

Intended Nationally Determined Contributions (INDCs)

Note: This document compiles all INDCs communicated by 1 October 2015. In preparing the synthesis report on the aggregate effect of INDCs, the secretariat worked strictly on the basis of information communicated by this date. Adjustments made by Parties to their INDCs after this date were not considered in the report.

Parties

Albania
Algeria
Andorra
Argentina
Armenia
Australia
Azerbaijan
Bangladesh
Barbados
Belarus
Belize
Benin
Bhutan
Botswana
Brazil
Burkina Faso
Burundi
Cambodia
Cameroon
Canada
Cape Verde
Chad
Chile
China
Colombia
Comoros
Congo
Costa Rica
Cote D'ivoire
Central African Republic
Djibouti
Dominica
Dominican Republic
Democratic republic of Congo
Ecuador
Eritrea
Ethiopia
Gabon
Gambia
Georgia
Ghana
Grenada
Guatemala
Guinea equatorial
Guinea-Bissau

Guinea
Guyana
Haiti
Honduras
Iceland
India
Indonesia
Israel
Japan
Jordan
Kazakhstan
Kenya
Kiribati
Kyrgyzstan
Lao
Latvia
Lebanon
Lesotho
Liberia
Liechtenstein
Madagascar
Malawi
Maldives
Mali
Marshall Islands
Mauritania
Mauritius
Mexico
Monaco
Mongolia
Montenegro
Morocco
Mozambique
Myanmar
Namibia
New Zealand
Niger
Norway
Papua New Guinea
Paraguay
Peru
Philippines
Republic of Korea
Republic of Moldova
Republic of Macedonia
Russian

Rwanda
Samoa
San Marino
Sao Tome and Principe
Serbia
Seychelles
Sierra Leone
Singapore
Solomon Islands
South Africa
Swaziland
Switzerland
Senegal
Tajikistan
Thailand
Togo
Trinidad and Tobago
Tunisia
Turkey
Turkmenistan
Ukraine
Uruguay
USA
Vanuatu
Vietnam
Zambia
Zimbabwe



Intended Nationally Determined Contribution (INDC) of the Republic of Albania following decision 1/CP.19 and decision 1/CP.20

This document presents Albania's Intended Nationally Determined Contribution following decision 1/CP.19 and decision 1/CP.20 of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), which invited Parties to communicate the UNFCCC Secretariat their INDCs, with the aim to achieve the ultimate objective of the UNFCCC as set out in Article 2 of the Convention.

Albania is a developing country with a per capita GDP of 10 thousand USD. Its total greenhouse emissions are relatively low (8,4 M tons in 2009, of which roughly 60% is of the CO₂ emissions) it is aiming to take its fair share from the efforts to avoid dangerous climate change. The country has unique emission profile as its electricity generation is based on renewable source generation at currently, with hydro power providing dominant part of it. Unfortunately, this hydro power capacity is vulnerable to climate change impacts. The unique electricity mix of Albania is positive in the sense that electricity system is on a level of decarbonisation what other countries aim for only on the long term, but it also means that there is limited opportunity for further policies and measures in this sector to reduce emissions. Maintaining the low greenhouse gas emission content of the electricity generation and decoupling growth from increase of greenhouse gas emissions in other sectors are the primary drivers of the country regarding mitigation contribution as its INDC. Having high uncertainty of data regarding non CO₂ greenhouse gases results that Albania is to provide its INDC regarding CO₂. If data quality of non-CO₂ greenhouse gases improves, Albania intends to expand its INDC to other greenhouse gases as well.

The INDC of Albania is a baseline scenario target: it commits to reduce CO₂ emissions compared to the baseline scenario in the period of 2016 and 2030 by 11.5 %. This reduction means 708 kT carbon-dioxide emission reduction in 2030.

The emission trajectory of Albania allows to have a smooth trend of achieving 2 tons of greenhouse gas emissions per capita by 2050, which can be taken as a target for global contraction and convergence of greenhouse gas emissions. In the following additional information is provided regarding the INDC in order to facilitate clarity, transparency and understanding.

Mitigation contribution of GHG emissions	
Type	Baseline scenario target: a reduction in GHG emissions relative projected future emissions
Gases covered	Carbon Dioxide (CO ₂)
Target year	2030
Baseline	Business As Usual scenario of emissions projections based on economic growth in the absence of climate change policies, starting from 2016
Sectors covered	The INDC covers the following sectors of the greenhouse gas inventory: <ul style="list-style-type: none"> • Energy • Industrial processes
Planning process	<p>Planning process of the INDC included the review of available data and modelling work applicable to greenhouse gas reduction pathway as well as consultations with government stakeholders as well as with the public.</p> <p>The scenarios for the INDC were developed taking into consideration draft of the 3rd National Communication of Albania and all available scenario development work related to greenhouse gas emissions.</p> <p>Within the preparation process of the INDC it became clear that significant data uncertainty exist regarding the emissions of greenhouse gases other than CO₂ and in sectors outside of sectors covered by the INDC. Improvements were made on existing modelling work and the scenarios presented are result of this work.</p>
Participation in international market mechanism	Albania intends to sell carbon credits during the period until 2030 to contribute to cost-effective implementation of the low emission development pathway and its sustainable development. Albania foresees that for the utilization of international market mechanism is conditional on having effective accounting rules developed under the UNFCCC to ensure the environmental integrity of the mechanisms.
Fairness, equity, ambition and Means of Implementation	
Fairness, equity and ambition	<p>Albania is a developing country, highly vulnerable to the effects of the climate change. National emissions of the greenhouse gases represent only 0,017 % of global emissions and the net per capita GHG emissions Albania was 2.76 tCO₂e which is less the a quarter of emissions of high-income countries. .</p> <p>Albania will take into account the ultimate objective of the UNFCCC in its future development and committed to decouple greenhouse gas emissions from its economic growth and embarks on a low emission development pathway.</p>

	The INDC submitted by Albania is fair and ambitious because it aims to secure limited increase of its greenhouse gas emissions while it the country pursues a strong economic development pathway. Moreover, the pathway allows on long term for the convergence of Albania's per capita emissions to the 2 ton/capita level.
Means of implementation	<p>The results of the preparation of the INDC will be reflected in the Third National Communication of Albania and also will form the basis of the Environmental and Climate Change strategy which is in preparation. Development of the strategic directions for energy and transport sectors will take into consideration the INDC.</p> <p>Coordination of activities in relation to the strategy is foreseen to be coordinated by the Ministry of Environment which is the chair of the inter-ministerial body on Climate Change.</p> <p>Albania also transposes and implements parts of the EU legislation, including legislation on climate change and builds capacity for its implementation which supports its ability to reduce greenhouse gas emissions.</p> <p>Albania is a contracting party of the Energy Community Treaty which aims to extend the EU internal energy market to South East Europe and beyond on the basis of a legally binding framework. The overall objective of the Energy Community Treaty is to create a stable regulatory and market framework which also includes legislation aiming to reduce greenhouse gas emissions.</p>
Key Assumptions	
Metric Applied	The metric used for the GHG emissions is the Global Warming Potential on a 100 year timescale in accordance with the IPCC's 2nd Assessment Report
Inventory methodology	IPCC 2006 Guidelines
Approach to accounting for agriculture, forestry and other land uses	Greenhouse gas emissions and removals from agriculture, forestry and other land uses are currently not included in the accounting. Emissions and removals from these sectors can be included in the INDC at a later stage when technical conditions allow for that.

Having relatively high uncertainty regarding emission data in the LULUCF sector and non-CO₂ greenhouses gas emissions and removals Albania reserves its right to review its INDC until 2020 upon the availability of more accurate data and improved technical conditions regarding land use, land use change and forestry as well as non-CO₂ greenhouse gases and include it in its nationally determined contribution.

If the agreement or related COP decisions are amended before their entry into force in such a way that they include rules or provisions that in effect alters the assumptions under which this INDC has been developed, Albania reserves the right to revisit the INDC.

Albania requests the UNFCCC Secretariat that this submission is published on the UNFCCC webpage and that our INDC is included in the synthesis report to be prepared by the Secretariat.

The People's Democratic Republic of Algeria

**Intended Nationally Determined Contribution
INDC-Algeria-**

September 3rd, 2015

The People's Democratic Republic of Algeria
Intended Nationally Determined Contribution

INDC-ALGERIA

September 3rd, 2015

1. Preamble

Algeria, a country severely affected by desertification is- like other countries in Africa and in the south of the Mediterranean- particularly vulnerable to the multiform effects of climate change that threaten to undermine its economic and social development.

Respecting its contractual engagements, Algeria renews its commitments to work together with the Contracting Parties to achieve the objectives of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). To this end, it reaffirms, at the highest level, its willingness to spare no effort for the success of the twenty-first session of the Conference of the Parties, to be held in Paris on December 2015.

Given the climate emergency, Algeria reiterates the need for the adoption in Paris of an ambitious and durable agreement on climate change, inspired by the latest scientific findings, and centered around the principle of common but differentiated responsibility, while taking due consideration of the specific circumstances and respective capabilities of the Contracting Parties. It is in this spirit that the present provisional contribution, nationally determined, was prepared and submitted by Algeria, in accordance with the relevant provisions of decisions 1/CP 19 and 1/CP 20 of the Conference of the Parties to the UNFCCC.

This provisional contribution concerns the two equally important pillars of the UNFCCC; namely, the mitigation of greenhouse gas emissions (GHG) and adaptation to climate change impacts.

As a developing country, Algeria has no historical responsibility in terms of accumulation of greenhouse gases. Being a low GHG-emitting country, its current responsibility is very limited. In addition, country's socio-economic and development needs are continuously increasing in order to meet the legitimate expectations of its people, especially its youth.

The provisional contribution of Algeria is submitted under the condition of access to new external financial resources from its bilateral and multilateral partners, as well as clean technology transfer on concessional and preferential terms and strengthening its technical capabilities.

This provisional contribution is designed taking into account the particularly difficult financial and economic present conditions of Algeria, due to the significant drop in oil prices.

Its final contribution at the time of entry into force of the Paris Agreement on Climate Change will be adjusted accordingly.

Algeria's INDC covers the 2021-2030 period. It involves mainly the sectors of energy, industry, transport, agriculture and forestry, construction and the environment. Algeria will submit its final contribution at the time of ratification of the Paris agreement, before its intended entry into force in 2020.

2. The INDC preparation framework

Following the adoption of decision 1/ CP20 on December 2014 that defined the framework of the Intended Nationally Determined Contribution, Algeria launched a review of its institutional and regulatory framework in the matter of energy efficiency and the promotion of new and renewable energy adopted in 2011.

On February 2015, this review has been finalized and submitted for adoption by the Council of Ministers that endorsed it at its meeting on May 24th, 2015. A working group on the INDC was established, with the participation of representatives from 14 ministries and the National Economic and Social Council, and placed under the authority of the Minister in charge of environment. The preliminary outcomes of the work of that group have been submitted for the consideration and decision of the Interministerial Council meeting devoted to the climate issue, held on July 7th, 2015, under the chairmanship of the Prime Minister. A National Climate Committee (NCC), placed under the authority of the Minister in charge of environment, was established. It is composed of representatives of relevant governmental departments and the National Economic and Social Council.

The NCC strengthens the institutional framework to ensure coordination, monitoring and assessment of national policies and programs on climate change and proposes measures to guarantee the implementation of Algeria's commitments in relation to the UNFCCC, international institutions and /or decisions on climate change issues.

At its meeting on July 26th, 2015, chaired by the Minister in charge of environment, the NCC finalized the provisional contribution of Algeria.

The INDC of Algeria was developed in an inter-sectorial framework and has greatly benefited from the consultation process with stakeholders held at the national level. In addition, the National Dialogue Conference on Climate, organized on July 28th, 2015 was a platform for dialogue and exchanges on Algeria's climate ambitions, with the participation of institutional and socio-economic actors, local authorities and business organizations, socio-professional associations, environmental protection associations, as well as experts, scholars, and representatives of the civil society. Six ministers, four of which were represented at the NCC, as well as the President of the National Economic and Social Council, have participated in this Conference.

Within the framework of public awareness chapter, media representatives took also part in this meeting, the first of its kind to be held in Algeria, and with more than 500 participants. Based on this wide consultation, a reviewed version of the Algeria's INDC was submitted for adoption to the Interministerial Council, chaired by the Prime Minister, at its meeting on September 3rd, 2015.

3. National circumstances

Algeria is an African and a Mediterranean country covering 2 381 741 km². Like many of the countries in its region, Algeria is affected by desertification and land degradation. Most of the country is arid or semi- arid. The areas receiving more than 400 mm of rain per year are located in a narrow strip along the coast, not-exceeding 150 km large. Moreover, due to climate changes, yearly average rainfall declined by more than 30% over the past decades.

Parallel to the coastline, mountains act as a barrier and accentuate the climate drought towards the south of the country. Anthropic effects aggravate those caused by geographic characteristics. Indeed, 85 % of the Algerian population lives in the northern part of the country. Moreover, land characteristics reduce the possibilities of carbon capture in Algeria, when compared to countries with a large vegetal coverage.

Algeria is facing extreme climate events recrudescence, which accentuates its vulnerability. In addition, the recurrence of drought cycles, with longer durations, accelerates desertification.

In fact, more than 50 million of hectares face highly deteriorated conditions. Rural population -composed mainly of farmers and breeders- is forced into exodus to large cities, for survival. This situation is the direct result of land impoverishment and the decline in water resources.

Important programs were launched by public authorities since the seventies. This includes the realization of a “great green dam”, a forest cover of 1200 km long and 20 km large, on average. This achievement constitutes today one of the great prides of our country and represents a significant carbon sink. Other big projects were also initiated, such the program of pastoral plantation covering thousands of hectares.

With regard to floodings, the country is always facing this phenomenon. Several regions witnessed tragic events resulting in heavy losses human lives and considerable material damages. For example, the 2001 catastrophic floods in Algiers resulted in the death of 715 persons and thousands of disaster victims. The recurrent floods continue to adversely impact public financial resources.

Therefore, Algeria is entitled to benefit from the climate international solidarity arising from the future Paris agreement. It is particularly vulnerable to greenhouse gases accumulation effects, for which it is not in any way responsible, neither in the past, nor today or in the future. Natural gas, a cleaner energy than coal, dominates Algeria's energy mix since decades. In this respect, its proven and possible natural gas resources shall be able to assist its partners to promote the use of this clean source of energy.

Algeria also faces the challenges related to food security, to its ecosystems and agriculture resilience, to major risks and to natural resources scarcity. In addition, it shall satisfy the expanding needs of its growing population, in terms of employment, education, health and housing, while the economic and financial environment is aggravated by the significant drop in oil prices.

It should be noted as well that Algeria is already contributing for several decades in the mitigation efforts through its energy mix, based essentially on natural gas. The development of its electricity generation capacity is largely based on combined-cycle power plants. A hybrid power plant, combining solar energy and natural gas, is already operational. Besides, Algeria's efforts to reduce gas flaring emissions are to be pursued and sustained.

4. Mitigation Measures

Algeria's mitigation strategy covers mainly energy, forests, housing, transport, industry and waste sectors. It is based in particular on the national programs for renewable energy and energy efficiency. This reflects its willingness to pursue its efforts in combating the adverse impacts of climate change. Such programs shall be pursued and sustained so long as Algeria benefits from international support in terms of new and external financial resources, and technology transfer, and capacity building.

Algeria's contribution in mitigation is based on the three most important greenhouse gases: carbon dioxide gas (CO₂), methane (CH₄) and nitrous oxide (N₂O).

At the meeting held on May 24th, 2015, under the chairmanship of His Excellency President of the Republic Mr. Abdelaziz BOUTEFLIKA, the Council of Ministers adopted the new national programs for renewable energy and energy efficiency.

These ambitious programs aim at reducing by 9% the global consumption of energy by 2030. It aims to engage thermal insulation of an important housing program, as well as to convert to LPG a million of light-duty vehicles and more than 20.000 buses.

By 2030, it aspires to the deployment, on a large scale, of photovoltaic and wind power as well as thermal solar energy, and the integration of cogeneration, biomass and geothermal energy. This program ultimately aims to reach the target that 27% of the electricity produced nationally is derived from renewable sources of energy.

In fact, Algeria, being the largest country in Africa, in the Mediterranean and in the Arab world, has one of the highest solar deposits in the world, estimated to exceed five billion GWh/yr. The annual sunshine duration is estimated to be around 2 500 hours on average, and could exceed 3 600 hours in some parts of the country.

In addition to its 200 thermal cities, Algeria, the tenth largest country in the world, has a geothermal reservoir composed of Albian groundwater, which extends over 700 000 km².

The action plan of the government aspires also to reduce gas flaring to less than 1%, by 2030.

Regarding methane emissions reduction, Algeria intends to give priority to the management of household solid waste, with the objective to achieve, by 2030, a full coverage of wastes dumps in its territory.

Regarding carbon capture, the country aims to accelerate and intensify its National Reforestation Plan with a global objective of reforestation of 1 245 000 ha.

The mitigation actions to be implemented by Algeria, planned for the 2021-2030 period, will lead to the following contribution:

Reduction of greenhouse gases emissions by 7% to 22%, by 2030, compared to a business as usual -BAU- scenario, conditional on external support in terms of finance, technology development and transfer, and capacity building. The 7% GHG reduction will be achieved with national means.

The Algerian contribution regarding mitigation is defined as follows:

Type of INDC: Relative reduction compared to Business as usual (BAU) scenario.
Implementation period: 2021-2030
Methodological approach: combined approach: Bottom-Up concerning sectors and Top-Down concerning national objectives.
Sectors covered: Energy (Generation, Transport, Building and Industry); Industrial processes; Agriculture, Forests, Land use and Waste.

Estimating GHG emissions: Directives of IPCC -2006- and Global Warming Potential, as agreed in the IPCC 4th Assessment Report on Climate change.

Coverage of Greenhouse Gases: Carbon Dioxide (CO₂), Methane (CH₄), Nitrous Oxide (N₂O).

Global Warming Potential (GWP): the used GWP are those of the IPCC 4th Assessment Report: GWP (CO₂) = 1, GWP (CH₄)= 25, GWP (N₂O)= 298.

Implementation, monitoring and readjustment instruments:

- National Climate Committee;
- National Climate Change Agency;
- National Climate Plan;
- National Actions Plan for Environment and Sustainable Development ;
- Legal framework;
- National system of Measurement, Reporting and Verification -MRV- (2016-2020).

Main planned actions: conditional on support in terms of external finance, technology development and transfer and capacity building.

Operate an energy transition and an economic diversification to achieve Algeria's sustainable development goals.

Main Actions in Energy Sector:

- Reach 27% of electricity generated from renewable sources of energy by 2030;
- Generalize high-performance lighting;
- Thermal insulation of buildings between 2021 and 2030;
- Increase the share of liquefied petroleum and natural gas in the consumption of fuels between 2021 and 2030;
- Reduce the volume of gas flaring to less than 1 % by 2030.

Main Actions in Waste Sector:

- Waste valorization ;
- Composting organic waste and green waste;
- Energy recovery and recycling of methane from landfill sites and waste water treatment plants.

Main Actions in forestry Sector: afforestation, reforestation and prevention of forest fires as well as improving means to fight them.

Awareness, Information and Education Actions: Information, awareness and communication on issues and climate change challenges and implementation of an education, training and research climate change national program.

Considerations of fairness and ambition of the INDC based on national circumstances

- Algeria, as a low GHG emitting country, has already invested heavily in adaptation to climate change impacts as well as in mitigation and intends to pursue its efforts in this regard;
- Algeria has been participating since a long period of time in the greenhouse gas mitigation, by virtue of its high share of natural gas in its energy mix;
- The Algerian economy is highly dependent on petroleum export revenues. This situation makes Algeria vulnerable to climate change adverse effects, as well as to the negative impacts of response measures;
- Algeria faces significant and growing development and adaptation needs given its high population growth, increasing demand for energy, goods and services.

How INDC will contribute to the accomplishment of article 2 of the Convention on Climate Change

Through its mitigation actions for by 2030, considering its socio-economic development objectives, and taking into account its national circumstances, Algeria will contribute, on an equitable basis, to the achievement of the objective of article 2 of the Convention.

5. Adaptation Measures

Algeria aims to develop a national plan of adaptation to the impacts of climate change in the context of the finalization of its contribution, and in order to promote a more climate change resilient economy. Priority will be given to the protection of the population and the preservation of natural resources and key infrastructure against the risks of extreme events.

The objective of this national plan is:

- To reinforce the ecosystems resilience (flooding and drought) in order to curtail the risks of natural disasters related to climate change;
- To fight against erosion and rehabilitate its degraded lands as part of the efforts to combat desertification ;
- To integrate the impacts of climate change into sectorial strategies, in particular for agriculture, water management, public health and transport;
- To integrate the impacts of climate change on political stability and national security.

The main adaptation measures to be adopted require diversified international support, including financing, capacity-building and technology transfer. These adaptation measures mentioned in the National Climate Plan are as follows:

- Adapting the institutional and regulatory framework to climate change;
- Reinforcing institutional and human capacities in combating climate change;
- Establishing a monitoring and early warning system and capacity building with regard to extreme climate events management;
- Elaborating regional and local plans for adaptation to climate change.

6. Planning and Institutional Framework for Implementation

The provisional intended and nationally determined contribution will be finalized between 2016 and 2020 under the authority of the National Climate Committee. It will be updated according to the outcomes of the Paris Climate Conference and will take into account the financial situation of Algeria at the moment of its finalization.

It will address quantified greenhouse gas mitigation objectives for the period 2020-2030, using the methodology developed by the Intergovernmental Panel on Climate Change. The contribution will be finalized and implemented with the active participation of all the actors in the society and, in particular, representatives of the civil society, economic actors, representatives of the local authorities and the scientific community.

It will be accompanied by a comprehensive public awareness-raising campaign through the media, schools, companies, local collectivities and mosques. In this regard, forums on cities and climate change will be set up.

Algeria's ambition regarding mitigation and adaptation will be achieved within North-South and South-South cooperation, with its bilateral and multilateral- traditional and new- partners. A group of "Friends of Algeria's Ambition for Adaptation and Mitigation" (G5A), will be established and convene its first meeting on the sidelines of the Paris Conference.

Finally, Algeria aims to establish and host a World Forum on Renewable Energy that will provide the appropriate platform for dialogue and consultation between policy-makers, industry and civil society. The first session of the Forum will be held in 2016. Its outcomes will be presented at the 22nd Conference of the Parties.

Conclusion

The ambition of GHG mitigation- shown by Algeria in its provisional INDC- is based on four pillars: an institutional tool represented by the National Climate Change Agency, a mechanism of coordination and monitoring represented by the National Climate Committee, the climate roadmap of Algeria through the National Climate

Plan, and the national MRV system (Measurement, Reporting and Verification) that will be established.

The climate strategy of Algeria is defined in the National Climate Plan. It aims, notably, at reinforcing water resources mobilization, controlling flood, protecting the coastline, combating drought and desertification and increasing the ecosystems and agriculture resilience and facing climate change.

For that purpose, Algeria is committed to finalize and adopt its National Climate Plan before the 21st Conference of the Parties.



Govern d'Andorra

Contributions prévues déterminées au niveau national (CPDN) de l'Andorre, concernant la décision 1/CP.19 et la décision 1/CP.20

Préambule

Lors de la dix-neuvième session de la Conférence des Parties tenue à Varsovie, la décision 1/CP.19, moyens de poursuivre la mise en œuvre de la plate-forme de Durban, a été adoptée, prévoyant dans son paragraphe 2, point b, que compte tenu de sa détermination à adopter, à sa vingt et unième session (décembre 2015), un protocole, un autre instrument juridique ou un texte convenu d'un commun accord ayant valeur juridique, élaboré au titre de la Convention et applicable à toutes les Parties, et afin que cet instrument entre en vigueur et soit appliqué à compter de 2020, d'inviter toutes les Parties à engager ou amplifier les préparatifs internes de leurs contributions prévues déterminées au niveau national (CPDN)⁶, sans préjudice de la nature juridique des dites contributions, dans la perspective de l'adoption d'un protocole, d'un autre instrument juridique ou d'un texte convenu d'un commun accord ayant valeur juridique, élaboré au titre de la Convention et applicable à toutes les Parties, en vue d'atteindre l'objectif de la Convention tel qu'énoncé en son article 2, et d'en faire part bien avant la vingt et unième session de la Conférence des Parties (d'ici au premier trimestre 2015 pour les Parties qui sont prêtes à le faire) d'une manière propre à améliorer la clarté, la transparence et la compréhension des contributions prévues, sans préjudice de la nature juridique des dites contributions.

Cette invitation à toutes les Parties, de communiquer leurs contributions déterminées au niveau national à l'avance de la vingt et unième session de la Conférence des Parties (pour le premier trimestre de 2015 par les Parties prêtes à le faire) d'une façon qui facilite la clarté, la transparence et la compréhension des CPDN, a été réitérée lors de la Conférence des Parties tenue à Lima, à travers le paragraphe 13 de la décision 1/CP.20.

Suite à la Conférence des Parties de la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) tenue à Copenhague en Décembre 2009 (COP15), la Principauté d'Andorre a montré sa volonté d'adhérer à la Convention. Le 2 mars 2011, le pays a adhéré à la Convention, en tant que Partie non visée par l'annexe I (non-Annexe I)⁷.

Dans ce sens, l'Andorre a le plaisir de communiquer les contributions prévues, déterminées au niveau national, en accord avec les décisions 1/CP.19 et 1/CP.20.

Description de l'engagement

Les engagements en termes de réduction des émissions non-absorbées découlent du premier rapport bisannuel de l'Andorre à la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques (Décembre 2014). Pour 2030, les contributions prévues déterminées au niveau national (CPDN) de l'Andorre sont en phase avec l'évolution de la voie représentative des concentrations RCP2.6, compatible avec le maintien de l'augmentation de la température mondiale en dessous des 2°C au cours du XXI^{ème} siècle, par rapport aux valeurs de 1850 à 1900, et en cohérence avec un scénario avec mesures d'atténuation strictes, et le maintien des concentrations mondiales de CO₂ éq. dans la fourchette 430-480 ppm. Ces engagements se concrètent par une réduction des émissions équivalentes non absorbées de 37% (193,73 Gg CO₂ éq.) par rapport aux émissions non absorbées du scénario Business as usual, définies sur la base du Premier rapport bisannuel de l'Andorre à la Convention cadre de Nations unies sur les changements climatiques (Décembre 2014), d'ici 2030.

⁶ En anglais, *Intended Nationally Determined Contributions (INDC)*

⁷ La CCNUCC est entrée en vigueur le 31 mai 2011.

Type d'engagement

Réduction absolue par rapport aux émissions non absorbées du scénario *Business as usual*, définies sur la base du *Premier rapport bisannuel de l'Andorre à la Convention cadre de Nations unies sur les changements climatiques* (2014).

Référence

Émissions non absorbées du scénario *Business as usual* (530,55 Gg CO₂ éq., pour 2030), définies sur la base du *Premier rapport bisannuel de l'Andorre à la Convention cadre de Nations unies sur les changements climatiques* (2014)⁸.

Couverture

Secteurs de l'énergie et des déchets, selon les catégories d'inventaire du GIEC 2006.

Champ d'application

Les gaz suivants, non réglementés par le protocole de Montréal : dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄), oxyde nitreux (N₂O) et hexafluorure de soufre (SF₆).

Période d'implantation

Du 1^{er} janvier 2016 au 31 décembre 2030.

Niveau de réduction

Réduction de 37% (193,73 Gg CO₂ éq.) des émissions annuelles non absorbées par rapport au scénario *Business as usual*, d'ici 2030. Ce pourcentage de réduction devrait être revu dans les cas où une modification importante sur la méthodologie d'inventaire soit introduite, par rapport à celle considérée par l'inventaire des gaz à effet de serre (GES) présenté dans le *Premier rapport bisannuel de l'Andorre à la Convention cadre de Nations unies sur les changements climatiques* (2014).

Émissions couvertes

Secteurs de l'énergie et des déchets : 98,8% des émissions totales en 1990, 98,5% en 2011.

Contribution nette des mécanismes internationaux fondés sur le marché

Aucune contribution des crédits internationaux.

Processus de planification

Adhésion à la convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques, en tant que Partie non visée par l'annexe I (non-Annexe I), le 2 mars 2011.

Approbation par le Gouvernement d'Andorre de la révision du plan national des déchets (2012-2016), le 20 décembre 2011.

Présentation par le Gouvernement d'Andorre du Livre blanc de l'énergie, le 19 juillet 2012.

⁸ (Miquel C., Armengol J.-L., Dobarro J., Rovira N., 2014) Premier rapport bisannuel de l'Andorre à la Convention cadre de Nations unies sur les changements climatiques. Govern d'Andorra, Departament de Medi Ambient. Andorra la Vella, Principat d'Andorra, 134 pp.

Création de la structure et des groupes de travail pour répondre aux obligations découlant de la CCNUCC, sous la coordination du Ministère de l'Environnement, le 2 octobre 2013.

Approbation par le Gouvernement d'Andorre du *Premier rapport bisannuel de l'Andorre à la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques (2014)*, le 17 décembre 2014.

Approbation par le Gouvernement d'Andorre des contributions prévues déterminées au niveau national (CPDN) de l'Andorre, conformément aux décisions 1/CP.19 et 1/CP.20 de la Conférence des Parties de la convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques, le 22 avril 2015.

Hypothèses clés

Valeurs considérées des pouvoirs de réchauffement

Dans le but de rendre compréhensible et comparable l'engagement de l'Andorre, les valeurs ont été rapportées à des valeurs d'équivalent de dioxyde de carbone moyennant leur Pouvoir de Réchauffement Global (PRG). Les valeurs PRG de référence considérées sont celles du deuxième rapport d'évaluation du GIEC (SAR, GWPs, 100 year time horizon)⁹.

Bien que non applicables aux Parties non visées par l'annexe I de la Convention, les valeurs proposées par la décision 24/CP.19 (révision des directives FCCC pour la notification des inventaires annuels des Parties visées à l'annexe I de la Convention) seront adoptées dans la mesure du possible.

Méthode d'estimation des émissions et des absorptions

- a) Lignes directrices du GIEC 2006.
- b) Hypothèse adoptées dans l'inventaire présenté dans le *premier rapport bisannuel de l'Andorre à la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques (2014)*.

Approche de comptabilisation pour l'agriculture, la foresterie et les autres utilisations des terres

Les perturbations naturelles ou les événements extraordinaires concernant les puits de carbone ne seront pas considérés pour évaluer l'atteinte des engagements (contributions prévues déterminées au niveau national, CPDN).

Équitable et ambitieux

L'engagement des Parties doit être conforme à leur responsabilité, à leurs capacités ainsi qu'au soutien reçu de la communauté internationale. Dans ce sens,

- L'Andorre est Partie prenante de la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques en tant que Partie non visée par l'annexe I (non-annexe I). **Au niveau international, l'Andorre est responsable en 2010 d'approximativement 0,00112% (547,43 Gg CO₂ éq.) des émissions mondiales¹⁰, responsabilité qui tend à diminuer**, avec une réduction entre 2000 et 2010 de 21%.
- **Le pays a connu un essor substantiel depuis 1990**, avec une croissance démographique de +56% (entre 1990 et 2010) et une croissance économique de +50% en termes de PIB réel pour la même période (+73% si l'on se réfère à 1990-2005). Cette augmentation a eu des conséquences directes sur la consommation d'énergies, notamment dans les domaines du chauffage de bâtiments *-pour rappel, la température*

⁹ IPCC SAR WG1 (1996), Houghton, J.T.; Meira Filho, L.G.; Callander, B.A.; Harris, N.; Kattenberg, A., and Maskell, K., ed., Climate Change 1995: The Science of Climate Change, Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, ISBN 0-521-56433-6

¹⁰ Émissions (hors absorptions) de l'Andorre: *Premier rapport bisannuel de l'Andorre à la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques (2014)*. Émissions mondiales: 5^{ème} rapport d'évaluation du GIEC, groupe de travail III (2014)

moyenne de l'Andorre est de 4,9°C (1950-2010)¹¹, avec une altitude moyenne de 2.044 mètres sur le niveau de la mer- et du transport routier -la totalité des déplacements internes se réalisent moyennant le réseau routier national¹²-. Par rapport aux émissions de 1990, l'Andorre a accru ses émissions de +28% (2011), valeur comparable à l'augmentation des émissions mondiales +29% (2010).

- Malgré ces évolutions, les émissions de l'Andorre présentent une **claire tendance à la diminution depuis 2005 (-9,6% entre 2005 et 2010)**, au contraire de ce qui est observé au niveau mondial avec une augmentation supérieure à 4,3% pour la même période (Cf. figure 1). Les émissions relatives annuelles se situent également au-dessous de la moyenne mondiale avec, pour 2010, 4,85¹³ tonnes de CO₂ éq. par habitant, et 211,11 tonnes de CO₂ éq. par M€ (PIB réel)¹⁴.

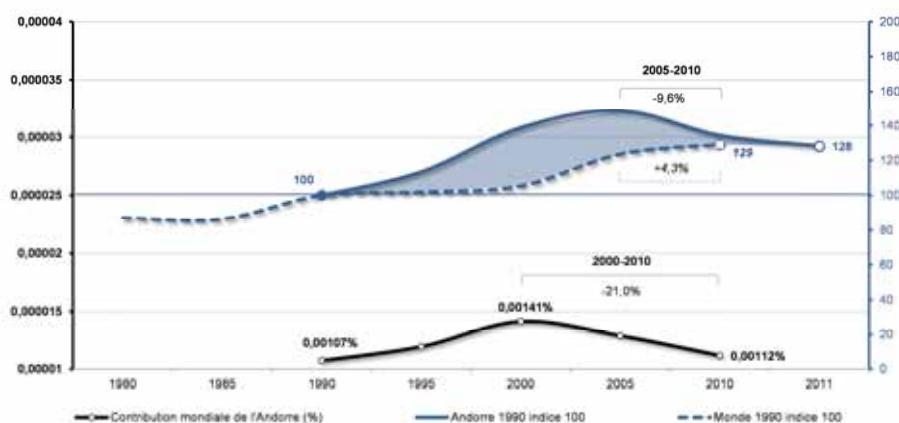


Figure 1. Contribution de l'Andorre (noir) et évolution de l'indice des émissions mondiales et du pays (bleu).

- Bien que la responsabilité de l'Andorre concernant les émissions au niveau mondial soit **extrêmement limitée**, les effets du changement climatique se font déjà percevoir. Le climat a déjà évolué avec une tendance des températures à la hausse d'environ +0,20°C/décennie pour les valeurs moyennes et des précipitations annuelles qui expérimentent une baisse d'au moins 45 mm/décennie (1950-2012). **Ces variations vont sans doute se traduire par des impacts sur la ressource hydrique et sur l'enneigement, base fondamentale d'un des piliers de l'économie andorrane : le tourisme lié aux sports d'hiver.** Les changements climatiques auront sans doute des impacts bien au-delà de ces domaines. La santé, les risques naturels, la production hydroélectrique, l'agriculture, la biodiversité, en sont des clairs exemples de par leur vulnérabilité face au phénomène.
- Selon le *Premier rapport bisannuel de l'Andorre à la Convention cadre de Nations unies sur les changements climatiques* (2014), le secteur du transport routier est celui qui représente la contribution la plus importante dans l'inventaire des gaz à effet de serre de l'Andorre avec, pour l'ensemble des années d'inventaire, 49,4% des émissions et des absorptions de GES (en valeurs absolues). Les secteurs « autres secteurs, fuels liquides » (chauffage des secteurs commercial/institutionnel et résidentiel) et « terres forestières qui continuent comme terres forestières », avec respectivement 21,6 et 19,2% suivent de loin le secteur du transport. Ces trois catégories expliquent à elles seules 90,3% de l'ensemble des inventaires des années 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 et 2011.
- Les politiques de mitigation associées aux secteurs évoqués relèvent d'**actions à long terme**, avec des rentabilités et des résultats à court terme limités.
- Pour 2030, **les contributions prévues déterminées au niveau national (CPDN) de l'Andorre sont en phase avec l'évolution de la voie représentative des**

¹¹ Le mois de janvier est le mois le plus froid de l'année, avec une température moyenne négative de -2,1°C. À l'autre extrême, la température moyenne du mois de juillet, mois le plus chaud, atteint les 13,8°C.

¹² À l'exception des transports d'hélicoptères, utilisés surtout pour des transports sanitaires et des travaux en montagne.

¹³ La valeur deviendrait 5,86 tonnes de CO₂ éq./an/habitant après la révision et la purge des statistiques de recensement démographique.

¹⁴ PIB réel, base 1.521,42 M€ pour l'an 2000.

concentrations RCP2.6 du scénario avec mesures d'atténuation strictes, et le maintien des concentrations mondiales de CO₂ éq. dans la fourchette 430-480 ppm (Cf. tableau 1 et figure 2), condition nécessaire pour le maintien d'une température inférieure à 2°C au XXI^{ème} siècle (par rapport à la période 1850-1900), avec un degré de certitude probable (*likely*, 66%-100%).

- Au niveau mondial, les conditions nécessaires pour assurer une augmentation des températures au-dessous de la barre des 2°C au XXI^{ème} siècle (par rapport à la période 1850-1900), seront maintenues pour 2050 si les émissions rapportées à 2010 sont réduites d'entre 41 et 72%, et de 78 à 118% en 2100¹⁵.

Concentrations de CO ₂ éq. en 2100 (ppm)	Sous-catégories	Position relative des RCPs	Changement des émissions de CO ₂ éq. par rapport à 2010 (en %)			Probabilité de maintenir une température en-dessous des 2°C au XXI ^{ème} siècle (par rapport à 1850-1900)
			2030	2050	2100	
450 (430-480)	Fourchette totale	RCP2.6	-18 * (+4 à -43) *	-53 * (-41 à -72)	-104 * (-78 à -118)	66-100% (<i>likely</i>)

Tableau 1. Scénario objectif pour maintenir une température en-dessous des 2°C.
(*, estimé sur la base des valeurs de la médiane et des percentiles 10 et 90 du nuage des 450 ppm CO₂ éq. de la figure SPM.11 de l'IPCC AR5, synthesis report, SPM⁸)

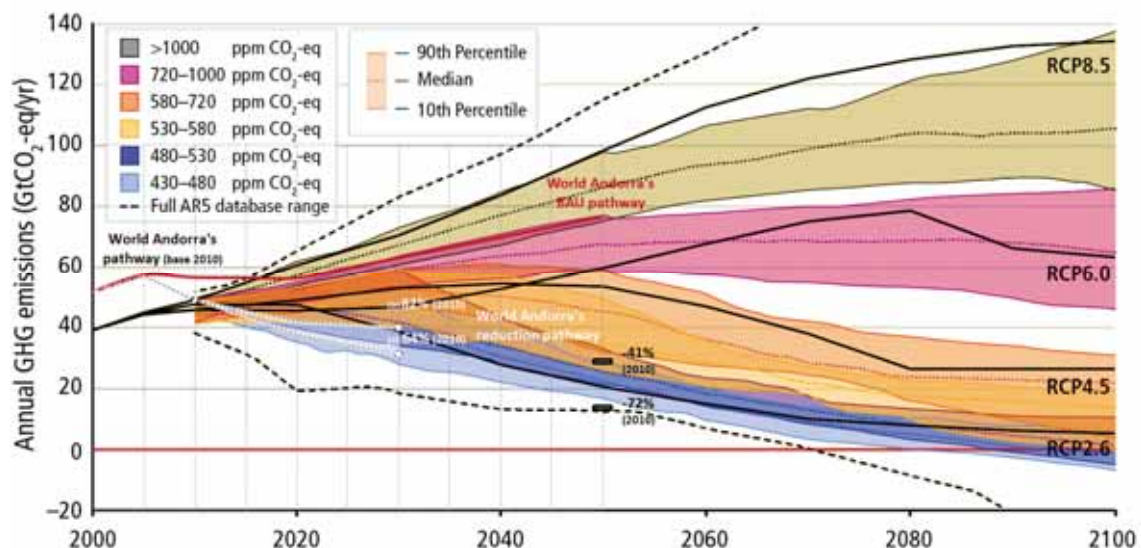


Figure 2. Ensemble des scénarios d'émissions de GES 2000-2100.

En blanc et pointillés, estimation du scénario mondial, en transposant au niveau international l'historique et les objectifs des CPDN de l'Andorre (année de base, 2010)
(modifié de l'IPCC AR5, synthesis report, SPM⁸)

Soutien reçu de la communauté internationale

Aucun soutien international reçu à ce jour pour la mise en place d'actions d'atténuation ou d'adaptation.

L'Andorre a demandé, et a reçu en avril 2013, l'appui d'un consultant externe nommé par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (*UNEP*) pour identifier les circonstances propres au pays, les étapes à suivre (documentation, échéances, etc.) et les possibles voies de financement. En cohérence avec cette assistance technique, début 2014, le pays a soumis un projet de financement au Global Environment Facility pour la préparation du premier rapport bisannuel (BUR1) et de la première communication nationale (NC1), qui n'a pas reçu de réponse à ce jour (mars 2015). Il faut rappeler que le paragraphe 44 de la décision 2/CP.17 prie instamment

¹⁵ IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

le Fonds pour l'environnement mondial (GEF) de mettre à disposition des fonds pour soutenir les Parties non-Annexe I à la préparation de leurs premiers rapports bisannuels de mise à jour le plus tôt possible en 2012 et sur la base du financement intégral des coûts convenus.

ARGENTINE REPUBLIC
INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (INDC)

(NON-OFFICIAL TRANSLATION)

According to Decisions 1/CP.19 and 1/CP.20, and taking into account the principles, provisions and structure of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), the Argentine Republic is pleased to submit its Intended Nationally Determined Contribution (INDC).

Introduction

The impact that the planet suffers today requires taking immediate measures which imply large economic effort. Thus, countries that have not yet reached full development are those that suffer most from this phenomenon, despite not being the principal responsible. In this sense, climate change increases inequalities that already exist among different nations, creating a new barrier for the development of countries.

Resolving this problem requires the initiation of concrete action in the areas of adaptation, mitigation, as well as the provision of the means of implementation; however, for this to be possible, there must exist a reference framework agreed by all the countries of the world. For the purpose of reaching an agreement among countries that are so different, it is important, in the first place, to understand the differences that separate them, not only in their historical process but also in their current and future goals. This leads to the need to avoid increasing inequalities. Thus, the respect and full application of the principle of common but differentiated responsibilities is fundamental for the success of the process.

In this sense, it is necessary to consider that measures taken to combat climate change, including unilateral ones, should not constitute a means of arbitrary or unjustifiable discrimination or a disguised restriction on international trade.

Climate change can be reverted if all countries in the world can articulate human and economic effort, without precedent in human history that can only be achieved if there exists a sincere political decision of all the world's governments.

National Circumstances

The Argentine Republic is located in the Southern and Western hemisphere. Its territory extends both in the American continent as in Antarctica, including the South Orkney Islands, other southern islands, and the Malvinas Islands.

Argentina is composed of 23 provinces and the Autonomous City of Buenos Aires, and includes the Malvinas Islands, the South Georgia Islands, the South Sandwich Islands, as well as the surrounding maritime space, which are an integral part of Argentina's national territory. The islands are illegally occupied by the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland and are the object of a sovereignty dispute between the two countries, recognized by the United Nations General Assembly, the United Nations Decolonization Committee, and other international organizations.

With a total of 40,117,096 inhabitants, about 90% of the country's population lives in urban areas. Buenos Aires province has the largest percentage of the population (39% of the total), followed by the provinces of Córdoba, Santa Fe and the Autonomous City of Buenos Aires. Some 31.92% of the population is concentrated in Buenos Aires Metropolitan Area, which comprises the Autonomous City of Buenos Aires and 26 municipal jurisdictions of Buenos Aires Province, in an area that is 0.50% of the national total.

Argentina has a very significant biodiversity resulting from the vast territory with a large range of latitudes and altitudes with different geomorphologic, climatic and edaphological characteristics, resulting from the presence of 18 eco-regions (15 continental, 2 marine y 1 in Antarctica).

Since 2003 Argentina has adopted an economic model which has allowed the virtuous articulation of economic growth and social inclusion. With the State active in the promotion of economic development, in supporting and creating jobs, and in income distribution, the majority of social indicators have evolved positively. In this sense, some of the achievements include: the creation of over 6 million jobs, the reduction of unemployment from 20.4% in 2003 to 6.6% 2015; increase in GDP dedicated to national social investment from 7.2% in 2004 to 13.9% in 2014; increase in GDP dedicated to retirement pensions from 3.4% in 2004 to 6.7% in 2014; increase in the rate of retirement pension coverage to above 96% of all retirement-age people; the creating of 16 new

National Universities; a 33% increase the number of university students between 2001 and 2014; and a reduction in the Gini coefficient from 0.534 in 2003 to 0.410 in 2015.

Vulnerability and impact of climate change

The geographic position of the country and its socioeconomic characteristics lead to a territory that is vulnerable to climate change and climate variability, a situation which has become evident in recent years as a consequence of repeated and growing extreme climate events, as well as in gradual changes that affected various regions of the country.

Studies undertaken by Argentine researchers show that in the period 1960-2010 there was an increase in the average temperature in most of Argentina, of about 0.5 °C, exceeding 1 °C in some parts of Patagonia; there was also an increase in the number of days with heat waves and a decrease in the number of frost days. Large increases in precipitation were observed in the East of the country causing floods with large socio-economic impact. There was a reduction in precipitation in semi-arid zones, specifically in the Andean region and a reduction in the stream flows of rivers in the Cuyo region.

With respect to the potential impact of climate change for the rest of the XXI Century, it is worth noting that an increase in average temperature of 0.5 to 1 °C is projected for almost all of the country by the middle of the current century; this implies an acceleration of warming compared to the last 50 years. With respect to average precipitation, the changes in the next decades are not important, although an increase in the frequency of intense precipitation events are projected.

The vulnerability to climate change is important considering that agriculture and animal husbandry occupy an important place in the country's economy. This fact becomes even more relevant considering that Argentina is a major global player in food production and supply, playing a fundamental role in global food security.

Greenhouse gas (GHG) emissions profile

In analyzing the country's GHG emissions profile, one should consider the following:

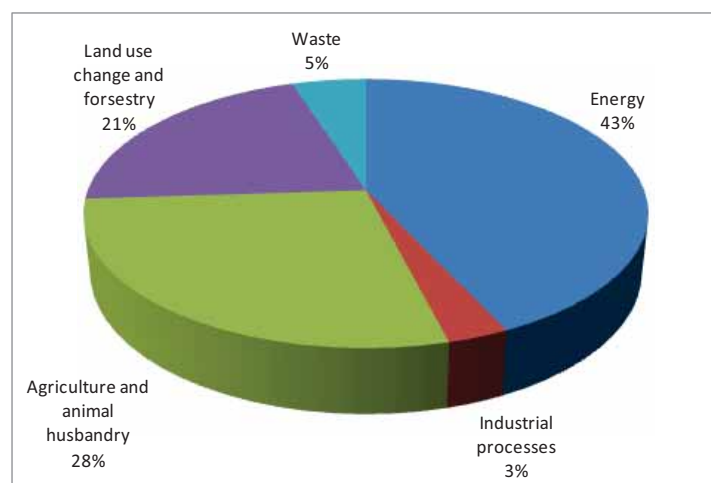
- a) The high energy consumption related to transport in a country which has a large territory;
- b) The sustained increase in energy consumption in the residential sector is a consequence of a general policy of social inclusion, one of whose aspects is to guarantee universal access to energy under equitable conditions, as a determining element in the quality of life of its inhabitants;

c) The sustained increase in energy consumption in productive sectors as an undeniable strategic input for economic development and job creation;

d) Food production to satisfy the growing world demand, contributing to guarantee global food security.

According to the results of Argentina's Third National Communication on Climate Change, GHG emissions are estimated to be of the order of 429 M ton CO₂-eq for the last national inventory of greenhouse gas emissions. The emissions distribution in the different sectors is shown below:

Distribution of GHG emissions, by sector



Adaptation and mitigation efforts realized

Argentina has participated actively in the process of generation and development of the international climate regime, specifically with respect to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and the Kyoto Protocol. Moreover, Buenos Aires City hosted two Conferences of the Parties: COP 4 in 1998 and COP 10 in 2004.

Since then, the country has implemented voluntary national actions in mitigation and adaptation in different sectors. Nevertheless, with the objective of facing the challenge of climate change in the most efficient and articulated manner, Argentina designed the "National Strategy on Climate Change" and, within this institutional framework, a coordinating entity, "Governmental Committee on Climate Change" was created, for the participation of national and provincial state representatives.

In the energy sector two central policy objectives were defined: the diversification of the energy matrix and the promotion of rational and efficient use of energy. In this sense, the country has a

regulatory structure with strategic long-term plans that promote, among other measures, a larger participation of non-conventional renewable sources, hydroelectricity, nuclear power, and the replacement of fossil fuels by biofuels. Moreover, a set of programs and actions intended to reduce energy consumption intensity has been established.

In the transport sector, the optimization of rail transport system is conceived in a search for sustainability linked to climate change mitigation actions. In this sense, Law No. 27,132 constitutes an important regulatory framework that declares railways to be of national public interest and a priority objective for Argentina, comprising the reactivation of passenger and cargo railways, the renewal and improvement rail infrastructure and incorporation of technologies and services that contribute to the modernization and efficiency of the rail public transport system.

In the sector of agriculture, forestry and other land use (AFOLU), among other measures, Law No. 26,331 for the Environmental Protection of Native Forests established minimum budgets for environmental protection for the enrichment, restoration, conservation, harvesting and sustainable management of native forests, and for the environmental services that these provide to society. This institutional framework permitted the provinces to develop the process of land management of existing native forests according to sustainability criteria and establishing different conservation categories as a function of the environmental value of different native forest units and the environmental services they provide. Within this framework, the National Fund for the Enrichment and Conservation of Native Forests was created as a means to implement mechanisms for compensating the private sector with the objective of enriching, conserving, restoring, and promoting the sustainable management of these forests.

A variety of initiatives have been adopted in the same sector to allow an increase in food production, reducing environmental impact, including the development of varieties that allow a decrease in the use of pesticides, resistance to water stress, introduction of changes in sowing dates, and the development of irrigation systems to compensate for periods of water shortage, the introduction of land cover practices as well as early warning systems.

Moreover, no-till agriculture, combined with adequate fertilization and crop rotation proved central to the strategy to face climate change, through measures that have allowed soil moisture retention and improved soil structure and fertility. Other measures incorporated to the practices are precision agriculture, development of biomass energy, promotion of organic agriculture, as well as the planting and sustainable management of forest plantations.

With the objective of reducing the risks from the impact of climate change, Argentina analyzed climate model runs in order to project changes in its territory over the next 100 years. In the same sense, complex tools such as “Hydraulic Infrastructure Trust”, “National Glacier Inventory”, as well as the aforementioned “National Fund for the Enrichment and Conservation of Native Forests”, and “National Biodiversity Strategy”, among others, were established. Spaces for inter-institutional articulation to promote reduced disaster risks, such as the “National Platform for the Reduction of Disaster Risks” and the “Risk Management Study Commission” were also created.

Finally, given that social vulnerability is a determining risk factor for climate change impact, policies for improving people’s living conditions, undertaken within a framework of growth with social inclusion, would strengthen their capacity for adaptation.

Process for the preparation of the national contribution

The national contribution presented here is the result of a technical and political process initiated within the framework of the Governmental Committee and the National Strategy on Climate Change. An essential input to the process were the studies prepared within the framework of the Third National Communication which included an updated national GHG inventory, the identification of national mitigation potential, the development of climate change scenarios, the identification of the impact and vulnerability to climate change, and adaptation measures to face them.

Both the Third National Communication as well as the National Contribution are the result of a participative process, which included the vision, opinions, and proposals of public, private, and scientific and technical sectors, and civil society organizations, through numerous meetings, workshops and surveys.

The consultative process with different actors permitted the analysis of mitigation and adaptation measures identified in the Third National Communication and thereby, to determine the mitigation potential, as well as adaptation measures.

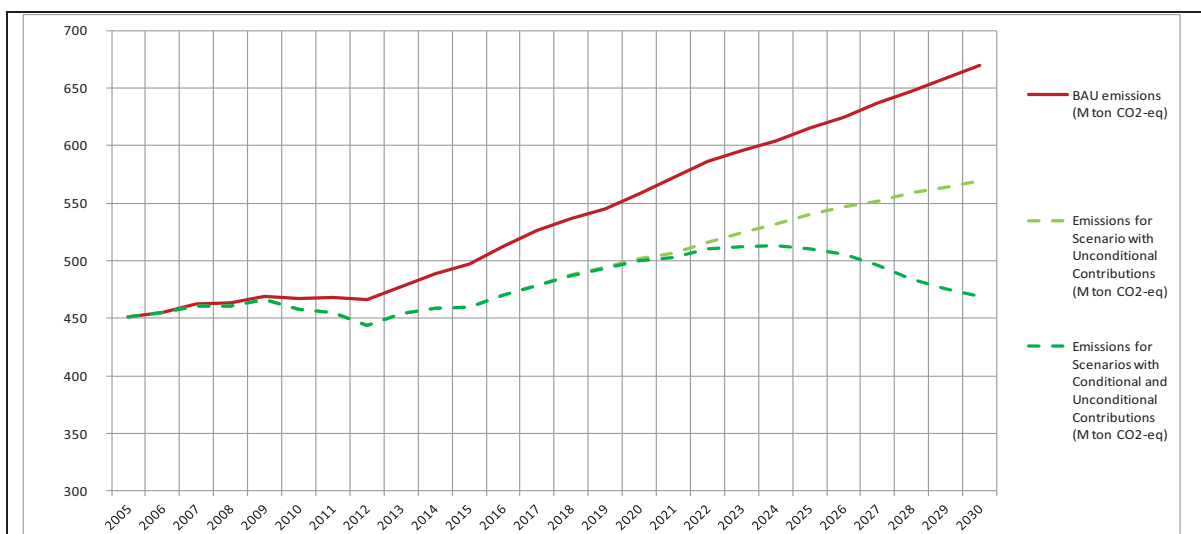
Fair and Ambitious

The national contribution is fair and ambitious, it is based on a process that took years, and that has implied the development of knowledge, institutional framework and specific measures. The priority of the Argentine Republic is to continue in the path of development with social inclusion that would allow improved well-being for all sectors of the population, especially those most

vulnerable. The contribution was determined through the identification of mitigation and adaptation measures that are linked to this objective. Moreover, Argentina’s current share of global emissions and its contribution to global food security have been considered.

Argentina has identified a mitigation potential that would allow it to contribute to combating climate change. A part of this potential can be achieved with great economic and social effort from all Argentines, but in order to reach the full potential, means of implementation should be available.

<p>Unconditional Goal</p>	<p>Argentina’s goal is to reduce GHG emissions by 15% in 2030 with respect to projected BAU emissions for that year. The goal includes, inter alia, actions linked to: the promotion of sustainable forest management, energy efficiency, biofuels, nuclear power, renewable energy, and transport modal shift. The criteria for selecting the actions include the potential for reducing /capturing GHG emissions and associate co-benefits, as well as the possibility of applying nationally developed technologies.</p>
<p>Conditional Goal</p>	<p>Argentina could increase its reduction goal under the following conditions: a) Adequate and predictable international financing; b) support for transfer, innovation and technology development; c) support for capacity building.</p> <p>In this case, a reduction of 30% GHG emissions could be achieved by 2030 compared to projected BAU emissions in the same year. The goal contemplates both the increase of the scope of measures in progress, as well as the implementation of new measures. In most cases, the costs and benefits of the measures have been analyzed. The criteria for selecting the actions include the potential for reducing /capturing GHG emissions and associate co-benefits, as well as the possibility of applying nationally development technologies.</p>



Type of goal	Percentage reduction in absolute emissions with respect to a “Business as usual” (BAU) trend scenario.
Goal Period	2030
Baseline	The baseline “Business as usual” (BAU) scenario was built from a projection of economic growth in the absence of climate change mitigation policies. The projection starts in year 2005 with GHG emissions of 670 M ton CO ₂ -eq in year 2030.
Scope and Coverage	
Sectors	The entire national territory is considered, including the following sectors: Energy; Agriculture; Waste; Industrial Processes; Land use change and forestry.
GHG	The contribution contemplates six greenhouse gases: Carbon dioxide (CO ₂); Methane (CH ₄); Nitrous oxide (N ₂ O); Hydrofluorocarbons (HFC); Perfluorocarbons (PFC); and Sulfur Hexafluoride (SF ₆).
Methodology	Inventories according to IPCC (1996) Guidelines. Global Warming Potential (GWP) values according to the IPCC Second Assessment Report (SAR).
Adaptación Needs	Argentina considers that adaptation to climate change is its principal priority, taking into account that the adverse effects of this phenomenon are already suffered in the national territory. In this context, it has implemented, with its own resources, a set of actions in this area. Nevertheless, and depending on the support received in the form of

	<p>international finance, technology development and transfer and capacity building, it could extend and deepen its adaptation actions, inter alia, in the following areas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) The intensification and increase in early warning systems for intense rains, floods, heat waves, and systems for response to and recovery from climate disasters; b) The enrichment, conservation, restoration, improvement, and sustainable management of native forests; c) The increase in irrigated crop area and improvement in water resource management; d) The improvement in decision making on crop management; e) The reduction in vulnerability and strengthening of processes in health management related to the direct and indirect impact of climate change; f) The implementation of structural and non structural measures to face extreme events; and g) The promotion of biodiversity conservation and Adaptation based on Ecosystems. <p>In most of these cases, the measures have been identified with cost/benefit analyses undertaken.</p>
--	---

Disclaimer

Nothing in this contribution can be interpreted as Argentina is making commitments that are not included in the objective, principles and provisions of the United Nations Framework Convention on Climate Change, especially with regard to food security and the principle of common but differentiated responsibilities.

Depending on the outcome of negotiations on climate change aimed to adopt a new agreement at COP 21, Argentina reserves the right to make revisions to this intended nationally determined contribution.

ՆԱԽԱՐԱՐ

MINISTRY OF NATURE PROTECTION OF THE REPUBLIC OF ARMENIA

MINISTER

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ПРИРОДЫ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

МИНИСТР



0010, ք. Երևան, Հանրապետության հր. Կառավարական 3-րդ տուն
3 Government Bldg. Republic Sq, Yerevan, 0010, Armenia
0010, Армения, г.Ереван, Дом правительства, здание N3
Էլ. փոստ /E-mail/ ռ. փոստ: min_ecology@mnp.am
Web page: www.mnp.am
☎ (374 11) 818 501
☎ (374 11) 818 506

№ 1/08.1/12048

« 22 » « 09 » 2015թ.

To: Ms. Christiana Figueres
UNFCCC Executive Secretary
P.O. Box 260124
D-53153 Bonn
Germany
E-mail: secretariat@unfccc.int

Dear Ms. Figueres;

The Ministry of Nature Protection of the Republic of Armenia presents its compliments to UNFCCC Secretariat and has the honor to inform that the Republic of Armenia as a developing country and Non-Annex I Party to United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and a Party to Kyoto Protocol to UNFCCC has developed the Armenia's Intended Nationally Determined Contributions.

The document has passed public hearings and was approved by the Government Protocol Decision N41 on 10 of September 2015.

The Ministry of Nature Protection of the Republic of Armenia avails itself of this opportunity to renew to the UNFCCC Secretariat the assurances of its high consideration.

Enclosed (6 page).

Sincerely,



Aramayis Grigoryan



Protocol Decision No 41, 10 September, 2015

Government of the Republic of Armenia

**On approving the Intended Nationally Determined Contributions of the
Republic of Armenia under the UN Framework Convention on Climate Change**

To approve Intended Nationally Determined Contributions of the Republic of Armenia under the UNFCCC according to the following Annex.

Intended Nationally Determined Contribution of the Republic of Armenia under the UN Climate Change Framework Convention

1. The Republic of Armenia ratified the UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in May 1993 as a developing country not included in Annex I to the Convention. In December 2002, Armenia ratified the UNFCCC Kyoto Protocol.
2. The geographical location of the Republic of Armenia (landlocked mountainous country with vulnerable ecosystems), and the country’s need to ensure its national security, necessitates the prioritization of climate change adaptation.
3. The Republic of Armenia stated its position on the limitation of greenhouse gas emissions in subsequent national communications to the UNFCCC and in the Republic of Armenia’s Statement on Association with Copenhagen Accords:
 - 1) In relation to low carbon development Armenia describes the term ‘fairness’ by applying the UNFCCC definition of ‘common, but differentiated responsibility’, which considers the different levels of historical responsibility among countries in contributing to the increase of greenhouse gas concentration in the atmosphere, leading to climate change.
 - 2) The climate change mitigation actions should not reverse the social and economic trends, but contribute to the socioeconomic development of the Republic of Armenia. These actions must be based on an ‘ecosystem approach’, which is preferred by the Republic of Armenia, since it allows to maximize the synergies between mitigation and adaptation actions in most sectors of the economy, facilitating fair regional cooperation and contributing to solidarity.
4. Intended Nationally Determined Contributions (INDC):

1.	INDC underlying principles	<ol style="list-style-type: none"> 1) Limit global greenhouse gas (GHG) emissions to such a level that the global average temperature does not exceed 2⁰C, 2) Ensure distribution of the GHG emissions limitation burden between countries based on the principle of equity, taking into account the rights of present and future generations to use resources, and the equal rights of humans to impact the climatic system. 3) Apply an ecosystem-based approach to mitigation and adaptation actions, giving preference to balanced and combined actions. 4) The Republic of Armenia stays in the status of non–Annex I developing country under UNFCCC, and is prepared to undertake certain quantitative contribution to limit its GHG emissions growth based on the above mentioned principle of equity, and subject to adequate financial, technological and technical support. 5) The INDC shall be based on the principle of ‘Green economy’ and be compatible with the social and economic development goals of the Republic of Armenia.
----	-----------------------------------	--

2.	<p>Mitigation of climate change</p>	<p>1) Applied definitions</p> <p>a. GHG emissions limiting volume - the total volume of GHG emissions, which ensures the limitation of an increase in the average global atmosphere temperature to below 2°C, according to the IPCC Fifth Assessment Report this is equal to 1.000 giga tons (Gt) carbon dioxide equivalent.</p> <p>b. GHG neutral emissions volume - the total annual volume of GHG emissions, which can be fully absorbed by the earth's ecosystems (ocean, land vegetation, soil) and be irreversibly accumulated in the ecosystems (around 11 Gt/year) carbon dioxide equivalent.</p> <p>2) Calculation basis</p> <p>a. The 'GHG limitation quantitative indicator' is calculated based on the per capita emissions of the global population,</p> <p>b. For global population consider the fixed estimate as of 1990, equal to 5.3 billion people (3.35 million was the Republic of Armenia's population in 1990),</p> <p>c. The per capita emissions limiting volume on the global level equals to 189 tons/per capita (1.000 Gt/5.3 billion people),</p> <p>d. To set the total aggregate quantitative contribution of the Republic of Armenia under INDC equal to 633 million tons carbon dioxide equivalent (189 tons per capita x 3.35 million people) for the period of 2015-2050 or an annual average of 5.4 tons per capita. In 2010, Armenia's GHG emissions comprised 2.14 tons per capita.</p> <p>The Republic of Armenia strives to achieve ecosystem neutral GHG emissions in 2050 (2.07 tons/per capita annual) with the support of adequate (necessary and sufficient) international financial, technological and capacity building assistance.</p> <p>In case of non-exceeding its total emissions quota (633 million tons) set for the period of 2015-2050 Armenia can credit non-utilized reduction to 'carbon market', or transfer it to the balance of emissions limitation envisaged for the period of 2050-2100.</p> <p>3) Timeframe</p> <p>The timeframe for the INDC is 2015-2030, including:</p> <p>a) 2015-2019 – the period of voluntary preparatory contributions. Accept those contributions, beyond the INDC start date in 2020, as «ambitious actions» in accordance with the development index of the Republic of Armenia, stated by forecast "mitigation measures" scenario of the Third National Communication to UNFCCC". The scenario includes commitments undertaken by the city authorities of the country under the Covenant of Mayors.</p> <p>b) 2020-2050 – the period of contribution under the new</p>
----	--	---

UNFCCC agreement.

c) 2030 - interim review of the mitigation regime, taking into account possible changes of indexes mentioned under Para 2, points 2) a and b.

4) The main sectors included in the mitigation contribution are:

- a. Energy (including renewable energy and energy efficiency)
- b. Transport (including development of electrical transport)
- c. Urban development (including buildings and construction);
- d. Industrial processes (construction materials and chemical production)
- e. Waste management; (solid waste, waste water, agricultural waste),
- f. Land use and Forestry (afforestation, forest protection, carbon storage in soil)

Consider 20.1 per cent as an optimal forest cover indicator of the territory of the Republic of Armenia according to the Armenia`s First National Communication to UNFCCC (1998) and Government Decision No 1232 of 21 July 2005 "On Adoption of the National Forest Program of the Republic of Armenia". To achieve that indicator by 2050 and consider the obtained organic carbon absorptions and accumulations in the INDC and expand the impact period up that measure till 2100.

Ensure organic carbon conservation, accumulation and storage in all categories of lands through comprehensive measures and include achieved balance in the INDC.

Apply the Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMA) format: as well as national and international Measuring Reporting and Verification (MRV) system for implementation of INDC mitigation component.

5) Greenhouse gases considered:

Define that considered greenhouse gases are:

- a. Carbon dioxide (CO₂),
- b. Methane (CH₄),
- c. Nitrous oxide (N₂O),
- d. Hydrofluorocarbons (HFCs)

The emissions and absorption of mentioned gases are calculated in CO₂ equivalent, according to the "global warming potential" defined by IPCC Second Assessment Report ".

3.	Adaptation to climate change	<p>Basis and approaches to adaptation:</p> <p>1) Adaptation strategy and contributions are based on the requirement of the UNFCCC Article 2 “Objective”, which stipulates to restrain climate change within timeframe sufficient to allow ecosystems to adapt naturally to climate change. Thus, the natural ecosystems adaptation approach in INDC is considered pivotal for Armenia’s adaptation strategy and actions (contributions), and a basis for the development of the national adaptation plan.</p> <p>2) The Republic of Armenia embraces the ecosystem approach for adapting to climate change. The approach is in harmony with the environmental policy of the country, can ensure synergy with other international environmental conventions and treaties, will lay the ground for inter-sectoral coordination, and will support establishment of cross-border cooperation and solidarity environment.</p> <p>3) Adaptation activities will be prioritized based on the most vulnerable sectors to climate change:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Natural ecosystems (aquatic and terrestrial, including forest ecosystems, biodiversity and land cover) b. Human health c. Water resource management d. Agriculture, including fishery and forests e. Energy f. Human settlements and infrastructures g. Tourism
4.	Technology transfer	<p>Ensure adequate technological assistance and create a favorable environment for technology development and transfer.</p> <p>Establish institutional mechanisms to overcome barriers for the introduction of innovative technologies for climate change mitigation and adaptation, including strengthening the system of legal protection of intellectual property right.</p> <p>Ensure an open and transparent system of technology introduction and transfer as a contribution to the INDC, such as through the cooperation and experience exchange with "Climate Technology Center and Network" (CTCN) and through the establishment of a similar mechanism in the country (ArmCTCN).</p>
5.	Capacity strengthening	<p>Strengthen the operations of Intergovernmental Council on Climate Change, established by the Decision No 955 of the Prime Minister of the Republic of Armenia of 02 October 2012 and its Working Group.</p> <p>Establish consistent process for professional training and education on climate change-related issues, as well as enhance cooperation at the international and regional levels.</p>
6.	Finance	<p>Develop an appropriate legislative and institutional framework for adequate financial assistance. For this purpose a targeted financial mechanism consisting of two components should be created to</p>

		<p>finance climate change mitigation and adaptation projects:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) The first – internal (domestic) climate revolving civil fund, to be replenished on permanent base by allocations from environmental fees, ecosystem service fees, including "carbon taxing". 2) The second –external (international) financial mechanisms with resource provision following the principle of additionality, such as the Green Climate Fund, the Adaptation Fund, the Global Environmental Facility, bilateral and multilateral funds, and other sources. <p>The emerging financial mechanism will:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Create realistic and operational grounds for establishment and development of the reliable public- private partnership (PPP), b. Ensure the right of future generations to ‘use climate resources’.
7.	Transparency	<p>Transparency of mitigation and adaptation actions will be ensured through:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) The introduction of national and international MRV system, 2) Open and accessible information system, participatory process. <p>The open and transparent cooperation between public service providing bodies and civil society organizations ensured through establishing and strengthening effective legal incentives.</p>



Australia's Intended Nationally Determined Contribution to a new Climate Change Agreement | August 2015

I. Australia's commitment

Australia wants the United Nations climate change conference in Paris to deliver a strong and effective new global climate change agreement, applicable to all UNFCCC Parties.

Australia has a strong record of meeting our commitments, and we are on track to meet our 2020 target. Our direct action policy, including the Emissions Reduction Fund, is supporting businesses and the community to reduce emissions, while improving productivity and sustaining economic growth.

Australia will continue to play our part in an effective global response to climate change. Under a Paris Agreement applicable to all, Australia will implement an **economy-wide target to reduce greenhouse gas emissions by 26 to 28 per cent below 2005 levels by 2030**. The details of Australia's contribution are set out in the attachment to aid transparency, clarity and understanding.

Australia's target is unconditional based on assumptions set out in the attachment. We will implement the 28 per cent target should circumstances allow, taking into account opportunities to reduce emissions and factors such as the costs of technology. Australia reserves the right to adjust our target and its parameters before it is finalised under a new global agreement should the rules and other underpinning arrangements of the agreement differ in a way that materially impacts the definition of our target.

II. A fair and ambitious contribution to deliver the Convention's objective

Australia's intended nationally determined contribution is an ambitious, fair and responsible contribution to global efforts toward meeting the objective of the UNFCCC with the goal of limiting global average temperature rise to below two degrees Celsius.

The target is a significant progression beyond Australia's 2020 commitment to cut emissions by five per cent below 2000 levels (equivalent to 13 per cent below 2005 levels). The target approximately doubles Australia's rate of emissions reductions, and significantly reduces emissions per capita and per unit of GDP, when compared to the 2020 target. Across a range of metrics, Australia's target is comparable to the targets of other advanced economies. Against 2005 levels, Australia's target represents projected cuts of 50 to 52 per cent in emissions per capita by 2030 and 64 to 65 per cent per unit of GDP by 2030.

The target represents serious and ambitious effort for Australia. This effort takes account of Australia's unique national circumstances, including a growing population and economy, role as a leading global resources provider, our current energy infrastructure, and higher than average abatement costs. The target places Australia on a stable pathway towards longer term emissions reductions in the context of future global action and technological innovation.

III. Planning processes towards achieving Australia's target

Australia's Emissions Reduction Fund supports Australian businesses to reduce emissions while improving productivity. The first auction under the Fund was held in April 2015, and successfully purchased over 47 million tonnes of abatement at an average price of AU\$13.95. The Government is finalising a safeguard mechanism to ensure emissions reductions purchased under the Fund are not offset by significant rises in emissions elsewhere in the economy. Australia has additional policy measures in place to promote the deployment of renewable energy and improve energy efficiency. Under Australia's Renewable Energy Target scheme, over 23 per cent of Australia's electricity will come from renewable sources by 2020.

The Australian Government is working to build climate resilience and support adaptation to climate change. Australia will develop a National Climate Resilience and Adaptation Strategy during 2015.

The Australian Government is commencing the development of a range of policies that will reduce emissions into the post-2020 period, including a National Energy Productivity Plan with a National Energy Productivity Target of a 40 per cent improvement between 2015 and 2030, the investigation of opportunities to improve the efficiency of light and heavy vehicles, and the enhanced management of synthetic greenhouse gas emissions under ozone protection laws and the Montreal Protocol.

Building from these measures, the Australian Government will in 2017-2018 undertake consultation to determine further post-2020 domestic emissions reduction policies. The Government will ensure that policies used in the post-2020 period are efficient and complementary with one another, and are appropriately calibrated towards achieving Australia's 2030 target. As a part of this process, the Government will consider a potential long term emissions reduction goal for Australia, beyond 2030, taking into account international trends and technology developments.

Attachment: Australia's intended nationally determined contribution

Target: 26 to 28 per cent below 2005 levels by 2030

<i>Reference point</i>	
Base year	2005
<i>Time frames</i>	
Period covered	2021 – 2030
<i>Scope and Coverage</i>	
Target type	Absolute economy-wide emissions reduction by 2030, to be developed into an emissions budget covering the period 2021-2030
Gases covered	Carbon dioxide (CO ₂); Methane (CH ₄); Nitrous oxide (N ₂ O); Hydrofluorocarbons (HFCs); Perfluorocarbons (PFCs); Sulphur hexafluoride (SF ₆); Nitrogen trifluoride (NF ₃)
Sectors covered	Energy; Industrial processes and product use; Agriculture; Land-use, land-use change and forestry; Waste
% of base year emissions covered	100 per cent of greenhouse gas emissions and removals in Australia's national greenhouse gas inventory
<i>Assumptions and methodological approaches for emissions estimates and accounting</i>	
Metrics	Australia intends to apply 100 year Global Warming Potentials (GWPs) as contained in inventory reporting guidelines, currently IPCC Fourth Assessment Report 100 year GWPs, or as otherwise agreed.
Emissions estimation methodology	Australia intends to apply the IPCC 2006 Guidelines and IPCC 2013 Revised Supplementary Methods, or as otherwise agreed.
Accounting approach	Australia intends to account based on UNFCCC inventory reporting categories using a net-net approach. Australia will apply IPCC guidance for treatment of natural disturbance and variation. Australia's INDC assumes that accounting provisions under the Paris agreement will: <ul style="list-style-type: none"> - Preserve the integrity of the agreement by ensuring claimed emissions reductions are genuine and are not double counted; and - Recognise emissions reductions from all sectors.
Australia reserves the right to adjust our target and its parameters before it is finalised under a new global agreement should the rules and other underpinning arrangements of the agreement differ in a way that materially impacts the definition of our target.	



INFORMATION

to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) on the Intended Nationally Determined Contribution (INDC) of the Republic of Azerbaijan

As a developing country, Republic of Azerbaijan believes that the climate change is a potential threat for humanity and supports the adoption of a new Global Agreement on climate change to be applied to all Parties in the 21st Conference of Parties to the UNFCCC to be held in Paris late 2015.

By 2030 the Republic of Azerbaijan targets 35% reduction in the level of greenhouse gas emissions compared to 1990/base year as its contribution to the global climate change efforts.

Approaches and principles applied for defining the contributions:

Compliance with national conditions and historical responsibility

By communicating its INDC to the UNFCCC, Azerbaijan confirms the importance of a new agreement in the field of climate change and expresses its solidarity with the countries that are most vulnerable to climate change.

Azerbaijan believes that the exchange of information between the Parties on the INDC will assist in streamlining joint efforts aimed at the prevention of global temperature increase above 2°C as it is stated in the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), as well as further promote the principles of justice by taking into account the potential and national circumstances of the Parties and their capacity.

When Azerbaijan was part of the former Soviet Union environmental concerns were neglected for the sake of industrial development.

The Armenia-Azerbaijan conflict resulted in the occupation of 20% of the territory of Azerbaijan by Armenia and the inflow of a million refugees and Internally Displaced Persons (IDPs). In addition, the conflict inflicted heavy damage on the environment of Azerbaijan. 1.7 million hectares of land that currently remain under Armenian occupation are comprised of 595.6 thousand hectares of agricultural land, 247.4 thousand hectares of forest area and 10.1 thousand hectares of farmland. 247.352 hectares of forest area, including 13197.5 hectares of rare and valuable forests, 152 natural monuments and 5 geological objects located in the occupied territories have been destroyed. Large scale arsons regularly committed by the Armenian military forces in the occupied territories seriously damage environment and livelihoods in adjacent districts as well as in the entire region. The inflicted damage amounts to billions of US dollars.

The principle of justice and ambition, obstacles and risks

As a developing country Azerbaijan is highly vulnerable to the effects of climate change. National greenhouse gas emissions account for only 0.1% of global emissions, while per capita gas emissions for 2010 equal 5.4 tons of CO₂ equivalent.

Despite the existing challenges, as a developing country Azerbaijan, has already provided its contribution to the global efforts to cope with climate change and has chosen its development direction towards low emission development that requires more financial resources. Therefore, the submitted INDC presents a highly **ambitious commitment**.

The increase of the population of Azerbaijan by approximately 1.1% or 100 thousand people per year projected in the official national statistics will increase the demand for energy and other natural resources. This represents one of the main challenges for the reduction of GHG emissions.

In addition, constraints for the implementation of the present INDC and specific risks for the country could be listed as follows:

- The remaining occupation of the 20 % of the territory of Azerbaijan and consequently problems of one million refugees and IDPs, massive plunder of natural resources and other wealth, as well as extermination of flora and fauna in the occupied territories;
- Declining prices of oil in the global markets.

The Intended Nationally Determined Contribution of Azerbaijan

Base year	1990
Emissions per base year	Total emission 73.331 Gg CO ₂ equivalent (<i>excluding LULUCF</i>); Net emission 69.641 Gg CO ₂ equivalent (<i>including LULUCF</i>)
Time framework	2030
Covered sectors	Energy, agriculture, waste, LULUCF
Covered gases	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC, CF ₄
Considered emissions reduction	35% reduction at total emissions level compared to the base year. Total emissions reduction for 2030 compared to the base year: 25.666 Gg CO ₂ equivalent (<i>excluding LULUCF</i>) 24.374 Gg CO ₂ equivalent (<i>including LULUCF</i>)
Methodology used for GHG inventory	In the course of GHG inventory, the revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories were used.
Adaptation element	In order to reduce vulnerability of Azerbaijan towards climate change impacts, it is considered to develop relevant adaptation measures for decreasing or minimizing the losses that may occur at national, local and community levels per sector.

Mitigation

Energy sector

Development of legislative acts and regulatory documents on energy, the implementation of awareness activities on energy efficiency, the replacement of existing technologies in electricity and thermal energy production with modern technologies, the reconstruction of the distribution networks and transmission lines, the implementation of isolation works and application of modern lighting systems.

Oil and gas sector

- Application of new and modern environmental-friendly technologies in the oil and gas processing, production of fuel in line with EURO-5 standards in a new refinery complex by 2019 and strengthening the capacity of the staff;
- Modernization of gas pipelines, gas distribution system and other measures to decrease losses up to 1% by 2020 and ensure the volume of reduction in compliance with international standards by 2050;

- Based on adopted strategy, accumulation of gases emitted to the atmosphere during oil-gas production, prevention of gas leakages during oil-gas processing and at distribution networks.

Residential and Commercial Sectors

Massive use of control and measurement devices in electrical, heat energy and natural gas systems, application of energy-efficient bulbs, use of modern energy-saving technologies in heating systems, as well organization of public awareness programs on energy use.

The use of alternative and renewable energy sources

Development and application of technical and normative legal documents on the use of alternative and renewable energy sources based on conducted assessment, acceleration of works to supply of renewable energy for the heating system for the population, enhancement of use of innovative technologies, construction of small hydro power plants (HPPs) on small rivers, irrigation canals and water basins, as well as, use of biomass, solar power, electric and heat energy, wind power, heat pumps and geothermal energy in all sectors of economy.

Transport sector

Use of environmentally friendly forms of transport, enhancement of the use of electric vehicles at public transportation, electrification of railway lines and the transition to alternative current system in traction, improvement and expansion of the scope of intellectual transport management system, development of metro transport and increase of a number of metro stations, elimination of traffic jams due to the construction of road junctions and underground and surface pedestrian crossings.

Agricultural sector

Collect methane gas from manure of livestock and poultry, use of alternative sources of energy and modern technologies.

Waste sector

Develop modern solid waste management system at big cities of the country.

Land Use, Land-Use Change, and Forestry (LULUCF) sector

Plant new forest areas, water and land protecting forest strips (windbreaks), urban and roadside greenery as well as further improve the management of pastures and agricultural lands.



Intended Nationally Determined Contributions (INDC)

September, 2015

**Ministry of Environment and Forests (MOEF)
Government of the People's Republic of Bangladesh**

Bangladesh's Intended Nationally Determined Contributions

1. National context

Bangladesh is a highly climate vulnerable country whose emissions are less than 0.35% of global emissions¹. Without ambitious action to limit greenhouse gases internationally, the future costs of adapting to climate change will be much higher than they are today. If the world fails to take ambitious action, the costs to Bangladesh of climate change could amount to an annual loss of 2% of GDP by 2050 and 9.4% of GDP by 2100². Bangladesh therefore wants to play its part in the global collective action to reduce future emissions as part of a robust and ambitious international agreement.

Consequently, Bangladesh is adopting a two-fold strategy against climate change. The main focus of Bangladesh's activities is on increasing our resilience to the impacts of climate change – which are already affecting the livelihoods of much of our population and will continue to do so in the future. For example, extreme temperatures, erratic rainfall, floods, drought, tropical cyclones, rising sea levels, tidal surges, salinity intrusion and ocean acidification are causing serious negative impacts on the lives and livelihoods of millions of people in Bangladesh, and are gradually offsetting the remarkable socio-economic development gained over the past 30 years, as well as jeopardising future economic growth. However at the same time, Bangladesh is also working to achieve lower-carbon as well as more resilient development. With this in mind, this INDC aims to put forth mitigation actions that Bangladesh can take to tackle its growing emissions and to play its role in global efforts to limit temperature rise to two degrees or preferably 1.5 degrees above pre-industrial levels.

With respect to Bangladesh's contribution to global efforts to counter climate change, this INDC sets out a number of mitigation actions that will help limit the country's GHG emissions. These mitigation actions will play a key role in realising the move to a low-carbon, climate-resilient economy and to becoming a middle-income country by 2021 whilst ensuring that it will not cross the average per capita emissions of the developing world. The INDC includes both unconditional and conditional emissions reduction goals for the power, transport, and industry sectors, alongside further mitigation actions in other sectors, which Bangladesh intends to carry out. Bangladesh intends to implement its conditional emissions reduction goal subject to appropriate international support in the form of finance, investment, technology development and transfer, and capacity building. The foundation of this INDC is Bangladesh's existing strategies and plans, in particular the Bangladesh Climate Change Strategy and Action Plan (BCCSAP), Renewable Energy Policy 2008, the Energy Efficiency and Conservation Master Plan (E&CC Master Plan), the forthcoming National Adaptation Plan, the National Sustainable Development Strategy, the Perspective Plan (Vision 2021) and the Sixth (and forthcoming seventh) Five Year Plan, the National Disaster Management Plan and the Disaster Management Act. In addition, it incorporates the outcome of further analysis and consultation to enhance our existing plans, and to analyse future GHG emissions trends and mitigation and adaptation options.

The INDC of Bangladesh consists of the following elements:

➤ Mitigation contribution:

- An unconditional contribution to reduce GHG emissions by 5% from Business as Usual (BAU) levels by 2030 in the power, transport and industry sectors, based on existing resources.

¹Climate Analysis Indicators Tool (CAIT) Version 2.0. (Washington, DC: World Resources Institute, 2014)¹. World Resources Institute

²<http://www.adb.org/news/bangladesh-could-see-climate-change-losses-reach-over-9-gdp-report>

- A conditional 15% reduction in GHG emissions from BAU levels by 2030 in the power, transport, and industry sectors, subject to appropriate international support in the form of finance, investment, technology development and transfer, and capacity building.
- A number of further mitigation actions in other sectors which it intends to achieve subject to the provision of additional international resources.
- Adaptation component:
 - An outline of what Bangladesh has already done on adaptation and what the next steps are, including the long-term vision for adaptation in Bangladesh and synergies with mitigation measures.
- INDC implementation:
 - Proposals for governance and coordination of INDC implementation and an outline of key next steps.
- Support for INDC implementation:
 - A qualitative description of Bangladesh’s support needs and an outline of plans to further quantify this, along with some examples of indicative costs of taking action on mitigation and adaptation.

Bangladesh reserves the right to revise its intended national target and contribution at any point of time and considers its INDC to be a living document that should be integrated with changed/modified national development goals and targets.

2. Mitigation

2.1. “Business as usual” emissions

As part of the process of preparing this INDC, Bangladesh has updated its projections of future greenhouse gas emissions including the development of a “Business As Usual” (BAU) scenario and analysis of mitigation potential in three key sectors. Emissions in the “Land use, land-use change and forestry” (LULUCF) sector were not modelled due to difficulties in obtaining the necessary data. Further details of the analysis will be published on the Ministry of Environment and Forests’ website.

2.2. Mitigation contribution

Bangladesh’s mitigation contribution covers the power, transport and industry sectors. Under a BAU scenario, GHG emissions in Bangladesh in these sectors are expected to represent 69% of total emissions by 2030 (excluding LULUCF), an increase of 264% by 2030, from 64 MtCO₂e in 2011 to 234 MtCO₂e in 2030.

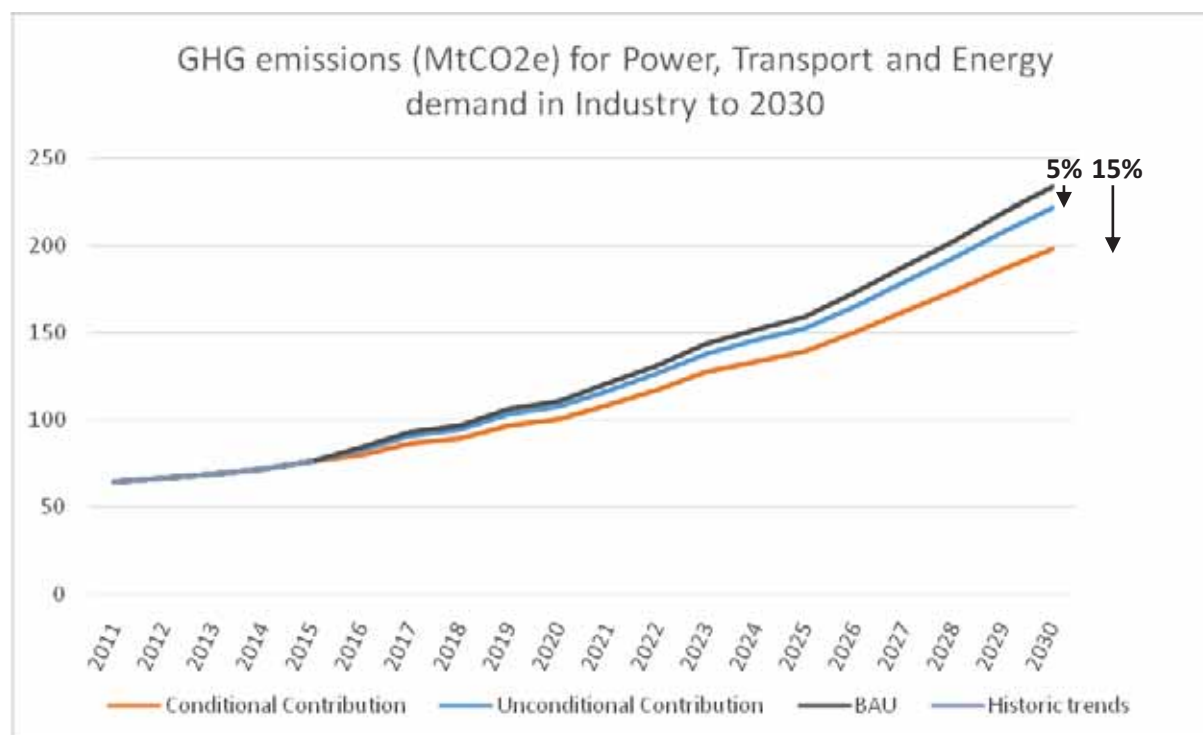
The contribution Bangladesh is willing to make is set out below.

Table 1: Intended Nationally Determined Contributions – Mitigation

Unconditional contribution	Contribution assuming no additional international support	Bangladesh will reduce its GHG emissions in the power, transport, and industry sectors by 12 MtCO ₂ e by 2030 or 5% below BAU emissions for those sectors.
Conditional contribution	Contribution assuming additional international support	Bangladesh will reduce its GHG emissions in the power, transport, and industry sectors by 36 MtCO ₂ e by 2030 or 15% below BAU emissions for those sectors.

These contributions are illustrated graphically below.

Figure 1: Projection of GHG emissions (MtCO₂e) on power, transport and industry sectors from 2011 to 2030



The reduction will occur as illustrated in following Table 2.

Table 2: Projected emissions reductions in the power, transport and industry (energy) by 2030

Sector	Base year (2011) (MtCO ₂ e)	BAU scenario (2030) (MtCO ₂ e)	BAU change from 2011 to 2030	Unconditional contribution scenario (2030) (MtCO ₂ e)	Change Vs BAU	Conditional contribution scenario (2030) (MtCO ₂ e)	Change Vs BAU
Power	21	91	336%	86	-5%	75	-18%
Transport	17	37	118%	33	-9%	28	-24%
Industry (energy)	26	106	300%	102	-4%	95	-10%
TOTAL	64	234	264%	222	-5%	198	-15%

This contribution is based on analysis carried out throughout 2015 using the best available data. However data quality and availability is an issue in Bangladesh. If new and more robust data comes to light in the future, or if assumptions change (e.g. projections of population or economic growth) the Government will update its analysis accordingly. This will be coordinated with the next update of the BCCSAP and also embedded within the National Communication and Biennial Update Report reporting cycle.

2.3. Mitigation actions

This section sets out some of the mitigation actions that the Government of Bangladesh is currently implementing and examples of the kinds of measures that could be implemented in the future to meet the contributions set out in section 2.2 above.

2.3.1. Mitigation objectives

Bangladesh's strategy on mitigation is set out in the BBCSAP. This sets out 7 programmes on mitigation:

Table 3: Mitigation programmes from the BBCSAP

Programme	Objective
Improved energy efficiency in production and consumption of energy	Ensure energy secure and low-carbon development of the economy
Gas exploration and reservoir management	Enhance energy security and ensure low-emission development
Development of coal mines and coal-fired power station(s)	Maximising coal output and managing coal fired power stations in a carbon-neutral way
Renewable energy development	Maximising the use of renewable energy sources to lower GHG emission and ensuring energy security
Lower emissions from agricultural land	Raise productivity of agricultural land and lower emissions of methane
Management of urban waste	Ensure liveable cities while lowering GHG (methane) emissions
Afforestation and reforestation programme	Provide support to scale up afforestation and reforestation

2.3.2. Existing mitigation actions

Bangladesh already has a number of activities and targets that are driving action to reduce GHG emissions, and that will help it meet the unconditional contribution set out in section 2.2, including:

- A target to reduce energy intensity (per GDP) by 20% by 2030 compared to 2013 levels (E&CC Master Plan)
- An Energy Management Programme, including establishment of Energy Management Systems and energy audits for industry by accredited energy auditors
- An Energy Efficiency labelling programme to promote sales of high efficiency products in the market
- Energy Efficiency measures for buildings, such as heat insulation and cooling measures, and a revised code on energy efficiency of new buildings
- The Solar Homes Programme, providing off-grid electricity access to rural areas
- A target to deliver 5% of energy from renewable sources by 2015, and 10% by 2020 (2008 Renewable Energy Policy)
- More than 1.5 million Improved Cook Stoves (ICS) and 4.0 million Solar Home Systems have already been distributed across the country
- Improving kiln efficiency in the brick making industry, composting of organic waste and waste biomass-based thermal energy generation
- Construction of Combined Cycle Power Plant (CCPP) by the Government of Bangladesh and utilities companies

- Under the Solar roof-top program around 14 MW of solar has been installed on the vacant roof-tops of Government and private buildings
- The country has set aggressive target to scale up the potentials of Solar Irrigation Pumps, Solar mini and nano grids to address the energy access issue of off-grid population

2.3.3. Additional mitigation actions in power, industry and transport

Bangladesh will also need to implement additional mitigation actions in order to meet the conditional contribution set out in section 2.2. Examples of these are set out in Table 4. More analysis will be taken in future to consider these options in more detail, based on the availability of funding support and internal capability, including as part of a proposed INDC implementation roadmap (see section 4), before decisions are taken.

Table 4: Possible mitigation actions to deliver the conditional contribution

Sector	Description	Objectives of the activity by 2030
Power	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensure all new coal generation uses super-critical technology ▪ Increased penetration of wind power ▪ Implement grid-connected solar plant to diversify the existing electricity generation mix 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 100% of new coal based power plants use super-critical technology by 2030 ▪ 400 MW of wind generating capacity by 2030 ▪ 1000 MW of utility-scale solar power plant
Transport	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modal shift from road to rail, delivered through a range of measures, including underground metro systems and bus rapid transit systems in urban areas. Co-benefits will include reduced congestion, improved air quality and improved traffic safety. ▪ Reduced congestion and improved running of traffic. This will be achieved by a number of measures, including building of expressways to relieve congestion and public transport measures. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ To achieve a shift in passenger traffic from road to rail of up to around 20% by 2030 compared to the business as usual. ▪ 15% improvement in the efficiency of vehicles due to more efficient running.
Industry (energy-related)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carry out energy audits to incentivise the uptake of energy efficiency and conservation measures in the main industrial sectors based on the Bangladesh Energy Efficiency and Conservation Masterplan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10% energy consumption reduction in the industry sector compared to the business as usual

2.3.4. Additional mitigation actions in other sectors

As explained above, sectors other than power, transport, and industry were not included in the quantified contributions as a robust data-set is not as readily available for these other sectors, making quantification of mitigation potential more challenging. Yet, Bangladesh will carry out more work in future, under the umbrella of the BCCSAP, to improve analysis in other sectors. And Bangladesh will also continue to consider mitigation actions in these sectors, despite their

contribution currently not being quantified in the INDC. Examples of potential measures in other sectors are set out below:

Table 5: Possible conditional action-based contributions

Sector	Description	Objectives of the activity by 2030
Households	<ul style="list-style-type: none"> Put in place policy mechanisms to incentivise the uptake of improved (more efficient) gas cookstoves Support the replacement of biomass with LPG for cooking purposes Promoting policies to induce greater level of energy efficiency and conservation in the household sector based on the Bangladesh Energy Efficiency and Conservation Masterplan 	<ul style="list-style-type: none"> 70% market share of improved biomass cookstoves, reaching 20 million households in 2030 40% market share of improved gas cookstoves 10% market switch from biomass to LPG for cooking compared to the business as usual
Commercial buildings	<ul style="list-style-type: none"> Promote policies to induce greater level of energy efficiency and conservation in the commercial sector based on the Bangladesh Energy Efficiency and Conservation Master plan Incentivise rainwater harvesting in commercial buildings as a form of water and energy conservation 	<ul style="list-style-type: none"> 25% reduction of overall energy consumption of the commercial sector compared to the business as usual
Agriculture (non-energy related)	<ul style="list-style-type: none"> Increase mechanisation in agriculture leading to a reduction in numbers of draft cattle (and therefore lower methane emissions) Increase the share of organic manure in the used fertilizer mix Scale up rice cultivation using alternate wetting and drying irrigation 	<ul style="list-style-type: none"> 50% reduction in draft animals compared to the business as usual 35% increase in organic fertiliser share compared to the business as usual 20% of all rice cultivation uses alternate wetting and drying irrigation
Waste	<ul style="list-style-type: none"> Increase composting of organic waste Promote landfill gas capture and power generation 	<ul style="list-style-type: none"> 50% of the managed waste fraction is diverted from landfill to composting 70% of landfill gas captured and used for electricity generation
Land use, land use change and forestry	<ul style="list-style-type: none"> Continuation of coastal mangrove plantation Reforestation and afforestation in the reserved forests Plantation in the island areas of Bangladesh Continuation of Social and Homestead forestry 	<ul style="list-style-type: none"> Not quantified.

2.4. Information to facilitate clarity, transparency and understanding

This section provides more detail on the contributions set out in section 2.2 and the analysis that was carried out to inform them.

Table 6: Information to facilitate clarity, transparency and understanding

Time frames and/or periods for implementation	
Timeframe for implementation	The timeframe for implementation of the INDC is 2020 - 2030.
Scope and coverage	
Scope of gases included in the contribution	Carbon dioxide (CO ₂), methane (CH ₄), nitrous oxide (N ₂ O), hydrofluorocarbons (HFCs), perfluorocarbons (PFCs) and Sulphur Hexafluoride (SF ₆).
Sectors covered by the contribution	The contribution covers the power sector, and energy use in the transport and industry sectors. Other sectors are not included in the quantified contribution, but are included as action-based conditional contributions.
Geographies covered by the contribution	The contribution covers all of Bangladesh.
Assumptions and methodological approaches	
Methodology for estimating current and future emissions	The IPCC Revised 1996 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories and the Good Practise Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories were used to calculate current and future GHG emissions. GHG projections were developed to be consistent with Bangladesh's aim of becoming a middle-income country by 2021. The exact approach to estimating GHG emissions was tailored for each sector according to the availability of data. For example, GHG emissions from road transport were calculated in a relatively disaggregated manner, by combining data on numbers of vehicles, distances travelled and the fuel efficiencies of the vehicles. Similarly, GHG emissions from electricity use in households were calculated in a detailed bottom-up manner, using data on projected numbers of electrical appliances and their efficiencies. On the other hand, GHG emissions from industry were calculated using aggregated energy demand data per industrial sub-sector and forecasts of future industrial output. Future emissions were modelled using the LEAP model, with emissions being calculated from the relevant activity data and emissions factors.
Global warming potentials	The carbon dioxide equivalent has been calculated using the 100 year global warming potentials in accordance with the Revised IPCC 1996 Guidelines.
Approach for land-based emissions	Data was not available to allow for detailed analysis of future GHG emissions and mitigation potential in the LULUCF sector. Further work will be needed to quantify this accurately (see section 4 on INDC implementation).
Synergies and co - benefits	The shortlist of mitigation options analysed for the INDC was created from a longer list by applying certain criteria, one of which was co-benefits. All the measures are expected to therefore have some co-benefits. These include improved air quality (e.g. from increased renewables or reduction in traffic

Time frames and/or periods for implementation	
	congestion), improved road safety (from modal shift to public transport and reduced traffic congestion), economic benefits from developing green jobs, cost savings to families (e.g. from lower running costs of cars and from energy efficient appliances) and improved access to energy (e.g. from localised biogas production). For more information on mitigation-adaptation synergies, see section 3.
Net contribution of International Market Based Mechanism	Bangladesh does not rule out the use of international market-based mechanisms in line with agreed modalities and accounting rules.

2.5. Fair and ambitious goal

Bangladesh is a Least Developed Country (LDC) whose emissions are less than 0.35% of global emissions. However, Bangladesh recognises that in order to meet the 2 degrees objective all countries will need to undertake mitigation in line with the IPCC conclusion that meeting 2 degrees requires global reductions to reduce by 40 to 70% global anthropogenic GHG emissions reductions by 2050 compared to 2010. Bangladesh’s approach is driven by the long-term goal announced by its Prime Minister that its per capita GHG emissions will not exceed the average for developing countries. Therefore, Bangladesh’s approach focuses on putting itself on a pathway which will avoid an increase of emissions per capita beyond this level, while pursuing national development goals.

Despite its current status as a LDC and its currently small share of past and current global GHGs, Bangladesh is still putting forward actions which will allow the country to embark on a low carbon development pathway, keeping in mind the global climate change agenda. This INDC represents the first time that Bangladesh has made an international undertaking to take action on mitigation and therefore fulfils the requirements of the Lima Call for Climate Action to go beyond existing efforts. The actions needed to deliver on these commitments will require international support in the form of **finance**, **technology transfer** and **capacity building**. Bangladesh will also provide a relevant contribution with regards to national financial resources, staff time and strong integration of development and mitigation activities.

In selecting the actions set out above, Bangladesh has prioritised those which fit with the growth priorities set out in our national development plans. In addition, Bangladesh has captured the synergies between mitigation and adaptation, not only by prioritising those adaptation activities with significant mitigation co-benefits, but also by seeking to minimise the carbon footprint of adaptation portfolio as a whole. The INDC contains a mix of measures that have already been taken forward under its own resources, thus demonstrating that Bangladesh is not content to wait for international support to take action on climate change.

3. Adaptation

3.1 Country situation on vulnerability

Bangladesh, one of the world’s most disaster-prone climate vulnerable countries, has faced dozens of major disasters over its short history as a nation. Located on the Bay of Bengal, Bangladesh is particularly susceptible to seasonal cyclones, acting as a funnel for heavy precipitation from the Indian Ocean and creating extreme weather events. The country sits on the flood plain of several major rivers, which drain from the mountainous regions of the Himalayas, making seasonal flooding

another hazard often coinciding with the cyclone season. Current research and studies suggest that flood, tropical cyclones, storm surge and drought are likely to be more frequent and severe in the years to come. The Climate Change Vulnerability Index (CCVI-2011) calculated the vulnerability of 170 countries to the impacts of climate change over the next 30 years³, which reveals that Bangladesh is the most vulnerable country to climate change.

Climate change adaptation is a key priority and the country has already undertaken initiatives to mainstream adaptation into national development such as in the water, health, forestry, agriculture and more prominently in the infrastructure sectors. Bangladesh is already experiencing a host of climate impacts, including floods, storm surges, drought and river bank erosion. For example, floods in 2007 inundated 32,000 sq. km, leading to over 85,000 houses being destroyed and almost 1 million damaged, with approximately 1.2 million acres of crops destroyed or partially damaged, 649 deaths and estimated damage over \$1 billion. Climate change will drastically hamper economic growth of the country. For instance, the Asian Development Bank estimated that Bangladesh may experience a 2% GDP annual loss by 2050 because of climate change.

3.2 Adaptation goal

The primary goal for adaptation is to protect the population, enhance their adaptive capacity and livelihood options, and to protect the overall development of the country in its stride for economic progress and wellbeing of the people.

3.3 Adaptation action – past and present

Over the last three decades, the Government of Bangladesh has invested over \$10 billion (at constant 2007 prices) to make the country more climate resilient and less vulnerable to natural disasters. Flood management embankments, coastal polders and cyclone shelters have been built, and important lessons learnt on how to implement such projects successfully in the dynamic hydrological conditions of Bangladesh and with active participation of communities.

To enhance climate change adaptation activities in all key policies and sectors, Bangladesh has recently established two innovative funds: the Bangladesh Climate Change Trust Fund (BCCTF) from the Government’s own budget and the Bangladesh Climate Change Resilient Fund (BCCRF) with the support of development partners. Bangladesh submitted the National Adaptation Programme of Action (NAPA) in 2005 (revised in 2009) and prepared a climate change action plan (the Bangladesh Climate Change Strategy and Action Plan in 2009).

3.4 Expectations for future – near term plans and action

Considering the vulnerabilities, the government has identified the following areas of interventions to address adverse impacts of climate change:

Key Areas to address adverse impacts of climate change	
1.	Food security, livelihood and health protection (incl. water security)
2.	Comprehensive disaster management
3.	Coastal Zone Management including Salinity Intrusion control
4.	Flood Control and Erosion protection
5.	Building Climate Resilient Infrastructure
6.	Increased Rural Electrification
7.	Enhanced Urban Resilience
8.	Ecosystem based adaptation (including forestry co-management)
9.	Community based conservation of wetlands and coastal areas
10.	Policy and Institutional Capacity Building

³<http://maplecroft.com/about/news/ccvi.html>

Based on the above-mentioned areas the following broad adaptation actions are prioritized for the country:

Adaptation Priorities for Bangladesh	
i.	Improved Early warning system for tropical cyclone, flood, flash flood and drought
ii.	Disaster preparedness and construction of flood and cyclone shelters
iii.	Tropical cyclones and storm surge protection
iv.	Inland monsoon flood-proofing and protection
v.	Climate resilient infrastructure and communication
vi.	Climate resilient housing
vii.	Improvement of Urban resilience through improvement of drainage system to address urban flooding
viii.	River training and dredging (including excavation of water bodies, canals and drains)
ix.	Stress tolerant (salinity, drought and flood) variety improvement and cultivation (including livestock and fisheries)
x.	Research and knowledge management
xi.	Adaptation on local-level perspectives etc.
xii.	Adaptation to climate change impacts on health
xiii.	Biodiversity and ecosystem conservation
xiv.	Capacity Building at Individual and institutional level to plan and implement adaptation programmes and projects in the country

Bangladesh has already developed considerable infrastructure and capability to address these climate change-induced vulnerabilities through disaster risk management and climate change adaptation. In order to accelerate the present domestic initiatives to adapt to climate change and secure lives and livelihoods of people, the Government has allocated nearly \$ 400 million to Bangladesh Climate Change Trust Fund (BCCTF). As of June 2015 BCCTF has funded over 236 projects of which 41 have already been implemented. The projects undertaken so far from BCCTF include:

- Construction of embankments and river bank protective works
- Building cyclone resilient houses, excavation /re-excavation of canals
- Construction of water control infrastructures including regulators/slucice gates
- Waste management and drainage infrastructure
- Introduction and dissemination of stress tolerant crop varieties and seeds, afforestation
- Installation of solar panels.

Please see details on the country's achievement in the field of climate change adaptation in Annex 1

A significant number of development programmes are implemented under the revenue budget, and the allocation for BCCTF also comes from the revenue budget (FY-2013/14), so the total allocation to development activities amounts to about 32 percent of the national budget. An updated BCCTF project list is provided on the Fund's website⁴.

A good number of climate change adaptation projects have been further developed for implementation by different ministries and departments like Local Government Engineering Department (LGED), Water Development Board, Bangladesh Inland Water Transport Authority (BIWTA), Ministry of Disaster Management, Road and Transport Highways Division, Ministry of Road Transport and Bridges. Please see the detailed project list in Annex 1.

⁴<http://www.bcctf.gov.bd/images/180814/Updated%20Project%20List%2017.11.pdf>

Furthermore, Bangladesh has prepared a roadmap towards formulating a comprehensive National Adaptation plan (NAP) with a view to reducing vulnerability to the impacts of climate change by building adaptive capacity and resilience. The NAP is expected to facilitate the integration of climate change adaptation into relevant new and existing policies, programmes and activities in a coherent manner, in particular development planning processes and strategies, within all relevant sectors and at different levels, as appropriate.

Bangladesh is considered one of the leading countries in managing disasters, and many good lessons and practices gathered over the years are being replicated in the context of CCA.

3.5 Barriers and needs

Bangladesh acknowledges that climate change action requires a holistic approach and further acknowledges that many activities will deliver both adaptation and mitigation benefits. For example, Bangladesh's national afforestation programme has led to significant afforestation in newly accreted lands along the coast in the Bay of Bengal as well as reforestation in the adjacent denuded hills. About 195,000 hectares of mangrove plantations have been raised so far and these new plantations are also playing an important role in carbon sequestration. More analysis needs to be carried out on future GHG emissions and mitigation options for the LULUCF sector and when this is done, further consideration will be given to mitigation-adaptation synergies in this sector.

Needless to mention, domestic/national initiatives to address climate change vulnerabilities from our own resources are far from inadequate compared to what is required to address vulnerabilities of 160 million of the national population. Resources are required from international mechanisms to ensure climate resilient development of the country. This will assist in developing a comprehensive programme for adaptation and the NAP will form the core element of this programme.

Bangladesh acknowledges that monitoring and evaluation of adaptation policies and programmes is crucial to ensure that resources are well utilized to increase the overall resilience of our people. The objective is to mainstream adaptation initiatives in a National Monitoring, Reporting and Verification (MRV) system that is being planned.

4. INDC development and implementation

This INDC has been prepared through consultation and dialogue with the Government's Advisory and Technical Committees, which include a range of stakeholders including line ministries, Planning Commission, technical departments, professionals, experts, and the private sector.

With obvious reason the INDC implementation will be carried forward under the framework of updated and meaningful implementation of the Bangladesh Climate Change Strategy and Action Plan (BCCSAP) and other key policies/plans. The BCCSAP is a ten-year programme running from 2009 to 2018, to build the capacity and resilience of the country to meet the challenge of climate change. An INDC implementation roadmap will be produced in 2016. This will review the current situation with respect to implementation of the BCCSAP, identify gaps and support needs, review barriers to implementation and present proposals for INDC implementation next steps.

Specific activities to be carried out in the development of the INDC implementation roadmap include:

- List potential mitigation interventions that could be studied in more detail and developed into NAMAs, along with recommendations on possible delivery levers (e.g. incentives, standards, fiscal levers etc).

- Carry out a review of Bangladesh’s current climate finance landscape, support needs and the international funding landscape, along with an assessment of climate finance readiness and gaps. Produce recommendations on an appropriate climate finance strategy for Bangladesh.
- Carry out a gap analysis of existing data sharing and reporting structures and processes and make initial recommendations on the appropriate form and structure of a national MRV system.
- Integration of the Climate Fiscal Framework (CFF) in the national planning and budgeting process to determine and disburse suitable yearly allocation for the implementation of mitigations and adaptation projects/programmes in this stipulated time-frame.
- Carry out a gap analysis of existing institutional framework and recommend institutional strengthening for effective access of international climate finances including Green Climate Fund
- Make recommendations on appropriate institutional structures for INDC implementation and coordination.
- Set out a clear roadmap and timetable for actions across the key elements of INDC implementation, grouping into short, medium and long-term actions.

INDC implementation will be taken forward by existing governance arrangements under the BCCSAP, with coordination being managed by the climate change secretariat in the Ministry of Environment and Forests, reporting to the Advisory Committee and the National Environment Committee (chaired by the Prime Minister). Specific implementation activities will be carried out by the appropriate line ministries and agencies with fiscal support under the fiscal framework of the Government. A comprehensive and robust INDC implementation framework will be developed in line with the existing CFF and other climate change related bodies.

5. Support for INDC implementation

Significant resources will be needed to support the implementation of Bangladesh’s INDC, including finance, technology transfer and capacity building support. This section gives examples of the kinds of costs facing Bangladesh, both for adaptation and mitigation, and a brief summary of the existing institutional frameworks on climate finance.

5.1. Adaptation costs

Being amongst the countries worst affected by climate change, much of the required resource will be focused on adaptation and improving climate resilience. The BCCSAP sets out the type of investments needed to address climate impacts, early warning systems, improved irrigation and water management, improved operation and maintenance and upgrading of coastal embankments and polders and upgrading of flood protection embankments/drainage systems⁵.

It was estimated by the World Bank⁶ in 2010 that by 2050, adaptation costs of tropical cyclones and storm surges will be \$5516⁷ million and the annual recurrent cost will be \$112 million, whereas for inland monsoon flooding the cost will be \$2671 million and the annual recurrent cost will be \$54 million. Just taking these two sectors into consideration, the cost is estimated to be around \$6.59 billion by 2030.

Bangladesh has already implemented some key adaptation activities as urgent and immediate needs of the country. Implementation of identified adaptation measures are very critical to increase the resilience of the country to climate change. It was estimated that Bangladesh will need to invest \$40

⁵ See box 7 of the BCCSAP.

⁶ World Bank. 2010. Main report. Washington, DC: World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/2010/01/16420806/bangladesh-economic-adaptation-climate-change-vol-1-2-main-report>

⁷ \$ signifies USD throughout the document

billion from 2015 to 2030 in order to implement identified adaptation measures (detail in section 3) to address adverse impacts of climate change. This figure includes the actions included in the NAPA, BCCSAP as well as new adaptation needs for the period 2015-2030 based on the current NAP Roadmap and the 7th Five Year Plan. Some examples of specific adaptation-related costs are set out below:

Table 7: Estimated costs of key adaptation measures

Adaptation measure	Estimated investment required (billion USD, 2015-2030)
Food security and livelihood and health protection (incl. water security)	8
Comprehensive disaster management	10
Salinity intrusion and coastal protection	3
River flood and erosion protection	6
Building climate resilient infrastructure	5
Rural electrification	3
Urban resilience	3
Ecosystem based adaptation (incl. forestry co-management)	2.5
Community based conservation of wetlands and coastal areas	1
Policy and institutional capacity building	0.5

5.2. Mitigation costs

Further work will be needed to assess the scale and scope of investment needs for mitigation activities (see section 4 on INDC implementation). But examples of the kinds of investment required (2011-2030) to implement key mitigation measures are set out below:

Table 8: Estimated costs of key mitigation measures

Mitigation measure	Estimated investment required (billion USD, 2011-2030)	
Switching to 100% super-critical coal power generation	16.50	
Developing utility-scale solar energy	1.30	
Scaling up wind energy	.60	
Repowering steam turbine with CCGT	.63	
Expanding the Solar Homes Programme	1.20	
Other solar	Solar Irrigations Pumps	.60
	Solar Mini-grids	.25
	Solar Nano-grids	.27
	Pico-solar	.10
Scaling up biomass production from sugar	.20	
Building an Elevated Express Highways in Dhaka for decongestion of the main urban traffic arteries	2.65	
Dhaka mass rapid transit system	2.70	

This is expected to ensure better synergy among financing intermediaries to leverage investments that are greater than the sum of their parts. Effective access to international climate finances is critical for implementation of the Bangladesh INDC to address adverse impacts of climate change for sustaining economic growth and thereby aiding to achieve middle-income country status by 2021.

Annex1 – Adaptation projects and achievements

List of adaptation projects

LGED:

Haor Infrastructure and livelihood Improvement Project (HILIP) including Climate Adaptation and Livelihood Protection (CALIP) – <http://www.lged.gov.bd/ProjectHome.aspx?projectID=274>

Emergency 2007 Cyclone Recovery and Restoration Project (ECRRP), LGED Part – <http://www.lged.gov.bd/ProjectHome.aspx?projectID=33>

Bangladesh Water Development Board (BWDB):

http://www.bwdb.gov.bd/index.php?option=com_content&view=article&id=133&Itemid=120

Bangladesh Inland Water Transport Authority (BIWTA):

http://www.biwta.gov.bd/website/?page_id=9

Road and Transport Highways Division, Ministry of Road Transport and Bridges:

The list of projects is divided into three sections.

- Foreign funded projects: http://www.rthd.gov.bd/foreign_project.php
- Mega Projects: <http://www.rthd.gov.bd/elibrary.php>
- Fast track projects: http://www.rthd.gov.bd/fast_track_project.php

Bangladesh Climate Change Trust:

<http://www.bcct.gov.bd/images/180814/Updated%20Project%20List%202017.11.pdf>



Barbados

Intended Nationally Determined Contribution

Communicated to the UNFCCC on September 28, 2015

The National Context

As a small island developing state (SIDS) that is extremely vulnerable to the adverse impacts of climate change and cognizant of the implications for its economic, social and environmental sectors, the Government of Barbados (GOB) ratified the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in 1994 and the Kyoto Protocol in 2000. Since then, Barbados has actively participated in the Conference of Parties (COP) and related inter-sessional meetings of the UNFCCC, as well as undertaken a variety of measures that fit with the overarching objective of the Convention and intended to build national resilience to the challenges imposed by climate change. Accordingly, with the recognition of the need for an urgent global response to address the adverse impacts of climate change, the GOB is expecting the agreed and adopted outcome of the 21st COP of the UNFCCC to be an internationally legally-binding agreement under the Convention that is in the form of a protocol and is applicable to all Parties.

Barbados possesses many of the inherent economic, social and environmental vulnerabilities that are associated with Small Island Developing States (SIDS). Among others, these include susceptibility to natural disasters and extreme events; a small population; limited land and natural resource base; and a small open economy. These will be exacerbated by the impacts of climate change and, if left unchecked, undermine the sustainable development gains that have been achieved over the course of the country's history.

Barbados is experiencing more extreme weather events, as well as more subtle changes to temperature and precipitation patterns. Observations confirm that temperatures are rising, the frequency of extreme weather events are increasing, sea levels are rising and coral bleaching events are more frequent. These observations are consistent with climate change projections for the Caribbean region¹.

The GOB has drafted a National Climate Change Policy Framework (NCCPF), which provides the country's overarching approach to adaptation and mitigation and is in line with the Barbados Sustainable Development Policy (2004). The NCCPF is monitored by the National Climate Change Committee (NCCC).

¹ Climate Change Risk Profile for Barbados (CARIBSAVE 2012)

The Barbados Sustainable Development Policy's overarching goal is stated as

“to ensure the optimisation of the quality of life for every person by ensuring that economic growth and development does not occur to the detriment of our ecological capital.”

Deriving from this, the primary goal of the NCCPF is to “establish a national process for adapting to climate change effects and minimising greenhouse gas emissions over the short, medium and long term, and to do this in a manner that is coordinated and consistent with the broader sustainable development aspiration.” Its associated objectives are to:

- establish an appropriate mechanism for responding to the challenges of climate change;
- engage in regional and international climate change negotiation, planning and response mechanisms;
- effect full stakeholder engagement in the development and execution of domestic climate change mitigation and adaptation actions; and
- conduct climate change research.

The NCCPF is monitored by a National Climate Change Committee that is comprised of representatives of government ministries, non-governmental organizations, and private sector agencies.

Despite its limited financial resources and negligible contribution to greenhouse gas (GHG) emissions on a global scale, Barbados is taking a proactive and ambitious approach to reducing its own emissions by introducing concrete mitigation actions that will see the decarbonisation of its electricity grid, initiatives to improve energy efficiency and reduced emissions from its other sectors. The country's Green Economy Scoping Study², national Sustainable Energy Framework (SEF)³ and proposed Nationally Appropriate Mitigation Action (NAMA)⁴ for the energy sector, form the backbone of this Intended Nationally Determined Contribution (INDC). Inevitably, as a SIDS, while Barbados can show leadership and intention, a portion of its ambitious contribution to reduce GHG emissions will be dependent on technology transfer and financial support from the international community in order to realise its objectives.

Adaptation

As a minimal contributor to global GHG emissions, Barbados places prominence on adapting to the effects of climate change. The changing conditions will see a noticeable impact on the limited availability of fresh water, agricultural productivity, increased land degradation and reduced fish stocks caused by the migration of fish to cooler waters beyond the Caribbean region. The combination of reducing precipitation and salt water intrusion from sea level rise will compound the issue of insufficient water availability (through salinization of ground

² <http://www.unep.org/greeneconomy/Partnerships/NewScopingStudyinBarbados/tabid/79634/Default.aspx>

³ <http://www.energy.gov.bb/web/national-sustainable-energy-policy>

⁴ NAMA for renewable energy and energy efficiency in Barbados. The NAMA is currently in draft form and is expected to be published shortly.

water aquifers), further affecting the productivity of both agriculture and fisheries. Barbados will face indirect climate-related impacts including drought, flooding, and storms (physical damage), increased pest outbreaks, the spread of invasive species, the increased probability for the occurrence of vector borne and heat related illnesses and the destruction of key ecosystems which all threaten national productivity and may undermine the potential for real growth. With the majority of Barbados' population and its economic activities located within its narrow coastal zone, this area is undeniably one of the island's most valuable economic and social assets. Sea level rise, storm surges and inundation, in addition to the increased frequency in tropical storms, will present direct challenges to the coastal zone, in particular to the tourism sector in terms of potential loss and damage to key infrastructure.

Barbados' national adaptation response is consistent with existing national level policy, in particular the Medium Term Growth & Development Strategy – 2013 - 2020⁵ and the Barbados Sustainable Development Policy. Adaptation planning is also aligned to the CARICOM Regional Framework for Achieving Development Resilient to Climate Change and its associated Implementation Plan 2011 – 2021.

Taking a mainstreaming approach to climate change, the GOB has started to incorporate climate change adaptation into the following national plans and strategies:

- Medium Term Growth and Development Strategy 2013 – 2020;
- Physical Development Plan;
- White Paper on the Development of Tourism in Barbados and National Adaptation Strategy to Address Climate Change in the Tourism Sector in Barbados;
- Coastal Zone Management Plan;
- Storm Water Management Plan;
- Other sectoral plans including for agriculture, fisheries, water and health.

The sectors identified as most vulnerable to climate change are agriculture, fisheries, tourism, water, human health, coastal resources and human settlements⁶. Climate change will also impact vulnerable groups disproportionately, including youth and gender perspectives, which are cross-cutting concerns in Barbados' national development planning⁷.

⁵ <http://www.economicaffairs.gov.bb/download.php?id=327>

⁶ Identified through vulnerability assessments Initiated for the First National Communication to the UNFCCC (2001); revised and updated for key sectors included in the Second National Communication (forthcoming in 2015); also an independent vulnerability and needs assessment on agriculture: *A Vulnerability and Capacity Assessment of the Food Zone Of Barbados* (2015), Caribbean Community Climate Change Centre & Ministry of Agriculture, Food, Fisheries and Water Resource Management, Government of Barbados.

⁷ Gender and youth play a central role in the draft National Climate Change Policy Framework.

Mitigation

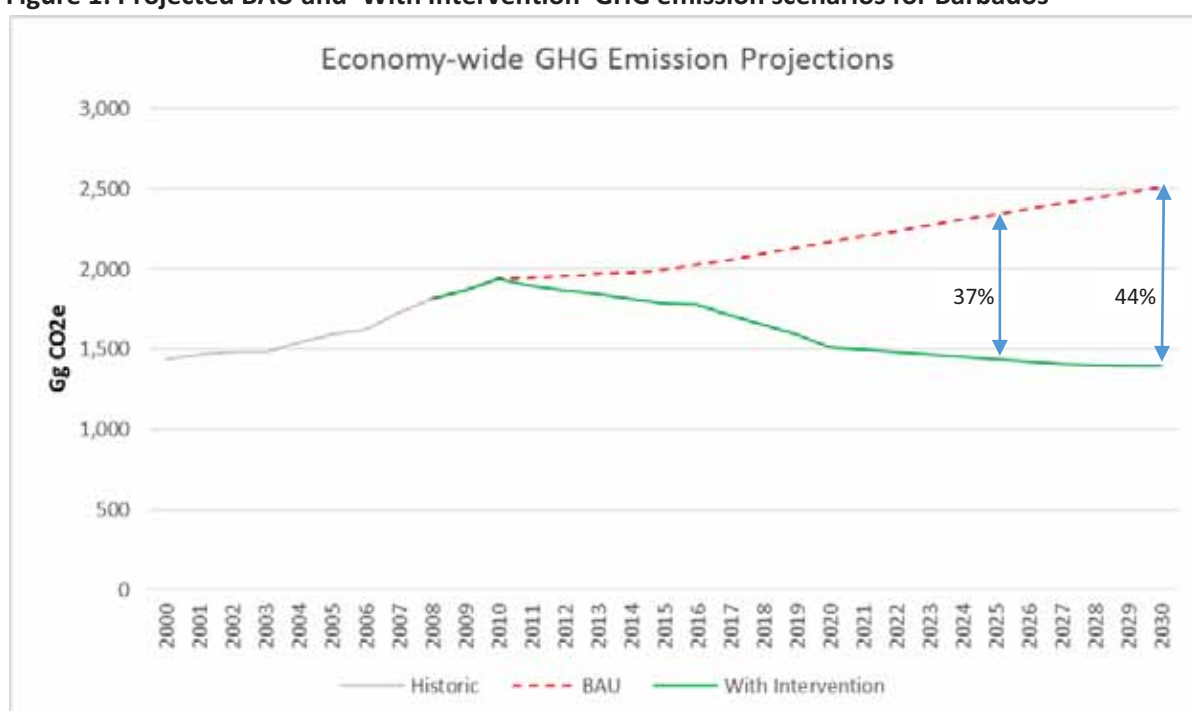
Economy-wide Contribution

Barbados intends to achieve an economy-wide reduction in GHG emissions of **44% compared to its business as usual (BAU) scenario by 2030**. In absolute terms, this translates to a reduction of **23% compared with the baseline year, 2008**.

As an interim target, the intention will be to achieve an economy-wide reduction of 37% compared to its business as usual (BAU) scenario by 2025, equivalent to an absolute reduction of 21% compared to 2008.

The above emission reduction contributions will be achieved through the mitigation actions in the energy and waste sectors, which accounted for the vast majority (88%)⁸ of GHG emissions in Barbados in 2008.

Figure 1: Projected BAU and 'With Intervention' GHG emission scenarios for Barbados



Energy Sector

Energy consumption accounted for 72% of Barbados' GHG emissions in 2008⁸ and is therefore the focus of its mitigation activity. Within the sector 67% arises from energy generation and 33% from transport. The following sub-sector contributions have been identified:

⁸ Barbados 2010 Greenhouse Gas Inventory. This forms part of the Second National Communication Report, which will be submitted to the UNFCCC shortly. 2008 has been chosen as the base year, so that measures in the waste sector that were implemented in 2009 can be excluded from the BAU projection.

- i. Renewable energy: contributing 65% of total peak electrical demand by 2030⁹. The country has made huge strides in this regard; for example distributed solar photovoltaic (PV) installation is growing exponentially and this trend is expected to continue. Other planned measures include waste-to-energy and biomass generation plants, wind, distributed and centralized solar PV and capture and use of landfill gas for energy generation.
- ii. Electrical energy efficiency: a 22% reduction in electricity consumption compared to a BAU¹⁰ scenario in 2029. Planned measures in this sector include the 'Public Sector Energy Efficiency and Conservation Programme', implementation of applicable recommendations through the Caribbean Hotel Energy Efficiency and Renewable Energy Action-Advanced Program (CHENACT), energy efficiency measures in homes and various LED lighting initiatives.
- iii. Non-electrical energy efficiency: a 29% reduction in non-electric energy consumption including transport, compared to a BAU scenario in 2029¹⁰. GOB is investing in alternative vehicles and fuels such as compressed natural gas, liquid petroleum gas, ethanol, natural gas, hybrid and electric and encouraging their adoption through tax incentives.

Waste Sector

Aside from the energy sector, emissions from waste represent the other main contributor to national GHG emissions (16% in 2008). Projects to divert waste from landfill and to develop waste-to-energy plants are underway to deliver savings in this sector.

Information to Facilitate Clarity, Transparency and Understanding

Parameter	Information
Timeframe and/or period for implementation	2030 (with an interim target in 2025)
Type of commitment	Absolute economy-wide emission reduction contribution (against BAU and base year)
Reference point or base year	2008 base year (1,820 Gg CO ₂ e)
Estimated quantified impact on GHG emissions	<ol style="list-style-type: none"> i. Intention to reduce GHG emissions by 44% below BAU levels by 2030 (23% below 2008 levels) ii. Intention to reduce GHG emissions by 37% below BAU levels by 2025¹¹ (21% below 2008 levels)
Business as usual methodology	The following assumptions have been made to generate

⁹ Honourable Darcy Boyce from the Ministry of Finance, Economic Affairs and Energy, speaking at an INDC workshop meeting in September 2015.

¹⁰ BAU projections take into account the expected growth in the future in each sector taking into account current mitigation activities. As identified in footnote (8), 2008 has been chosen as the base year.

¹¹ This reflects the preference of the CARICOM Heads of Government for "five (5) year mitigation commitment cycles, with robust ex ante and ex post review and upward adjustment processes" as defined in the 2015 Declaration on Climate Change developed at the 36th Regular Meeting of the Conference of the Heads of Government of the Caribbean Community (CARICOM), 2-4 July 2015, Bridgetown Barbados.

Parameter		Information
		<p>the BAU scenario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electricity supply sector – this has been assumed to grow annually at 1%¹² • Municipal Solid Waste generation – this has been assumed to remain per capita as in 2014 (latest year available) • Transport and combustion in industry – this has been assumed to increase in line with GDP forecasts¹³ to 2020 and then continuing on the same trend to 2030 (no GDP projected data available to 2030). • All other sources (which are estimated together to contribute less than 10% of GHG emissions) have been assumed to remain at 2010 levels. • A fixed BAU scenario is being used for the INDC¹⁴.
Coverage	% national emissions	100% ¹⁵
	Sectors ¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Energy (including domestic transport) • Industrial Process and Product Use • Waste • Agriculture • Land Use, Land Use Change and Forestry
	Gases ¹⁷	<ul style="list-style-type: none"> • Carbon dioxide (CO₂) • Methane (CH₄) • Nitrous oxide (N₂O) • HFCs • Sulphur Hexafluoride (SF₆)
	Geographical boundaries	Whole country

¹² Personal communication with Barbados Light & Power on the 17th September 2015.

¹³ Historical and projected GDP data provided by the Central bank of Barbados on the 17th September 2015.

¹⁴ BAU scenarios for an INDC can be “fixed” or “dynamic”. In this case, a fixed BAU will be used.

¹⁵ Excludes international shipping and aviation and is consistent with IPCC good practice.

¹⁶ Potential emissions reductions from Industrial Process and Product Use, Agriculture and Land Use, Land Use Change and Forestry were not considered, although these sectors are included in the baseline inventory and therefore the ‘economy wide’ savings.

¹⁷ Note: PFCs have not been estimated in the 2010 GHG inventory for Barbados. Barbados is committed to the provisions of the Montreal Protocol. HCFCs are scheduled for global phase out by 2030 and Barbados is already on a phase-out schedule with a 35% reduction forecasted by 2020. HFCs are on the rise nationally and globally but Barbados is committed to the transition to natural refrigerants with no-Ozone Depleting Potential (ODP), and little or no-ODP. This aspect has not been included in the GHG mitigation scenarios that have been undertaken for this INDC.

Parameter	Information
Intention to use market-based mechanisms to meet contribution	<ul style="list-style-type: none"> • Clean Development Mechanism (CDM) • Nationally Appropriate Mitigation Action (NAMA)
Metrics and methodology	Consistent with methodologies used in Barbados' forthcoming Second National Communication (2006 IPCC Guidelines).

Fairness and Ambition

Despite its negligible contribution to global GHG emissions (approximately 0.004%) and its SIDS status, Barbados is taking significant and ambitious steps to reduce its national emissions. All of the country's identified mitigation actions are being targeted by the INDC, which will result in per capita emissions of 4.8 tonnes CO₂e in 2030 (compared to 6.6 tonnes CO₂e in 2008), consistent with the projected global average emissions per capita in 2030 required to meet the 1.5°C above pre-industrial levels target¹⁸. This projection clearly demonstrates that despite Barbados' SIDS status, its ambition to reduce emissions is significant and reflects a fair contribution in the global context.

Planning Process

Adaptation

Barbados has set up the NCCC, coordinated by the Ministry of Environment and Drainage (MED), that reports on the development and implementation of all specific activities and programmes that are seeking to address climate change mitigation and adaptation. The NCCC represents the diversity of stakeholders engaged in Barbados' national climate change response, including relevant ministries, NGOs and private sector bodies. It is intended that the NCCC will also monitor the implementation and directives of the draft NCCPF, once formally approved. The NCCC currently meets to report progress on sectoral activities on a quarterly basis each year. Collectively, the representatives of the NCCC keeps the policy under regular review; monitors the implementation its directives; and presents annual reports to the Cabinet on measures that have been undertaken to implement this policy. The MED has coordinative oversight of the NCCC and the implementation of the NCCPF. Barbados has a number of ongoing programmes that are addressing adaptation as a central theme within these key sectors:

- Regional Monitoring and Evaluation System for Disaster Risk Management (DRM) and Climate Change Adaptation (CCA) in the Caribbean Tourism Sector;
- Water Resource Management & Flood Resilience CCA Programme;
- Coastal Risk Assessment Programme;
- Piloting CCA to Protect human Health Project (Global Project by WHO/UNDP & GEF funded);

¹⁸ The global target to avoid 1.5°C of warming is 4.8 tCO₂e per capita in 2030, assuming a global population of 8.2 billion (http://www.un.org/esa/population/publications/WUP2005/2005WUP_FS4.pdf) and global emissions of 39 GtCO₂e (http://climateanalytics.org/files/ca_briefing_benchmark_emissions_1p5_and_2oc_2020_2025_2030_201502_10_final_bh_may.pdf”).

- Water Sanitation & Systems Upgrade;

Mitigation

Barbados has formalised its commitment to the mitigation activities summarised above through the planning and implementation of various mitigation actions and other initiatives to reduce GHG emissions and green its economy, which include inter alia:

- Formulation of NAMA at the national level, presenting a list of viable projects to reduce GHG emissions;
- The Barbados component of the CHENACT project, associated with promoting energy-efficiency and renewable energy in the tourism industry for the country, has provided a CDM Program of Activities and is included in the draft energy sector NAMA;
- National Sustainable Energy Policy and associated SEF providing top-down contributions for the energy and transport sectors;
- Green Economy Scoping Study and related activities;
- The CARICOM Declaration For Climate Action, calls for a legally binding commitment at COP21 for enhanced provisions for vulnerable countries and the adoption of the limiting of long-term the global average temperature increase to below 1.5°C above pre-industrial levels;
- The BRIDGE¹⁹ in Sustainable Energy and Information and Communication Technologies project is focused on developing human capital, while encouraging gender equality, to meet the expected future demand for technicians, professionals and entrepreneurs in the sustainable energy and information and communication technology sectors;
- The Resource Efficient Low Carbon and Circular Industrial Partnership Platform for Catalyzing Eco-Innovation and Entrepreneurship in Barbados (RECIPPEE-Barbados) is a new partnership between the GOB and the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) which will help Barbados advance a number of its development priorities, including building a resource efficient green economy through inclusive and sustainable industrial development;
- Major contributions by the private sector in installing solar PV and other renewable energy in response to global energy prices, declining renewable energy technology costs and government fiscal incentives.

To accompany all of these actions, GOB is also taking steps to put systems and processes in place to institutionalise a formal monitoring, reporting and verification (MRV) system to track national emissions and the impact of specific mitigation actions. As the national focal point the MED will coordinate other related ministries and stakeholders in the preparation of required reports for monitoring progress, implementation and reporting to the UNFCCC or otherwise as may be required.

¹⁹ 'Building capacity and Regional Integration for the Development of a Generation of Entrepreneurs'

Means of Implementation

Climate change is a cross-cutting issue that affects every part of the Barbadian economy, social structure and its' natural environment. In line with its national commitments it is crucial that Barbados continues to build on and strengthen its ambition to achieve the principles behind its sustainable develop policy, in addition to ensuring a low-carbon climate resilient society. In doing so, Barbados looks to regional and international cooperation for support in order to progress the mitigation and adaptation priorities set out in its INDC, that are in line with its national development objectives.

Barbados requires substantial assistance to meet its adaptation objectives set out in its INDC. As a highly vulnerable SIDS, Barbados is already experiencing frequent and major climate change impacts and extreme weather events that could decimate its economy in one extreme (climate related) event. Such impacts will be an ever present threat for the country and will continue to challenge the development of the Barbadian economy as a whole.

As a SIDS, Barbados will require significant financial, technology transfer and capacity-building support to deliver the intended contribution and related infrastructure. International grant and loan financing mechanisms such as the existing 'Energy Smart Fund'²⁰ will be imperative to provide financial and technical support to renewable energy and energy efficiency projects in Barbados. Initial analysis suggests that a number of the planned renewable energy projects (linked to mitigation in the waste sector) in particular, provide a strong economic argument to stimulate private sector investment; however enabling and technology transfer support will still be required. Mitigation actions in the energy efficiency and transport sectors will be largely dependent on international capital financing to implement and to achieve the relative contributions.

Specifically international support will be crucial to the implementation of actions set out in its NCCPF (once formally approved), in addition to its SEF, NAMA and other sectoral policies and plans. The flexibility offered by the existing (i.e. CDM) and future emission reduction mechanisms under the UNFCCC will be used where possible to achieve Barbados' contribution domestically or jointly with regional/international partners.

²⁰ Loan provided by the Inter-American Development Bank

Intended Nationally Determined Contributions of the Republic of Belarus

pursuant to paragraphs 13 and 14 of Decision 1/CP.20
adopted by the Conference of the Parties to UNFCCC

Executive Summary

The Republic of Belarus supports the collective efforts of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (hereinafter referred to as UNFCCC) to achieve the major milestone of this century - keeping the average global temperature rise below two degrees Celsius as compared to the pre-industrial period. In order to contribute to the prevention of dangerous climate change, the Republic of Belarus submits its intended nationally determined contribution to these efforts and undertakes by 2030 to reduce greenhouse gas emissions by at least **28 per cent** of the 1990 level, excluding emissions and removals in the land use, land-use change and forestry sector and without any additional conditions (the commitments do not imply the use of the international carbon market mechanisms or mobilizing foreign financial resources for the implementation of best available technologies).

Figure 1 shows the dynamics of greenhouse gas emissions over the period of 1990-2012 and projections until 2030 based on the scenario, which takes account of the approved programmes for the development of sectors of the economy including the commissioning in 2018 of the Belarusian Nuclear Power Plant and additional policies and measures to reduce carbon intensity. According to the projections, after 2030 an upward trend in greenhouse gas emissions will continue to be observed with a peak in 2035.

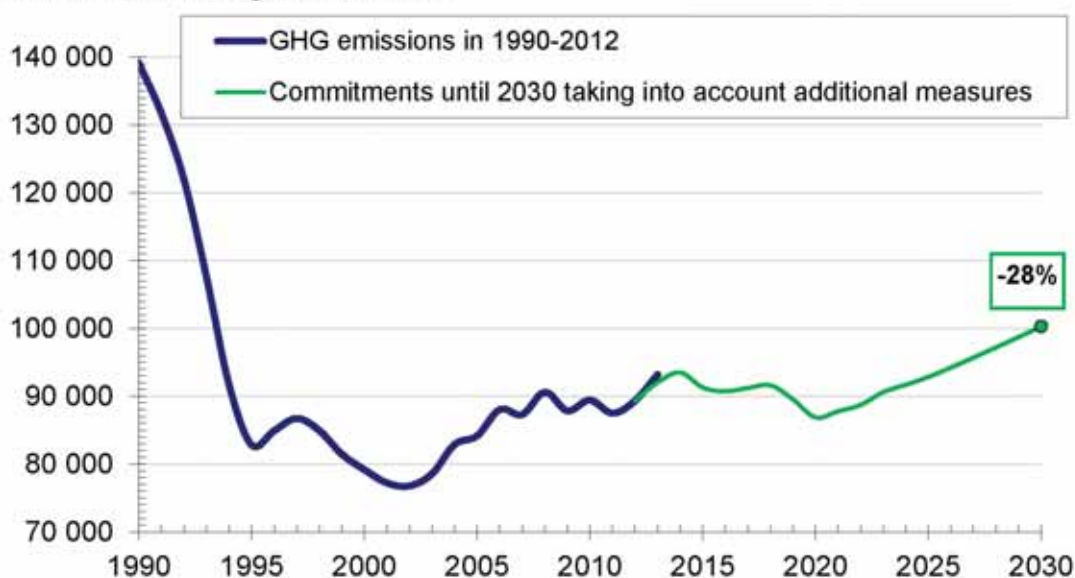


Figure 1 –Greenhouse gas emissions in 1990-2030,
Gg CO₂ eq.

Target Type

Absolute reduction of greenhouse gas emissions compared to the emissions in the base year.

Base Year

Year **1990** is chosen as the base year for determining quantifiable greenhouse gas emission reduction target. The same year was also adopted by the Republic of Belarus as the reference point when undertaking greenhouse gas emission commitments as part of previous international agreements on climate change.

Greenhouse Gas Emissions in the Base Year

To obtain data on greenhouse gas emissions in the base year, the National Greenhouse Gas Inventory of 2012 was used. The data of this inventory were also included in the Sixth National Communication sent to the UNFCCC Secretariat in February 2015, and underwent expert review by the UNFCCC Secretariat in April 2015.

According to these data, greenhouse gas emissions in 1990 were **139,151.23 thousand tons in CO₂ eq.**, excluding the land use, land-use change and forestry sector (hereinafter referred to as LULUCF).

Period Covered

Taking into account the National Sustainable Development Strategy until 2030, the year **2030** is taken as the target year for these commitments.

Therefore, the validity period of all commitments and targets of this document covers the period from **1 January 2021 to 31 December 2030**.

Scope of Commitments

In view of the methodology adopted in the country and reporting requirements regarding UNFCCC greenhouse gas inventories, the current commitments cover information on greenhouse gas emissions in the following sectors:

- power industry;
- industrial processes;
- use of solvents;
- agriculture;
- waste.

Approaches regarding the inclusion of the LULUCF sector into these commitments, which in the Republic of Belarus represents net removals of carbon from the atmosphere, will be determined after clarification of the methodological questions relating to the estimation of emissions and removals of greenhouse gases in this sector. No later than 2020, the Republic of Belarus will return to the question of including the potential of this sector in its commitments.

These commitments include the following greenhouse gases:

- carbon dioxide (CO₂);
- methane (CH₄);
- nitrous oxide (N₂O);
- hydrofluorocarbons (HFCs);
- perfluorocarbons (PFCs);
- sulphur hexafluoride (SF₆).

The Process of Planning and Fulfilment of Commitments

Long-term targets, on which the climate policy until 2020 is based, are specified in the Directive of the President of the Republic of Belarus No.3 of 14.06.2007 “Economy and thrift are the main factors of the economic security of the state”, the Concept of Energy Security of the Republic of Belarus (adopted by the Decree of the President of the Republic of Belarus No.433 of 17.09.2007), the Strategy for the Development of Energy Potential of the Republic of Belarus (adopted by the Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus No.1180 of 09.08.2010), national and sector-specific modernization and development programmes for the period until 2020, which list is presented in the Sixth National Communication (2015), including the National Programme of Measures to Mitigate Climate Change for 2013-2020 (adopted by the Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus No.510 of 21.06.2013). Thus, currently and until the end of 2020 there are various binding legislative provisions and other regulations in effect in the Republic of Belarus, specifying policies and measures with targets for the reduction of energy and carbon intensity of the national economy.

For the period of 2021-2030, the National Sustainable Development Strategy until 2030 approved by the Presidium of the Council of Ministers of the Republic of Belarus is a benchmark, which places due emphasis on the development principles founded on a low-carbon economy.

In 2016-2019, the legislative basis for the new national climate policy will be elaborated along with the programmes for the development of major economic activities for the period of 2021-2030, including measures regulating and stimulating the reduction of greenhouse gas emissions.

Main assumptions

a) National circumstances

Figure 2 gives data on the dynamics of greenhouse gas emissions for the years 1990-2012.

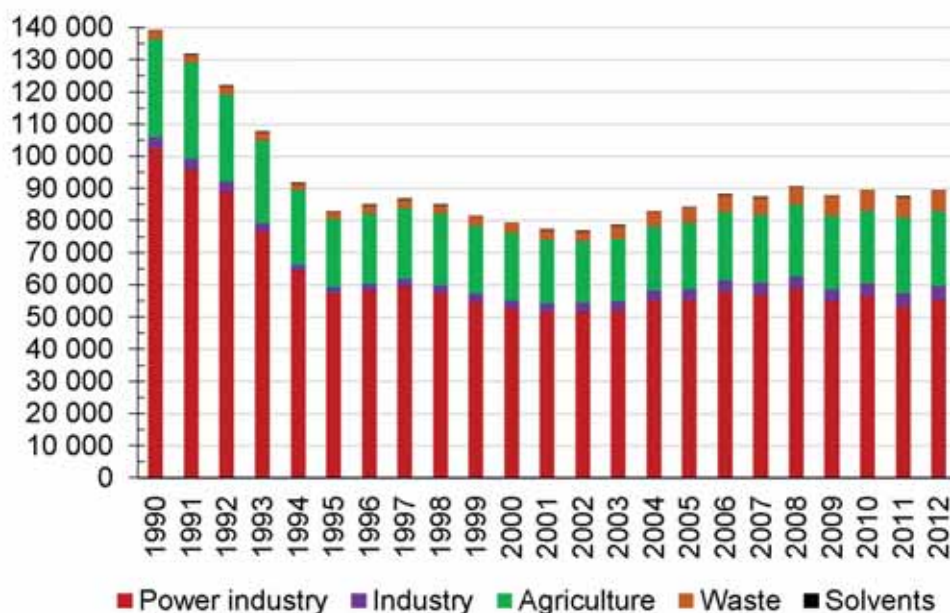


Figure 2 –Greenhouse gas emissions in 1990-2012
breakdown by sector, Gg CO₂ eq.

During the period under review, maximum greenhouse gas emissions were observed in 1990: 139,151.23 thousand tons of CO₂-eq. (excl. LULUCF). In 2012, the emissions amounted to 89,283.33 thousand tons in CO₂-eq. (excl. LULUCF) and decreased by 35.8 per cent as compared to 1990.

Such reduction in greenhouse gas emissions was, first, due to the dramatic emission reduction during the 1990-1995 period as a consequence of the economic recession in the country following the dissolution of the Soviet Union and the subsequent decrease in production and fuel consumption.

From 1995, a period of economic growth commenced, in the course of which the per capita gross domestic product (with account of purchasing power parity) demonstrated a 4.5-time increase by 2012. Greenhouse gas emissions also increased due to the growth of production, increased fuel consumption and increased volumes of landfilled waste. However, the emissions increase rate is significantly lower than the GDP growth rate (Figure3). The average annual GDP growth during the 1995-2012 period was 7.9 per cent, while the average annual increase of greenhouse gas emissions during the same period was 0.4 per cent. The carbon intensity of the economy during the period 1995-2012 decreased 3.9 times; this is the fastest rate of progress towards achieving low-carbon development parameters in Europe.

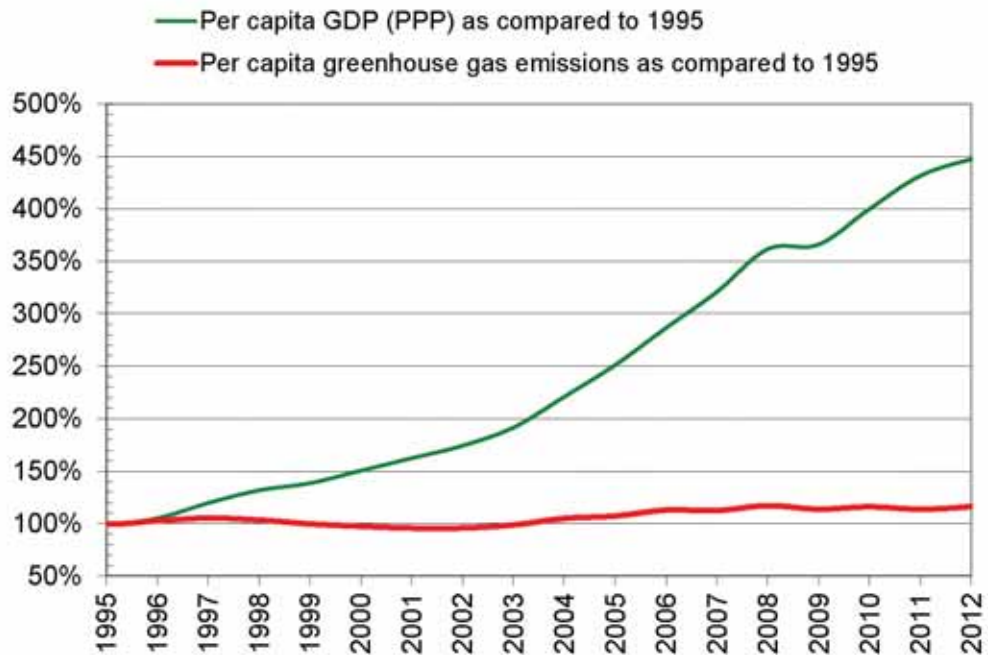


Figure 3 Dynamics of greenhouse gas emissions and gross domestic product in 1995-2012 (data for the 1995 is taken as 100 per cent)

The country managed to considerably reduce greenhouse gas emissions in the past by effectively implementing measures with relatively low marginal costs. During the period of 1995-2005 on average 1.6 per cent of the GDP was spent on improving energy efficiency, energy conservation and deployment of renewable energy sources. In 2006-2010, these investments were as high as 3.4 per cent of the GDP, and in 2011-2015 were 5 per cent. The share of state budget funds in these investments was at least 30 per cent. This made it possible to rapidly approximate to other developed countries with similar climates in terms, for example, of such indicator as GDP energy intensity. Belarus has one of the lowest values in Europe for the carbon intensity of its energy system - about 0.3 tons in CO₂-eq. for the generation of one MWh of heat and electricity, thus approaching such countries as Japan and the USA regarding installed capacity utilization efficiency.

b) Methodological Approaches

Taking into account Decision 24/CP.19 regarding the submission of these commitments, the information on greenhouse gas emissions is based on the use of the following methodological guidelines:

- Revised Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, IPCC, 1996 (1997a, 1997b, 1997c).
- Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories, IPCC, 2000 (2003 edition);

- 100-year Global Warming Potential values from the IPCC Second Assessment Report.

The following models and methods were used for the projection of greenhouse gas emissions:

- LEAP model (Long-range Energy Alternatives Planning) and BALANCE (energy balance) model for the power sector;
- Correlation and regression analysis for other sectors.

Fairness and ambition of the commitments

The Republic of Belarus is one of the UNFCCC Annex I countries and therefore, along with other countries included in this Annex, has to bear the main burden of commitments. The Republic of Belarus does not have additional financial resources to accelerate the adoption of best international practices and the implementation of best available technologies. In the context of existing high marginal costs and economic growth rates the ability of the country to mobilize funds and secure additional investment in low-carbon technologies is limited.

During the entire first commitment period of the Kyoto Protocol the Republic of Belarus could not attract carbon funding because its assigned amount of greenhouse gas emissions was not established (Amendment to Annex B adopted by the Parties in Decision 10/CMP.2 was not ratified), and the prospects for using instruments of the international carbon market in 2013-2020 are minimal in the context of the effect of Article 3, paragraph 7 ter of the Doha Amendment adopted by the Parties in Decision 1/CMP.8.

However, the Republic of Belarus intends to continue reducing the carbon intensity of its economy. The country acknowledges that in many sectors of the economy there is still high potential for preventing climate change. In contrast to the scenarios based on the existing development programmes, which imply reductions of emissions by 20-22% in 2030 as compared to the base year, according to some estimates it is possible to achieve an additional reduction of greenhouse gas emissions of approximately 25-30 million tonnes of CO₂-eq. during the period of 2015-2030, and the Republic of Belarus includes this possibility in its commitments.

These commitments rely solely on the internal potential of the country and are taken without any additional conditions regarding possible mobilization of foreign funds for the implementation of best available technologies. Despite the achievements in economic development and development of the market economy, the GDP (PPP) per capita remains one of the lowest among Annex I countries, while the share of investment in capital assets is insufficient to ensure expanded production.

In these conditions, the nationally determined contributions for mitigation of climate change stated by the Republic of Belarus are fair and ambitious.

Other commitments

a) Measures to increase carbon removals

Due to planned actions to ensure sustainable forest management, the forest cover of the country increased by 4.3% since 1990, and currently is continuing to grow. According to the sector-specific forestry development programme, the policy for increasing the resource potential of forests and ensuring the sustainable forest use will be further implemented. In line with the priorities of the National Sustainable Development Strategy of the Republic of Belarus until 2030, measures will be implemented to increase the area under forest from 39.4% in 2013 up to 41% in 2030.

Pursuant to the Strategy for the Implementation of the United Nations Convention to Combat Desertification in Those Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, Particularly in Africa (approved by the Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus No.361 of 29.04.2015) the Republic of Belarus in 2015-2030 will ensure the environmental rehabilitation of at least 10,000 ha of damaged bogs, thus increasing the area of restored peatlands to at least 60,000 ha by 2030 and reducing the area of degraded reclaimed land with peat soils up to 190,000 ha by 2030.

Pursuant to the Strategy for the Implementation of the Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat (approved by the Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus No.177 of 10.02.2009), the Republic of Belarus will undertake measures to conserve the main habitats of the populations of rare and endangered wild animals and plant species living or growing in wetlands, involving an area of at least 30,000 ha of open fen mires, 40,000 ha of floodplain meadows, and 160,000 ha of raised bogs and transitional mires.

Pursuant to the National Strategy for the Development of the System of Strictly Protected Areas until 2030 (approved by the Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus No.649 of 02.07.2014) efforts will be made to ensure further conservation of natural ecosystems, biological and landscape diversity, ensuring ecological balance of natural systems and sustainable use of protected areas covering at least 8.8% of the territory of the country.

b) Adaptation Measures

Forestry and agriculture are the sectors most vulnerable to climate change in the Republic of Belarus. Considering the significant influence of climate change on the sustainable development of the economy, and the well-being and health of the population of the country, the Republic of Belarus is formulating national policy on the adaptation to climate change through the elaboration of national strategies, sector-specific and regional programmes and plans for adaptation to climate change and their subsequent implementation. So far the Strategy for the Adaptation of Forestry to Climate Change until 2050 has been developed. The Strategy for the Adaptation of Agriculture to Climate Change is currently being developed.

In 2016-2019 the legislative and institutional basis for climate change adaptation will be formed; and mechanisms for the collection and transfer of information, fast response in emergency situations, accounting of current and future risks related to climate change, inclusion of adaptation measures into sector-specific programmes and programmes of the socioeconomic development of the Republic of Belarus and its administrative territories will be developed.

In 2017-2030, programmes of adaptation actions and practices will be developed as part of recreation and health-promotion activity, territorial development, planning of transport infrastructure, development of urban planning projects (general, special, detailed planning).

c) Assistance to developing countries

The Republic of Belarus has supported and will support developing nations, mainly in the area of awareness-raising, education, capacity building, and in the area of research and development relating to climate change issues.



BELIZE

(INDC)

Submitted to the UNFCCC on 1 October, 2015

1. National Context

Belize is a small country with relatively minor contributions to global greenhouse gas emissions and has limited capacity to contribute to mitigation of global climate change. However, Belize is committed to achieving the ultimate objective of the Convention and supports the even more ambitious target to limit the increase in global average temperature to 1.5 ° C, compared to pre-industrial levels. In light of these realities, the country has made significant strides towards fulfilling the objectives of the Convention through the development and implementation of new policies, projects and programmes and the implementation/strengthening of existing policies, regulations and projects geared towards GHG emissions abatement and overall low carbon development.

Belize is pleased to submit the first draft of its INDCs and is made on behalf of the government of Belize by the Climate Change Focal Point, without prejudice to the pending Cabinet consideration of the INDCs for which the outcome of Cabinet consideration may be different to the one submitted. Belize intends to utilize existing frameworks, policies, projects and activities that provide mitigation and sustainable development co-benefits to conceptualize the elaboration of its INDCs.

2. Belize's Mitigation Potential

Belize's mitigation potential will largely depend upon national circumstances, capacity and support. Belize's emissions profile is symptomatic of several factors including:

1. Vast extent of natural resources – a network of waterways and water bodies including 16 watersheds and numerous smaller ones), approximately 69 % remains under natural vegetation while 39.1% of the terrestrial area is made up of protected forests, and a great variety of terrestrial, marine and freshwater ecosystems¹
2. Socio-economic dependence on those resources for livelihood and for sustaining economic growth particularly through agriculture and tourism sectors;
3. A rapidly growing population (with over a third in poverty and a largely unskilled labor force).

4. Concomitantly increasing energy demands

Belize has developed several important policy frameworks over the last decade to respond to these issues with: (1) Horizon 2010-2030, (2) National Energy Policy Framework (2012-2017) (3) Sustainable Energy Action Plan 2014-2033 (4) National Climate Resilience Investment Plan (5) Growth and Sustainable Development Strategy 2014- 2017 and (6) the National Climate Change Policy, Strategy and Action Plan (2015-2020).

Horizon 2010-2030 is the national development framework that was developed after extensive stakeholder consultation inclusive of all political parties. One of its four main pillars is responsible environmental stewardship. The strategies to achieve this pillar namely integrating environmental sustainability into development planning and promoting sustainable energy for all, address the areas of concern earlier pointed out.

The National Energy Policy Framework aims to provide options that Belize can pursue for energy efficiency, sustainability and resilience over the next 30 years.

The Sustainable Energy Action Plan is a tool to achieve Belize's renewable energy and energy efficiency potential while meeting the Government's economic social and environmental goals. It provides a framework of actions and tasks to overcome barriers to sustainable energy for the period 2014-2033.

The National Climate Resilience Investment Plan provides the framework for an efficient, productive and strategic approach to building economic and social resilience and development. Special importance is given to building climate resilience and improving disaster risk management capacities across all sectors.

Growth and Sustainable Development Strategy is the guiding development plan for the period 2014 – 2017. It adopts an integrated, systemic approach and encompasses medium-term economic development, poverty reduction and longer-term sustainable development issues.

National Climate Change Policy, Strategy and Action Plan (NCCPSAP), 2015-2020, provides policy guidance for the development of an appropriate administrative and legislative framework, in harmony with other sectoral policies, for the pursuance of a low-carbon development path for Belize. In addition, the NCCPSAP also seeks to encourage the development of the country's Intended National Determined Contribution (INDC) and communicate it to the UNFCCC.

3. Mitigation

The first draft of Belize's INDCs focuses on its mitigation contribution and is framed on an action-based approach that is dependent on cost effective technology, capacity building and adequate financial support. Belize intends to provide information on adaptation at a later stage.

Information to facilitate clarity, transparency and understanding

Decision 1 CP/20 para 11 states that “small island developing states may communicate information on strategies, plans and actions for low greenhouse gas emission development...”

Belize considers that the upfront information provided addresses sectors with significant contribution to Belize's greenhouse gas emissions and satisfies the

requirement of clarity, transparency, and understanding of the aggregate effect of contributions to the achievement of the 1.5 degree C goal.

Name of Activity	Belize's mitigation actions, based on technology, financial and capacity building support are:
National REDD+ Strategy	Belize's contribution will address issues of deforestation and afforestation, maintaining healthy forest ecosystems by sustainable forest management, and increasing the resilience of human communities, especially those whose livelihoods depend on the use of forestry resources. Therefore, Belize will reduce greenhouse gas emissions from deforestation, and from forest degradation, conservation of forest carbon stocks, sustainable management of forests, enhancement of forest stocks through the development of a REDD+ strategy.
Key Biodiversity Protected Areas	Belize's contribution will also address the management and protection of key biodiversity areas that will support forest protection and sustainable forest management plans and practices in targeted Protected Areas (PAs), rehabilitation of critical areas of high conservation value by local communities, and community-based sustainable use of ecosystem goods and services; (ii) improving management and monitoring of PAs, including development and implementation of management plans in the targeted PAs, and improving legal framework for the protection of biodiversity and forests;
Transport Sector	<p>Belize's contribution is to achieve at least a 20% reduction in conventional transportation fuel use by 2033 and promote energy efficiency in the transport sector through appropriate policies and investments:</p> <p>These improvements include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Undertaking a traffic management study aimed at reducing traffic congestion in urban areas and along the Philip Goldson Highway into Belize City; • Improving public transportation; • Upgrading maintenance of bus fleet; • Improving scheduling; • Upgrading the industrial fleet; • Promoting the use of bio-fuels;
Sustainable Energy Plan	<p>Belize's contribution will be conducted through its Sustainable Energy Action Plan to improve energy efficiency and conservation in order to transform to a low carbon economy by 2033. The Sustainable Energy Action Plan has as its objective the reduction of Belize's GHG emissions by 24 million metric tonnes of CO₂e over the period 2014-2033.</p> <p>In addition, Belize expects to increase its share of its renewable energy (RE) in Belize's electricity mix by 85% by 2027 with a 62% carbon dioxide emissions reduction compared to a business as usual scenario (BAU).</p> <p>The strategic elements in the Plan are as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Improve Energy Efficiency to dramatically lower energy intensities

	<p>across key economic sectors Transport, Industry, Buildings (Commercial & Residential), Public lighting and Agriculture</p> <ul style="list-style-type: none"> • Improve energy efficiency in buildings and appliances. • Promote transition to sustainable transportation. • Develop appropriate financial and market-based mechanisms that support energy efficiency and renewable energy. <p>2. Develop Renewable Energy to shift the energy matrix away from fossil fuels (especially oil) to alternative renewable energy technologies.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Develop Belize’s human, technological and institutional capacity to accelerate the uptake of appropriate clean energy and clean production technologies. <p>3. Promote and facilitate Clean Production systems in the processing of Agriculture and Forestry outputs to co-produce bio-fuels and/or electricity.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promote the adoption of appropriate processing technologies to convert biomass from waste, forestry, agriculture and microbial production into food, feed, fibre, chemicals and energy (electricity, heat and bio-fuels). <p>4. Enhancing national capacity in clean energy and clean production by developing human, technological, and institutional resources.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Build the capacity of the Ministry of Energy, Science & Technology and Public Utilities (MESTPU) and supporting institutions with regard to effectively fulfilling their mandates. • Strengthen the ongoing development of an appropriate legal and regulatory framework, and other policy mechanisms to support the mainstreaming of the clean energy and clean production technologies. • Strengthen the Planning and Coordination functions of the MESTPU. <p>5. Promote and support universal access to affordable modern energy services including energy infrastructure.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expand access to electricity, clean fuels, water and sanitation for under-served communities and households. • Upgrading the electric grid and supply infrastructure to make it a smarter, more unified and integrated energy system
<p>Nation-wide improvements in the management of solid waste and reduction in the generation of GHG emissions.</p>	<p>Develop and implement a country-wide Integrated Solid Waste Management Programme for Belize. Such a programme will seek to address and enhance current initiatives including:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Institutional strengthening • Waste segregation, storage, collection and transport, • Waste minimization, re-use and recovery • Education awareness ad stakeholder communications <p>Develop a solid waste mitigation strategy, and a detailed nationally appropriate mitigation action (NAMA) plan, including measuring, reporting and verification (MRV) and financing and support options for Clean Development Mechanism (CDM) projects, capping and closing open dumps, capturing and utilizing landfill gas, and ensuring proper waste handling and organics management.</p>
<p>Scope and coverage</p>	<p>Sectors covered: Energy and Land Use, Land Use Change and Forestry Gases covered: carbon dioxide</p>

Geographical coverage:	The INDC contribution will be national.
Intention to Use Market Mechanisms	Belize is willing to explore the potential of market mechanisms including CDM and other mechanisms under the UNFCCC process that demonstrate environmental integrity, result in real, permanent, additional, verified mitigation outcomes, prevent double counting and be easily accessible.
Assumptions and methodological approaches for estimating and accounting for anthropogenic greenhouse gas emissions and, as appropriate, removals	<p>The methodology for calculating emissions reductions for the electricity sector was based on the energy demands and consumption over the period 2014-2025.</p> <p>Greenhouse gas emission reduction from Land Use, Land Use Change and Forestry is not yet determined.</p>
Conditionality	Each activity is geared to address the sectors with significant contributions to Belize's greenhouse gas emissions. These are activities for which Belize will access international support for finance, technology and capacity and most importantly have the potential to provide co-benefits for sustainable development.
Unconditional	Enabling the existing policies, laws and projects, staff time and integration of development and climate change activities.

3. Fairness and Ambition

Currently Belize as a Small Island Developing States contributes less than 0.01 percent to the global emissions and accounts for a small share of past and current greenhouse gas emissions. Yet, Belize remains committed to strategically transition to a low carbon and climate resilient future and provides a fair contribution to the global efforts towards reaching a legally binding agreement in COP 21 in Paris.

Additional information

Belize's Climate Change Action Plan

Belize's Climate Change Action Plan focuses on building the capacity and resilience of the country to meet the challenges of climate change. In Belize, like most SIDs, GHG emissions are relatively small, but international commitments as well as opportunities to benefit from associated mitigation initiatives (reduced deforestation and energy conservation) has prompted their inclusion in the development of the National Climate Change Policy Strategy and Action Plan. Agriculture, land-use change and the forestry sector are considered prime areas for Climate Change adaptation but are also known to be contributors to GHG emissions and will require the development of policy initiatives to reduce such threats. The energy and transportation sectors, because of the benefits to be derived through the pursuit of sustainable energy and low-carbon development initiatives, will also require policy initiatives which seek to limit emissions of GHGs. Belize identified the following key sectors for which adaptation and mitigation strategy and action plans will be addressed are:

- Agriculture
- Forestry
- Fisheries and Aquaculture
- Coastal and Marine Resources
- Water Resources
- Land use and Human Settlements
- Human Health
- Energy
- Tourism
- Transportation
- Solid Waste
- Infrastructure

Enhance Food security and sustainability as per Article 2 of the Convention: Agriculture is critical to Belize's development, given its importance both in terms of food self-sufficiency, employment, and being one of the country's major exports and earnings of foreign exchange. Belize has developed a National Agriculture Sector Adaptation Strategy to Address Climate Change in Belize, in order to combat the detrimental effects of Climate Change. These recommendations include both short and long-term measures to address critical gaps in technological developments relevant to crop production, better soil management practices, diversification into drought resistant crops and livestock, and farm production adaptations which include, but is not limited to, land use, land topography and increasing use of low-water irrigation systemsⁱⁱ.

The estimated cost for planned activities totals approximately USD \$13,000,000.

Integrating Climate Change in Revised National Forest plan: Belize is well known for its pristine forests and is reported to have the highest forest cover in both Central America and the Caribbean (62% as a percentage of land, 37% of which are primary forests).

However, the forests of Belize (and its biodiversity), like other natural resource sectors, are anticipated to be impacted by the various manifestations of Climate Change. The proposed interventions to mainstream adaptation and mitigation to Climate Change will be achieved by providing guidance for actions that concerns the direct and indirect threats posed by global Climate Change on forests and forest dependent people in order to reduce their vulnerability, increase their resilience and adaptation to Climate Change. The estimated cost for planned activities totals approximately USD 5,158,000.

Sustainable management of the Fisheries Sector: The fisheries sector is important to Belize because it is an important food source, provides an income and livelihood for several persons as well as an earner of important foreign exchange. Given the importance of the fisheries sector as a source of food and earner of foreign exchange, it is imperative that management measures are introduced to ensure its sustainability including addressing the threats of Climate Change. Interventions under the fisheries sector aim to achieve the sustainable management of the fisheries resources, and the conservation and preservation of fisheries resources and marine habitats in promoting reef ecosystem resilience. Estimated cost is approximately USD 500,000-750,000.

Adoption and Implementation of the Belize Integrated Coastal Zone Management Plan: The importance of the coastal zone in the productive sector of Belize is increasing rapidly. Most industries in Belize are either directly or indirectly reliant on some component of the coastal environment to function. Industries such as fishing and tourism are dependent on the organisms that inhabit the coastal area to sustain them. Other industries such as agriculture, aquaculture, and petroleum use the coastal waters to transport their products, thereby allowing them to engage in overseas trade. Rapid economic development, directly attributed to tourism and recreational activities and population growth, have led to increasing pressures on coastal and marine resources, with implications to the livelihoods of those that depend upon them. These anthropogenic threats are compounded by natural hazards, global warming and rising sea levels and the vulnerability of sensitive coastal ecological systems to Climate Change. It is therefore, imperative to ensure that the coastal zone is managed and utilized in a manner that will continue to support important ecological functions, as well as social, cultural and economic prosperity for current and future generations. The overall objective is to promote the adoption and implementation of the Belize Integrated Coastal Zone Management Plan which will ensure responsible and sustainable use of Belize's coastal and marine resources in the face of Climate Change. The cost of activities to promote the adoption and implementation of the Belize Integrated Coastal Zone Management Plan is estimated at approximately USD 500,000 annually.

Improved integrated water resource management: Due to its geographic location, relatively high level of forest cover, and 18 different water catchment areas, Belize is recognized as having an adequate supply of freshwater. However, like other resource sectors, a number of anthropogenic factors (increases in demand due to expansion in the agricultural, industrial and tourism sectors, a growing population and accompanying water pollution and watershed destruction), together with impending threats of Climate Change, are placing a heavy strain on the sustainability of this resource. The overall goal is to enhance the protection and restoration of forest ecosystems and build the resiliency of water catchment areas. Resources including estimated cost for the following planned activities are yet to be determined.

Integrate Climate Change in the Tourism sector: In Belize, like most other SIDS, most of the tourist assets are located within the narrow coastal belt and the growth of the industry is perceived as having a potential detrimental effect on the environmental resources on which it is dependent. The goal is to assess the vulnerability of Belize's tourism system to Climate Change and ensuring the mainstreaming of Climate Change considerations throughout the sector to enhance ecosystem resilience, equitable distribution of tourism activities and fostering of sustainable tourism development, at a local and national scale.

Building resilience of human settlements: The strategy is to promote the adoption of an integrated land tenure and land classification policy and developing and implementing programmes which discourage the establishment of human settlements in areas prone to natural hazards (flooding, land slippages, high winds and storm surges), and develop housing and settlement patterns/practices that enhance Climate Change adaptation and are resilient to Climate Change.

The resources included estimated cost for the following planned activities are yet to be determined.

Enhance resiliency of Transportation sector: Several of Belize's roads and bridges are vulnerable to seasonal floods. Belize's waterways also become un-navigable during certain periods. In the absence of a transport policy, it is imperative that a vulnerability assessment is undertaken with greater focus being placed on assessing the vulnerability of the transport infrastructure, particularly in urban areas and other areas which are critical in sustaining the country's productive sectors (tourism, agriculture and ports). An improved and energy efficient transport sector will not only reduce the country vulnerability to storm surges and floods, but also assist in reducing GHG emission. The resources included estimated cost for the following planned activities are yet to be determined.

Strengthened and improved human health: It is important that the Ministry of Health undertake a Vulnerability and Capacity assessment for the health sector. This is important for the country to be well informed of the impacts of Climate Change on the health sector and the adoption of practices and technologies that will reduce exposure and health impacts from extreme heat, and improve physical infrastructure of health institutions and their functional capacity. The resources included estimated cost for the following planned activities are yet to be determined.

Improved waste management: Until a few years ago, the uncontrolled dumping and burning of garbage, as a form of final disposal throughout Belize, was quite common. Such practices, compounded by inadequate waste collection systems and the lack of technical and environmental controls have impact on the health of the population and pollution of the nearby ocean, thereby affecting coral reefs and affecting the livelihood of thousands of Belizeans whose livelihoods are directly and indirectly linked to fishing and eco-tourism. The overall goal is to implement a National Integrated Waste Management Programme including programmes to reduce, reuse, recover and recycle, solid waste and reduce GHG emissions into the atmosphere.

The resources included estimated cost for the following planned activities are yet to be determined.

National Climate Resilience Investment Plan

The Government of Belize developed its National Climate Resilience Investment Plan (NCRIP) that seeks to improve Belize's climate resilience to support the country's economic growth and safety of its citizen. It is a cross-sectoral plan that identifies both physical and non-physical interventions that take into account current and future risks posed by current and future climate variability. The NCRIP is expected to be integrated by Government of Belize into its Growth and Sustainable Development Strategy and is aligned with the Horizon 2010-2030. The cost of implementation is approximately USD 231.4 million.



FRATERNITE -JUSTICE-TRAVAIL



REPUBLIQUE DU BENIN

**MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT CHARGE DE LA GESTION DES
CHANGEMENTS CLIMATIQUES DU REBOISEMENT ET DE LA PROTECTION
DES RESSOURCES NATURELLES ET FORESTIERES**

.....

**CONTRIBUTIONS PREVUES DETERMINEES AU NIVEAU
NATIONAL
(CPDN)**

© *septembre 2015*

RESUME EXECUTIF

Les Contributions Prévues Déterminées au niveau National (CPDN) de la République du Bénin s'appuient sur des mesures contenues dans ses Programmes nationaux de Réduction de la Pauvreté et de Gestion des Changements Climatiques dont l'objectif global est de contribuer au développement durable et résilient aux changements climatiques en apportant des solutions adéquates aux défis liés aux changements climatiques.

Elaborée à partir d'une démarche participative et inclusive ayant impliqué différentes parties prenantes (institutions publiques, secteur privé, société civile), la CPDN du Bénin situe la progression du pays dans la lutte contre les changements climatiques à l'horizon 2030 afin de contenir l'accroissement du réchauffement global en deçà des 2 degrés Celsius comme recommandé par la communauté internationale.

Dans le domaine de l'atténuation, le Bénin prévoit réduire globalement ses émissions cumulées de Gaz à Effet de Serre (hors secteur foresterie) par rapport au scénario de maintien du statu quo d'environ 21,4 % sur la période 2021 à 2030.

La part des efforts nationaux est de l'ordre de 16,4 % et celle de la contribution conditionnelle est de 83,6 %. La mise en œuvre des mesures envisagées pourrait également contribuer à accroître la capacité de séquestration du carbone cumulée du Bénin par rapport au scénario de maintien du statu quo de 5,7 % sur la période 2021-2030 à travers la réduction du taux annuel de déforestation des forêts naturelles de 41,7 %. Au titre de cet objectif, la contribution inconditionnelle est de l'ordre de 24,6 % et la contribution conditionnelle est d'environ 75,4 %. Par ailleurs, la réduction du taux annuel de déforestation de 41,7 % pourrait permettre au Bénin de réduire ses émissions cumulées dues au secteur de la foresterie par rapport au scénario de maintien du statu quo d'environ 110 Mt E-CO₂ sur la période 2021-2030. La part de la contribution inconditionnelle dans l'atteinte de cet objectif est de l'ordre de 20 % et celle de la contribution conditionnelle est de 80 %.

Par rapport à l'adaptation, les niveaux de vulnérabilité de la République du Bénin au plan national, sont en général moyens et parfois élevés. Tous les moyens et modes d'existence sont très vulnérables aux effets des changements climatiques. Les principaux secteurs concernés sont l'agriculture, les ressources en eau, la foresterie, la zone côtière, la santé humaine et l'énergie. Les principaux objectifs visés au titre de la CPDN concernent la réduction de la vulnérabilité des systèmes socio-économiques et des écosystèmes à la variabilité et aux changements climatiques en adoptant des politiques et mesures appropriées. Il s'agira donc de renforcer les systèmes de prévision de risques climatiques et d'alerte rapide pour la sécurité alimentaire dans les zones agro écologiques vulnérables, de renforcer la disponibilité des ressources en eau notamment pendant les périodes sèches, de protéger la zone côtière face à l'élévation du niveau de la mer et de contribuer au financement de l'adaptation au niveau des collectivités locales à travers le renforcement de la gouvernance locale en matière de planification et de budgétisation des activités.

La République du Bénin, pour réaliser ses ambitions d'atténuation des Gaz à Effet de Serre (GES) et d'adaptation aux effets néfastes des Changements Climatiques, aura besoin d'une enveloppe financière globale de l'ordre de 30 milliards dollars US dont 2,32 milliards comme contribution du Gouvernement béninois sur la période allant de 2021 à 2030. Les parts qui reviennent aux mesures d'atténuation et d'adaptation sont respectivement de 12,13 et de 18,35 milliards de dollars US.

Ce rapport portant sur la CPDN qui ne saurait être exhaustif, revêt un caractère dynamique et pourrait donc être affiné à la lumière de nouvelles données et informations. La Stratégie de Développement Sobre en Carbone et résilient aux Changements Climatiques en cours d'élaboration ainsi que le Plan National d'Adaptation constituent des opportunités d'opérationnalisation des engagements contenus dans ce document.

I. CIRCONSTANCES NATIONALES

La République du Bénin est située en Afrique Occidentale dans le Golfe de Guinée, entre les latitudes 6°30' et 12°30'N et les longitudes 1° et 3°40'E. Elle couvre une superficie de 114 763 km². Avec un taux moyen annuel de croissance démographique égal à 3,5 %, sa population est estimée à environ 10.725.000 habitants pour l'année 2015.

Deux types de climat régissent le pays à savoir : le climat subéquatorial dans le Sud et le climat tropical continental dans le Nord.

Le Bénin est un pays en développement dont l'économie repose surtout sur l'agriculture, le commerce et le transport avec les pays voisins. Cette caractéristique justifie les valeurs élevées des émissions de GES estimées pour l'agriculture et le transport par rapport aux autres secteurs en 2000. En dépit des efforts consentis sur le plan économique, le Produit Intérieur Brut (PIB) demeure en dessous du taux minimum de 7 % requis pour atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD).

Les changements climatiques constituent un phénomène de dimension planétaire dont les conséquences se font ressentir aux plans national et local. Ce phénomène constitue une préoccupation du Gouvernement béninois qui développe des actions sur la base d'objectifs et d'orientations clairement définis à travers les structures étatiques, les collectivités locales, le secteur privé et les organisations de la société civile. Ces actions concernent entre autres :

- les aspects institutionnels à travers la création du Ministère de l'Environnement Chargé de la Gestion des Changements Climatiques du Reboisement et de la Protection des Ressources Naturelles et Forestières (MECGCCRPRNF), de la Direction Générale des Changements Climatiques (DGCC), du Fonds National pour l'Environnement et le Climat (FNEC) et de la mise en place du Programme National de Gestion des Changements Climatiques (PNGCC), la mise en place du Comité National sur les Changements Climatiques (CNCC), la mise en place de la Commission de Modélisation Economique des Impacts du Climat et de l'Intégration des Changements Climatiques dans le Budget Général de l'Etat (CMEICB) ;
- les aspects opérationnels relatifs aux mesures d'adaptation, d'atténuation et de renforcement des capacités nationales et locales.

Dans le souci de mettre en œuvre les recommandations du Sommet de la Planète Terre en 1992 (Rio de Janeiro), le Bénin a créé la Commission Nationale du Développement Durable (CNDD) et a élaboré son Agenda 21 national. Ce document de politique nationale de développement durable, comporte les orientations à long terme, les actions, les objectifs et les moyens d'exécution pour promouvoir le développement durable.

A cet égard, le Bénin s'est fixé les priorités suivantes : (i) réduire la pauvreté en liaison étroite avec la Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté (SCR3) ; (ii) maintenir un niveau élevé de croissance économique ; (iii) intégrer la problématique de l'environnement dans les politiques, stratégies, plans, programmes et projets de développement.

A l'instar des autres Pays les Moins Avancés (PMA), le Bénin reste un pays particulièrement vulnérable à la variabilité et aux changements climatiques. A travers son engagement dans le processus de mise en œuvre de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) au même titre que d'autres Etats Parties, la République du Bénin s'est fixée les objectifs suivants :

- réduire la vulnérabilité des systèmes socio-économiques et des écosystèmes à la variabilité et aux changements climatiques en adoptant des politiques et mesures à moindre coût ;
- promouvoir des politiques et mesures visant à atténuer les changements climatiques ;

- développer des initiatives en matière d'atténuation et d'adaptation aux fins d'un développement durable ;
- participer à l'effort mondial de réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- promouvoir le transfert de technologie et le savoir-faire nécessaire en matière d'adaptation et d'atténuation aux changements climatiques ;
- promouvoir la recherche scientifique et technologique en matière d'adaptation et d'atténuation aux changements climatiques.

Le présent document a été élaboré sous la houlette du Ministère de l'Environnement Chargé de la Gestion des Changements Climatiques, du Reboisement et de la Protection des Ressources Naturelles et Forestières (MECGCCRPRNF) avec l'appui de l'Agence Française de Développement (AFD) et du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), selon une approche participative impliquant un groupe d'experts nationaux émanant du Comité National sur les Changements Climatiques et des experts de l'AFD ainsi que d'autres acteurs clés au niveau national notamment les représentants des ministères sectoriels, des Organisations de la Société Civile et du secteur privé. Il intègre les données et informations recueillies auprès de ces acteurs et a été validé puis adopté en Conseil des Ministres.

Le document s'articule autour de deux grandes thématiques à savoir l'Atténuation et l'Adaptation, y compris les aspects transversaux.

II. ATTENUATION

La République du Bénin fait partie des Pays les Moins Avancés (PMA) dont les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont estimées à environ 6,3 Méga tonne Equivalent-CO₂ (Mt E-CO₂), soit environ 1 tonne E-CO₂ par habitant en 2000, secteur Utilisation des Terres, Changements d'Affectation des Terres et Foresterie (UTCATF) exclu. Ces émissions proviennent principalement des secteurs de l'agriculture et de l'énergie dont les contributions sont estimées à 68 % et 30 % respectivement (Figure 1).

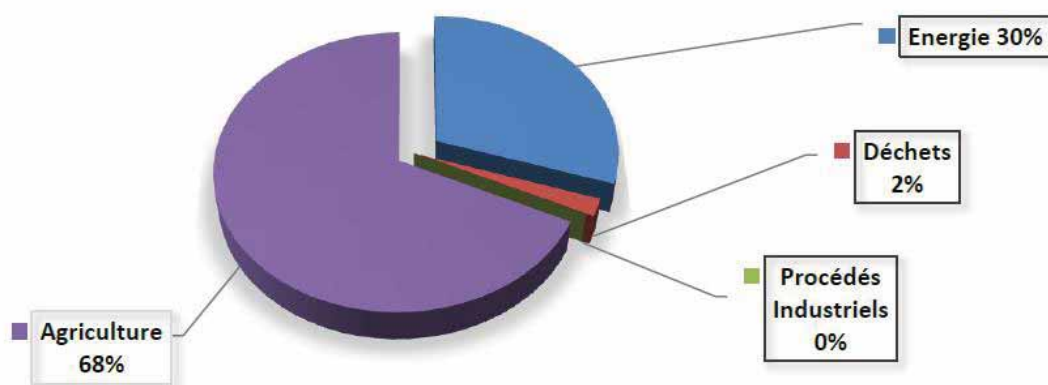


Figure 1 : Contribution de chaque secteur aux émissions globales de GES au Bénin en 2000.

En tenant compte du secteur UTCATF, le bilan des émissions (6,3 Mt E-CO₂) et des absorptions (11,3 Mt CO₂) de GES montre que le Bénin est globalement un puits de GES avec une capacité d'absorption de 5,1 Mt CO₂ en 2000, c'est-à-dire que ses émissions de GES sont largement compensées par l'absorption du CO₂ au niveau de son couvert forestier. Quoique le Bénin demeure un puits, sa capacité de séquestration du carbone, voire d'absorption du CO₂, au niveau de son couvert végétal est en régression, passant de (-16,5) Mt E-CO₂ en 1990 à (-11,3) Mt E-CO₂ en 2000, soit une diminution de 31 %, et à (-9,6) Mt E-CO₂ en 2005, soit une diminution de 40 %.

L'évaluation des tendances des émissions globales de GES (hors UTCATF) et des émissions dans les secteurs de l'agriculture et de l'énergie dans le contexte de maintien du statu quo sur la série temporelle 2000-2030 est traduite par la Figure 2. La tendance des émissions globales montre un accroissement de 258,3 %, celle du secteur de l'agriculture de 178,1 % et celle du secteur de l'énergie de 321,0 % sur cette période. Le total des émissions cumulées de GES sans aucune intervention sur la période 2021-2030 avoisine 193 Mt E-CO₂ (secteur UTCATF exclu).

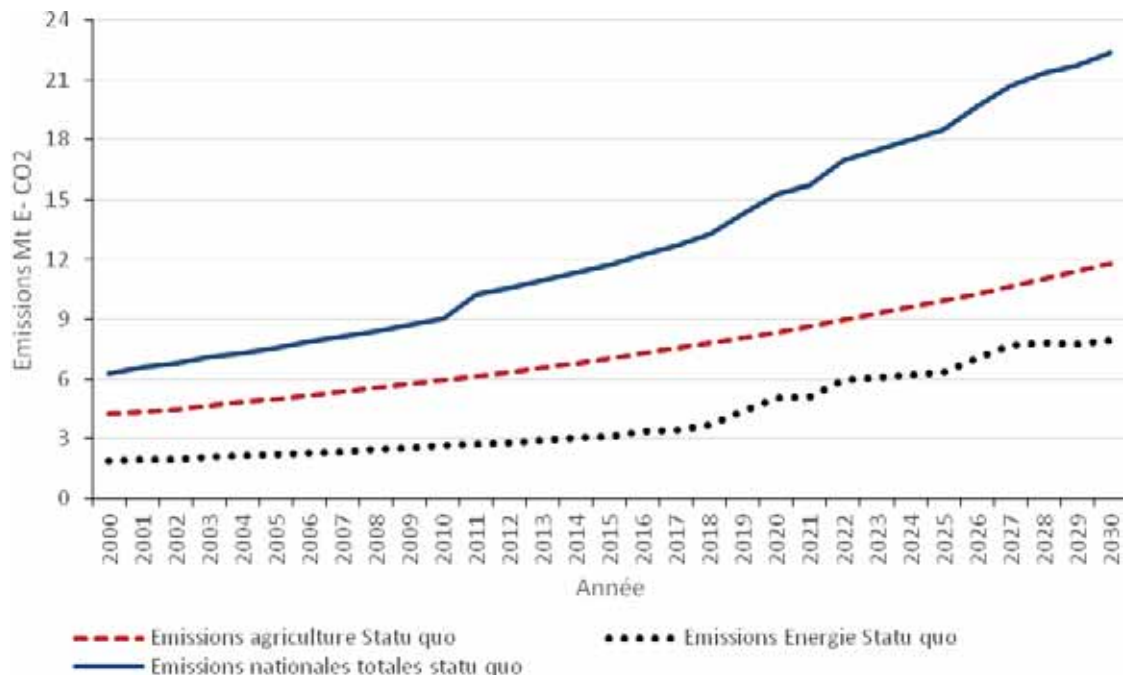


Figure 2 : Tendence des émissions globales et des émissions dans les secteurs de l'agriculture et de l'énergie (2000-2030) – scénario maintien du statu quo.

La tendance des émissions globales et des émissions dans les secteurs clés à partir de l'année 2000 fait apparaître la nécessité de prendre des mesures d'atténuation sans compromettre les priorités de développement économique et social (**Figure 2**). De nombreuses opportunités d'atténuation des émissions de GES ont été identifiées à cet effet.

Au niveau institutionnel, la création d'une Direction de l'Atténuation des Changements Climatiques et de la Promotion de l'Economie Verte au Ministère en charge des changements climatiques et la Direction des Energies Nouvelles et Renouvelables au Ministère en Charge de l'Energie, offre un cadre technique de promotion et de coordination des actions. Au niveau opérationnel, les secteurs de l'agriculture et de l'énergie, y compris les transports, portent les principaux leviers d'action. Par rapport au secteur de l'énergie, il s'agit d'une large marge d'amélioration de l'efficacité énergétique, de la conversion des sources de production (gaz naturel, énergie solaire photovoltaïque, énergie hydroélectrique) et de consommation d'énergie et de la logistique « Transports ». Il s'agit également d'un fort potentiel d'amélioration des itinéraires techniques cultureux, sylvicoles et des modes d'élevage dans le secteur de l'agriculture. Les projets « Villes Durables », « Lumière pour Tous » et « Développement sobre en carbone », en cours de conception ou d'élaboration avec l'appui de l'AFD et d'autres partenaires, constitueront des opportunités complémentaires lorsqu'ils seront mis en œuvre. Par ailleurs, dans le secteur de l'UTCATF, la mise en œuvre des aménagements durables des forêts naturelles et le renforcement des efforts de reforestation/plantation offrent des opportunités de réduction de l'intensité de régression de la capacité de séquestration du carbone des écosystèmes forestiers au Bénin.

Fort des considérations précédentes, le Bénin dans sa soumission, présente une contribution à l'atténuation de GES fondée sur des mesures contenues dans des stratégies, programmes et projets pour la période 2021– 2030 avec une spécification des secteurs d'activité et des GES considérés. Les principales stratégies sectorielles et les objectifs permettant la mise en valeur de la contribution ainsi que les hypothèses et approches méthodologiques sont présentés dans les Tableau 1 et Tableau 2 et illustrés par les Figures 3, 4 et 5.

Tableau 1: Mesures au titre des contributions prévues déterminées au niveau national à l'atténuation

Calendriers et/ou périodes de mise en œuvre	
Calendrier de mise en œuvre	2021-2030
Année de référence	2000
Type d'engagement	Contribution fondée sur des mesures contenues dans des stratégies, programmes et projets
Objectifs	
Objectif global	<p>La mise en œuvre des mesures envisagées est susceptible de contribuer à réduire les émissions cumulées de GES (hors UTCATF) par rapport au scénario de maintien du statu quo d'environ 21,4 % d'ici à 2030 (Figure 3). La contribution inconditionnelle correspond à une réduction des émissions cumulées de GES par rapport au scénario de maintien du statu quo de 3,5 % d'ici 2030. La contribution conditionnelle pourrait permettre une réduction additionnelle des émissions cumulées de GES de 17,9 % par rapport au scénario de maintien du statu quo d'environ 3,5 % d'ici 2030. La mise en œuvre des mesures envisagées pourraient également contribuer à accroître la capacité de séquestration cumulée du Bénin par rapport au scénario de maintien du statu quo de 5,7 % sur la période 2021-2030 à travers la réduction du taux annuel de déforestation des forêts naturelles de 41,7 %. Au titre de cet objectif, la contribution inconditionnelle est de l'ordre de 1,4 % et la contribution conditionnelle est d'environ 4,3 %. La réduction du taux annuel de déforestation pourrait permettre au Bénin de réduire ses émissions cumulées dues au secteur de la foresterie par rapport au scénario de maintien du statu quo d'environ 110 Mt E-CO₂ sur la période 2021-2030. La part de la contribution inconditionnelle dans l'atteinte de cet objectif est de l'ordre de 20 % et celle de la contribution conditionnelle est de 80 %.</p>
Objectifs sectoriels	<ul style="list-style-type: none"> • Secteur de l'agriculture <ul style="list-style-type: none"> • Mesures relatives au secteur de l'agriculture (Tableau 1 en annexe) <p>Les mesures envisagées portent sur la promotion des techniques culturales améliorées dans le cadre de la production végétale. La mise en œuvre de ces mesures touchera aux catégories de sources comme les rizières, les sols agricoles, le brûlage des résidus agricoles, le brûlage dirigé des savanes.</p> • Emissions évitées escomptées dans le secteur de l'agriculture (Figure 4) <p>Les efforts d'amélioration des itinéraires techniques visant la limitation de la fermentation méthanique et des émanations d'oxyde nitreux dues à la nitrification/dénitrification dans les systèmes de culture permettraient d'éviter les émissions cumulées de ces gaz à hauteur d'environ 20,9 Mt E CO₂ par rapport au scénario de maintien du statu quo, soit une réduction de 20,6 % d'ici 2030 (contribution conditionnelle).</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Secteur de l'énergie <ul style="list-style-type: none"> • Mesures relatives au secteur de l'énergie (Tableau 1 en annexe) : <p>- accroissement de la capacité nationale de production d'énergie électrique et promotion de l'utilisation du gaz naturel et des énergies renouvelables dans la production d'électricité à partir (i) des centrales bicom bustibles pouvant fonctionner au</p>

fioul ou au gaz naturel (400 MW), (ii) des centrales hydroélectriques (quatre centrales hydroélectriques totalisant une capacité à installer de 396,6 MW); (iii) des centrales solaires photovoltaïque (54,2 MWC) ;

- promotion de l'utilisation efficace du bois-énergie ainsi que l'utilisation du Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL) comme énergie alternative de cuisson dans les ménages à travers (i) la promotion de l'accès de 270.000 ménages utilisant du kérosène à l'éclairage à l'électricité dans les localités qui seront raccordées aux réseaux de la Société Béninoise d'Énergie Electrique (SBEE) et (ii) l'économie du bois énergie par la promotion de l'accès (i) de 140.000 nouveaux ménages aux foyers améliorés et de (ii) 275.000 ménages aux équipements de cuisson.

- **Emissions évitées escomptées dans le secteur de l'énergie (Figure5)**

La mise en œuvre de ces mesures contribuera à réduire les émissions cumulées de GES dans ce secteur par rapport au scénario de maintien du statu quo de 19,4 Mt E CO₂ d'ici 2030, soit 28,6 % dont 18,6 % de contribution conditionnelle. Les émissions cumulées évitées se répartissent comme suit : (i) production d'électricité 63,4 % dont 46,9 % de contribution conditionnelle ; (ii) promotion de l'éclairage public aux fins de l'économie de kérosène 35,1 % dont 17,5 % de contribution conditionnelle ; (iii) économie de bois-énergie par la promotion de foyers améliorés 1,3 % dont 1,1 % de contribution conditionnelle.

❖ **Secteur UTCATF**

- **Mesures relatives au secteur de l'UTCATF (Tableau 1 en annexe)**

Le Bénin envisage d'accroître la capacité de séquestration du carbone de ses écosystèmes forestiers à travers la mise en œuvre des aménagements durables des forêts naturelles et le renforcement des efforts de reforestation/plantation. Les actions envisagées sont susceptibles de contribuer à :

- la protection et à la conservation des forêts naturelles, ce qui permettrait de réduire et de maintenir le taux de déforestation à 35 000 ha/an au lieu de 60.000 ha/an actuellement ;
- la mise en œuvre d'un plan de reboisement avec pour objectif de créer 15 000 ha de plantation forestière par an.

- **Objectifs dans le secteur de l'UCATF**

L'impact attendu de la mise en œuvre des mesures visant à limiter la déforestation est estimé pour les émissions évitées à 110 Mt E CO₂ et pour la séquestration du carbone à 32 Mt E CO₂ durant la période 2021-2030.

✓ **Objectifs inconditionnels relatifs au secteur UTCATF :**

- réduction des émissions cumulées dues au secteur UTCATF pendant la période 2021-2030 de 22 Mt E CO₂ par rapport au scénario maintien du statu quo à travers la réduction du taux annuel de déforestation de 5.000 ha/an.

- augmentation de la séquestration du carbone cumulée des forêts naturelles pendant la période 2021-2030 de 12,9 Mt CO₂ par rapport au scénario maintien du statu quo à travers la réduction du taux annuel de déforestation de 5.000 ha/an et la création de 15.000 ha de plantations forestières par an.

✓ **Objectifs conditionnels relatifs au secteur UTCATF:**

- réduction des émissions cumulées dues au secteur UTCATF pendant la période 2021-2030 de 88 Mt E CO₂ par rapport au scénario maintien du statu quo à travers la réduction du taux annuel de déforestation de 20.000 ha/an.

- augmentation de la séquestration des forêts naturelles pendant la période 2021-2030 de 19,1 Mt CO₂ (cumul des émissions évitées) par rapport au scénario maintien du statu quo à travers la réduction du taux annuel de déforestation de 20.000 ha/an.

Champ d'application et portée	
Gaz à effet de serre considérés dans la contribution	Dioxyde de carbone (CO ₂), méthane (CH ₄), oxyde nitreux (N ₂ O)
Secteurs/sources couverts par la contribution ¹	- Energie (transport, secteur résidentiel, industries énergétiques) - Agriculture (sols agricoles, rizières, brûlage des résidus agricoles, brûlage dirigé des savanes). - UTCATF (terres forestières incluant les forêts naturelles et les plantations).
Étendues géographiques couvertes par la contribution	Tout le territoire national

Tableau 2 : Hypothèses et approches méthodologiques

Méthodologie pour la comptabilisation des émissions pour l'année de référence	L'inventaire de l'année de référence est celui de la Deuxième Communication Nationale (DCN) du Bénin sur les Changements Climatiques. Les Directives Révisées de 1996 du GIEC pour les inventaires nationaux de GES (GL 1996), les Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques et de gestion des incertitudes pour les inventaires nationaux de GES (GPG 2000) ont été utilisées pour tous les secteurs sauf le secteur UTCATF.
Approche concernant les émissions relatives au secteur de l'UTCATF pour l'année de référence.	Les Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques pour le secteur UTCATF (GPG 2003), les Lignes directrices 1996 du GIEC.
Méthodologie de projection des émissions du scénario de statu quo	<p>Emissions globales : L'évaluation de la tendance des émissions globales de GES dans un contexte de maintien du statu quo sur la série temporelle 2000-2030 a été faite par extrapolation à partir des données démographiques et de l'émission de GES par habitant. Les résultats obtenus à partir de l'extrapolation ont été ajustés pour tenir compte des émissions estimées pour le secteur de l'Energie sur la période 2016-2030 sur la base des GPG 2000 et des GL 1996. Les émissions annuelles de GES par habitant ont été estimées à 1 t E-CO₂ pour l'année 1990-2010 sur la base des données présentées dans la DCN et à 1,1 t E-CO₂ pour la période 2011 -2030².</p> <p>Secteur de l'énergie : Période 1990-2015 : l'évaluation de la tendance des émissions a été faite par extrapolation à partir des données démographiques et de l'émission de GES par habitant (0,29 t E-CO₂ par habitant) estimée sur la base des émissions du secteur énergie en 2000 (DCN, 2011); Période 2016-2030 : l'évaluation de la tendance des émissions a été faite sur la base des GPG 2000 et des GL 1996 et des données sur les quantités de combustibles requises pour couvrir les besoins du pays en énergie électrique.</p> <p>Secteur de l'agriculture : L'évaluation de la tendance des émissions de GES sur la série temporelle 2000-2030 a été faite par extrapolation à partir des données démographiques et de l'émission de GES par habitant dans le secteur de l'agriculture estimée sur la base des émissions du secteur en 2000 (DCN, 2011).</p>
Méthodologie de projection des émissions du scénario avec mesures	<p>Secteur de l'énergie : GPG 2000 et GL 1996</p> <p>Secteur de l'agriculture : 500 000 ha de terres de culture seront touchées chaque année à travers la mise en œuvre des mesures envisagées dans le Tableau 1 en annexe.</p> <p>La mise en œuvre des mesures sur ces 500 000 ha de terre contribuera à réduire globalement les émissions annuelles provenant des rizières, des sols agricoles, du</p>

¹ Les secteurs préconisés par les Directives techniques du GIEC pour l'établissement des inventaires nationaux des GES

² <http://cait.wri.org/profile/Benin>

	brûlage des résidus agricoles, du brûlage dirigé des savanes de 30 %.
Méthodologie de projection des émissions du scénario avec mesures dans le secteur UTCATF	Le taux annuel de déforestation totale au niveau des forêts naturelles est estimé à 60 000 ha ; émission liée à la déforestation d'un hectare de forêt naturelle : 120 t E-CO ₂ ; capacité de séquestration des forêts naturelles tropicales 4 t E-CO ₂ /ha/an; capacité de séquestration du carbone des plantations forestières 2 t E-CO ₂ /ha/an ; mise en œuvre d'un plan de reboisement avec pour objectif de créer 15 000 ha de plantation forestière par an ; protection et conservation des forêts naturelles qui permettrait de réduire et de maintenir le taux de déforestation à 35 000 ha/an.
Potentiels de réchauffement de la planète (GWP)	Selon la Décision 17/CP.8 de la CCNUCC pour la préparation des Inventaires nationaux d'émissions, les valeurs de PRG utilisées sont: PRG CO ₂ = 1, PRG CH ₄ = 21, PRG N ₂ O = 310.
Contribution nette des mécanismes internationaux fondés sur le marché	Aucune contribution des crédits internationaux.

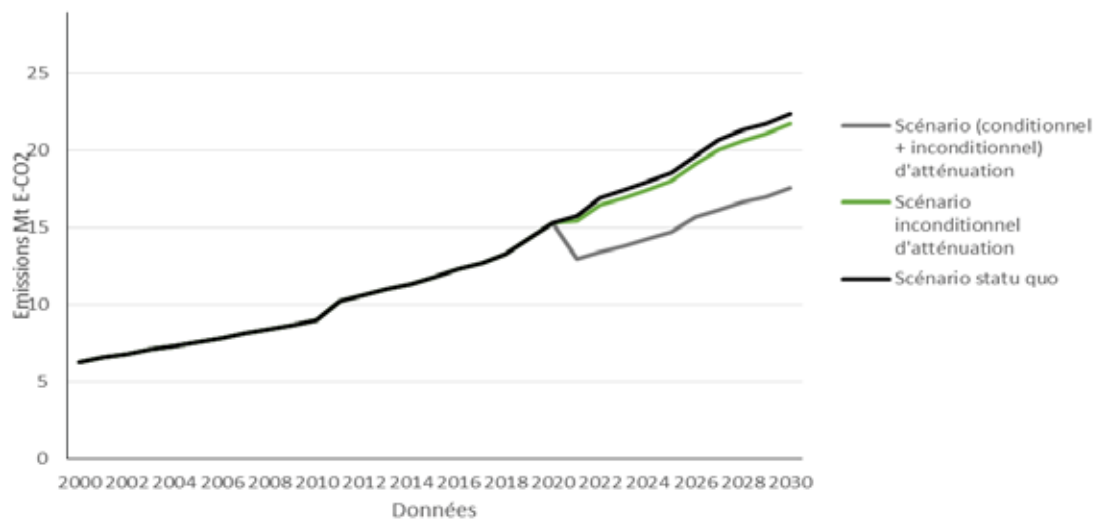


Figure 3 : Estimation des émissions globales des GES en cas du scénario de statu quo et en cas d'intervention.

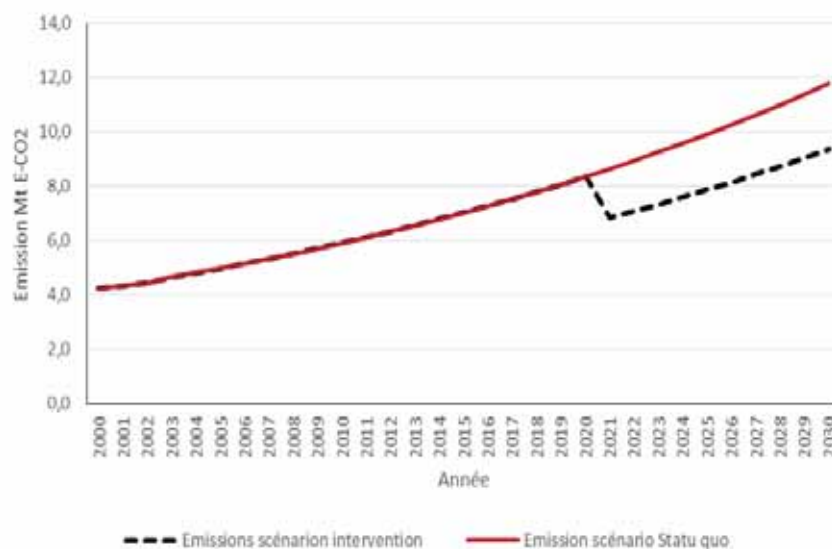


Figure 4 : Estimation des émissions des GES en cas du scénario de statu quo et en cas d'intervention dans le secteur de l'agriculture.

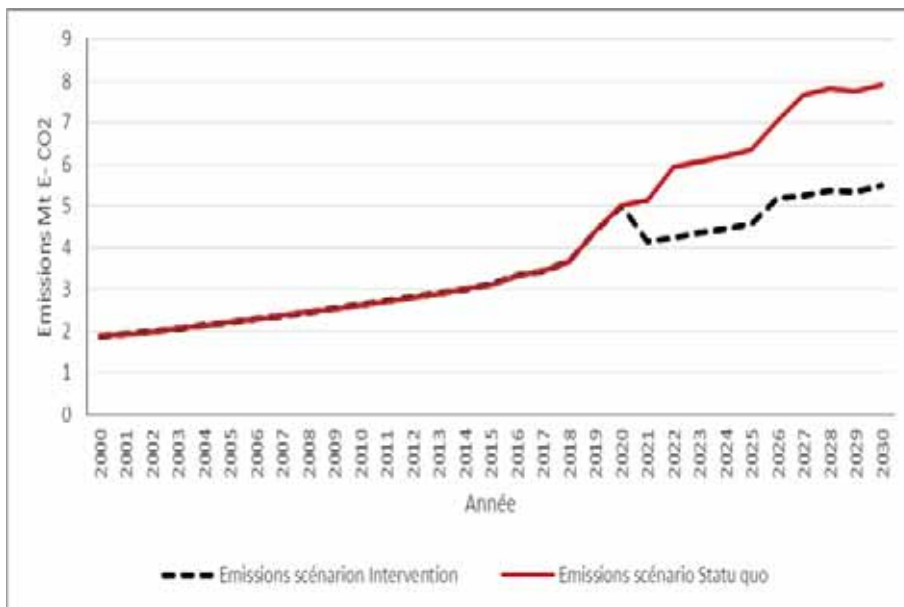


Figure 5 : Estimation des émissions des GES en cas du scénario de statu quo et en cas d'intervention dans le secteur de l'énergie.

III. ADAPTATION

L'adaptation dans le contexte des changements climatiques, se réfère aux initiatives, mesures, actions visant à réduire la vulnérabilité des systèmes naturels et systèmes socio-économiques.

Au Bénin, la prise en compte de l'adaptation dans la CPDN se justifie par le fait qu'elle constitue une priorité nationale au regard du degré de vulnérabilité du pays aux effets néfastes des changements climatiques. En outre, les mesures jusque là mises en œuvre ne concernent que les actions urgentes d'adaptation à court terme et de ce fait ne visent pas les moyen et long termes.

L'objectif global visé par la CPDN du Bénin en matière d'adaptation est d'accroître les efforts pour la réduction de la vulnérabilité aux impacts des Changements Climatiques des systèmes humains, à l'augmentation de la résilience des écosystèmes dans le contexte du réchauffement climatique.

Les travaux réalisés dans le cadre de l'évaluation concertée de la vulnérabilité aux changements climatiques dans les zones géographiques les plus vulnérables du Bénin (PANA, 2008) ont permis d'établir les résultats suivants :

- la sécheresse, les inondations et les pluies tardives et violentes constituent trois risques climatiques majeurs au Bénin ;
- les vents violents et la chaleur excessive sont aussi deux risques climatiques pouvant prendre une grande importance dans certaines localités, dans certaines situations ;
- l'occurrence de risques climatiques localisés, tels que l'élévation du niveau de la mer, ayant une faible emprise géographique, mais capable de grands impacts économiques et sociaux.

Dans les zones agro-écologiques du **centre** et du **nord**, (i) les bassins versants, l'agriculture vivrière et des ressources en eau et (ii) les petits exploitants agricoles, les maraîchers et exploitants agricoles émergents, et les pêcheurs sont fortement exposés aux risques climatiques.

Au niveau des zones agro-écologiques du **sud** (i), l'agriculture vivrière, les terres, les ressources en eau, la santé humaine et la biodiversité, et (ii) les petits exploitants agricoles, les pêcheurs et les éleveurs sont plus exposés aux risques climatiques.

Il est à noter que tous les moyens et modes d'existence sont concernés par les changements climatiques, à des échelles et à des degrés divers. Tous les secteurs clés de la problématique vulnérabilité/adaptation sont en cause : agriculture y compris élevage et pêche, foresterie, ressources en eau, zones côtières, santé humaine, énergie, etc.

Selon la Deuxième Communication Nationale du Bénin sur les Changements Climatiques (DCN, 2011), les tendances observées révèlent que la variabilité interannuelle des pluies au cours de la période 1951-2010, a été caractérisée sur l'ensemble du pays par de courtes périodes déficitaires alternant avec quelques courtes périodes excédentaires. Dans la région méridionale, les plus forts déficits ont été notés presque partout en 1977 et 1983 (années de sécheresse) tandis que les plus forts excédents pluviométriques remontent aux années 1988, 1997 et 2010 (années d'inondation). Au niveau de la région septentrionale, les années 1958, 1977 et 1983 accusent les plus forts déficits pluviométriques tandis que les années 1988 et 1998 enregistrent, dans bon nombre de localités, les plus forts excédents pluviométriques. Quant à la variabilité spatiale, elle reste en général moins marquée ou relativement faible dans les localités sises en dehors du littoral.

En ce qui concerne la température, les écarts par rapport à la moyenne, sont sensiblement de l'ordre de $-0,6^{\circ}\text{C}$ à $+0,8^{\circ}\text{C}$. La configuration des températures moyennes annuelles observées au cours de la période 1961-2010, n'affiche pas une nette tendance à la hausse ou à la baisse.

En somme, si à l'échelle annuelle, l'analyse du climat actuel ne révèle pas de tendances significatives dans les variations des précipitations, par contre l'analyse saisonnière fait apparaître de grandes différences durant la période postérieure à 1971.

Les manifestations des risques climatiques sus indiqués ont engendré au cours des trois dernières décennies de nombreux impacts en l'occurrence la baisse des rendements agricoles, la perturbation des calendriers agricoles, la baisse des niveaux d'eau dans les barrages d'approvisionnement en eau potable, la prolongation de la période d'étiage et la submersion des berges.

Les niveaux de vulnérabilité au plan national, sont en général moyens et parfois élevés.

Quant aux impacts futurs, les horizons temporels 2015, 2025, 2050 et 2100 ont été choisis pour intégrer les effets socioéconomiques et écologiques des changements climatiques (DCN, 2011) au moyen de modèles appropriés. Les projections, indiquent entre autres :

- une élévation continue du niveau de la mer pouvant atteindre environ 0,81m à l'horizon 2100 avec pour effets directs des inondations côtières et l'intrusion d'eaux salines dans les cours et nappes d'eau. Ce qui pourrait affecter les établissements humains, la santé, les activités de pêche ;
- une diminution probable des écoulements des eaux de surface à l'horizon 2050 sur l'ensemble du bassin du fleuve Ouémé dans un scénario de diminution de pluies dans le nord du pays ;
- un décalage des périodes de crue dans la portion béninoise du bassin du Niger, consécutive à une baisse sensible du régime pluviométrique à l'échelle saisonnière ;
- une baisse des rendements du maïs dans certaines zones agro-écologiques ;
- une baisse de la productivité des ressources halieutiques pouvant induire une baisse des prises et une raréfaction des denrées halieutiques au plan national.

En ce qui concerne le niveau de vulnérabilité au plan national, il est élevé notamment pour les systèmes socio-économiques.

Face aux impacts des changements climatiques, des stratégies et programmes d'adaptation aux changements climatiques ont été élaborés tels que le Programme d'Action National aux fins de l'Adaptation aux changements climatiques (PANA), la Stratégie de Développement Sobre en Carbone et Résilient aux Changements Climatiques en cours d'élaboration ainsi que le processus d'élaboration du Plan National d'Adaptation (PNA).

Les principaux objectifs visés concernent la réduction de la vulnérabilité des systèmes socio-économiques et des écosystèmes à la variabilité et aux changements climatiques en adoptant des politiques et mesures appropriées.

Les principales cibles sont les communautés vulnérables des huit zones agro écologiques du pays.

Des initiatives ont été mises en œuvre à travers la sensibilisation du public, le développement et la mise en œuvre de mesures d'adaptation telles que la mise en place de systèmes agro-météorologiques, la promotion des pratiques agricoles résilientes aux changements climatiques, la mise en œuvre du Système d'Alerte Précoce, l'aménagement des bas-fonds ainsi que le développement des capacités de divers acteurs concernés (niveaux national et local), etc.

La mise en œuvre de ces initiatives a bénéficié de l'appui de plusieurs sources de financement dont le Budget national, le Fonds National pour l'Environnement et le Climat (FNEC), les Fonds PMA (LDCF) du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), la coopération allemande, l'Union Economique et Monétaire de l'Ouest Africaine (UEMOA), le Fonds d'Equipe des Nations Unies (FENU), le Centre de Recherche pour le Développement International (CRDI).

Les principaux gaps et barrières en matière d'adaptation concernent principalement l'expertise technique limitée, l'insuffisance et la qualité des données et informations, les réformes institutionnelles inadaptées, l'insuffisance de ressources financières, la quasi-inexistence de textes législatif et réglementaires en matière d'adaptation aux changements climatiques, l'inaccessibilité aux ressources technologiques appropriées, etc.

Au vu des gaps et barrières susmentionnés, les besoins nécessaires à la mise en œuvre des activités d'adaptation, tous secteurs confondus, concernent principalement le renforcement de l'expertise technique sur les méthodologies et outils d'évaluation des impacts et de la Vulnérabilité ainsi que la formulation des réponses adaptatives, l'amélioration des capacités institutionnelles, les besoins technologiques (système de surveillance et de prévision du climat, technologies appropriées d'adaptation dans divers secteurs socio-économiques, etc.), et les ressources financières. Les principales stratégies ainsi que les plans/programmes adoptés par le Bénin en vue de réduire sa vulnérabilité dans le cadre de la CPDN sont consignés dans le tableau 2 en annexe.

En matière de suivi et de notification, une liste d'indicateurs sera établie et un mécanisme de suivi sera mis en place et permettra de renseigner périodiquement ces indicateurs et d'évaluer les progrès accomplis dans l'atteinte des objectifs en matière d'adaptation. Le processus PNA offre l'opportunité de concrétiser les éléments de suivi et d'évaluation.

IV. AMBITION ET EQUITÉ

La République du Bénin fait partie des pays les moins avancés (PMA) dont les émissions de GES sont estimées à environ 1 t E-CO₂ par habitant en 2000 et largement compensées par la séquestration du carbone au niveau du couvert forestier national. Ses émissions sont donc insignifiantes par rapport aux émissions globales. Malgré cette responsabilité très négligeable dans le réchauffement climatique et sa situation de PMA, le Bénin s'est doté d'un programme de gestion des changements climatiques incluant toutes les actions d'intervention dans le domaine de la gestion des changements climatiques. A travers la mise en œuvre de sa contribution, le Bénin renforcera son potentiel de séquestration de carbone au niveau du couvert forestier national pendant que ses émissions cumulées régresseront par rapport à l'année de référence d'ici à 2030. Un effort est en cours pour lutter contre la pollution atmosphérique à travers l'amélioration de la fluidité du trafic (construction d'ouvrages spécifiques de type échangeurs aux grands carrefours, aménagement de pistes cyclables, aménagement des voies piétonnes) notamment dans la ville de Cotonou, l'exonération fiscale et douanière sur les motocyclettes à 4T et leurs pièces détachées au détriment des motocyclettes à 2T, la réhabilitation et la modernisation du réseau ferroviaire existant pour le développement des transports en commun malgré la pression qu'exercent ces mesures sur son budget. Dans le secteur énergétique, la biomasse-énergie (bois de feu, charbon de bois) est la forme d'énergie la plus consommée au Bénin. Le pays dépend de l'extérieur pour son approvisionnement en énergies commerciales (produits pétroliers et électricité). Les mesures envisagées dans la CPDN, en même temps qu'elles visent le bien-être des populations, sont orientées vers des énergies moins polluantes et l'économie d'énergie notamment l'efficacité énergétique, la production d'électricité à partir des sources d'énergies renouvelables malgré les surcoûts qu'elles engendrent.

V. CADRE INSTITUTIONNEL DE MISE EN ŒUVRE

La contribution du Bénin sera mise en œuvre sous l'égide du Ministère en charge des Changements Climatiques qui assure le rôle de Point Focal National de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements

Climatiques avec la participation effective de toutes les parties prenantes (Ministères sectoriels, collectivités locales, secteur privé, société civile, etc.)

Le Comité National sur les Changements Climatiques (CNCC) et la Commission de Modélisation Economique des Impacts du Climat et de l'Intégration des Changements Climatiques dans le Budget Général de l'Etat (CMEICB) constituent des organes d'aide à la décision et du suivi de la mise en œuvre de la CPDN.

Le Bénin dans son Programme National de Gestion des Changements Climatiques a développé un niveau d'organisation de suivi-évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation aux changements climatiques visant à doter le programme d'un comité de pilotages national (CNCC), d'un comité départemental et communal d'orientation et des commissions techniques intersectorielles, permettant de donner des orientations générales, d'assurer le suivi de la vulnérabilité climatiques et les actions en matière d'adaptations/atténuation aux changements climatiques.

VI. MOYENS DE MISE EN ŒUVRE

Les activités prévues dans le cadre de la mise en œuvre de la CPDN du Bénin requièrent des moyens financiers, technologiques et de renforcement des capacités.

6.1- Besoins en Transfert de Technologies :

En ce qui concerne les ressources technologiques, l'accent sera mis sur les technologies endogènes et le transfert Sud-Sud et Nord-Sud y compris le savoir-faire nécessaire. Les principaux besoins en transferts de technologies identifiés concernent les secteurs de l'agriculture/foresterie, de l'énergie, des déchets et du transport (tableau 3).

Tableau 3 : Besoins en transfert de technologies.

Secteur énergie	Secteur agriculture/foresterie	Secteur déchet	Secteur transport
<ul style="list-style-type: none"> - Moteur de véhicule et de groupe électrogène à basse consommation - Foyer économique et autocuiseur performant - Gaz butane et équipements associés ; - Promotion des énergies renouvelables - Promotion de l'efficacité énergétique (secteur résidentiel et industriel) 	<ul style="list-style-type: none"> - Agroforesterie - Production de biogaz - Densification des résidus et déchets agricoles en briquettes - Variétés de culture à cycle court et moins exigeantes en eau - Compostage par tas - Pratique carbonisation améliorée (meule Casamance) - Gestion durable des forêts 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion écologiquement rationnelle des déchets par filière - Technique de traitement CALCIOR - Technique de valorisation des déchets par procédé ECOSAN 	<ul style="list-style-type: none"> Promotion de transport en commun et des véhicules propres

6.2- Renforcement de capacités :

Le renforcement des capacités consistera au développement des compétences et de l'amélioration des capacités institutionnelles (tableau 4).

Tableau 4 : Besoins en renforcement des capacités.

Secteurs/domaines prioritaires	Besoins en renforcement des capacités
Système d'Observation et de surveillance du climat	Mise en place d'un système d'observations et de surveillance du climat fiable sur l'ensemble du système climatique, notamment les composantes Terre, Océan et Atmosphère.
	Renforcement des stations de mesures de la pollution atmosphérique.
	Mise en place des capacités de surveillance et de prévision des fluctuations et des changements atmosphériques, des systèmes d'alerte précoce et d'évaluation des impacts socio-économiques, environnementaux, etc.
Cadre institutionnel	<p>Renforcement des structures actuelles qui opèrent dans le domaine de la protection de l'atmosphère.</p> <p>Création ou renforcement des structures s'occupant des questions relatives à l'adaptation.</p> <p>Création ou renforcement des structures s'occupant des questions de l'atténuation.</p> <p>Définition des plans nationaux climats et renforcement de la prise en compte des changements climatiques dans les programmes/ stratégie de développement .</p>
Agriculture	Création de cellules de gestion de risques et crises agro-climatiques et mise en place d'un comité de coordination et de suivi de la mise en œuvre de la CCNUC dans le secteur agricole.
	Intégration des questions relatives aux Changements Climatiques dans les politiques, plans et programmes de développement agricole.
	Formation des agents de développement rural sur la problématique des relations climat – agriculture.
	Formation des acteurs (techniciens, paysans, autorités locales) par le truchement de la conception de projets de développement orientés sur les relations climat – agriculture.
	Développement de technologies (pratiques agricoles, semences ou variétés culturales adaptées au contexte de climat modifié, biotechnologie agricole, techniques d'irrigation et d'économie de l'eau, appropriation des dispositifs de mise en œuvre des systèmes d'alerte rapide en situation de crises).
	Utilisation des modèles en agro-climatologie (renforcement des capacités en modélisation des risques agro-climatiques, familiarisation aux logiciels DSSAT, SARRAH, etc.).
	<p>Vulgarisation des savoirs locaux en matière de gestion des risques ou crises agro-climatiques.</p> <p>Suivi-évaluation des projets de développement agricoles et hydro-agricoles.</p>
Energie	Promotion et amélioration de l'accès aux sources d'énergies renouvelables aux fins de sauvegarder les ressources forestières et de réduire la vulnérabilité des populations aux effets induits par les Changements Climatiques.
	Renforcement des capacités sur les initiatives et les mesures d'économie d'énergie dans le secteur domestique.
	Adoption de labels et normes pour les lampes efficaces et les climatiseurs.
Ressources en eau	Renforcement des aptitudes des services décentralisés de la Direction Générale de l'Eau à prévoir les risques et à gérer les crises hydro-climatiques.
	Renforcement des capacités en matière de prise en compte des questions relatives aux Changements Climatiques dans les politiques de gestion des ressources en eau.
	Formation des cadres techniques dans le domaine de la vulnérabilité des systèmes hydriques aux Changements Climatiques et sur la méthodologie d'étude de la

Secteurs/domaines prioritaires	Besoins en renforcement des capacités
	<p>vulnérabilité des ressources en eau aux Changements Climatiques.</p> <p>Elaboration de projets de gestion intégrée des ressources en eau en condition de Changements Climatiques.</p> <p>Modélisation hydro climatique (fonctionnement hydrologique des bassins versants, fonctionnement hydrogéologique des aquifères, processus d'intrusion saline dans les champs de captage dans la zone côtière).</p>
Biodiversité	<p>Mise en place de cellules chargées des questions de Changements Climatiques dans leur relation avec la biodiversité.</p> <p>Prise en compte de la problématique des Changements Climatiques dans la gestion des ressources biologiques.</p> <p>Formation des acteurs (décideurs, techniciens, paysans, autorités locales) en élaboration de projets intégrés de conservation des ressources biologiques en situation de climat modifié et en méthodologie de conservation ex situ et in situ.</p> <p>Vulgarisation des savoirs locaux en matière de gestion des ressources biologiques.</p> <p>Mise en place des systèmes d'information et d'alertes sur les effets néfastes des Changements Climatiques sur la biodiversité</p> <p>Valorisation des connaissances traditionnelles en matière de relation climat - diversité biologique.</p> <p>Elaboration et diffusion en langues locales des textes de lois et règlements relatifs à la gestion de la biodiversité.</p> <p>Valorisation des connaissances traditionnelles en matière de diversité biologique pour le renforcement des puits de séquestration du carbone.</p>
Etablissements humains	<p>Intégration des questions de Changements Climatiques dans les plans stratégiques de développement humain.</p> <p>Formation et information des acteurs (décideurs, agents de santé, populations, autorités locales) sur les effets néfastes des Changements Climatiques sur les établissements humains.</p> <p>Protection des systèmes socio-économiques contre la dégradation de l'environnement côtier et l'élévation du niveau marin.</p> <p>Elaboration participative et suivi-évaluation de projets de développement humain intégrant les questions de Changements Climatiques.</p> <p>Renforcement des capacités, à différents échelons, pour interpréter et communiquer les informations climatiques pertinentes et conseiller les communautés locales.</p> <p>Renforcement des capacités institutionnelles et techniques de l'Administration, des organisations de la société civile et des communautés, pour l'évaluation des risques et des vulnérabilités locales, et la formulation de plans et politiques de développement sensibles au climat.</p> <p>Promotion de solutions d'adaptation pratiques à la variabilité du climat et aux risques futurs de changement climatique.</p> <p>Promotion du renforcement et du partage de connaissance sur le changement climatique, par des activités de sensibilisation, de gestion des risques et d'élaboration de</p>

Secteurs/domaines prioritaires	Besoins en renforcement des capacités
	politiques sensibles au genre.
Santé	Formation des acteurs de la pyramide sanitaire sur les changements climatiques et leurs impacts sur la santé. Mise en place d'un système de surveillance et d'information sur l'impact des changements climatiques sur la santé.
Déchets	Gestion écologiquement rationnelle des déchets par filière

6-3- Financement :

L'appui financier extérieur (bilatéral ou multilatéral) sera complété par les ressources du Budget National.

Le coût total estimatif pour l'exécution des plans, programmes et projets inscrits au titre de la CPDN du Bénin s'élève globalement à 30,13 milliards de dollars US dont 2,32 milliards de dollars US en option inconditionnelle et 27,81 milliards de dollars US en option conditionnelle. Les parts qui reviennent aux mesures d'atténuation et d'adaptation sont respectivement de 12,13 et de 18 milliards de dollar US. Cette estimation est basée sur les expériences actuelles du pays dans la mise en œuvre des projets d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques.

Afin de mesurer les progrès accomplis dans la mise en œuvre desdites activités, des systèmes de suivi-évaluation seront mis en place. Le système (Mesure, Notification et Vérification) sera d'une utilité certaine à cet égard.

ANNEXES

Annexe 1

Tableau 1 : Synthèse des mesures d'atténuation au titre des contributions prévues déterminées au niveau national

Stratégies sectorielles	Objectifs de la mesure proposée	Objectif quantifié (horizon 2030)	Options et couts				
			Inconditionnelle *	Coût total en milliards US	Conditionnelle *	Coût en milliards US	Coût en milliards \$
Secteur Energie	Promouvoir l'éclairage publique solaire photovoltaïque dans les milieux ruraux et périurbains ;	100000 de lampes et torches solaires d dans les ménagers	100%	0,151	0%	0	0,151
	Promouvoir la construction des centrales solaires	construction de centrales solaires 40 MW	50 %	0,04	50%	0,04	0,08
		construction de barrages hydroélectrique 259,9 MW	0	0	100%	0,892	0,892
		Electrification des localités (objectif global : 1000 localités)	30%	0,105	70%	0,245	0,35
		Accroître la production hydroélectrique	Promotion de l'accès des ménages aux lampes à basse consommation d'énergie (objectif : 1 200 000 lampes)	33,33	0,00096	66,67	0,00192
		Appui l'acquisition de par la SBEE de 200 000 kits de branchement des ménages	0	0	100%	0,044	0,044

Promouvoir l'accès des ménages aux équipements de cuisson à gaz butane ;	275 000 ménages et subvention à 35% des recharges de gaz	0,63	0,00125	99,36%	0,197	0,19825
Accroître la production d'électricité à partir du gaz naturel	construction de centrale fioul/gaz (400MW)	42,82%	0,145	57,18	0,1936	0,3386
Construire au port de Cotonou une unité de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié + pipeline de raccordement au gazoduc	unité de stockage et de regazéification du gaz	0%	0	100%	0,33	0,33
Promouvoir les foyers économiques.	140 000 foyers améliorés	28,73%	0,000125	71,27%	0,00031	0,000435
Promouvoir les fours de carbonisation à haut rendement	-	0%	0	100%	0,0048	0,0048
Créer des plantations de bois-énergie.	5000 ha	1%	0,01	99%	0,99	1
Développer un système de transport fluvio-lagunaire sur les plans et cours d'eau navigables du Bénin ;	les cinq (5) communes lacustre/riveraines du lac Nokoue	0%	0	100%	0,002	0,002
Développer le transport en commun intra et inter- urbain	Cotonou, Porto-Novo et Parakou	0%	0	100%	2,7853	2,7853
Instaurer la taxation différentielle en faveur des véhicules d'occasion âgés d'au plus cinq (05) ans ;		100%	0,001	0%	0	0,001
Instaurer l'exonération des droits d'impôts sur les véhicules de transport en commun		100%	0,001	0%	0	0,001

	Poursuivre la promotion des vélocycleurs quatre temps 4T au détriment des vélocycleurs 2T (l'exonération fiscale et douanière sur les motocyclettes à 4T et leurs pièces détachées) ;	-	100%	0,001	0%	0	0,001	0	0,001
secteur forestier	Promouvoir les plantations domaniales, communales et privées	superficie de 100 000 ha	8%	0,08	92%	0,92	1		
	Restaurer les forêts naturelles dégradées	532 961 ha	2,56%	0,02	97,44%	0,76	0,78		
	Rationaliser l'exploitation des ressources forestières	sur une étendue d'au moins 1 330 000 ha ;	3,84%	0,01	96,16%	0,25	0,26		
	Sécuriser les limites des domaines forestier de l'Etat ;	2 664 805 ha	8,57%	0,03	91,43%	0,32	0,35		
	Promouvoir les activités alternatives à l'exploitation des ressources forestières.	Au plan national-	4,65%	0,02	95,35%	0,41	0,43		
Secteur Agriculture	Promouvoir les engrais spécifiques et autres intrants organiques biologiques pour une gestion durable de la fertilité des sols.	Les grandes zones agricoles	0%	0	100%	0,23755	0,23755		
Secteur déchet et assainissement	Elaborer et mettre en œuvre des plans directeurs d'assainissement ;	Toutes les municipalités	100%	0,001	0%	0,216	0,217		
	Promouvoir la gestion des déchets axés sur un accroissement de la capacité de valorisation par filière biodégradable et non biodégradable ;	Toutes les municipalités	0%	0	100%	0,488372	0,488372		
	Optimiser les systèmes de collecte de déchets ;	Toutes les municipalités	100%	0,04712	0%	0	0,04712		

Cadre institutionnel et réglementaire	Mettre en place un système de gestion décentralisé des déchets par filière au plan national.	Toutes les municipalités	0%	0	100%	0,15	0,15
	Doter les municipalités du Bénin de décharges contrôlées ;	77 communes	33,33%	0,02	66,67%	0,04	0,06
	Limiter les impacts négatifs des déchets solides sur l'environnement dans les municipalités ;	Toutes municipalités	25%	0,002	75%	0,006	0,008
	Améliorer les capacités techniques et la gestion des ONG de pré-collecte	Au plan national	0%	0	100%	0,06	0,06
	Augmenter le taux de pré-collecte et de collecte dans les municipalités (actuellement allant de 2 à 30 % dans certaines municipalités à environ 60 % d'ici à 2030)	Toutes les municipalités	100%	0,02	0%	0	0,02
	Promouvoir des systèmes de production résilients aux changements climatiques		0%	0	100%	0,06	0,06
	Faire acquérir aux populations les connaissances, les valeurs, les comportements et les compétences pratiques nécessaires en matière d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques ;		2,44%	0,01	97,56%	0,4	0,41
	Protéger les écosystèmes et les établissements humains contre les risques liés aux changements climatiques ;		0%	0	100%	0,7	0,7

					0,07	50%	0,07	50%	0,07	0,14
	Contribuer à la prévention et à la gestion des risques de catastrophes naturels au plan national;									
	Renforcer le cadre institutionnel et réglementaire du sous-secteur Gestion des Changements Climatiques ;				0,009	0%	0,009	0%	0	0,009
	Promouvoir la recherche scientifique, technique et technologique en matière d'adaptation et d'atténuation aux changements climatiques;				0	100%	0	100%	0,423256	0,423256
	Promouvoir le transfert de technologie et savoir-faire en matière d'adaptation et d'atténuation aux changements climatiques.				0	100%	0	100%	0,1	0,1
TOTAL					0,795455	66,21	0,795455	66,21	11,337108	12,132563

ANNEXE 2

Tableau 2 : Synthèse des mesures d'adaptation au titre des contributions prévues déterminées au niveau national

N°	Stratégies/Plans/Programmes d'Adaptation aux Changements Climatiques	Objectifs	Observations/état de mise en œuvre	Options et coûts				
				Inconditionnelle	Coût en milliards \$	Conditionnelle	Coût en milliards \$	Coût en milliards \$
I	Renforcement du système de prévision de risques climatiques et d'alerte rapide pour la sécurité alimentaire dans les zones agro-écologiques vulnérables	<p>Mettre à la disposition des acteurs et des communautés agricoles des avis et des alertes en cas d'événements météorologiques et climatologiques significatifs annoncés, dommageables aux systèmes de production</p> <p>-Promouvoir les systèmes appropriés de production agricole d'adaptation aux changements climatiques pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle</p> <p>-Mettre au point de nouveaux calendriers agricoles permettant aux acteurs de l'économie agricole et pastorale de planifier et d'exécuter des opérations de production avec une bonne sécurité</p> <p>- Contribuer à la sécurité alimentaire et à une croissance économique forte et inclusive au Bénin</p>	<p>Programme intégré d'adaptation aux changements climatiques dans le secteur agricole dans 4 zones agro-écologiques vulnérables (2011-2015). Une mise à échelle est envisagée.</p> <p>- Programme Intégré d'Adaptation aux Changements Climatiques par le Développement de l'Agriculture, du Transport fluvial, du Tourisme, dans la vallée du Niger au Bénin (PIACC-DAT-Vallée du Niger au Bénin) non encore mis en œuvre</p> <p>- Projet d'adaptation des calendriers agricoles au nouveau contexte des changements climatiques non encore mis en œuvre</p> <p>- Projet d'Appui aux Infrastructures dans la Vallée de l'Ouémé (PAIA-VO) en cours de mise en œuvre (2013-2020)</p> <p>- Projet de Développement d'Infrastructures Socio-économiques et de Sécurité Alimentaire (PDISSA) (Aménager 750 ha de périmètres irrigués dans le bassin du Niger) non encore mis en œuvre</p>	09,52%	1,0	90,48%	9,5	10,5

2	Mobilisation des eaux de surfaces aux fins d'adaptation aux changements climatiques (micro-barrages)	Renforcer la disponibilité de l'eau pendant les périodes sèches aux fins d'adaptation des populations aux changements climatiques ; Promouvoir la gestion intégrée des ressources en eau	Mesure identifiée dans PANA, 2008 et DCN, 2011 - Plan d'action national de gestion intégrée des ressources en eau (PANGIRE) (2011-2015) en cours d'actualisation - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin de l'Ouémé (2013-2025)	11,11%	0,35	88,89%	2,80	3,15
3	Réduction de la vulnérabilité des femmes enceintes et des enfants de moins de cinq ans face aux maladies liées aux risques climatiques au Bénin	Contribuer à la réduction de la morbidité et la mortalité dues au paludisme et autres maladies liées aux risques climatiques au Bénin.	Mesure identifiée au titre du PANA mais non encore mise en œuvre	2,08%	0,05	97,92%	2,35	2,40
4	Protection de la zone côtière face à l'élévation du niveau de la mer/érosion côtière.	- Corriger le déséquilibre sédimentaire, le démaigrissement et le recul de la plage, - Restaurer les écosystèmes fragiles (mangrove) et promouvoir une technologie améliorée d'extraction du sel combinant l'énergie solaire et le vent.	Mesure identifiée au titre du PANA mais non encore mise en œuvre - Projet de protection de la côte à l'Est de Cotonou (2009-2015) - Projet de protection de la côte entre Hilacondji et Grand Popo (2012-2018)	21,05	0,04	78,95%	0,46	0,5
5	Renforcement de la gouvernance locale en matière de financement de l'adaptation aux changements climatiques	Contribuer à combler le déficit de financement de l'adaptation aux changements climatiques au niveau des collectivités locales tout en développant leur capacité institutionnelle et technique pour faire face aux risques et défis climatiques dans le processus de développement local.	Un projet pilote est en cours de mise en œuvre dans 03 communes sur les 77 que compte le pays(2014-2016). Il y a donc nécessité de l'étendre aux 77 autres communes.	07,32%	0,03	92,68%	0,38	0,45

6	Renforcement des capacités en matière d'observation du climat	renforcer les capacités de suivi, les systèmes d'alerte précoce et la disponibilité d'informations en matière de changements climatiques pour faire face aux chocs climatiques et planifier l'adaptation aux changements climatiques au Bénin	<ul style="list-style-type: none"> - Projet de renforcement de l'information sur le climat et système d'alerte précoce en Afrique pour un développement résilient au climat et adaptation aux changements climatiques (SAP-Bénin) en cours de mise en œuvre (2013-2017) - Projet de renforcement du système d'observation aux fins d'une meilleure surveillance du climat et de sa variabilité dans la portion nationale du fleuve Niger non encore mis en œuvre 	03,70%	0,05	96,30%	1,30	1,35
Total				8,44%	1,52	91,56	16,83	18,35



ཀྲུལ་ཡོངས་མཐའ་འཁོར་གནས་སྤངས་ལྷན་ཚོགས།
དཔལ་ལྷན་འབྲུག་གཞུང་།
National Environment Commission
Royal Government of Bhutan



NEC/CC/FCCC/2015/ 706

30 September 2015

Ms. Christiana Figueres
Executive Secretary
UN Climate Change Secretariat
Bonn
Germany

Sub: Communication of INDC of the Kingdom of Bhutan

Excellency,

I have the honour to communicate the intended nationally determined contribution of the Kingdom of Bhutan.

Bhutan's INDC builds on the declaration to remain carbon neutral made in 2009 and as a highly vulnerable landlocked mountainous least developed country, an adaptation component is also included in our INDC.

Bhutan remains committed to the ideals and missions of the UNFCCC and the negotiations process to adopt a legally binding agreement at the twenty first session of the conference of parties in December 2015.

Please accept, Excellency, the assurance of my highest consideration.

Yours sincerely,


Yeshey Dorji
Vice Chair of National Environment Commission
Minister for Agriculture and Forests

Attachment: INDC of the Kingdom of Bhutan (8 pages)

Kingdom of Bhutan

Intended Nationally Determined Contribution

Introduction

The Kingdom of Bhutan is committed to a successful conclusion of negotiations under the Adhoc-Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action (ADP) to adopt a new legally binding agreement under the UNFCCC to be implemented from 2020. In accordance with relevant paragraphs of Decisions 1/CP.19 and 1/CP.20 the Kingdom of Bhutan communicate its Intended Nationally Determined Contribution (INDC) and re-communicates our resolve to remain carbon neutral by ensuring that our emission of GHGs does not exceed the sink capacity of our forests.

The Kingdom of Bhutan made the commitment to remain carbon neutral in 2009¹ despite our status as a small, mountainous developing country with many other pressing social and economic development needs and priorities. This commitment was made with the view that there is no need greater, or more important, than keeping the planet safe for life to continue. While making this sincere commitment to remain carbon neutral, we also called on the global community to support our resolve and efforts to fulfil this commitment and support us to undertake appropriate mitigation and adaptation measures.

As a land-locked least developed country located in a fragile mountainous environment, Bhutan remains highly vulnerable to the impacts of climate change and will disproportionately bear the impacts of climate change. Therefore an adaptation component is also included in the INDC from Bhutan.

Considering the historical and current emissions from Bhutan and our imperatives for sustainable development, Bhutan's INDC is most ambitious and more than our fair share of efforts to combat climate change. Therefore, in putting forward this INDC, we once again call on the international community to support our efforts to mitigate and adapt to climate change.

National Context

The Kingdom of Bhutan is a small landlocked and least developed country with a total area of 38,394 sqkm and is characterized by rugged mountainous terrain with elevations ranging from around 160 meters to more than 7000 meters above sea level. The population is projected to be around 745,000 with 56.3% of the total engaged in agriculture and forestry².

¹ Declaration of the Kingdom of Bhutan - the Land of Gross National Happiness to Save our Planet, dated 11 December 2009.

² Statistical Yearbook of Bhutan 2014, NSB

Export of electricity from hydropower projects form a major source of revenue for the government and development activities³.

According to the second national GHG inventory, Bhutan is a net sink for greenhouse gases. The estimated sequestration capacity of our forest is 6.3 million tons of CO₂ while the emissions for year 2000 is only 1.6 million tons of CO₂ equivalent. This is largely due to huge areas of forest cover, low levels of industrial activity and almost 100% electricity generation through hydropower.

Although the highest emissions are from the agriculture sector they have more or less remained constant, but emissions from sectors such as industrial processes and transport are showing a rapidly increasing trend⁴. During the period 2000-2013, emissions from the energy sector increased by 191.6% from 0.270 million tons of CO₂e in 2000 to 0.79million tons of CO₂e in 2013. During the same period, emissions from industrial processes increased by 154.3% from 0.24 million tons of CO₂e to 0.6 million tons of CO₂e. Emission from waste management also increased by 247.54% from 0.047 million tons of CO₂e to 0.16 million tons CO₂e.

Forests currently cover 70.46%⁵ of the land area of Bhutan and sequestration by forests is estimated⁶ at 6.3 million tons of CO₂ and emissions in 2013 are estimated at 2.2 million tons of CO₂ equivalent⁷.

As reported in the Second National Communication, Bhutan is highly vulnerable to adverse impacts of climate change due to the fragile mountainous ecosystem and economic structure. The most vulnerable sectors are water resources, agriculture, forests & biodiversity and hydropower sectors. It is projected that both the frequency and intensity of extreme climate events would increase with changing climate.

Major existing laws and policies applicable to the INDC from Bhutan include the Constitution of the Kingdom of Bhutan, National Environment Protection Act (NEPA) 2007, National Forest Policy 2011, and Economic Development Policy (EDP) 2010.

Mitigation

Bhutan intends to remain carbon neutral where emission of greenhouse gases will not exceed carbon sequestration by our forests, which is estimated at 6.3 million tons of CO₂. Bhutan will maintain a minimum of 60 percent of total land under forest cover for all time in accordance the Constitution of the Kingdom of Bhutan. Efforts will also be made to maintain current levels of forest cover, which currently stand at 70.46%, through sustainable forest management and conservation of environmental services.

³ National Accounts Statistics 2014, NSB

⁴ Second National Communication from Bhutan to UNFCCC, 2011

⁵ Land Cover Mapping Project, 2010, NSSC

⁶ Second National Communication from Bhutan to UNFCCC, 2011

⁷ Unpublished estimates by NECS, RGOB 2015

Hydropower from run-of-the-river schemes account for almost 100% of electricity generation in Bhutan with almost 100% access to electricity in urban areas and 94% in rural areas. Presently, Bhutan offsets 4.4 million tons of CO₂e through exports of hydroelectricity. In addition, Bhutan can offset up to 22.4 million tons of CO₂e per year by 2025 in the region through the export of electricity from our clean hydropower projects.

Various other policies and initiatives are also already in place that contribute to mitigation such as sustainable land management practices, improved livestock management, promotion of organic agriculture and promotion of zero emission vehicles. The Economic Development Policy of 2010 and draft of 2015 also provide several measures to promote “green growth” for industrial development. The present five year development plan (2013-18) has also integrated carbon neutral development as part of the national key result areas to guide planning and implementation of development activities within all sectors.

As a least-developed country, Bhutan has a development imperative and will pursue ecologically balanced sustainable development in line with our development philosophy of Gross National Happiness. To remain carbon neutral, growing emissions from economic development will need to be mitigated by pursuing low emission development pathways across all sectors. However international support will be essential to ensure success in implementing the strategies, plans and actions for low GHG development.

Strategies, plans and actions for low GHG emission development

While the basis of our mitigation efforts rests on conserving our forests as carbon sinks, managing the growing emissions as a result of economic development will be through priority strategies, plans and actions for mitigation to support a low emission development pathway. These plans and priority actions, listed below, are based on the National Environment Protection Act, National Strategy and Action Plan for Low Carbon Development (2012), Economic Development Policy (2010 and draft 2015), Bhutan Transport 2040: Integrated Strategic Vision, National Forest Policy, and other sectoral plans and strategies.

The gases covered include carbon dioxide, methane and nitrous oxide as they were shown to be the priority gases in our second national communication.

1. Sustainable forest management and conservation of biodiversity to ensure sustained environmental services through:
 - Sustainable management of forest management units (FMUs), protected areas, community forests, forest areas outside FMUs, and private forests
 - Enhancing forest information and monitoring infrastructure through national forest inventories and carbon stock assessments
 - Forest fire management and rehabilitation of degraded and barren forest lands
2. Promotion of low carbon transport system by:
 - Improving mass transit and demand side management of personal modes of transport

- Exploring alternative modes of transport to road transport such as rail, water and gravity ropeways
 - Improving efficiency in freight transport
 - Promoting non-motorized transport and non-fossil fuel powered transport such as electric and fuel cell vehicles
 - Improving efficiency and emissions from existing vehicles through standards and capacity building
 - Promoting use of appropriate intelligent transport systems
3. Minimize GHG emission through application of zero waste concept and sustainable waste management practices:
 - Enhancement of the three R principles including the conversion of waste to resources
 - Improving the current system and infrastructure for waste management
 4. Promote a green and self reliant economy towards carbon neutral and sustainable development through:
 - Improvement of manufacturing processes in existing industries through investments and adoption of cleaner technology, energy efficiency and environmental management
 - Enhance and strengthen environmental compliance monitoring system
 - Promote investment in new industries that are at higher levels in the value chain, and green industries and services.
 - Promote industrial estate development and management in line with efficient, clean and green industry development objectives
 5. Promote clean renewable energy generation:
 - Pursue sustainable and clean hydropower development with support from CDM or other climate market mechanisms to reduce emissions within Bhutan and the region by exporting surplus electricity
 6. Promote climate smart livestock farming practices to contribute towards poverty alleviation and self sufficiency through:
 - Organic livestock farming and eco-friendly farm designs
 - Improvement of livestock breeds, including conservation of native genetic gene pool/diversity
 - Expansion of biogas production with stall feeding
 - Agro-forestry or agro-silvo pastoral systems for fodder production
 7. Promote climate smart agriculture to contribute towards achieving food and nutrition security through:
 - Organic farming and conservation agriculture
 - Development and promotion of sustainable agricultural practices
 - Integration of sustainable soil and land management technologies and approaches

8. Energy demand side management by promoting energy efficiency in appliances, buildings and industrial processes and technologies.
9. Integration of low emission strategies in urban and rural settlements through green buildings, sustainable construction methods and climate smart cities.

Adaptation

Adaptation to the adverse impacts of climate change is a priority for Bhutan. In addition to being a land locked and least developed country with a fragile mountainous environment, Bhutan is further threatened by climate change due to the high dependence of the population on agriculture and the significant role of hydropower for economic development. Bhutan also faces increasing threats from climate hazards and extreme events such as flash floods, glacial lake outburst floods (GLOF), windstorms, forest fires and landslides.

Despite following a cautious approach to development by balancing the need for environmental conservation and economic development, climate change threatens to derail the substantial gains made by Bhutan towards sustainable socio-economic development. Therefore, international support is essential to address the adverse impacts of climate change that are already starting to take place in Bhutan and also to safeguard the gains made towards sustainable development.

Bhutan prepared its National Adaptation Program of Action (NAPA) in 2006 and also updated the project profiles (2012) and is now implementing few of the priority actions identified as urgent and immediate needs. For the medium to long term, Bhutan views the process to formulate and implement National Adaptation Plans (NAPs) as an important means towards reducing vulnerability by both integrating climate change adaptation into national development planning and also implementing priority adaptation actions on the ground. Bhutan will be fully engaged in the NAP process and begin the formulation of the first NAP once support is received.

Based on the information presently available through the NAPA, the vulnerability and adaptation assessment in the Second National Communication and other plans and programs in sectors, priority adaptation actions are foreseen in key sectors and areas as follows:

Priority adaptation needs

1. Increase resilience to the impacts of climate change on water security through Integrated Water Resource Management (IWRM) approaches including:
 - Water resources monitoring, assessment, and mapping
 - Adoption and diffusion of appropriate technologies for water harvesting and efficient use
 - Climate proofing water distribution systems
 - Integrated watershed and wetland management

2. Promote climate resilient agriculture to contribute towards achieving food and nutrition security through:
 - Developing and introducing climate resilient crop varieties and conservation of plant genetic resources
 - Developing and institutionalising surveillance of crop pests and diseases
 - Enhancement of national capacity to develop and implement emergency response to agricultural pest and disease outbreaks/epidemics
 - Establishment of cold storage facilities at sub-national regions
 - Improving and increasing investment in irrigation systems and management
 - Initiating crop insurance programs against climate induced extremes
 - Promotion of sustainable soil and land management technologies and approaches
3. Sustainable forest management and conservation of biodiversity to ensure sustained environmental services through:
 - Sustainable management of forest management units (FMUs), protected areas, community forests, forest areas outside FMUs, and private forests
4. Strengthen resilience to climate change induced hazards through:
 - Improved monitoring and detection of hydromet extremes using remote sensing and satellite-based technologies and approaches
 - Continual assessment of potentially dangerous glacial lakes and improvement of early warning system for GLOFs
 - Develop a monitoring, assessment, and warning systems for flash flood and landslide hazards and risks
 - Forest fire risk assessment and management
 - Assessment and management of risk and damage from windstorms on agricultural crops and human settlements.
 - Enhancement of emergency medical services and public health management to respond to climate change induced disasters
 - Enhancing preparedness and response to climate change induced disasters at the national and local levels
5. Minimize climate-related health risks through:
 - Strengthening integrated risk monitoring and early warning systems and response for climate sensitive diseases
 - Promotion of climate resilient household water supply and sanitation
6. Climate proof transport infrastructure against landslides and flash floods, particularly for critical roads, bridges, tunnel and trails
7. Promote climate resilient livestock farming practices to contribute towards poverty alleviation and self sufficiency through:
 - Climate change resilient farm designs and practices
 - Livestock insurance against climate induced extremes

8. Enhancing climate information services for vulnerability and adaptation assessment and planning through:
 - Improvement of hydro meteorological network and weather and flood forecasting to adequate levels of temporal and spatial scales
 - Development of climate change scenarios for Bhutan with appropriate resolution for mountainous situation
9. Promote clean renewable and climate resilient energy generation by:
 - Diversifying energy supply mix through promotion of renewable energy (solar, wind, small hydro, biomass) other than large hydro and creating investment opportunities
 - Ensuring energy security during the lean dry season through water storage and reservoirs
 - Protecting catchment areas for hydropower through watershed and sustainable land management approaches
10. Integrate climate resilient and low emission strategies in urban and rural settlements through:
 - Promotion of climate smart cities
 - Improvement of storm water management and sewer systems
 - Environmental management and safeguards of development activities

Means of Implementation

As the vast forest sink of Bhutan will form the cornerstone of our commitment to remain carbon neutral, measures to manage and conserve the forests will need to be supported by a robust forest monitoring system. The first comprehensive national forest inventory presently underway will provide an updated state of the forests in Bhutan by end of 2016. The forest monitoring and inventory system being developed in conjunction with a national forest monitoring system for REDD+ will enable monitoring and assessment of forest cover over time.

Mitigation measures to manage and reduce emissions in priority areas and sectors will need to be implemented through relevant low emission development strategies, programs and plans. A combination of fiscal incentives within the NEPA and EDP, financial and technical support from international climate mechanisms, and enforcement of existing legislation for environmental safeguards such as NEPA and Environment Assessment Act 2000 will also be required.

In order to ensure efficient and coordinated approaches to implementation of mitigation and adaptation priorities, existing institutional arrangements such as the National Environment Commission (which also acts as the high level National Climate Change Committee) and Multi-Sectoral Technical Committee on Climate Change will play the lead role in coordinating action on climate change in Bhutan. Synergies will also be considered in planning and implementation of mitigation and adaptation actions across relevant agencies

and sectors, between national and local level planning, across sub-national regions, and also with actions under other multilateral environmental agreements. Public private partnership (PPP) model of implementing actions will also be considered where appropriate.

Enhancing awareness and capacity through education, research on areas of concern in Bhutan and institutional strengthening will also be essential for successful implementation of the intended actions. Other indirect success may also be achieved through advocacy and behavioural changes to promote sustainable consumption, energy efficiency and other climate friendly actions.

Since the intended actions in the INDC apply to the post 2020 period, the priority mitigation and adaptation actions within this INDC will be considered and integrated in the preparation of the 12th Five Year Development Plan (2018-2023) and also subsequent five year plan periods. The cycles of the national five-year development plan process along with the cycles of the INDCs, yet to be determined under the new climate agreement, will form the basis for the national process to review progress in actions and support received.

Bhutan is already spending its own resources for some climate change adaptation and mitigation actions through the budgeting for the current five-year plan, which includes an objective for carbon neutral and climate resilient development. Our hydropower projects are also being built at great additional expense to take into account the need to withstand catastrophic GLOF events. The Bhutan Trust Fund for Environmental Conservation also provides local funding for projects addressing mitigation and adaptation.

However the scale of funding available to address both development needs and the additional burden of mitigation and adaptation will be significantly higher than presently available. As a least-developed country, with a young population and pressing needs and imperatives for economic development, the successful implementation of our intended actions to mitigate will depend on the level of financial and technical support received. Implementing adaptation measures through the NAP process with sufficient funding will also be required to ensure that progress made over the past few decades are not derailed by the adverse impacts of climate change.

Bhutan remains committed to a globally collective effort in addressing climate change and keeping the planet safe for all life, and strives towards an ambitious and legally binding agreement to keep global temperature increase at safe levels of not more than 1.5 degrees Celsius.



BOTSWANA INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION

BOTSWANA is pleased to communicate its intended nationally determined contribution, as per decisions 1/CP.19 and 1/CP.20.

Botswana intends to achieve an overall emissions reduction of 15% by 2030, taking 2010 as the base year. Base year emission estimation is 8307 Gg of CO₂ equivalent. The targeted emissions reduction will be achieved domestically through strategies and measures which are relevant for the implementation of the target. Consequently, achieving such targets is a function of resource availability and appropriate legal frameworks. Achieving the 15% greenhouse gases (GHGs) emissions reduction target requires robust and comprehensive planning within the sectors. Consequently, it is essential that there are conducive legal frameworks in place to enable the achievement of the national target. This proposed emission reduction path will be subjected to legislative review and endorsement by Parliament.

Botswana is developing a Climate Change Policy and Institutional Framework which will be supported by a Strategy and Action Plan to operationalize the Policy. The Policy will be approved by Parliament in 2016. In addition to the national policy, the development of a strategy will involve development of a long term low carbon strategy, a national adaptation plan, nationally appropriate mitigation actions, identification of technologies, plan for knowledge management capacity development, education and public awareness and a financial mechanism. This total package will ensure that the policy is implementable.

Mitigation Contribution	The country intends to achieve an overall emissions reduction of 15% by 2030, taking 2010 as the base year. The emission reduction target was estimated based on the baseline inventory for the three GHGs being carbon dioxide (CO ₂), methane (CH ₄) and nitrous oxide (N ₂ O). The reductions will be realised from the energy sources which is categorised as the stationary and mobile sources. The country will also continuously implement mitigation measures for the livestock sector to reduce CH ₄ emissions mainly from enteric fermentation though these initiatives are not estimated in the 15%. Initiatives for emission reductions will be developed from long term low carbon strategy
Scope and coverage	Gases: This emissions reduction target was

	estimated based on baseline GHGs inventory for the three GHGs being CO ₂ , CH ₄ and N ₂ O. Sectors: Energy sector (mobile and stationary sources), Waste, and the Agriculture
Methodological approaches	The methodological approaches for estimating national GHGs emissions inventory involved standard IPCC approved methods. Consequently, calculations of GHGs emissions were based on the IPCC Guidelines. For other non-energy sectors such as waste and agriculture, IPCC spreadsheets were adopted and data was input to generate emissions statistics. The country used 100-year global warming potential (GWP) values to estimate the CO ₂ equivalent totals.
Market Mechanisms	Botswana will use market mechanisms under the convention

Adaptation

As semi-arid country Botswana is vulnerable to the impacts of climate change and places high priority on adaptation to reducing vulnerability.

Botswana is developing a National Adaptation Plan (NAP) and Action Plan which will highlight all the priority areas including Climate Smart Agriculture which include techniques such as low to zero tillage, multi-cropping to increase mulching which reduce evapotranspiration and soil erosion. The development of the NAP calls for a broader stakeholder consultation so that the products of this process represent the views and aspirations of all the stakeholders and respond to their needs. The outcome of this process will be significant in guiding how the country responds to the development challenges across all sectors that are attributed to global warming and climate change. This will be informed by already exiting climate change information, socio-economic and development indicators, local experiences as well as existing policies, plans and institutional frameworks. National Adaptation Plan development is coordinated by Ministry of Environment Wildlife and Tourism, with support from the National Committee on Climate Change.

Means of implementation

The Government of Botswana has been spending a significant portion of its national resources to adapt to the impacts of climate variability over the years. With climate variability intensifying in the future, the budget for adaptation measures could increase significantly as depicted under mitigation and adaptation.

Mitigation for GHG emission reductions

It is estimated that to achieve the set target of 15% GHG emission reduction by 2030, the country would require approximately USD18.4 billion. These funds will be allocated to energy and transport sector infrastructural developments which will contribute to emission reductions.

Therefore, future activities need to be conducted on the following key issues:

- Identification of sources of funding for implementation of the mitigation measures
- Share of government and international contribution to support the mitigation measures
- An assessment of the impacts to the national economic growth for allocating national resources to mitigation measures
- Development of conducive legal framework to support 15% emission reductions

Annex

Climate change impacts

Botswana is vulnerable to the impacts of climate change the assessment from the Second National Communication indicate that rainfall has been highly variable, spatially, inter and intra annual and that droughts in terms of rainfall deficits are most common in northern Botswana. Extreme droughts based on low rainfall and soil conditions are most common in south-western Botswana and high rainfall events with risks of floods are most likely in north-eastern Botswana where several large dams are located in this area. Droughts are projected to increase in frequency and severity. Botswana is already witnessing impacts of climate change with constrained agricultural production, increasing food insecurity and increasing water stress, which will worsen with time, as projected.

Prior to the Second National Communication to the United Nations Framework Convention on Climate Change which identified various adaptation measures, the Government of Botswana had initiated strategies to adapt to drought episodes which are cyclical in nature to reduce vulnerability. Consequently, as climatic extreme events are cross-cutting and affecting all economic sectors, the government has adopted a strategy that encompasses all economic sectors with emphasis on the water, health and agriculture (crop and livestock) sectors.

Botswana's adaptation priorities

Climate change adaptation framework in the country is guided and informed by the following documents:

- i. The Second National Communication to the United Nations Framework Convention on Climate Change
- ii. Sustainable Land Management
- iii. National Water Master Plans

In order to ensure that climate change adaptation measures are mainstreamed into national development planning and sectoral planning, the current environmental programmes and projects strategically entail climate change adaptation. For instance, planning within the water sector takes into cognisance the impacts of climate change. Other national initiatives exist such as the on-going Sustainable Land Management in Ngamiland and Central Districts which is aimed at enhancing resilience and reducing the vulnerability of communities to climate change.

The following adaptations actions are currently being implemented by the government nationally to help communities adapt to the impacts for climate change:

Water Sector

- Construction of pipelines and connection to existing ones to transmit water to demand centres

- Reduce water loss during transmission by investing on telemetric monitoring systems
- Enhance conjunctive groundwater-surface water use

Agriculture

- Improve genetic characteristics of the livestock breed such as Musi breed
- Improve livestock diet through supplementary feeding
- A switch to crops with the following traits:
 - Drought resistant,
 - Tolerant to high temperatures
 - Short maturity

Health

- Public education and malaria campaigns
- Malaria Strategy
- Control of Diarrhoeal Diseases



FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION
TOWARDS ACHIEVING THE OBJECTIVE OF THE
UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE

Pursuant to decisions 1/CP.19 and 1/CP.20, the Government of the Federative Republic of Brazil is pleased to communicate to the Secretariat of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) its intended Nationally Determined Contribution (iNDC) in the context of the negotiations of a protocol, another legal instrument or an agreed outcome with legal force under the Convention applicable to all Parties.

This intended contribution is communicated under the assumption of the adoption of a universal, legally binding instrument that fully respects the principles and provisions of the UNFCCC, in particular the principle of common but differentiated responsibilities and respective capabilities. It is "intended" in the sense that it might be adjusted, as appropriate, before the ratification, acceptance or approval of the Paris agreement in light of provisions yet to be agreed under the ADP mandate.

All policies, measures and actions to implement Brazil's iNDC are carried out under the National Policy on Climate Change (Law 12,187/2009), the Law on the Protection of Native Forests (Law 12,651/2012, hereinafter referred as Forest Code), the Law on the National System of Conservation Units (Law 9,985/2000), related legislation, instruments and planning processes. The Government of Brazil is committed to implementing its iNDC with full respect to human rights, in particular rights of vulnerable communities, indigenous populations, traditional communities and workers in sectors affected by relevant policies and plans, while promoting gender-responsive measures.

Brazil's iNDC has a broad scope including mitigation, adaptation and means of implementation, consistent with the contributions' purpose to achieve the ultimate objective of the Convention, pursuant to decision 1/CP.20, paragraph 9 (Lima Call for Climate Action).

MITIGATION:

Contribution: Brazil intends to commit to reduce greenhouse gas emissions by 37% below 2005 levels in 2025.

Subsequent indicative contribution: reduce greenhouse gas emissions by 43% below 2005 levels in 2030.

Type: absolute target in relation to a base year.

Coverage: 100% of the territory, economy-wide, including CO₂, CH₄, N₂O, perfluorocarbons, hydrofluorocarbons and SF₆.

Reference point: 2005.

Timeframe: single-year target for 2025; indicative values for 2030 for reference purposes only.

Metric: 100 year Global Warming Potential (GWP-100), using IPCC AR5 values.

Methodological approaches, including those for estimating and accounting for anthropogenic greenhouse gas emissions and, as appropriate, removals: inventory based approach for estimating and accounting anthropogenic greenhouse gas emissions and, as appropriate, removals in accordance with the applicable IPCC guidelines.

This INDC takes into account the role of conservation units and indigenous lands¹ as forest managed areas, in accordance with the applicable IPCC guidelines on the estimation of emission removals.²

Use of markets: Brazil reserves its position in relation to the possible use of any market mechanisms that may be established under the Paris agreement.

Brazil emphasizes that any transfer of units resulting from mitigation outcomes achieved in the Brazilian territory will be subject to prior and formal consent by the Federal Government.

Brazil will not recognize the use by other Parties of any units resulting from mitigation outcomes achieved in the Brazilian territory that have been acquired through any mechanism, instrument or arrangement established outside the Convention, its Kyoto Protocol or its Paris agreement.

ADAPTATION UNDERTAKINGS

Brazil considers adaptation to be a fundamental element of the global effort to tackle climate change and its effects. The implementation of policies and measures to adapt to climate change contributes to building resilience of populations, ecosystems, infrastructure and production systems, by reducing vulnerability and through the provision of ecosystem services.

¹ "Conservation units" refers here only to federal and state level protected areas; "indigenous lands" refers to areas at the minimum in the "delimited" stage in the demarcation processes. Even without the role of these managed areas, Brazil's contribution would still represent a reduction of 31% in 2025 and 37% in 2030 in relation to 2005 levels (GWP-100; IPCC AR5).

² Brazil's Initial National Communication, prior to the applicability of current guidelines, did not consider removals from conservation units and indigenous lands. Such an approach, however, would not be compatible with current guidelines, nor comparable to other Parties' contributions. Disregarding these removals compromised the comparability of the Brazilian initial inventory with other Parties' inventories. Brazil's Second National Communication revised this approach.

The social dimension is at the core of Brazil's adaptation strategy, bearing in mind the need to protect vulnerable populations from the negative effects of climate change and enhance resilience. In this context, Brazil is working on the design of new public policies, through its National Adaptation Plan (NAP), in its final elaboration phase. The strong involvement of stakeholders, at all levels, will contribute to the formulation and implementation of Brazil's NAP.

The NAP aims to implement knowledge management systems, to promote research and technology development for adaptation, to develop processes and tools in support of adaptation actions and strategies, at different levels of government. Brazil is a developing country that experienced a fast urbanization process. In this context, risk areas, housing, basic infrastructure, especially in the areas of health, sanitation and transportation, constitute key areas for adaptation policies. The Government of Brazil gives particular attention to the poorest populations, in terms of improving their housing and living conditions, bolstering their capacity to withstand the effects of severe climate events. Brazil already monitors extreme rainfall events for 888 municipalities and has in place an early warning system and action plans to respond to natural disasters.

It should be further noted that Brazil seeks to enhance its national capacity in water security (National Water Security Plan) and conservation and sustainable use of biodiversity (National Strategic Plan for Protected Areas, as well as the implementation of the Forest Code, particularly concerning protected areas).

The National Adaptation Plan will provide a basis for Brazil to strengthen the country's adaptation capacity, assess climate risks and manage vulnerabilities at the national, state and municipal levels. Through the NAP, Brazil's vision for its adaptation undertakings is to integrate, where appropriate, vulnerabilities and climate risk management into public policies and strategies, as well as to enhance the coherence of national and local development strategies with adaptation measures.

MEANS OF IMPLEMENTATION:

Clarification on the extent to which the contribution is dependent upon international support

This iNDC is presented in accordance with the principles and provisions of the Convention, particularly Article 4, paragraphs 1 and 7, and Article 12, paragraphs 1(b) and 4.

Accordingly, the policies, measures and actions to achieve this contribution will be implemented without prejudice to the use of the financial mechanism of the Convention or of any other modalities of international cooperation and support, with a view to enhance effectiveness and/or anticipate implementation. The implementation of Brazil's iNDC is not contingent upon international support, yet it welcomes support from developed countries with a view to generate global benefits.

Additional actions would demand large-scale increase of international support and investment flows, as well as technology development, deployment, diffusion and transfer.

Specifically concerning the forest sector, the implementation of REDD+ activities and the permanence of results achieved require the provision, on a continuous basis, of adequate and predictable results-based payments in accordance with the relevant COP decisions.³

South-South initiatives

Recognizing the complementary role of South-South cooperation, on the basis of solidarity and common sustainable development priorities, Brazil will undertake best efforts to enhance cooperation initiatives with other developing countries, particularly in the areas of: forest monitoring systems; biofuels capacity-building and technology transfer; low carbon and resilient agriculture; restoration and reforestation activities; management of protected areas; increased resilience through social inclusion and protection programmes; capacity building for national communications and other obligations under the Convention, in particular to Portuguese speaking countries.

Brazil invites developed country Parties and relevant international organizations to further support such initiatives.

³ Recalling that the submission of forest reference emission levels and their corresponding REDD+ results are in the context of results-based payments, in accordance with decisions 13/CP.19 and 14/CP.19. See also documents FCCC/TAR/2014/BRA and FCCC/SBI/ICA/2015/TATR.1/BRA.



FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

ADDITIONAL INFORMATION ON THE INDC FOR CLARIFICATION PURPOSES ONLY

Brazil's iNDC is economy wide and therefore is based on flexible pathways to achieve the 2025 and the 2030 objectives. In that sense, this additional information is meant to be for clarification purposes only.

LONG TERM ASPIRATION

Consistent with the long-term vision of holding the increase in global average temperature below 2°C above pre-industrial levels, Brazil will strive for a transition towards energy systems based on renewable sources and the decarbonization of the global economy by the end of the century, in the context of sustainable development and access to the financial and technological means necessary for this transition.

FAIRNESS AND AMBITION

Brazil is a developing country with several challenges regarding poverty eradication¹, education, public health, employment, housing, infrastructure and energy access. In spite of these challenges, Brazil's current actions in the global effort against climate change represent one of the largest undertakings by any single country to date, having reduced its emissions by 41% (GWP-100; IPCC SAR) in 2012 in relation to 2005 levels.²

Brazil is nevertheless willing to further enhance its contribution towards achieving the objective of the Convention, in the context of sustainable development. Brazil's iNDC represents a progression in relation to its current undertakings, in both the type and levels of ambition, while recognizing that emissions will grow to meet social and development needs.

By adopting an economy-wide, absolute mitigation target, Brazil will follow a more stringent modality of contribution, compared to its voluntary actions pre-2020. This contribution is consistent with emission levels of 1.3 GtCO₂e (GWP-100; IPCC AR5) in 2025 and 1.2 GtCO₂e (GWP-100; IPCC AR5) in 2030, corresponding, respectively, to a

¹ Brazil has 15.5 million people living below the poverty line, of which 6.2 million live in extreme poverty (2013). Source: MDS. *Data Social 2.0*. Available at http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi-data/METRO/metro.php?p_id=4, accessed on 24 September 2015.

² Source: MCTI. *Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil*. Second edition (2014). Available at http://www.mcti.gov.br/upd_blob/0235/235580.pdf, accessed on 2 September 2015.

reduction of 37% and 43%, based on estimated emission levels of 2.1 GtCO₂e (GWP-100; IPCC AR5) in 2005.

In relation to Brazil's existing national voluntary commitment, which aims to achieve gross emissions³ of approximately 2 GtCO₂e⁴ in 2020, this iNDC represents an additional gross reduction of approximately 19% in 2025. Furthermore, this contribution is consistent with reductions of 6% in 2025 and 16% in 2030 below 1990 levels (1.4 GtCO₂e GWP-100; IPCC AR5).

Brazil's iNDC corresponds to an estimated reduction of 66% in terms of greenhouse gas emissions per unit of GDP (emissions intensity⁵) in 2025 and of 75% in terms of emissions intensity in 2030, both in relation to 2005.⁶

In the period 2004-2012, Brazil's GDP increased by 32%, while emissions dropped 52% (GWP-100; IPCC AR5), delinking economic growth from emission increase over the period, while at the same time Brazil lifted more than 23 million people out of poverty.⁷

Per capita emissions decreased from 14.4 tCO₂e (GWP-100; IPCC AR5) in 2004 to an estimated 6.5 tCO₂e (GWP-100; IPCC AR5) in 2012. At this 2012 level, Brazil's per capita emissions are already equivalent to what some developed countries have considered fair and ambitious for their average per capita emissions by 2030. Brazil's per capita emissions will decline further to an estimated 6.2 tCO₂e (GWP-100; IPCC AR5) in 2025 and 5.4 tCO₂e (GWP-100; IPCC AR5) in 2030 under this contribution.

Brazil will reduce greenhouse gas emissions in the context of continued population⁸ and GDP growth, as well as income per capita increase, making therefore this contribution unequivocally very ambitious.

Brazil's mitigation actions to implement this contribution, including its current undertakings, are consistent with the 2°C temperature goal, in light of IPCC scenarios and national circumstances.

According to the IPCC⁹, global scenarios consistent with a *likely* chance to keep temperature change below 2°C relative to pre-industrial levels are characterized, *inter alia*, by:

- i) sustainable use of bioenergy;
- ii) large-scale measures relating to land use change and forests;

³ Not considering removals.

⁴ Value between 1.977 GtCO₂e and 2.068 GtCO₂e, which represents a reduction between 36.1% and 38.9% below the projected business as usual emissions in 2020, as established by the Decree 7,390/2010 – assuming GWP-100 (IPCC SAR).

⁵ tCO₂e (GWP-100; IPCC AR5)/GDP (1000 US\$₂₀₀₅).

⁶ Source of GDP 2005: Ipeadata. Available at <http://www.ipeadata.gov.br>, accessed on 2 September 2015. Source of estimated GDP 2025 and 2030: Empresa de Pesquisa Energética (EPE). *Nota Técnica DEA 12/14: Cenário econômico 2050*. August 2014.

⁷ Sources for emission reductions: MCTI (op.cit.). Source for GDP: Ipeadata (op.cit.). Source for data on poverty: MDS (op.cit.).

⁸ Brazil's population is projected to continue to grow until the 2040's, to approximately 230 million inhabitants. Source: IBGE.

Projeção da População do Brasil por sexo e idade: 2000-2060. August 2013. Available at http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default.shtm, accessed on 2 September 2015.

⁹ IPCC, 2014: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwicker and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. SPM 4.1, pp. 10-12.

- iii) tripling to nearly quadrupling the share of zero- and low-carbon energy supply globally by the year 2050.

In this context, Brazil already has one of the largest and most successful biofuel programs to date, including cogeneration of electricity using biomass. Brazil has achieved the most impressive results of any country in reducing emissions from deforestation, mainly by reducing the deforestation rate in the Brazilian Amazonia by 82% between 2004 and 2014. Brazil's energy mix today consists of 40% of renewables (75% of renewables in its electricity supply), which amounts to three times the world average in renewables, and more than four times the OECD average.¹⁰ This already qualifies Brazil as a low carbon economy.

Brazil intends to adopt further measures that are consistent with the 2°C temperature goal, in particular:

- i) increasing the share of sustainable biofuels in the Brazilian energy mix to approximately 18% by 2030, by expanding biofuel consumption, increasing ethanol supply, including by increasing the share of advanced biofuels (second generation), and increasing the share of biodiesel in the diesel mix;

- ii) in land use change and forests:

- strengthening and enforcing the implementation of the Forest Code, at federal, state and municipal levels;
- strengthening policies and measures with a view to achieve, in the Brazilian Amazonia, zero illegal deforestation by 2030 and compensating for greenhouse gas emissions from legal suppression of vegetation by 2030;
- restoring and reforesting 12 million hectares of forests by 2030, for multiple purposes;
- enhancing sustainable native forest management systems, through georeferencing and tracking systems applicable to native forest management, with a view to curbing illegal and unsustainable practices;

- iii) in the energy sector, achieving 45% of renewables in the energy mix by 2030, including:

- expanding the use of renewable energy sources other than hydropower in the total energy mix to between 28% and 33% by 2030;
- expanding the use of non-fossil fuel energy sources domestically, increasing the share of renewables (other than hydropower) in the power supply to at least 23% by 2030, including by raising the share of wind, biomass and solar;
- achieving 10% efficiency gains in the electricity sector by 2030.

In addition, Brazil also intends to:

- iv) in the agriculture sector, strengthen the Low Carbon Emission Agriculture Program (ABC) as the main strategy for sustainable agriculture development, including by restoring an additional 15 million hectares of

¹⁰ Sources: EPE. *Balanço Energético Nacional*. Available at <https://ben.epe.gov.br/>, accessed on 2 September 2015. OECD (2015), Renewable energy (indicator). doi: 10.1787/aac7c3f1-en. Available at <https://data.oecd.org/energy/renewable-energy.htm>, accessed on 2 September 2015.

degraded pasturelands by 2030 and enhancing 5 million hectares of integrated cropland-livestock-forestry systems (ICLFS) by 2030;

- v) in the industry sector, promote new standards of clean technology and further enhance energy efficiency measures and low carbon infrastructure;
- vi) in the transportation sector, further promote efficiency measures, and improve infrastructure for transport and public transportation in urban areas.

Brazil recognizes the importance of the engagement of local governments and of their efforts in combating climate change.

GLOBAL TEMPERATURE POTENTIAL (GTP) METRIC

Brazil notes that, according to the IPCC, "the most appropriate metric and time horizon will depend on which aspects of climate change are considered most important to a particular application. No single metric can accurately compare all consequences of different emissions, and all have limitations and uncertainties".¹¹ The IPCC also states that the *Global Temperature Potential* (GTP) metric is better suited to target-based policies, while the GWP metric is not directly related to a temperature limit such as the 2°C target.¹² Taking this into account, the GTP metric is the most consistent with contributions to hold the increase in global average temperature below 2°C above pre-industrial levels.

With a view to assuring full transparency, clarity and understanding, Brazil decided to communicate this iNDC using GWP-100 (IPCC AR5), prior to COP-21. Consistent with the 2°C temperature goal and in light of science, Brazil is providing estimates to correspond to GTP-100, with IPCC AR5 values.

Brazil's iNDC is consistent with emission levels of 1.0 GtCO_{2e} (GTP-100; IPCC AR5) in 2025 and 0.8 GtCO_{2e} (GTP-100; IPCC AR5) in 2030. This represents reductions of 43% and 52%, respectively, compared to estimated emission levels of 1.7 GtCO_{2e} (GTP-100; IPCC AR5) in 2005. These reductions translate to reductions of 37% and 43% when expressed in GWP-100 (IPCC AR5).

¹¹ IPCC, 2013: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. SPM D.2 p.15.

¹² See Myhre, G., D. Shindell, F.-M. Bréon, W. Collins, J. Fuglestedt, J. Huang, D. Koch, J.-F. Lamarque, D. Lee, B. Mendoza, T. Nakajima, A. Robock, G. Stephens, T. Takemura and H. Zhang, 2013: Anthropogenic and Natural Radiative Forcing. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. pp. 710-720.

See also Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, L.V. Alexander, S.K. Allen, N.L. Bindoff, F.-M. Bréon, J.A. Church, U. Cubasch, S. Emori, P. Forster, P. Friedlingstein, N. Gillett, J.M. Gregory, D.L. Hartmann, E. Jansen, B. Kirtman, R. Knutti, K. Krishna Kumar, P. Lemke, J. Marotzke, V. Masson-Delmotte, G.A. Meehl, I.I. Mokhov, S. Piao, V. Ramaswamy, D. Randall, M. Rhein, M. Rojas, C. Sabine, D. Shindell, L.D. Talley, D.G. Vaughan and S.-P. Xie, 2013: Technical Summary. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. pp. 58-59.

The corresponding estimates on greenhouse gas emissions per unit of GDP (emissions intensity¹³) contained in this iNDC, using GTP-100 (IPCC AR5), are as follows:

Compared to 2005, the estimated reduction in terms of emissions intensity in 2025 is 70% and in 2030 is 79%. This iNDC represents a substantial reduction of 48% in terms of emissions intensity in 2030, compared to 2012 estimates. In the period 2004-2012, Brazil's GDP increased by 32%, while emission levels dropped 61% (GTP-100; IPCC AR5).

Finally, adopting GTP-100 (IPCC AR5), estimates of per capita emissions are as follows:

Per capita emissions decreased from 11.9 tCO_{2e} in 2004 to an estimated 4.3 tCO_{2e} in 2012. Brazil's per capita emissions will decline further to an estimated 4.4 tCO_{2e} in 2025 and to 3.7 tCO_{2e} in 2030 under this iNDC.

The contrast between GTP and GWP estimates sheds light on the importance, for analysis and policy making, of recognizing the predominant role of CO₂ emissions in temperature increase, thus avoiding overestimating of the effects of non-CO₂ greenhouse gases with shorter lifetimes in the atmosphere, in particular methane.

HISTORICAL RESPONSIBILITIES AND EQUITY

Most of the current concentration of greenhouse gases in the atmosphere is a result of emissions since the industrial revolution (the post-1750 period). Current generations are bearing the costs of past interference with the global climate system, resulting from human activities and consequent greenhouse gas emissions, primarily by developed countries, during the last two centuries. Similarly, current human activities around the world will affect the climate system over the next centuries.

In order to build a fair and equitable global response to climate change, it is therefore of central importance to link cause (net anthropogenic greenhouse gas emissions) and effect (temperature increase and global climate change).

The global mean surface temperature increase due to anthropogenic greenhouse gas emissions is an objective criterion to measure climate change, serving the purpose of establishing upper limits to prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system.

The specific and relative role of each actor's emissions to global climate change can be determined using the global mean surface temperature as an indicator. Each individual actor's contribution to temperature increase should take into consideration differences in terms of starting points, approaches, economic structures, resource bases, the need to maintain sustainable economic growth, available technologies and other individual circumstances.

Establishing the series, in all sectors, of anthropogenic greenhouse gas emissions by sources and removals by sinks allows the estimation of the relative share of total

¹³ tCO_{2e} (GTP-100; IPCC AR5)/GDP (1000 US\$₂₀₀₅).

temperature increase attributable to an individual country. The relative responsibility of a given country in relation to the global mean surface temperature increase can be estimated with a high level of confidence. Hence, the marginal relative contribution to the global average surface temperature increase is a relevant measure to evaluate responsibility in the global effort to limit temperature increase to 2°C compared to pre-industrial levels.

Brazil's mitigation efforts are of a type, scope and scale at least equivalent to the iNDCs of those developed countries most responsible for climate change. In view of the above, and based on available tools, it is evident that Brazil's iNDC, while consistent with its national circumstances and capabilities, is far more ambitious than what would correspond to Brazil's marginal relative responsibility for the global average temperature increase.



Burkina Faso

**CONTRIBUTION PREVUE DETERMINEE
AU NIVEAU NATIONAL (CPDN)
AU BURKINA FASO**



Septembre 2015

Table des matières

Section 1.	Introduction	1
Section 2.	Contexte et cadre institutionnel	1
2.1.	Contexte Institutionnel	1
2.2.	Stratégies Nationales et Politiques, Cadre de Développement Durable	2
2.3.	Cadres de concertation et programmes mis en place pour l'adaptation et l'atténuation	2
2.3.1	Du PANA au PNA	2
2.3.2	La nécessité d'un cadre NAMA	3
2.3.3	La Deuxième Communication Nationale	3
2.5.	Les particularités de l'INDC du Burkina Faso	4
Section 3.	Projections et options en atténuation	5
3.1.	Méthodologie	5
3.2.	Objectif: niveau de contribution du Burkina Faso	6
3.3.	Analyse de la situation de référence des émissions GES et Identification de l'année de référence	6
3.3.1	Détermination et justification de l'année cible	7
3.3.2	Choix des paramètres de projection	7
3.3.3	Situation de référence des émissions	8
3.3.4	Résultats des scénarios et analyses	9
Section 4.	Projections et options d'adaptation	12
4.1.	Stratégie de long terme du Burkina Faso en matière d'adaptation	12
4.2.	Les objectifs stratégiques en matière d'adaptation	12
4.3.	Secteurs concernés par les projets d'adaptation	13
4.4.	Actions d'adaptation retenues par secteur concerné	14
Section 5.	Analyse socioéconomique des projets INDC	27
5.1.	Options économiques et financières des projets d'atténuation et d'adaptation	27
5.1.1	Options d'atténuation et d'adaptation faisables à coût négatif (Scénario BaU)	27
5.1.2	Politiques/mesures/projets à coût net négatif ou nul si l'on tient compte des bénéfices connexes sociaux, économiques et environnementaux (équivalents au Scénario Inconditionnel)	27
5.1.3	Options à coût d'atténuation positif et faisables à condition de bénéficier d'une assistance internationale (équivalentes au Scénario Conditionnel Hybride)	28
5.1.4	Relations entre options économiques et options d'atténuation et d'adaptation	28
5.2.	Méthodologie opérationnelle d'analyse	29
5.2.1	Objectifs	29
5.2.2	Cadre général d'analyse socioéconomique des projets	29
5.3.	Résultats des analyses socioéconomiques et de mise en œuvre des projets conditionnels INDC	31
5.3.1	Coûts de mise en œuvre et co- bénéfices nets engendrés	31
5.3.2	Classement des projets INDC par ordre de priorité de mise en œuvre	35

5.4. Sources et conditions de financement.....	37
Section 6. Mise en œuvre et suivi et évaluation de l'INDC	39
6.1. Schéma et acteurs de mise en œuvre.....	39
6.2. Schéma et acteurs du suivi et d'évaluation	39
Section 7. Conclusion	40
Section 8. Engagements / recommandations	43
Section 9. ANNEXES.....	44
9.1. Annexes 1: Liste des projets de la composante atténuation de l'INDC	44
9.2. Annexes 2: Liste des projets de la composante adaptation de l'INDC	47

Liste des tableaux

Tableau 1.	Réduction des émissions et coûts d'investissements associés suivants les scenarii d'atténuation	6
Tableau 2.	Types d'émissions de GES selon les tendances sectorielles	7
Tableau 3.	Situation de référence des émissions des GES	8
Tableau 4.	Evaluation globale tendancielle de l'état des GES de 2007 à 2030	8
Tableau 5.	Evolution des émissions (BaU) et part de réduction selon les scenarii	9
Tableau 6.	Désagrégation des réductions des GES (Gg et %) du scénario inconditionnel par rapport au tendanciel.....	10
Tableau 7.	Désagrégation des réductions des GES (Gg et %) du scénario conditionnel par rapport au tendanciel	10
Tableau 8.	Actions prioritaires dans le cadre des projets d'adaptation.....	13
Tableau 9.	Actions d'adaptation dans les secteurs AFOLU	16
Tableau 10.	Actions d'adaptation dans les autres secteurs vulnérables	23
Tableau 11.	Critères d'analyse et de priorisation des projets INDC	30
Tableau 12.	Coûts d'investissements et de mise en œuvre des projets conditionnels INDC (en US\$)	32
Tableau 13.	Classement de l'ensemble des projets du Scenario Adaptation INDC par ordre de priorité de mise en œuvre	35

Liste des figures

Figure 1.	Illustration des tendances d'émissions des GES en différents scenarii.....	10
Figure 2.	Critères d'analyse des projets INDC	30
Figure 3.	Représentation graphique des proportions des projets du Scénario Adaptation INDC par secteurs en coûts d'investissements et de mise en œuvre.....	35

Liste des acronymes

COP	Conférence des Parties
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements Climatiques
CSLP	Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté
GES	Gaz à Effet de Serre
IDH	Indice de Développement Humain
INDC	Intended Nationally Determined Contributions
LAME	Laboratoire d'Analyse Mathématique des Equations
ONU	Organisation des Nations Unies
PANA	Programme d'Action National d'Adaptation
PIB	Produit intérieur brut
PNA	Plan National d'Adaptation
PNSR	Programme National du Secteur Rural
SCADD	Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable
SP/CONEDD	Secrétariat Permanent du Conseil National de l'Environnement et du Développement Durable
TDR	Termes de Reference

Section 1. Introduction

La France accueillera la vingt-et-unième Conférence des Parties de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (COP21/CMP21), qui se tiendra à Paris en Décembre 2015 et qui devrait aboutir à un nouvel accord international sur le climat, applicable à tous les pays. L'ensemble de la communauté internationale attend de cet accord qu'il soit universel et durable. Il devra donner les signaux économiques et politiques, pour que le modèle de développement économique de notre planète s'engage sur une nouvelle trajectoire, menant à la neutralité carbone avant la fin du siècle, ainsi qu'au respect de l'objectif des 2°C, c'est-à-dire le maintien du réchauffement global des températures sous la barre des +2°C).

La COP21, du 30 novembre au 11 décembre 2015, vise principalement à conclure un accord engageant 195 États à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre ou GES. L'objectif final est que les contributions de ces États (différentes d'un pays à un autre) permettent de stabiliser le réchauffement climatique dû aux activités humaines en deçà de 2°C d'ici à 2100 (par rapport à la température de l'ère préindustrielle). Chaque pays remettra ses engagements à la Convention Cadre Climat (UNFCCC) dans un document appelé **Intended Nationally Determined Contributions** ou **INDC** d'ici la fin octobre 2015.

Section 2. Contexte et cadre institutionnel

2.1. Contexte Institutionnel

Les contributions nationales regroupent 2 types d'objectifs :

- Les **objectifs d'atténuation**, qui visent à réduire les émissions de gaz à effet de serre, par exemple en modifiant les techniques de production employées. L'INDC Burkina Faso présente des éléments chiffrables et fait mention de l'année de référence, de la période d'engagement, du calendrier de mise en œuvre, ainsi que précise les méthodologies employées pour estimer les émissions de GES.
- Les **objectifs d'adaptation**, qui visent à réduire la vulnérabilité des systèmes naturels et humains aux effets des changements climatiques réels ou prévus.

La contribution aux objectifs de ce second volet est volontaire, cependant significative au Burkina Faso et donc nécessaire à présenter en scénario distinct: **Adaptation Intégrée**.

Encadré #1

Selon le Ministère en charge du développement durable, les principes sur lesquels reposent les contributions nationales sont :

Ambition: les contributions ont vocation à dépasser les engagements actuels des États. Les engagements actuels s'inscrivent dans le cadre de la deuxième période d'engagement du Protocole de Kyoto – c'est notamment le cas pour l'Union Européenne, ou bien correspondent aux actions nationales volontaires souscrites au titre de l'accord de Copenhague et des accords de Cancun.

Equité et Différenciation: Les contributions sont examinées en tenant compte des circonstances nationales propres à chaque pays. Les pays les moins avancés et les petits États insulaires bénéficient notamment d'une certaine flexibilité dans l'élaboration de leur INDC compte tenu de leur capacité limitée.

Transparence: Les contributions qui ont été communiquées par les États sont publiées au fur et à mesure sur le site de l'UNFCCC. Une synthèse agrégeant l'ensemble des contributions des parties sera présentée par le secrétariat de la CCNUCC le 1er novembre 2015 sur la base des INDC reçues au 1er octobre.

2.2. Stratégies Nationales et Politiques, Cadre de Développement Durable

Les « états généraux de l'environnement et du développement durable » au Burkina Faso, tenus en novembre 2011, ont fortement recommandé l'élaboration d'une Politique Nationale de Développement Durable (PNDD) assortie d'une loi. Elaborée en 2013, la PNDD encadre efficacement la Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable (SCADD). Avec ce document de cadrage économique qu'est la SCADD, qui, est également juxtaposée à la « Prospective Burkina 2025 », les instruments cadres de politique contribuent à mettre la notion de durabilité au cœur de l'action publique et des autres acteurs non étatiques (PTF, ONG, OSC, Secteur privé) dans un élan de développement socioéconomique générateur de croissance et de revenus équitablement distribués à moyen et long termes et dans des secteurs de haute vulnérabilité climatique tels qu'identifiés par la Communication nationale².

2.3. Cadres de concertation et programmes mis en place pour l'adaptation et l'atténuation

Le Burkina Faso a ratifié la CCNUCC et le protocole de Kyoto respectivement en septembre 1993 et mars 2005. A ce jour, il a élaboré et adopté plusieurs documents de politiques et de stratégies relatifs aux changements climatiques, en réponse à certaines dispositions de ces protocoles. On peut, entre autres, citer:

- La Stratégie Nationale de mise en œuvre de la Convention sur les Changements Climatiques adoptée en novembre 2001;
- le Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques (PANA) en 2007;
- l'Elaboration d'un cadre NAMA (2008);
- le Plan National d'Adaptation (PNA, 2014).

Pour la prise en charge et le suivi des questions des changements climatiques, on retient la création au sein du Ministère en charge de l'environnement du Secrétariat Permanent du Conseil National pour la Gestion de l'Environnement (SP/CONAGESE), qui sera transformé en SP/CONEDD (Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable) avec des missions élargies.

En 1995, le Burkina Faso a mis en place le Comité Interministériel pour la Mise en œuvre des Actions de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CIMAC). Ce comité a été pleinement impliqué dans l'élaboration de la Communication Nationale Initiale sur les changements climatiques.

2.3.1 Du PANA au PNA

Face à la dégradation des écosystèmes, à la récurrence des crises alimentaires et aux effets néfastes des changements climatiques sur l'environnement, les populations et le cheptel, le Gouvernement du Burkina Faso, avec l'appui du PNUD en tant qu'agence d'exécution du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), a initié en 2005 la formulation de son Programme d'Action National d'Adaptation (PANA) à la variabilité et aux Changements Climatiques. Le PANA a été adopté au niveau national en novembre 2007. Dans ce cadre, et sous le leadership du SP/CONEDD, trois projets d'adaptation ont été élaborés et exécutés entre 2008 et 2013, avec l'appui des Coopérations danoise et japonaise et celui du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM). Le PANA répondait ainsi à une situation urgente où l'adaptation visait principalement les plus vulnérables, notamment les populations rurales.

Afin de valoriser les acquis de la mise en œuvre des trois projets d'une part, de répondre aux préoccupations de la Convention et d'élargir le plan à toutes les parties prenantes du développement d'autre part, le Burkina a élaboré un Plan National d'Adaptation (PNA) qui est bâti autour des résultats de l'analyse de la vulnérabilité aux changements climatiques des secteurs prioritaires identifiés (agriculture, élevage, eau, forêts et écosystèmes naturels, énergie, infrastructures et habitat, santé...) et des scénarii des changements climatiques aux horizons 2025-2050.

2.3.2 La nécessité d'un cadre NAMA

Le besoin d'évaluation quantitative du potentiel d'atténuation a conduit le Burkina Faso à élaborer un cadre NAMA en 2008, en l'occurrence le Programme Nationale du Secteur Rural (PNSR). Le PNSR s'inscrit dans la dynamique de programmation du développement à court, moyen et long terme, traduite par la conduite de l'Etude prospective Burkina 2025, l'élaboration du Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT) et plus récemment (2010), par l'adoption de la Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable (SCADD) en lieu et place du Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP).

Le PNSR qui vise l'horizon 2015 est une fédération des programmes sectoriels des départements de l'agriculture, de l'élevage, de l'eau, de l'environnement et du cadre de vie. Dans ce cadre, le potentiel d'atténuation pour la période 2008-2015 a été estimé à 9 174 816 TéquCo2 de GES soit 1 200 000 TéquCo2/an.

Les mesures d'atténuation proposées participent à l'atteinte des objectifs du Gouvernement à savoir la restauration des terres dégradées à raison de 30 000 ha/an, l'accroissement des superficies des plantations de 68 000 à 100 000 ha/an, l'accroissement des forêts naturelles de 170 000 à 500 000 ha, la réduction des superficies des forêts brûlées par les feux sauvages de 30 % du territoire national à 20 %, l'aménagement des zones cynégétiques villageoises par la sensibilisation et la formation des populations, et la diffusion des connaissances concernant les techniques relatives à la gestion durable des ressources naturelles.

2.3.3 La Deuxième Communication Nationale

En application des articles 4 et 12 de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), le Burkina Faso a procédé à l'élaboration d'une Communication Nationale contenant les mesures visant à atténuer ou à faciliter une adaptation appropriée aux changements climatiques. C'est dans ce cadre que fut élaboré en 2014 la Deuxième Communication nationale, conformément aux directives de la décision 17/CP.8 adoptée par la huitième session de la Conférence des Parties à la CCNUCC. Le processus de son élaboration ayant commencé depuis 2006, les données d'inventaires prennent appui sur des données de **2007 comme année de référence**. Faisant l'état des changements climatiques, la Deuxième Communication nationale complète et met à jour certaines données déjà portées à la connaissance de la communauté internationale dans la Communication initiale de 2001 que le site web de la CCNUCC réfère à Mai 2002.

2.5. Les particularités de l'INDC du Burkina Faso

L'INDC du Burkina, pays faible émetteur, est l'un des rares qui présente les deux caractéristiques des INDC, voire une approche résultats (outcomes) et une approche actions/projets/activités.

Cela se traduit par une composante **Atténuation** qui ne prend en considération que les activités qui amènent à des résultats d'émissions crédités dont les objectifs ont été dès le départ orientés sur la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre et en particulier de carbone équivalent. Un exemple de ces initiatives sont les REDD + / PIF, l'initiative NAMA et des projets potentiels MDP dans des secteurs porteurs comme pour le Minier. C'est à partir de ces initiatives consacrées principalement à la réduction des gaz à effet de serre que le scénario Conditionnel hybride Atténuation / (Adaptation) est constitué.

L'INDC du Burkina comporte par ailleurs toute une composante **Adaptation** qui rend cet INDC quelque peu unique et ambitieux ; car l'analyse des options d'adaptation avec ses investissements particuliers et ses secteurs "vulnérables" à la recherche de résilience a mené à un Scénario Adaptation Intégrée. C'est dans cette composante qu'une approche Projets / Activités / Actions se dégage. Elle se justifie hautement par le fait que le « secteur rural », constitué des sous-secteurs Eau-Agriculture-Forêts-Utilisation des Terres (A.FO.LU) est à la fois le principal moteur de l'économie burkinabè (il fait vivre plus de 80% de la population) mais aussi le secteur le plus vulnérable aux effets du changement climatique.

Cette composante est ainsi constituée de projets dont l'objectif n'est pas PRINCIPALEMENT la réduction des GES (par la séquestration du carbone notamment) mais surtout la valorisation de services environnementaux tels que la sécurité alimentaire, la conservation des eaux et des sols, l'agriculture durable, la valorisation des produits forestiers non ligneux y compris les plantes médicinales, la promotion d'une architecture sans bois ni tôle (voûtes nubiennes), etc. Comme un bonus à la composante atténuation, ces projets résultent sur le moyen et long terme à des réductions considérables en GES qui dépassent même les résultats des efforts d'atténuation.

Section 3. Projections et options en atténuation

3.1. Méthodologie

L'équipe « Atténuation » a réalisé ses travaux sur la base de la méthodologie suivante:

- Exploitation de l'inventaire des GES de 2007, par secteur (i.e. Agriculture; Énergie incluant le secteur Transport; Déchets; Procédés industriels; Affectation des terres, Changement d'affectation des Terres et Forêts (ATCATF));
- Détermination des indicateurs socio-économiques pour la projection des émissions de GES du scénario « Business as Usual (BaU) » sur l'horizon 2030;
- Construction des scénarios de projections d'émissions de GES par secteur;
- Identification des actions d'atténuation, qui sont en cours ou qui sont programmées, par secteur;
- Analyse des impacts des actions d'adaptation pour intégrer leurs réductions d'émission indirectes (le cas échéant) dans le bilan d'atténuation;
- Évaluation de la contribution du Burkina Faso en termes d'atténuation;
- Recommandations d'actions d'atténuation par secteur;
- Niveau de couverture de la contribution: Les scénarios sont basés sur des données couvrant l'ensemble du territoire national.

Cette méthodologie se traduit dans le rapport comme suit:

- Une approche *GES Résultats* offrant une plus grande flexibilité sur la façon de parvenir à des réductions de GES, sans nécessairement préciser toutes les actions qui entraîneront des réductions d'émissions. Cette approche permet la transparence des calculs et projections et assure un meilleur suivi des progrès accomplis par rapport aux actions, puisque les cibles GES prennent généralement en considération l'inventaire national des GES de base (2014), et plus spécifiquement les données de secteur les plus détaillées possible.
- En conséquence du point 1, le Gouvernement pourrait s'engager sur des résultats quantifiés pouvant fournir une meilleure compréhension des réductions futures d'émissions et des niveaux d'émissions associées aux contributions, qui, une fois regroupés, facilitent une évaluation des futures émissions (Scénario conditionnel Atténuation et Adaptation). Ces états globaux permettent également des progrès dans la réalisation du suivi de l'INDC et offrent plus de crédibilité pour recevoir un financement et l'accès aux marchés, et d'améliorer la comparaison entre les INDCs. Il est également plus simple pour estimer les effets et les co-bénéfices selon l'approche résultats et /ou actions des GES.
- Dans l'INDC du Burkina Faso, les deux approches ont été utilisées: outcomes en majorité en Atténuation et outcomes et projets (actions) en Adaptation.
- Il en ressort donc trois scénarios: 1 scénario BaU; 1 scénario Inconditionnel; et 1 scénario Conditionnel qui intègre les projets Adaptation dont l'objectif principal est la réduction des GES "crédités".
- La section Atténuation présente ces trois scénarios et leurs descriptions par secteurs clés en matière de contribution aux GES, tout en essayant de garder les mêmes secteurs clés pendant toute l'analyse des trois scénarios mais aussi dans la section Adaptation et dans la section Socioéconomique ; le reste des secteurs ne servant qu'à donner un coût d'investissement si des projets /actions secondaires sont amenés à contribuer à une réduction encore plus grande des GES aux différents horizons (aux coûts de 2015) jusqu'à 2030.
- Les secteurs clés identifiés sont : L'agriculture, les déchets et l'énergie qui inclut la production d'électricité, le transport, le résidentiel et le tertiaire ainsi que les industries manufacturières, l'habitat, etc. En termes de représentation dans le rapport, chacun de ces secteurs montrera:
 - Ses projections en quantités d'émissions dans le scénario BaU, Inconditionnel et Conditionnel;

- les graphiques des trois scenarios;
- un tableau synthèse /matrice regroupant toutes ces données + le coût d'investissement(Cout de réduction d'1 tonne de CO2).

Le tableau synthèse suivant met l'emphase résume les scenarii en Atténuation.

Tableau 1. Réduction des émissions et coûts d'investissements associés suivants les scenarii d'atténuation

Scenarii / secteurs	Réduction des émissions à l'horizon2030		Cout d'Investissement(en US\$)
	En chiffre (Gg)	en % de réduction	
BaU (sous total) :	118 323		
Inconditionnel			
Agriculture	7 236,3	6,1%	21 646 581
Déchets	-		
Énergie	572,0	0,5%	1 063 272 580
S/total Inconditionnel	7 808,3	6,6%	1 084 919 161
Conditionnel			
Agriculture	10 560	8,9%	64 939 743
Déchets	76,30	0,1%	81 228 000
Énergie	3 130,00	2,6%	609 866 667
S/Total ConditionnelHybride	13 766,30	11,6%	756 034 410
S/Total Atténuation	21 574,63	18,2%	1 840 953 571

Source, Compilation Auteurs, juillet 2015.

3.2. Objectif: niveau de contribution du Burkina Faso

Trois scenarios ont été donc considérés en Atténuation pour évaluer l'évolution des émissions et les réductions possibles à partir d'une situation de référence et du potentiel de financement:

- Un scénario «tendanciel» (Business as Usual - BAU) correspondant au prolongement du passé dans l'hypothèse que le développement économique continue sans rupture;
- Un scénario « inconditionnel » prenant en compte toutes les politiques publiques engagées après 2007, prenant en compte des évolutions technologiques et des études récentes et ayant un financement acquis ou en cours d'acquisition;
- Un scénario conditionnel qui prend en compte l'ensemble des projets d'atténuations élaborés et / ou en cours d'élaboration mais n'ayant pas de financement acquis.

3.3. Analyse de la situation de référence des émissions GES et Identification de l'année de référence

L'année de référence retenue est 2007, date de la finalisation du deuxième rapport des inventaires des gaz à effet de serre au Burkina Faso. Les projections vers le futur, selon différents scénarios, sont faites à partir de cette année de base et des paramètres appropriés résultants de l'évolution

antérieure du système socio-économique (tendancier) ou les hypothèses de la prévision (scénarios inconditionnel et conditionnel).

3.3.1 Détermination et justification de l'année cible

Le Burkina a choisi 2030 comme cible étant donné que cette date coïncide avec le deuxième rendez-vous des OMD. Par ailleurs, le Gouvernement du Burkina Faso a adhéré à l'Initiative "Energie Durable Pour Tous (SE4ALL)" du Secrétaire Général des Nations Unies qui vise à atteindre, d'ici 2030, trois objectifs majeurs:

- Assurer l'accès universel aux services énergétiques modernes;
- Doubler le taux d'amélioration de l'efficacité énergétique;
- Doubler la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique mondial.

3.3.2 Choix des paramètres de projection

Les paramètres susceptibles d'influer sur la trajectoire des tendances ont été passés en revue. De concert avec les structures en charge des statistiques, en l'occurrence l'Institut National des statistiques et de la Démographie, les paramètres suivants ont été retenus pour leur pertinence.

Tableau 2. Types d'émissions de GES selon les tendances sectorielles

Secteurs	GES	Paramètres de projection utilisés
<i>Tendance sols agricoles</i>	NO2	Évolution des importations d'intrant
<i>Tendance résidus agricoles brûlés au champs + brûlage contrôlé de savane</i>	NOX CO CO2	Tendance historique INSD
<i>Tendance fermentation entérique</i>	CH4	Taux de croissance du cheptel
<i>Tendance gestion du fumier</i>	CH4	Taux de croissance du cheptel
<i>Tendance changement d'affectation des terres et foresterie</i>	CO2CH4N2ONOXCO	Tendance historique INSD
<i>Tendance gestion déchets liquides</i>	CH4	Taux de croissance de la population
<i>Tendance gestion déchets solides</i>	CH4	Taux de croissance de la population
<i>Tendance transport</i>	CO2	Évolution importation carburant
<i>Tendance production électricité</i>	CO2	Tendance évolution
<i>Tendance industries manufacturières</i>	CO2	Taux de croissance PIB industrielle
<i>Tendance résidentielle</i>	CO2	Taux de croit du gaz butane et du pétrole lampant
<i>Tendance processus industriels</i>	CO2	Tendance historique INSD

Source: Auteurs, juillet 2015.

3.3.3 Situation de référence des émissions

La situation de référence est celle de la deuxième Communication Nationale du Burkina Faso, 2014 (dont les inventaires de GES prennent référence sur les données de l'année 2007) dans le cadre de la CCNUCC et dont le tableau 3 ci-contre constitue une récapitulation significative (émissions totales et relatives par source d'émission).

Tableau 3. Situation de référence des émissions des GES

Catégorie	Principaux gaz émis	Émissions GES (Gg) 2007	En pourcentage du total des émissions
Sols agricoles	N2O	8 239	37,6%
Fermentation entérique	CH4	9 517	43,4%
Résidu agricole brûlé aux champs + brûlage contrôlé de savane	CO2, NOX, CO	189	0,9%
Gestion du fumier	CH4	1 196	5,5%
Changement d'affectation des terres et foresterie	CO2, CH4, N2O, NOX, CO	250	1,1%
Gestion des déchets solides	CH4	667	3,0%
Gestion des eaux liquides	CH5	245	1,1%
Transport	CO2	782	3,6%
Production électricité	CO2	350	1,6%
Résidentiel	CO2	60	0,3%
Tendance industries manufacturières	CO2	118	0,5%
Processus industriels	CO2	303	1,4%
GES Total pays		21 916	100%

Source: Communication Nationale du Burkina Faso, 2014.

L'analyse du scénario tendanciel montre que les émissions de GES du Burkina vont continuer à croître de manière substantielle. A l'horizon 2030 le niveau des émissions sera multiplié par cinq comparativement à celle de l'année 2007 et quasiment par 1.6 comparativement à 2015 (tableau 4 ci-dessous).

Tableau 4. Evaluation globale tendancielle de l'état des GES de 2007 à 2030

Émissions GES par catégorie (Gg de CO2 par eq)	2007	2015	2020	2025	2030
Tendance secteur agriculture, foresterie et land use	19 391	71 436	85 545	95 561	103 424
Gestion des déchets solides	667	852	993	1 156	1 347
Gestion des eaux liquides	245	313	364	424	494
Tendance transport	782	1 447	2 439	4 110	6 925
Tendance production électricité	350	648	1 476	2 487	4 191
Tendance « Résidentiel »	60	96	128	172	230
Tendance industries manufacturières	118	175	223	285	363
Tendance processus industriels	303	667	894	1 121	1 348
Total	21 916	75 633	92 062	105 316	118 323

Source: Auteurs, juillet 2015.

3.3.4 Résultats des scénarios et analyses

Au regard des projets et programmes retenus dans le scénario inconditionnel et conditionnel, les résultats des projections donnent, ci-après, la part des réductions opérées par rapport au scénario tendanciel, aussi appelé « Business as Usual » (BAU). Il convient, en effet, de rappeler, qu'à l'instar de plusieurs pays en développement la faible appropriation et de maîtrise des technologies est concomitante du niveau très bas de développement du pays comme le Burkina Faso et de la faiblesse de ses émissions de GES. En dépit des efforts, l'urgence à faire face à des situations de crise récurrente dans plusieurs secteurs appelle l'utilisation de technologies disponibles sur le marché et à moindre coût, bien souvent moins appropriées à la protection de l'environnement local ou global (centrales thermiques d'urgence financées très souvent lors de grands délestages et de mouvements sociaux, dépendance vis-à-vis des moyens de transport obsolètes ailleurs, techniques agricoles à faibles intrants technologiques et consommatrices d'espace et de main d'œuvre, faible gestion des déchets, etc.). D'où la préférence à penser les réductions de GES par rapport à une tendance possible que par rapport à une année de référence qui nous paraît peu réaliste.

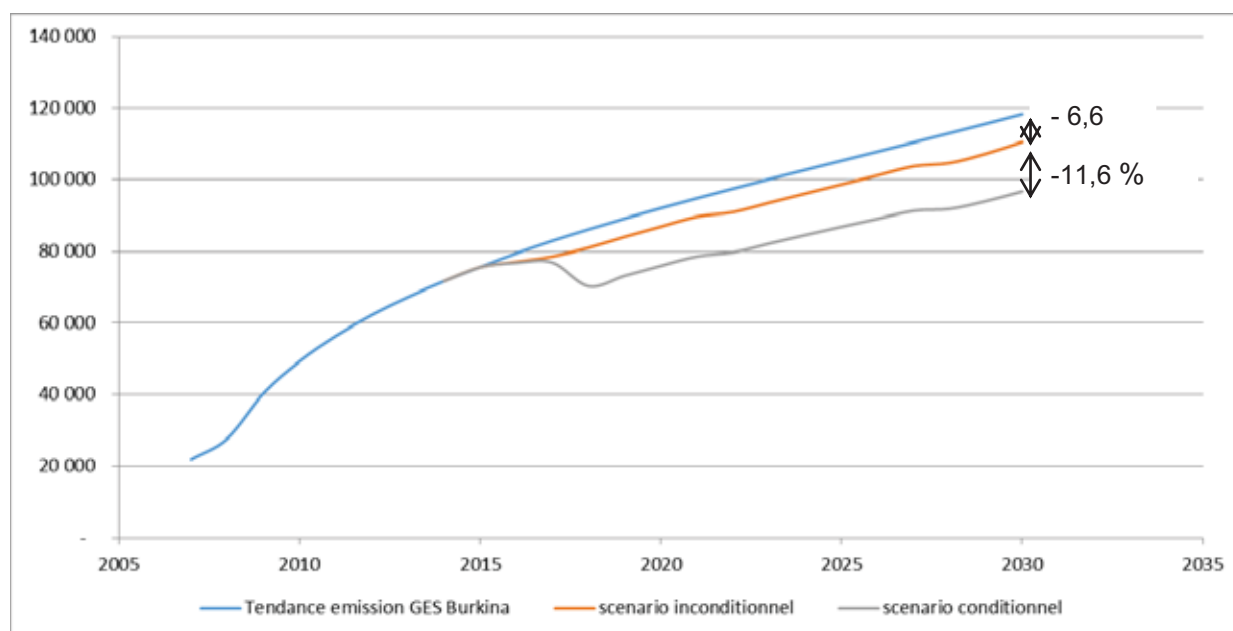
Le tableau 5 et la figure 1 ci-dessous illustrent l'évolution des émissions des GES selon les trois scénarii adoptés.

Tableau 5. Evolution des émissions (BaU) et part de réduction selon les scénarii

	2007	2015	2020	2025	2030
BaU (en Gg)	21 916	75 633	92 062	105 316	118 323
Scénario Inconditionnel (réduction en Gg)		-	5 133	6 608	7 808
Scénario Inconditionnel (réduction en %)		0%	5,58%	6,27%	6,60%
Scénario Conditionnel (réduction en Gg)			10 953	11 829	13 766
Scénario Conditionnel (réduction en %)		0%	11,9%	11,2%	11,6%

Source: Auteurs, juillet 2015.

Figure 1. Illustration des tendances d'émissions des GES en différents scénarii



Le tableau 6 ci-dessous donne une désagrégation des réductions du scénario inconditionnel. On note que l'atténuation sectorielle est principalement due aux projets et programmes dans l'Agriculture, la Foresterie et les changements d'affectation des sols (entre 6 et 7% de 2020 à 2030), les choix technologiques dans l'industrie électrique (entre 20 et 12% de 2020 à 2030) et à l'efficacité énergétique dans les industries manufacturières (3%.respectivement en 2020 et 2030). Les réductions mentionnées ici sont relatives à la tendance BAU du secteur.

Tableau 6. Désagrégation des réductions des GES (Gg et %) du scénario inconditionnel par rapport au tendanciel

Années	2015		2020		2025		2030	
	Gigagrammes	%	Gigagrammes	%	Gigagrammes	%	Gigagrammes	%
Secteur d'activité								
Agriculture, Foresterie et Utilisation des sols	-	0%	- 4 809	-8%	- 6 209	-8%	- 7 236	-7%
Déchets solides	-		-		-			
Transport	-5,86	-0,40%	29,3	-1,20%	29,3	-0,71%	29,3	-0,42%
Production d'électricité	22,18		284,30	-19,26%	344,40	-13,85%	493,04	-11,76%
Résidentiel	0,36	-0,37%	10,38	-8,10%	25,62	-14,93%	49,71	-21,65%
Energie dans les Industries manufacturières	5,24	-3,00%	6,69	-3,00%	8,54	-3,00%	10,90	-3,00%

Source: Auteurs, juillet 2015

De manière similaire, le tableau 7 ci-dessous donne une désagrégation des réductions du scénario conditionnel. On note qu'en 2030 et toujours par rapport au scénario tendanciel, l'atténuation sectorielle proviendrait principalement des projets et programmes dans l'Agriculture, la Foresterie et les changements d'affectation des sols (10% de réduction par rapport à la tendance sectorielle, d'une moindre consommation des hydrocarbures dans les transports (42%), les choix technologiques dans l'industrie électrique (4%) et de l'efficacité dans le résidentiel et le tertiaire (21%) due à un remplacement massif de l'éclairage traditionnel par l'introduction des lampes basse consommation. Les réductions mentionnées ici sont relatives à la tendance BAU du secteur.

Tableau 7. Désagrégation des réductions des GES (Gg et %) du scénario conditionnel par rapport au tendanciel

Années	2015		2020		2025		2030	
	Gigagrammes	%	Gigagrammes	%	Gigagrammes	%	Gigagrammes	%
Secteur d'activité								
Agriculture, Foresterie et Utilisation des sols	-	0%	- 10 560	12%	- 10 560	11%	- 10 560	10%
Déchets solides			- 60	-4%	- 75	-5%	- 76,3	-4%
Transport			244	-10%	1069	-26%	2911	-42%
Production d'électricité	22,18	-3%	73,87	-5%	94,10	-4%	162,80	-4%
Résidentiel			10,02	-8%	25,26	-15%	49,35	-21%
Energie dans les Industries manufacturières	3,53	-2%	4,49	-2%	5,72	-2%	7,30	-2%

Source: Auteurs, juillet 2015

Au cours des quinze dernières années, le Burkina est resté en tête des pays de l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA) avec une croissance moyenne annuelle de 5,5 %, et ce en dépit de divers chocs exogènes. L'économie Burkinabé est fortement dominée par l'agriculture qui occupe près de 80 % de la population active. Le coton est la culture de rente la plus importante pour le pays. L'essentiel des émissions des gaz à effet de serre dans le secteur de l'agriculture provient des catégories de la fermentation entérique et des sols agricoles.

En 2007, le secteur de l'agriculture a contribué à 88 % des émissions de GES au niveau national. L'élevage, à travers l'activité de fermentation entérique, est la catégorie qui contribue le plus aux émissions de GES (près de la moitié annuellement). Les sols agricoles occupent le second rang en termes de contribution à ces émissions.

Section 4. Projections et options d'adaptation

4.1. Stratégie de long terme du Burkina Faso en matière d'adaptation

De façon globale, la planification du développement s'appuie sur la Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable (SCADD). L'économie du Burkina Faso a été depuis le départ basée sur le secteur primaire, secteur le plus exposé depuis plus de 40 ans maintenant aux effets de la variabilité du climat et considéré aujourd'hui comme le plus vulnérable aux changements du climat. C'est pourquoi le gouvernement du Burkina Faso a pris en charge de façon spécifique les questions de changement climatique depuis les grandes sécheresses des années '70 à travers une action soutenue de lutte contre la désertification qui frappe durement le monde rural.

En 2014, et dans le cadre du Programme National de Partenariat pour la Gestion Durable des Terres (CPP), le Burkina Faso a élaboré et validé un **Cadre Stratégique d'Investissement en Gestion Durable des Terres (CSI-GDT)**. La vision en matière de gestion durable des terres (GDT) au Burkina Faso qui prend pour horizon de projection l'année 2025 est la suivante: *« des systèmes de production rurale durables qui, en prenant en compte les connaissances et les savoir-faire locaux, (i) préservent la fertilité des sols, (ii) augmentent la productivité végétale et animale par unité de surface exploitée et/ou par unité de volume d'eau consommée, (iii) améliorent le bien-être des populations vivant de la terre, (iv) restaurent et préservent l'intégrité et les fonctions des écosystèmes »*.

Considéré comme un Plan d'Actions du PNSR dans le domaine de la Gestion Durable des Ressources Naturelles (GDRN), le CSI-GDT prend appui sur l'ensemble des programmes et actions prévus dans le cadre du PNSR, financés ou à la recherche de financement.

Les objectifs, les résultats et les produits attendus du CSI-GDT coïncident largement avec les thématiques classées prioritaires du Plan National d'Adaptation (PNA). Parce qu'il a défini des ambitions quantitatives pour le pays à l'horizon 2025 dans les secteurs de la GDRN ainsi que leurs coûts, le CSI-GDT peut être considéré comme un plan d'action opérationnel en matière d'adaptation dans les secteurs de l'agriculture, de l'élevage, des forêts et de l'utilisation des terres, de la gestion de l'eau et de la biomasse-énergie.

4.2. Les objectifs stratégiques en matière d'adaptation

Le plus grand souci pour le Burkina Faso, comme pour tout autre pays, est que les changements climatiques prévus pour les prochaines cinquante années sont déjà inévitables. Donc le premier intérêt de Burkina Faso, qui n'est pas un Etat grand émetteur de GES, est inévitablement d'améliorer la capacité des populations à s'adapter aux conditions qui existeront d'ici à 2025, 2030 ou 2050: une hausse significative de la température moyenne, des saisons sèches plus sévères, des saisons de pluie plus fortes et moins prévisibles, un problème croissant de sécheresse, la baisse de la nappe phréatique et une augmentation de la fréquence de certaines maladies. Le seul scénario auquel on devrait se préparer est la situation tendancielle, "*business as usual*" (« les affaires comme d'habitude »); parce que les effets climatiques auxquels le Burkina doit se confronter sont déjà entamés, et les impacts positifs des possibles actions d'atténuation à envisager dès maintenant, soit au niveau local soit au niveau global, ne se ressentiront qu'après le terme d'applicabilité de l'INDC (2030).

Les mesures d'adaptation prévus dans le PNA (Plan National d'Adaptation) du pays a pour objectifs de (i) réduire la vulnérabilité aux impacts des changements climatiques en développant des capacités d'adaptation et de résilience, (ii) faciliter l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques, d'une manière cohérente, dans des politiques, des programmes ou des activités, nouveaux ou déjà existants, dans des processus particuliers de planification du développement et des stratégies au sein de secteurs pertinents et à différents niveaux.

4.3. Secteurs concernés par les projets d'adaptation

À partir des actions d'adaptation identifiées dans le Plan National d'Adaptation pour les principaux secteurs vulnérables aux changements climatiques, il a été demandé aux experts nationaux (issus du secteur public, de la société civile et du secteur privé) participant à l'atelier de lancement et de consultation de la présente étude, de classer celles qu'ils jugent prioritaires au regard de leur connaissance du contexte environnemental et socio-économique du pays. L'exercice de classement étant à la fois individuel et collectif, il est supposé qu'une action recevant l'appui de plus de 50% des participants pourrait être considérée comme d'importance significative. Le résultat d'un tel exercice est présenté au tableau ci-après.

Tableau 8. Actions prioritaires dans le cadre des projets d'adaptation

Secteur	Mesures d'adaptation préconisées	Applicabilité sur le court, moyen ou long terme		% des Participants donnant Priorité A Chaque Action	
1. GDT – Gestion durable des terres					
A3	Promotion de la gestion durable des terres (GDT)– Amélioration de l'accès à l'information climatique		M	88%	
	Inclue:				
A1	Mise en culture de variétés précoces ou résistantes à la sécheresse		C	50%	
A2	Mise en œuvre de techniques de conservation des eaux et des sols (cordons pierreux, diguettes, diguettes filtrantes, terrasses, demi-lunes, agroforesterie, fixation des dunes, etc.)		C	50%	
A4	Pratique de la gestion intégrée de la fertilité des sols		M	50%	
	Tout par moyen de:				
EA7	Élaboration de schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux		C	50%	
EA2	Réalisation de retenues d'eau : construction de puits modernes, de forages à grand débit, de barrages; aménagements de mares ; dérivation de cours d'eau			L	75%
E3	Aménagement des planset points d'eau pastoraux			L	69%
E2	Délimitation et aménagement des zones à vocation pastorales		M	50%	
EA3	Lutte contre l'ensablement des plans d'eau			L	63%
A6	Mise en œuvre de techniques d'irrigation économes en eau		C	56%	
ECO8	Développer des programmes de recherche sur la résilience des espèces forestières, fauniques et halieutiques			L	56%
ECO7	Réhabilitation et préservation des zones humides			L	44%

Secteur	Mesures d'adaptation préconisées	Applicabilité sur le court, moyen ou long terme		% des Participants donnant Priorité A Chaque Action
2. Foresterie				
F1	Mise en œuvre des bonnes pratiques forestières et agroforestières (coupe sélective du bois de feu, régénération naturelle assistée, défrichage contrôlé, etc.)	C		88%
F6	La protection des berges des cours et plans d'eau		M	69%
F4	Pratique de l'agroforesterie pour une gestion durable des ressources naturelles		M	56%
	Par moyen de:			
F2	Gestion Communautaire et Participative des ressources forestières, fauniques et halieutiques			L 56%
3.Énergie				
N3	Diversification des sources d'énergie (solaire, éolien, biogaz)		M	88%
N6	Promotion des technologies d'économie d'énergie dans l'industrie et le bâtiment			L 63%
4. Éducation environnementale				
Eco1	Développement de l'éducation environnementale aussi bien dans les systèmes d'enseignement formel que les systèmes d'enseignement non formel		M	63%
5. Aliments				
SA10	Amélioration des méthodes de transformation et de conservation des aliments		M	56%

Source: Auteurs, juillet 2015.

4.4. Actions d'adaptation retenues par secteur concerné

On remarquera, fort utilement, que les thématiques classées comme prioritaires par les experts participants à l'atelier de consultation, coïncident presque en totalité avec les objectifs et actions développées et proposées dans le Cadre Stratégique d'Investissement pour la Gestion Durable des Terres (CSI-GDT) (cf1.1).

Le tableau 8 suivant, inspiré du modèle de mise à l'échelle des technologies de Gestion Durable des Terres (CILSS, 2015) résume les actions d'adaptation proposées dans le cadre de l'INDC pour les secteurs de l'agriculture et de la gestion de l'eau, de l'élevage, de la biomasse énergie, des forêts et des changements dans l'utilisation des terres en général (AFOLU).

Elles intègrent des actions transversales liées notamment à la recherche adaptative dans ces secteurs.

Le tableau 9 quant à lui présente les actions d'adaptation dans les secteurs ou domaines de:

- L'habitat et l'urbanisme;

- La santé;
- La gestion des évènements climatiques extrêmes.

Les données de base servant à l'alimentation du modèle sont issues de la revue de la documentation pertinente disponible ou ont été fournies par les experts nationaux des départements ministériels compétents.

L'annexe 2 présente le détail des projets d'adaptation proposés pour l'INDC.

Tableau 9. Actions d'adaptation dans les secteurs AFOLU

Les actions / projets d'adaptation	Technologies correspondantes	CiblesINDC			Régions cibles potentielles	Total Population concernée (2015)	Tonnes de CO2 séquestrés/ Economisés par an horizon 2030	Coût de l'investissement en US\$: considérer 40% supplémentaire pour les coûts de mise en œuvre (IEC, administration, renforcement capacités, suivi-évaluation.)			Retour sur investissement pour l'économie nationale: (%)	
		Unité	2020	2025				2030	2020	2025		2030
			2020	2025				2030				
Secteur Agriculture et gestion de l'eau												
105.000 ha d'aménagement de CES chaque année pour la restauration ou le maintien de la fertilité des terres de culture	Zai seul	Ha cumul	75 000	150 000	225 000	Nord; Centre-Nord; Sahel; nord de la Boucle du Mouhoun; nord de l'Est	666 000	31 500 000	63 000 000	94 500 000	67	
	Zai + cordons pierreux	Ha cumul	175 000	350 000	525 000	Nord; Centre-Nord; Sahel; nord de la Boucle du Mouhoun; nord de l'Est	1 554 000	122 500 000	245 000 000	367 500 000	45	
	Cordons pierreux végétalisés	Ha cumul	225 000	450 000	675 000	Toutes Régions sauf Cascades	1 998 000	81 900 000	163 800 000	245 700 000	31	
	Cordons pierreux + Zai + RNA	Ha cumul	50 000	100 000	150 000	Nord; Centre-Nord; Sahel; nord de la Boucle du Mouhoun; nord de l'Est	444 000	40 250 000	80 500 000	120 750 000	39	

10.000 ha de micro-bassins (demi-lunes) chaque année pour la restauration de la fertilité des terres de culture	Demi-lunes agricoles (avec apport de fumier)	Ha cumulé	50 000	100 000	150 000	Toutes régions avec pluviométrie inférieure ou égale à 600 mm/an	1 500 000	444 000	21 000 000	42 000 000	63 000 000	100
1.000 ha par an de bas-fonds sont aménagés et mis en valeur, associés au système de riziculture intensive (SRI)	SRI	Ha cumulé	5 000	10 000	15 000	Grand-Ouest + toutes autres régions où riziculture irriguée	500 000	44 400	2 800 000	5 600 000	8 400 000	188
1.000 kits d'irrigation «goutte à goutte» sont vulgarisés chaque année pour l'irrigation de 250 ha en production de haut rapport (cas oignon)	Irrigation goutte à goutte	Ha cumulé	1 250	2 500	3 750	Toutes Régions	20 000	0	35 000 000	70 000 000	105 000 000	25
10 Unités d'Intensification des Productions Agricole à partir de forages à gros débit et utilisant des techniques innovantes d'irrigation sont créées chaque	Irrigation goutte à goutte	Ha cumulé	1 000	2 000	3 000	Régions grands aquifères souterrains	12 000	0	50 400 000	100 800 000	151 200 000	42

<i>année au profit de Groupes de jeunes entrepreneurs agricoles (base pomme de terre ou melon)</i>																										
Secteur Elevage																										
<i>75.000 ha de terres dégradées sont réhabilités chaque année à des fins sylvo-pastorales</i>	Microbassins (demi-lunes) à la charrue Delfino + semis d'herbacées et de ligneux	Ha cumul	375 000	750 000	1 125 000	Nord; Centre-Nord; Sahel; nord de la Boucle du Mouhoun; nord de l'Est	5 922 637	3 330 000	78 750 000	157 500 000	342 986 792	490 680 189	236 250 000	147												
<i>10.000 tonnes de fourrage grossier (foins et résidus de cultures) sont récoltés et stockés chaque année</i>	Fauche et conservation de foin	Cumul tonnes de MS	50 000	100 000	150 000	Nord; Centre-Nord; Sahel; nord de la Boucle du Mouhoun; nord de l'Est	1 500 000	NA	5 943 396	11 886 792	17 830 189	45														
<i>5 zones d'intensification des productions animales sont mises en place sur le territoire national</i>	Aménagement et équipement de zones stratégiques répondant aux besoins des périodes critiques	Unité	1	2	2	Est, Sud-Ouest; Hauts-Bassins, Cascades; Centre-Ouest, Boucle du Mouhoun	3 586 000	300 000	23 800 000	47 600 000	47 600 000	67														
<i>25 milliers de ménages en 2020 sont équipés de</i>	Bio digesteurs	Unité	25 000	50 000	75 000	Toutes régions	1 500 000	300 000	45 500 000	91 000 000	136 500 000	104														

<i>biodigesteurs fonctionnels dans au moins 10 régions du Burkina Faso</i>																						
<i>Le compost issu des bio digesteurs servent à fertiliser 750 000 ha de terres cultivables (un biodigesteur permet de fertiliser 10 à 12 ha)</i>	Fertilisation organique des terres de culture	Ha	250 000	500 000	750 000	Toutes régions	3 750 000	1 500 000	17 500 000	35 000 000	52 500 000	450										
Secteur Biomasse Energie																						
<i>540 milliers de foyers améliorés sont produits et diffusés dont au moins 50% en milieu urbain et semi-urbain.</i>	Foyers améliorés ménages	Unité	180 000	350 000	540 000	Toutes régions	2 700 000	610 200	4 032 000	7 840 000	12 096 000	166										
<i>80% des dolotières utilisent un foyer amélioré dont 95% en milieu rural et 100% en milieu urbain et semi-urbain ; Ceci contribue à une réduction de YY % de la demande en bois de feu</i>	Foyers améliorés dolo	Unité	60 000	80 000	180 000	Toutes régions sauf Sahel	1 000 000	610 200	25 200 000	33 600 000	75 600 000	92										

Secteur Forêts/ Changement dans l'Utilisation Terres										345 800 000	588 000 000	903 000 000
2000 ha (soit 200 km) de berges des cours d'eau sont réhabilités et mis en défens chaque année	Haies-vives; Mise en défens; RNA; tranchées delfino	Ha	10 000	20 000	30 000	Toutes régions	1 200 000	60 000	4 200 000	8 400 000	12 600 000	
			12 Régions (CT) ou 180 Communes, en rapport avec les communautés de base, créent et classent chacune 1 aire de conservation de la diversité biologique à vocation communale ou régionale d'une superficie minimale de 5.000 ha	Reforestation / Conservation	ha		150 000	450 000	900 000	8 441 000	9 360 000	84 000 000
Les plans d'aménagement de X forêts classées sont audités et actualisés dans le but de diversifier les objectifs d'aménagement et de responsabiliser davantage les communautés riveraines (Ecobasedapproach)	Aménagement /Gestion forêts naturelles	Ha	400 000	450 000	450 000	Est; Boucle du Mouhoun, Sud-Ouest, Cascades, Centre-Ouest; Hauts-Bassins; Centre-Nord	1 200 000	4 680 000	224 000 000	252 000 000	252 000 000	109

<i>200 Communes Rurales développent et mettent en œuvre, avec l'appui de l'Etat ou des ONG, des projets de RNA avec la participation d'au moins 5 communautés villageoises chacun</i>	Régénération Naturelle Assistée	Ha	200 000	450 000	800 000	Toutes Régions	2 000 000	1 600 000	33 600 000	75 600 000	134 400 000	83
Recherche adaptative dans les secteurs Eau, Agriculture, Elevage, Forêts												
<i>Recherche-Développement dans le domaine de l'eau, de ses usages et des impacts du changement climatique</i>		Mi F. CFA	1 000	2 000	3 100	Toutes les régions		NA	2 800 000	5 600 000	8 680 000	
<i>Amélioration de la protection des ressources en eau contre le comblement et les végétaux aquatiques envahissants</i>		Mi F. CFA	3 850	7 750	9 950			NA	10 780 000	21 700 000	27 860 000	
<i>Développement Participatif de Technologies de GDT / Recherche-Développement</i>		Mi F. CFA	3 250	6 500	9 750	Toutes les régions		NA	9 100 000	18 200 000	27 300 000	

<i>adaptative aux CC</i>																		
SOUS-TOTAL SECTEURS A.FO.LU											27 500 800	954 555 396	1 788 626 792	2 701 266 189				

Source: Estimations des auteurs, d'après un modèle du CILSS, juillet 2015.

Tableau 10. Actions d'adaptation dans les autres secteurs vulnérables

Action / Projet d'adaptation	Cibles INDC			Coût Unitaire en US\$	Régions /Provinces/villes cibles potentielles	Population totale concernée par le projet ou l'action (2015)	Tonnes de CO2 séquestrées/Économies par an à l'horizon 2030	Coût de l'investissement en US\$: considérer 40% supplémentaire pour les coûts de mise en œuvre (IEC, administration, renforcement capacités, suivi-évaluation.) (coût constant 2015)			Retour sur investissement pour l'économie nationale (en %)
	Unité	2020	2025					2030	2020	2025	
Habitat et Urbanisme								757 709 778	1 019 351 592	1 178 447 326	
<i>Cartographie et marquage des zones à risques d'inondation dans les agglomérations de plus de 5000 habitants en adaptation aux changements climatiques</i>	Agglomération	149	250	300 000	Toutes les agglomérations des communes urbaines et rurales du BF	14 016 646	0	62 580 000	105 000 000		
<i>Valorisation des matériaux locaux et Promotion d'un habitat sans bois ni tôle en adaptation aux changements climatiques dans les zones rurales et semi-urbaines du Burkina Faso</i>	Logements cumulés (90%) Moyenne : 27m ² / logement Bâtiments communautaires cumulés (10%) : 64 m ² / bâtiment	1 432	5 806	19 152	100 us\$ /m ²	16 676	906 178	7 393 778	29 960 392	98 828 926	233

<i>Gestion des eaux pluviales et prévention des inondations dans les 13 capitales de région du Burkina Faso</i>	Km de canaux & caniveaux	700	900	1100	700 000	13 capitales de région	2 466 608	0	686 000 000	882 000 000	1 078 000 000	
<i>Efficacité énergétique dans l'habitat urbain et rural</i>	KWh/m ²	200	180	160	1 600	Bâtiments administratifs des 13 capitales régions	2 466 608	0	448 000	403 200	358 400	
<i>Recherche et Développement de Technologies dans l'architecture et la construction en adaptation aux CC</i>	Unité de recherche	2	3	3	300 000	49 communes urbaines	3 181 351		840 000	1 260 000	1 260 000	
<i>Restauration et aménagement de la ceinture verte d'Ouagadougou</i>	ha	800	1300	400	400	Ville d'Ouagadougou	2 000 000	6 500	448 000	728 000	0	
Secteur de la Santé												18 466 000
<i>Renforcement des capacités de prévision et de réponses aux phénomènes liés aux changements climatiques: ensemble de 9 activités</i>	Mi F. CFA	360	540	810	2000	Ensemble du pays			1 008 000	1 512 000	2 268 000	248

<i>Développement de la recherche sur la santé et les changements climatiques: ensemble de 3 activités</i>	Mi F. CFA	114	180	260	2000	Ensemble du pays	319 200	504 000	728 000	
<i>Renforcement des compétences du personnel sur les maladies sensibles aux changements climatiques: formation de 100 spécialistes</i>										75 703
<i>Renforcement des capacités de prévision et de réponses aux phénomènes liés aux changements climatiques: création d'un centre de Veille sanitaire MT</i>	Mi F. CFA		2500	5000	2000	Ensemble du pays	0	7 000 000	1 190 000	
Renforcement du Système d'alerte précoce pour la gestion des événements climatiques extrêmes							2 286 000	2 667 000	2 667 000	
<i>Transfert de technologies pour le suivi climatique, météorologique et environnemental</i>	Projet (Equipements, réhabilitation radar, Formation...)	1	1	1		Ensemble territoire national	1 568 820	1 830 290	1 830 290	
<i>Informations hydrométéorologique</i>	Projet (Renforcement de capacités,	1	1	1		Ensemble territoire national	717 180	836 710	836 710	

<i>es, météorologiques et climatiques intégrées dans les plans de développement et des systèmes d'alerte précoce</i>	communication, diffusion...)																		
TOTAL AUTRES SECTEURS PNA															912 678	761 322 978	1 040 554 592	1 199 580 326	

Source: Estimations Auteur, Juillet 2015

Section 5. Analyse socioéconomique des projets INDC

5.1. Options économiques et financières des projets d'atténuation et d'adaptation

Les options d'adaptation et d'atténuation dans le contexte des pays en développement, à l'instar du Burkina Faso, sont une fonction multiple de facteurs dont les plus en vue sont (i)- le coût de la technologie, (ii)- la facilité d'application/ adoption de la technologie, (iii) le gain social, et (iv) l'abondance du facteur - consommable (ou matière primaire utilisable par la technologie).

Le facteur financier étant le déterminant de contrainte, en particulier pour des projets d'investissement à caractère plus social qu'économique, l'analyse de la mise en œuvre des projets d'atténuation et d'adaptation insiste plus sur les facteurs coûts (de mise en œuvre de la technologie) que sur les autres facteurs.

Il s'agit alors pour un pays comme le Burkina Faso, dès lors que les contraintes d'atténuation ne sont pas très élevées (comme c'est le cas pour les pays développés à haute intensité d'émissions) de jauger ses investissements par ordre croissant de coûts de mise en œuvre des projets.

Trois options sont alors possibles:

- Option 1: Projets d'atténuation et d'adaptation faisables à coût négatif;
- Option 2: Politiques/mesures/projets à coût net négatif ou nul si l'on tient compte des bénéfices connexes sociaux, économiques et environnementaux;
- Option 3: Projets à coûts d'atténuation positifs et faisables à condition de bénéficier d'une assistance internationale.

5.1.1 Options d'atténuation et d'adaptation faisables à coût négatif(ScénarioBaU)

Les projets à coût négatif sont définis comme des investissements produisant des économies d'échelle suffisantes de sorte à pouvoir couvrir les capitaux investis, l'entretien, les frais de fonctionnement et les charges d'intérêts pendant la durée du cycle de vie du projet. **Cette option est souhaitable dans tous les scénarii d'atténuation et d'adaptation, mais davantage dans les scénarios BaU (Business as Usual) ou Inconditionnel, à cause de la certitude que tout projet investi rapportera à ses investisseur surtout dans un contexte d'absence d'appui extérieur et où l'investissement est fait par emprunt obligataire au niveau intérieur.**

Dans le domaine de l'atténuation, les projets de reboisement et de foyers améliorés peuvent générer des coûts négatifs. L'affiliation aux fonds Carbone peut donner des bénéfices financiers capables de compenser ou contrebalancer les montants investis pour la mise en œuvre des projets, de sorte à rendre les coûts du projet négatifs.

5.1.2 Politiques/mesures/projets à coût net négatif ou nul si l'on tient compte des bénéfices connexes sociaux, économiques et environnementaux (équivalents au Scénario Inconditionnel)

Il est parfois difficile de déterminer les bénéfices quantitatifs et pécuniaires d'une politique sociale. La difficulté d'extrapolation des gains sociaux ou environnementaux en gains financiers explique la difficulté d'appréhension du coût net négatif ou coût nul. **Les projets dans le cadre de cette option ont une valeur absolue financière négative, mais une valeur absolue globale nulle ou positive quand on tient compte des effets economico-productifs, socio-sanitaires et environnementaux qu'ils génèrent. Leur mise en œuvre est optionnelle dans un contexte de scénarios inconditionnel ou tendanciel (BaU).**

Les exemples apparemment intéressants concernent les projets de « foyers améliorés-improvedcookstoves » et « foyers modernes et avancés-advancedcookstoves ».

5.1.3 Options à coût d'atténuation positif et faisables à condition de bénéficier d'une assistance internationale (équivalentes au Scénario Conditionnel Hybride)

Ce type de projets qui a généralement un objectif principal d'atténuation et de réduction des GES (projets MDP, REDD+ NAMA), est de deux types et correspond à des investissements faisables dans un contexte de scénario conditionnel (d'un financement extérieur):

- Le projet est très coûteux et rentable à une certaine échelle à cause des économies d'échelle qu'il va générer mais il faudrait un appui extérieur à cause de son coût élevé d'investissement;
- Le projet n'est pas financièrement rentable mais ses co-bénéfices économiques, socio-sanitaires et environnementaux sont importants ; et il faudrait presque impérativement le mettre en œuvre et nécessairement une assistance financière extérieure à cause de son coût élevé.

5.1.4 Relations entre options économiques et options d'atténuation et d'adaptation

Lorsque les investissements en projets d'atténuation ou d'adaptation sont financièrement rentables, le pays n'a pas besoin de contribution extérieure car le capital investi est à même d'être récupéré et les investisseurs recouvrent leurs capitaux investis. Ce type de projet doit être financé et réalisé dans un scénario d'atténuation BaU ou inconditionnel par des financements de l'Etat Central accompagné de ses partenaires locaux (y compris du privé dans le cadre d'un emprunt intérieur).

Cependant dans l'hypothèse d'un projet non financièrement rentable (mais cependant avec des impacts socioéconomiques et des co-bénéfices énormes) ou même rentable de surcroît avec des impacts socioéconomiques et des co-bénéfices énormes, les investissements se feront dans le cadre d'un scénario conditionnel hybride, c'est-à-dire l'exigence d'un appui financier extérieur/international au financement du projet.

Un exemple type de projets dans le cadre d'un scénario conditionnel dont le financement nécessite un accompagnement financier extérieur est le projet de « foyers améliorés ».

Les foyers améliorés dont la performance varie selon l'innovation technologique (improvedcookstove ou advancedcookstove) donnent selon l'emploi (ménages ou producteurs) une rentabilité financière plus ou moins positive. Dans le cas d'une utilisation du ménage, pour les besoins domestiques, la rentabilité est moindre mais dans le cas d'une utilisation à des fins de productions de *dolo* (bière de sorgho), la rentabilité est beaucoup plus élevée.

Cependant, dans l'un ou l'autre mode d'utilisation du foyer amélioré, les impacts et co-bénéfices de l'utilisation du foyer amélioré sont énormes:

- L'utilisation du foyer amélioré permet d'économiser l'énergie de cuisson de 15% à 45% selon l'évolution technologique. Cela veut dire que selon les cas précités, la destruction de la biomasse est préservée de 15% à 45% et cela est largement significatif à grande échelle;
- La rapidité de la cuisson consécutive à l'utilisation d'un foyer amélioré permet à l'utilisateur du foyer amélioré d'économiser 50% à 75% de son temps initial consacré à la cuisson ou à la production du dolo (selon l'usage du foyer amélioré). Cela veut dire que l'utilisateur du foyer peut consacrer plus de la moitié de son temps initial à d'autres activités génératrices de revenus et multiplier ainsi ses avoirs;
- L'utilisation des foyers améliorés permet aux ménages et aux autres usagers de réduire leur exposition aux maladies respiratoires du fait de la fumée et de la respiration du gaz carbonique ou, suivant les cas, du monoxyde de carbone. Les personnes préalablement exposées accroissent leur capital « santé » du fait de l'utilisation du foyer amélioré et les revenus préalablement affectés aux soins de santé sont épargnés.

Du fait donc des énormes bénéfices associés ci-dessus cités, de tels projets sont financés dans le cadre d'un scénario conditionnel avec besoin d'un accompagnement financier extérieur.

5.2. Méthodologie opérationnelle d'analyse

5.2.1 Objectifs

L'analyse socioéconomique des options et projets dans le cadre de l'INDC vise à:

- Déterminer la faisabilité des projets;
- Faire une analyse d'ensemble de l'impact des options « de développement vert » sur la croissance économique globale du pays;
- Permettre de prioriser les projets déjà identifiés et à mettre à œuvre;
- Définir les indicateurs de pertinence des projets;
- Déterminer les bénéfices et coûts socioéconomiques inhérents à la mise en œuvre;
- Faire une évaluation des effets et impacts des projets potentiels identifiés;
- Valider la pertinence des projets identifiés pour la planification, le financement et l'exécution;
- Faire une analyse relative des rapports « coûts-bénéfices » nets associés aux technologies optionnelles des projets;

La démarche d'analyse est bi-phasique et se base sur l'ensemble des projets identifiés dans les composantes « atténuation » et « adaptation »:

- Définition d'un cadre général d'appréciation des projets en se basant sur des critères et des indicateurs préalablement définis;
- Analyse des rapports « coûts-bénéfices » financiers et/ou et les co-bénéfices socioéconomiques et environnementaux des projets.

En l'occurrence, l'analyse des projets se basera sur les principes du CAD-OCDE : pertinence, efficacité, efficience, durabilité et impacts. Une analyse croisée « secteurs de projets INDC/ critères CAD-OECD » permettra de baliser un certain nombre d'indicateurs attendus pour lesquels, les différents projets viables et rentables devront être significatifs.

5.2.2 Cadre général d'analyse socioéconomique des projets

Le cadre général d'analyse des projets insiste sur leur contribution au développement global du pays:

- En termes de contribution du projet à la croissance verte et au maintien/redynamisation du stock du capital « ressources naturelles » en facilitant les processus d'atténuation des émissions de GES et d'adaptation des populations aux changements climatiques;
- En termes de contribution des projets à la création des richesses (croissance), à la multiplication des revenus nationaux et à la réduction de la pauvreté;
- Et en termes de facilité d'acquisition et de facilité d'appropriation de la technologie et autres inputs des projets;

A cet effet les critères identifiés dans le tableau 11 ci-dessous servent de signaux d'analyse de la contribution globale au développement, évaluée sur la base d'un score pondéré sur 100.

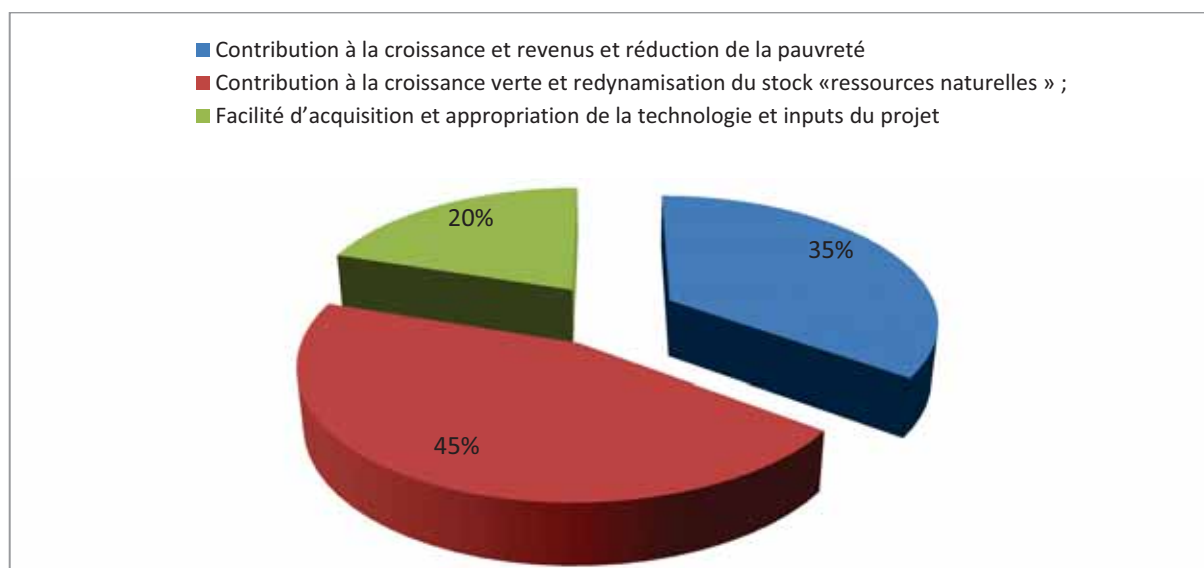
Pour chacune des 3 contributions ci-dessus citées, un projet sera noté de 1 à 10 selon sa force relativement à cette contribution et aura une note pondérée comprise entre 100 à 1 000 selon sa pertinence et son efficacité en termes de contribution globale au développement.

Tableau 11. Critères d'analyse et de priorisation des projets INDC

Critères d'analyse	Indicateurs pertinents associés	Score/ 100 = contribution globale au développement
<i>Contribution du projet à la création des richesses (croissance) et à la multiplication des revenus nationaux et à la réduction de la pauvreté</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Quantité de production supplémentaire; > Rendement agricole; > Taux de rentabilité interne; > Nombre personnes supplémentaires bénéficiaires. 	35
<i>Contribution du projet à la croissance verte et au maintien/redynamisation du stock de capital «ressources naturelles »</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Nombre de tonnes de CO2 séquestrés/ économisés par an; > Degré de conservation du capital naturel. 	45
<i>Facilité d'acquisition et la facilité d'appropriation de la technologie et d'inputs des projets</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Coût financier de la technologie; > Disponibilité de la matière première (input de la technologie). 	20

Source: Auteur, août 2015

Figure 2. Critères d'analyse des projets INDC



De manière opérationnelle, l'analyse socioéconomique des projets s'attachera à faire des évaluations couplées:

- Du taux de retour sur investissement financier des projets;
- Des bénéfices prévus sociaux et économiques des projets;
- Des externalités environnementales positives ou négatives associées à la mise en œuvre des projets.

5.3. Résultats des analyses socioéconomiques et de mise en œuvre des projets conditionnels INDC

5.3.1 Coûts de mise en œuvre et co-bénéfices nets engendrés

À la différence des coûts d'investissements qui représentent les coûts d'acquisition de l'ensemble du capital productif (facteurs de production y compris les matières premières) des unités de productions, les coûts de mise en œuvre des projets représentent les frais de gestion et de suivi des unités de productions.

Les coûts de mise en œuvre des projets comprennent:

- Les coûts de formulation des projets (études de faisabilité, de formulation);
- Les coûts de gestion de projets (coûts administratifs de fonctionnement de l'Unité de Gestion des différents projets) comprenant les coûts de renforcement de capacités;
- Les coûts de soutien à la mise en œuvre comprenant les coûts éventuels pour l'Information, l'Éducation et la Communication –IEC;
- Les coûts de suivi et d'évaluation des projets.

Il est considéré ici que les coûts de mise en œuvre représentent environ 40% des coûts d'un projet. Le tableau 12 ci-dessous donne une estimation des coûts de mise en œuvre des différents projets par secteurs INDC.

Tableau 12. Coûts d'investissements et de mise en œuvre des projets conditionnels INDC (en US\$)

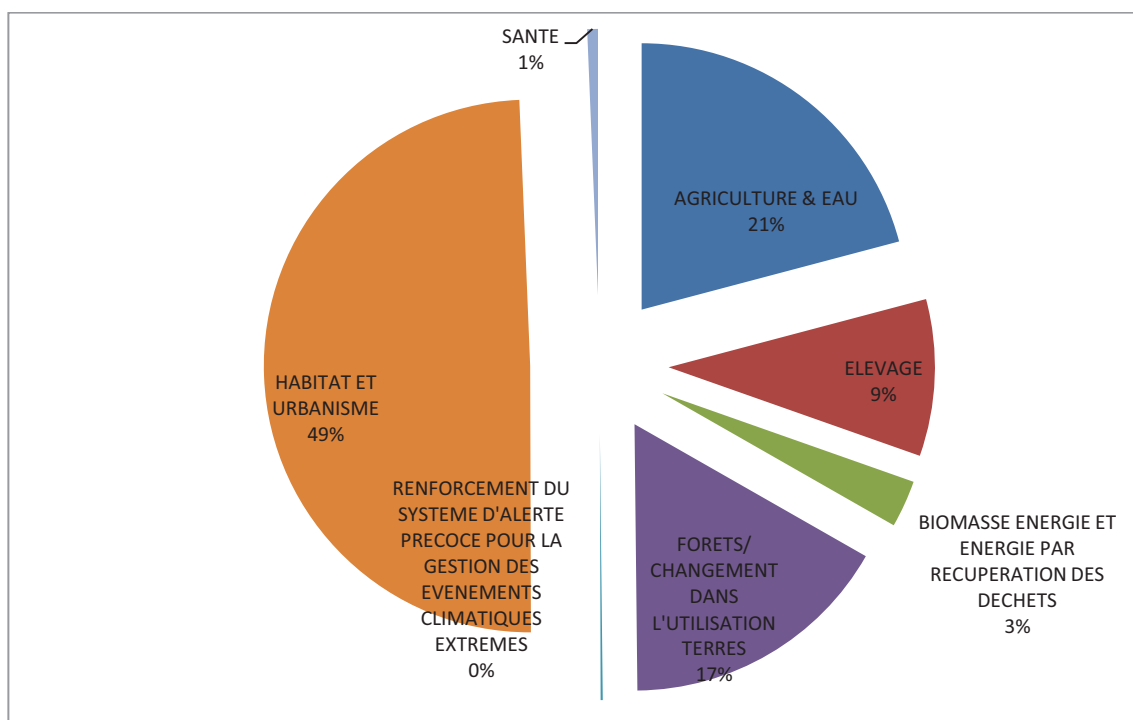
Secteurs d'intervention des projets de l'INDC	Coûts d'investissements des projets sectoriels	Coûts de mise en œuvre	Co-bénéfices associés à la mise en œuvre des projets sectoriels
Agriculture & eau	1 233 470 000	493 388 000	<ul style="list-style-type: none"> > Accroissement annuel de la production agricole et plus spécifiquement les quantités de produits céréaliers, améliorant conséquemment les niveaux de sécurité alimentaire de même que les niveaux de revenus des paysans ; ce qui amoindrit l'incidence de la pauvreté. > Les actions proposées permettent une séquestration du carbone dans le sol (plus de 5 150 GgeqCO2 séquestrés à l'horizon 2030), contribuent à la restauration des terres dégradées et à l'atténuation des effets sur le réchauffement climatique dans le but final de préserver les écosystèmes et les ressources en eau.
Élevage	562 080 189	224 832 076	<ul style="list-style-type: none"> > L'utilisation des biodigesteurs permet de produire du compost pour la fertilisation des terres agricoles (toutes choses qui accroissent la production agropastorale et les revenus des producteurs) ; elle fournit l'énergie aux ménages ruraux, contribuant à élever leur standard de vie ; > L'utilisation des biodigesteurs contribue à la sauvegarde de la biomasse-énergie parce que les stocks de bois à des fins d'énergie de cuisson ou de chauffage/éclairage sont ; > L'aménagement des espaces pastoraux sauvegardera la biodiversité de même que la mobilisation des eaux de surface qui seront désormais mieux valorisées dans les zones d'intensification des productions animales (ZIPA)
Biomasse énergie et énergie par récupération des déchets	168 924 000	67 569 600	<ul style="list-style-type: none"> > L'utilisation des foyers améliorés permet d'économiser le bois-énergie consommé (par rapport aux foyers traditionnels); et la rapidité de cuisson associée permet au ménage ou préparateur des repas d'économiser son temps et de l'affecter à d'autres travaux générateurs de revenus. Ce qui peut être doublement comptabilisé comme bénéfices financiers. > L'utilisation des foyers améliorés permet aux populations locales/rurales un gain de capital santé (du fait des maladies respiratoires qu'elles évitent de la respiration du monoxyde de carbone) ; les ménages et principalement les femmes peuvent alors économiser les dépenses supportées pour les soins de santé. > La transformation des déchets en méthane est une source supplémentaire d'énergie propre (de même que les nouveaux débouchés d'emplois consécutifs) et les villes pourront être débarrassées de leurs déchets au bonheur des populations

Secteurs d'intervention des projets de l'INDC	Coûts d'investissements des projets sectoriels	Coûts de mise en œuvre	Co-bénéfices associés à la mise en œuvre des projets sectoriels
<i>Forêts/ changement dans l'utilisation terres</i>	979 246 000	391 698 400	<ul style="list-style-type: none"> > Les investissements forestiers sont une contribution inestimable à l'agroforesterie, à la préservation de la biodiversité et une réponse adéquate à la dégradation de l'environnement et au réchauffement climatique; > Les projets forestiers, menés par des communautés défavorisées, permettent de combiner harmonieusement la préservation des forêts et le développement agricole en valorisant les cultures agricoles dans une dynamique d'accroissements des revenus locaux; > Les projets de création de massifs forestiers et d'aménagement des forêts naturelles permettent la conservation des sols et de l'eau, la réduction des facteurs d'érosion, la dépollution de l'air et la conservation de la diversité biologique, sans compter avec la fourniture de produits forestiers ligneux et non ligneux, y compris pour l'alimentation et la pharmacopée.
<i>Renforcement du système d'alerte précoce pour la gestion des événements climatiques extrêmes</i>	7 620 000	3 048 000	<ul style="list-style-type: none"> > Les informations météorologiques permettent aux producteurs d'accroître leurs opportunités d'investissements en leur fournissant des informations d'importance sociale et économique qui permettent d'adapter leurs systèmes de production, de sauvegarder leurs personnes, leurs moyens de subsistance et leurs productions; > Les actions de transfert de technologies pour le suivi climatique, météorologique et environnemental permettent une réadaptation des facteurs de production et de consommation en fonction de l'évolution du climat et des changements climatiques et permettent d'accroître le ratio « couts-bénéfices » du producteur en préservant les acquis environnementaux (économie de la ressource en eau).
<i>Habitat et urbanisme</i>	2 918 154 526	1 167 261 810	<ul style="list-style-type: none"> > Les investissements dans une meilleure connaissance et délimitation des zones à risques d'inondation permettent un meilleur aménagement de l'espace habité et une prévention efficace des effets des inondations ; contribuant ainsi à la sécurisation et à l'amélioration des conditions de vie. > Ils permettent aussi la promotion d'une architecture adaptée aux conditions de changements climatiques, la valorisation des matériaux locaux et l'économie des ressources en bois; ce qui par ricochet, renforce la conservation des forêts et de la biodiversité. > Les investissements dans l'efficacité énergétique dans l'habitat permettent enfin des économies significatives dans les budgets d'énergie des entités publiques et des ménages, tout en améliorant le confort global.

Secteurs d'intervention des projets de l'INDC	Coûts d'investissements des projets sectoriels	Coûts de mise en œuvre	Co-bénéfices associés à la mise en œuvre des projets sectoriels
<i>Santé</i>	38 329 200	15 331 680	<ul style="list-style-type: none"> > Les investissements dans les capacités nationales de prévision, de suivi et de gestion des maladies climato-dépendantes permettent sans conteste d'accroître la productivité globale de l'économie et à l'accroissement des productions nationales; > les travailleurs en bonne santé dépendent moins de ressources pour se soigner et produisent davantage; > l'Etat du Burkina Faso maîtrise davantage les coûts sociaux des changements climatiques.
<i>Énergie renouvelable</i>	PM scenario inconditionnel	PM	<ul style="list-style-type: none"> > L'utilisation des sources alternatives d'énergie (solaires, biocarburants, etc.) permet de réduire les coûts de l'énergie pour les ménages et les entreprises qui accroissent leur productivité; > Elle permet d'atténuer la pollution générée par l'utilisation des énergies fossiles dans les transports et la production d'électricité.
<i>Transport</i>	PM scenario inconditionnel	PM	<ul style="list-style-type: none"> > Les investissements dans les biocarburants permettent d'avoir une disponibilité des sources d'énergies alternatives et de diversifier les sources énergies renouvelables; > Le projet de transport modal permet de diversifier les moyens et infrastructures de transport.
Coût total	5 907 823 915	2 363 129 566	

Source : Auteur, Août 2015, Estimations à partir du tableau des actions d'adaptation et d'atténuation.

Figure 3. Représentation graphique des proportions des projets du Scénario Adaptation INDC par secteurs en coûts d'investissements et de mise en œuvre



5.3.2 Classement des projets INDC par ordre de priorité de mise en œuvre

Sur la base des pondérations (weightingbasedapproach) préalablement réalisées pour les différents projets conditionnels (elle a consisté à leur attribuer des notes allant de 1 à 10 selon leurs contributions respectives à la création des richesses (35%), à la croissance verte/maintien des ressources naturelles (45%) et à la facilité d'accès/adoption de la technologie (20%), on peut classer les différents projets conditionnels par ordre de priorité suivant la taille de leur note pondérée.

Le tableau 13 ci-dessous donne un classement de l'ensemble des projets conditionnels par ordre de priorité de financement et /ou de mise en œuvre

Tableau 13. Classement de l'ensemble des projets du Scénario Adaptation INDC par ordre de priorité de mise en œuvre

N° de priorité	Les actions d'adaptation prévues à l'INDC	Secteurs INDC	Score pondéré-priorisation
1.	Promotion des foyers dolo dans le but de toucher 97% des dolotières à l'horizon 2030	Énergie biomasse/ énergie par récupération des déchets	935
2.	vulgarisation de 15.000 kits d'irrigation «goutte à goutte» en vue de l'irrigation de 3 750 ha à partir d'eau de surface pour la production de culture de haut rapport (exemple tomate ou pomme de terre).	Agriculture Eau	915
3.	Restauration et maintien de la fertilité de 1,575 millions d'ha de terres de culture, par diverses techniques de conservation de l'eau et des sols (CES).	Agriculture Eau	890

N° de priorité	Les actions d'adaptation prévues à l'INDC	Secteurs INDC	Score pondéré-priorisation
4.	L'équipement de 75 000 ménages en 2030 avec des biodigesteurs fonctionnels dans au moins 10 régions du Burkina Faso	Élevage	875
5.	Restauration et aménagement de la ceinture verte d'Ouagadougou	Habitat & urbanisme	875
6.	Projet Boisement reboisement équivalent à 1 Programme d'Investissement Forestier (PIF)	Forêts-land use	870
7.	Production et diffusion de foyers améliorés en milieu urbain et semi-urbain	Énergie biomasse/ énergie par récupération des déchets	865
8.	Gestion des eaux pluviales et prévention des inondations dans les 13 capitales de région du Burkina Faso	Habitat & urbanisme	865
9.	Valorisation des matériaux locaux et Promotion d'un habitat sans bois ni tôle en adaptation aux changements climatiques dans les zones rurales et semi-urbaines du Burkina Faso	Habitat & urbanisme	860
10.	Création de 150 Unités d'Intensification des Productions Agricoles (UIPA) à partir de forages à gros débit et utilisant des techniques innovantes d'irrigation (goutte à goutte sous pression)	Agriculture Eau	825
11.	Intégration de l'utilisation efficace et effective des informations hydrométéorologiques et environnementales dans les plans de développement à long terme pour produire des alertes précoces et saisonnières	Système d'alerte Précoce	825
12.	Réhabilitation de 1 125 000 ha de terres dégradées à des fins sylvo-pastorales, soit un investissement de 75 000 ha chaque année	Élevage	805
13.	Renforcement des capacités de prévision et de réponses aux phénomènes liés aux changements climatiques: ensemble 9 activités	Santé	800
14.	Efficacité énergétique dans l'habitat urbain et rural	Habitat & urbanisme	795
15.	fauche et la conservation de 10 000 tonnes de fourrage grossier chaque année (foins et résidus de cultures)	Élevage	790
16.	Création et classement de 900 000 ha d'espaces de conservation de la diversité biologique à vocation régionale dans 12 Régions (CT) ou 180 Communes	Forêts-land use	785
17.	Réalisation de 800 000 ha de Régénération Naturelle Assistée (RNA) dans 200 communes rurales	Forêts-land use	785
18.	Restauration de 150 000 ha de terres dégradées à des fins de production agricole, par la réalisation de 10 000 ha de micro bassins (ou demi-lunes) chaque année	Agriculture Eau	770
19.	Récupération de méthane à partir des eaux usées de la station d'Épuration de la ville d'Ouagadougou	Énergie biomasse/ énergie par récupération des déchets	770
20.	Transfert de technologies pour le suivi climatique, météorologique et environnemental	Système d'alerte Précoce	770

N° de priorité	Les actions d'adaptation prévues à l'INDC	Secteurs INDC	Score pondéré-priorisation
21.	Amélioration de la protection des ressources en eau contre le comblement et les végétaux aquatiques envahissants	Agriculture Eau	765
22.	Création et la gestion durable de 5 Zones d'Intensification des Productions Animales (ZIPA) dans 5 régions du pays	Elevage	760
23.	Recherche et Développement de Technologies dans l'architecture et la construction en adaptation aux changements climatiques	Habitat & urbanisme	745
24.	Récupération de méthane à partir des déchets solides du Centre d'enfouissement Technique de la ville d'Ouagadougou	Energie biomasse/ énergie par récupération des déchets	725
25.	Poursuite des actions de recherche développement dans le domaine de l'eau, de ses usages et des impacts du changement climatique	Agriculture Eau	720
26.	Cartographie et marquage des zones à risques d'inondation dans les agglomérations de plus de 5000 habitants en adaptation aux changements climatiques	Habitat & urbanisme	720
27.	L'aménagement de 15 000 ha de bas-fonds et périmètres irrigués et leur mise en valeur par lesystème de riziculture intensive (SRI)	Agriculture Eau	705
28.	Développement de la recherche sur la santé et les changements climatiques: ensemble de 3 activités	Santé	690
29.	Audit des plans d'aménagement de toutes les forêts classées ou protégées en vue de leur actualisation	Forêts-land use	685
30.	Renforcement des capacités de prévision et de réponses aux phénomènes liés aux changements climatiques: création d'un centre de Veille sanitaire MT	Santé	680
31.	Développement Participatif de Technologies de Gestion Durable des Terres / Recherche-Développement adaptative aux CC	Forêts-land use	675
32.	Renforcement des compétences du personnel sur les maladies sensibles aux changements climatiques: formation de 100 spécialistes	Santé	670
33.	Réhabilitation et la mise en défens de 30 000 ha de berges des cours d'eau	Forêts-land use	640

Source: Auteur, Août 2015, Estimations à partir du tableau des actions d'adaptation et d'atténuation

5.4. Sources et conditions de financement

Les sources de financements des projets INDC sont multiples.

La disponibilité des sources de financement dépendra de la capacité du Burkina Faso à développer une coopération active vis-à-vis des partenaires et institutions de financement. Pour financer les projets INDC, le Burkina Faso pourrait compter sur l'accès au « **Fonds Vert Climat - FVC** » et sur la disponibilité du Fonds d'Intervention pour l'Environnement (FIE) créée par le Gouvernement, pourvu que ce fonds se dotedes règles de transparence, de neutralité et de bonne gouvernance, permettant la création en son sein d'un guichet FVC.

Le renforcement des relations bilatérales avec les pays amis et multilatérales avec les institutions comme la Banque Mondiale, l'Union Européenne, le FEM, le PNUD, le PNUE, la BAD, la BID, la BOAD, la CEDEAO ou encore l'UEMOA, tous, des partenaires financiers potentiels pour les différents projets, à travers des fonds mis déjà sur place, pourra permettre au Burkina Faso de financer ces projets dans le cadre des changements climatiques et des accords et conventions internationales.

Le secteur privé burkinabè se verra attribuer une grande partie (presque 50%) du financement), à condition que les banques commerciales soient sensibilisées par rapport à ces types de financement.

Le Burkina Faso soutient l'utilisation des mécanismes de marché tels que le Mécanisme de Développement Propre (MDP) comme un outil performant de Monitoring, Reporting et de Vérification pour les activités d'atténuation et un outil pour les financements axés sur les résultats. Le Burkina appuie donc l'utilisation des Unités de Réduction Certifiée d'Émissions (URCE) délivrées par les projets et programmes d'activités du Mécanisme de Développement Propre pour atteindre les objectifs d'atténuation pré-2020. La rémunération du carbone de sorte à le rendre économiquement viable dans les contextes spécifiques des Pays les Moins Avancés, les Pays en Développement et les Petits États Insulaires en Développement est donc une priorité. Pour se faire la mise en place de nouvelles règles de comptabilisation dans le cadre de la CCNUCC pour garantir l'intégrité environnementale des mécanismes de marché et éviter la double comptabilisation est nécessaire. Ces règles de comptabilisation seront aussi introduites pour le FIE pour une transparence financière exigée.

Section 6. Mise en œuvre et suivi et évaluation de l'INDC

6.1. Schéma et acteurs de mise en œuvre

La mise œuvre des projets INDC nécessitera la mise en place d'une Unité de Coordination des Projets INDC qui pourrait être remplacée par la tutelle du SP-CONEDD¹. L'Unité de Coordination sera chargée de coordonner et superviser (suivre) la mise en œuvre des différents projets INDC et comprendra trois entités techniques:

- Une entité de coordination chargée de la programmation des activités de mise en œuvre des différents projets;
- Une Cellule Technique **Adaptation** qui s'occupera de la coordination de la mise en œuvre et du suivi des projets d'Adaptation et qui pourrait devenir une Autorité Nationale Désignée – Adaptation (AND-AD);
- Une Cellule Technique **Atténuation** qui s'occupera de coordonner la mise en œuvre et assurera le suivi des projets d'Atténuation en collaboration ou pour le compte de l'AND Burkina Faso (Autorité Nationale Désignée).

Les cadres et experts au sein de ces unités coopéreront étroitement avec les cadres des différents ministères en charge des projets que sont:

- Le Ministère en charge de l'Agriculture;
- Le Ministère en charge des Ressources en eau;
- Le Ministère en charge des Ressources animales;
- Le Ministère en charge de l'Environnement et des forêts;
- Les Ministère et les Institutions publiques en charge de la Recherche Scientifique, et de L'innovation Technologique;
- Le ministère en charge de l'Habitat et de l'Urbanisme;
- Le Ministère en charge de la Santé;
- Le Ministère en charge de l'Énergie;
- Le Ministère en charge des Transports.

L'Unité de Coordination travaillera avec les Départements ci-dessus et d'autres ministères à vocation transversale comme le Ministère de l'Economie et des Finances, celui en charge de la Promotion des femmes et du Genre et celui de la Coopération internationale, dans le cadre des accords de financements. Elle assurera enfin la coordination avec les structures de la Société Civile et les Institutions représentatives du Secteur Privé.

6.2. Schéma et acteurs du suivi et d'évaluation

L'Unité de Coordination sera chargée du suivi global des activités de mise en œuvre des projets INDC². Pour cela, elle devra disposer d'un manuel de procédures administratives et d'un système harmonisé de suivi-évaluation des projets détaillant les principales responsabilités et les objectifs assignés.

Les acteurs d'évaluation des projets sont externes et viendront des partenaires techniques et financiers des projets à mettre en œuvre. Ces évaluations seront annuelles ou ponctuelles et prendront en compte, à certaines étapes de mise en œuvre des projets, les travaux d'évaluateurs indépendants.

¹ Le CONEDD est, selon les options de la politique nationale de développement durable, appelée à évoluer en Conseil National pour le Développement Durable (CNDD).

² Chaque projet disposant en lui-même d'un dispositif de suivi-évaluation utilisant des outils harmonisés (et au besoin standardisés) avec les autres projets de l'INDC.

Section 7. Conclusion

Dans l'INDC du Burkina Faso les thèmes Atténuation et Adaptation ont été intégrés, les deux étant étroitement liés : pour "atténuer" il faut "adapter" principalement, puisque le secteur agriculture-foresterie-utilisation des terres (AFOLU) est un secteur d'émissions mais aussi un secteur de séquestration majeur. Et en conséquence l'adaptation contribue grandement aux revenus de l'atténuation (séquestration de CO₂ et émissions évitées x prix de la tonne de carbone sur les marchés boursiers).

Pourtant l'adaptation nécessite des fonds substantiels. Bien que le prix de la tonne de CO₂ se soit effondré sur les marchés globaux, la réduction des émissions de CO₂ reste un excellent indicateur de performance et d'impact des programmes et projets d'atténuation au Burkina Faso. Le CO₂ n'est cependant pas le seul pourvoyeur de vie au Burkina Faso (sécurité alimentaire, pollution atmosphérique, qualité de l'air et de l'eau). Une molécule d'eau (H₂O) est aussi vitale pour les sols que le CO₂ pour la sécurité alimentaire et pour la chaîne du cycle de vie. En adaptation, la conservation de l'eau (H₂O) (eau de ruissellement, nappes phréatiques, etc.) est un indicateur d'adaptation au même titre que le CO₂ en atténuation. Le CO₂ et l'H₂O peuvent donc être comptabilisés: le CO₂ à sa valeur boursière et l'H₂O à sa valeur économique.

En **Atténuation** (Approche Résultats), et avec un objectif de réduire les émissions de carbone et d'augmenter la séquestration, les 3 scénarios sont clairs et évidents. Il s'agit de prioriser ces scénarios en les reliant à des investissements en adaptation, en technologie propre et en projets dont l'objectif final serait une société à faible émission de carbone et un monde rural plus vert.

En **Adaptation**, les options sont surtout variées et il s'agit aussi de les prioriser dans un tableau de synthèse basé sur les projections en atténuation, les options d'adaptation et les investissements requis. Par exemple, l'adaptation en matière de gestion des ressources en Eau est multisectorielle, avec des initiatives pour la sauvegarde (conservation) de cette ressource, en qualité et quantité. En plus la collecte, le recyclage, la réutilisation, les technologies de traitement de l'eau et les schémas innovateurs de valorisation et de bonne gouvernance de l'eau ajouteraient de la « limpidité » à cette eau. D'autres idées d'adaptation s'insèreraient dans le Cadre Stratégique d'Investissement en Gestion Durable des Terres (CSI-GDT), avec un budget en même temps ambitieux et conservateur de 869 milliards de FCFA pour 5 ans. Avec 1/3 des terres dégradées et donc 9 316 000 ha en détresse, l'application de bonnes pratiques d'utilisation des sols et la gestion durable des terroirs ne manquent pas de demande, pourvu que les fonds touchent directement les plus vulnérables (les exploitants de ces Terres) et que l'action s'attaque directement au problème de la gouvernance des ressources naturelle à tous les niveaux. Il est donc ambitieux d'élaborer pour cet INDC un Scénario Adaptation Intégrée.

En termes de Co-bénéfices, et afin de les maximiser, les régions du Nord et le secteur Elevage auront besoin de plus d'attention et d'investissements majeurs. Là aussi les actions d'atténuation et d'adaptation (comme dans le secteur Forêts) s'installent en symbiose et aussi en parallèle.

Les changements climatiques amplifieront leurs impacts là où il y a déjà la pression démographique, c'est-à-dire dans les zones peuplées urbaines.

Les pays du G7 se sont engagés à apporter 100 milliards de dollars par an d'ici à 2020 à la lutte contre le changement climatique, dont une partie doit transiter par le Fonds Vert pour le Climat (FVC).

Cette somme promise par la communauté internationale doit soutenir les pays en développement dans la limitation de leurs émissions de gaz à effet de serre et leur adaptation aux effets du changement climatique. Cet engagement ne couvre cependant pas l'intégralité des besoins pour financer la réduction des GES au niveau mondial, qui sont estimés entre 650 milliards et 1950 milliards de dollars US par an. Le Burkina Faso avec son INDC devra se positionner parmi la Société des Nations pour avoir accès à ces fonds.

En termes de financement, le véhicule Fonds d'Intervention pour l'Environnement(FIE) mis en place par le Burkina Faso apparaît comme un excellent outil, à condition que les règles d'opérationnalisation de ce Fonds soient flexibles, transparentes de façon à en faire un outil de bonne gouvernance. Dans ce Fonds, pourraient être payés les revenus des réductions d'émissions. Et puisque l'adaptation est au cœur de l'atténuation et la provoque, on pourrait logiquement imaginer qu'un pourcentage des revenus en atténuation soit mobilisé pour financer des options d'adaptation (par exemple jusqu'à 75%) selon des mécanismes innovateurs. On pourrait aussi imaginer plus globalement qu'un pourcentage du FIE(40%) aille vers la mise en œuvre de mesures d'adaptation et de mitigation (15%), les technologies de pointe de suivi et évaluation / certification (15%) ainsi que vers la recherche appliquée (10% par exemple).

L'INDC du Burkina Faso s'est voulu **participatif** dès la première reactivité, notamment les ateliers 1 à 3 et le groupe ad hoc de travail, **robuste, équitable, ambitieux et transparent**, pour ne citer que quelques qualificatifs.

Robuste, l'INDC l'est par ses éventails de données, d'analyses multiples, de tableaux de synthèse et de réflexion poussés dans les domaines de l'environnement, du changement climatique, de l'atténuation et de l'adaptation, du social, du socioéconomique et dans les scénarios qui valorisent les réflexions.

Pour être **équitable** ou se doter d'équité, l'INDC a voulu démontrer à la Société des Nations, que malgré les faibles émissions de carbone et de GES de ce pays par rapport aux émissions globales, le Burkina Faso assume sa responsabilité par rapport aux émissions qu'elle émet, surtout dans le secteur AFOLU. Pour se faire et malgré le fait que le coût de la réduction d'émissions et le rapport coût d'investissement/bénéfice (santé, bénéfices sociaux, sécurité alimentaire) soient élevés au Burkina, le Gouvernement entend bien engager des actions majeures d'atténuation dans le secteur de l'énergie, et d'adaptation dans les secteurs rural, de la santé et de l'habitat pour aider à réduire ses émissions tout en réduisant considérablement la vulnérabilité des secteurs stratégiques de son économie.

L'INDC est **ambitieux** car il transgresse le « scénario BaU » pour aller vers deux autres scénarios, Inconditionnel et Conditionnel hybride intégrant l'atténuation avec l'adaptation. Dans le scénario Inconditionnel, le Burkina explore de nouvelles cibles et pousse à fond des opportunités d'atténuation que le pays devrait atteindre si ce pays prenait les mesures techniques et économiques nécessaires pour arriver à une croissance économique ambitieuse, et pour suivre une courbe ascendante, encore non réalisée dans tous les secteurs de développement. Dans celui Conditionnel Hybride, le Burkina Faso tend vers un développement durable. Et pour transformer l'économie de "consommation de ressources" du Burkina en économie graduellement verte (ou presque) et en société à faible émission de carbone, le scénario Adaptation Intégrée se prête bien. Dans ce scénario il est estimé que la valeur totale des services environnementaux fournis par les actions proposées dans les secteurs AFOLU sur les 15 années jusqu'en 2030, serait au moins de US\$ 11.500.000.000 (11,5 milliards de dollars) ; ce qui donnerait un retour sur investissement de plus de 400% (ceci à comparer avec le retour seulement financier de la production primaire de 64% (soixant-six fois plus grand). Ces services environnementaux, bien qu'invisibles dans une économie de consommation mesurée en PIB, sont réels dans une économie circulaire ou à capital Nature et apportent beaucoup à l'économie nationale.

Tout en étant équitable et ambitieux, l'INDC se veut **transparent** et aspire à atteindre les objectifs de la Convention Climat en s'alignant sur l'objectif des 2°C et en considérant le besoin de limiter les émissions cumulatives sur cette période de temps à presque zéro. Encore une fois, cet objectif est ambitieux et requiert une transparence totale. Techniquement et économiquement, cela veut dire pour le Burkina une économie à faible rendement en carbone (société à faible émission de carbone) et un pays à couverture et économie verte. Avec sa nature semi-aride et les conditions climatiques encore plus incertaines pour les années à venir, cette transformation va demander des efforts considérables et des investissements colossaux en adaptation, surtout dans les secteurs Agriculture-Forêts-Utilisation des Terres(AFOLU). Les solutions d'adaptation existent pour aider la population à prévoir et se

préparerà faire face aux effets du changement climatique qui arriveront inévitablement à cause des émissions de GES déjà faits depuis 1900 jusqu'à aujourd'hui.

Il s'avère que beaucoup d'actions d'adaptation dépendent des technologies propres qui elles-mêmes contribuent à la baisse des émissions de GES. Les plus importantes sont en lien avec la gestion des terres et la conservation des eaux, des sols et des forêts, afin d'augmenter la résilience des populations. Il est donc important que le gouvernement, avec ses partenaires, les donateurs internationaux, appuie ces initiatives et permette, par des investissements justifiés et propres, leur plus grande expansion possible à travers tout le pays.

Section 8. Engagements/ recommandations

L'engagement du Burkina Faso se conjugue à travers trois scénarii.

Un premier scénario **Inconditionnel(annexe 1)** qui vise à réduire les émissions de GES de 7 808 Gg par an en 2030, **soit 6,6%** par rapport au BaU, pour des investissements en cours d'US\$ 1.125 milliards;

Un scénario **Conditionnel Hybride(annexe 1)** visant à réduire les émissions de GES de **11,6%** correspondant à 13 766 Gg par an en 2030 pour des investissements d'US\$**756 032 667**;

Un troisième scénario **Adaptation(annexe 2)** qui vise entre autres à restaurer et aménager 5,055 millions d'ha de terres dégradées à l'horizon 2030, correspondant à 55% de la superficie totale actuelle des terres dégradées au pays permettant de nourrir près de 6 millions de personnes supplémentaires à l'horizon 2030. Ces projets d'adaptation contribueront par ailleurs à réduire les émissions de GES de 43 707Gg de CO₂, **soit 36.95 % par rapport au BaU**, pour un investissement total d'US\$ 5 804 949 915.

En guise de recommandations, elles se résument à:

- Garantir l'utilisation du Fonds d'Intervention pour l'Environnement et dont la transparence financière ne fera aucun doute, pour recevoir et distribuer les recettes de la vente de carbone, conséquence de l'Atténuation;
- Promouvoir clairement l'énergie renouvelable, au moins en éliminant les subventions aux carburants fossiles et, au mieux, en subventionnant les investissements en énergies renouvelables;
- Promouvoir les structures architecturales qui utilisent les matériaux renouvelables, locaux, isolants et à bas coût en énergie, pour toute construction publique et, à travers les subventions ou les facilités fiscales, pour les résidences particulières;
- Dans le secteur de l'agriculture au sens large, aller résolument vers les pratiques agricoles durables, et adaptée, surtout pour l'exploitation familiale et les petits producteurs;
- Pour les grandes fermes privées et publiques, revoir la chaîne de valeur en termes de changement climatique et, surtout évaluer de façon plus rigoureuse et plus complète les nouveaux programmes de biotechnologies, en particulier les OGM.

Section 9. ANNEXES

9.1. Annexes 1: Liste des projets de la composante atténuation de l'INDC

	Coût (en US\$)	Coût (US\$)
INCONDITIONNEL SOUS-TOTAL	1 124 779 259	756 032 667
<i>Programme d'investissement forestier</i>	21 645 878	64 938 000
<i>Namas SNV</i>	17 710 839	72 784 000
<i>Foyers Améliorés SNV</i>	196 787	8 444 000
<i>Foyers Améliorés Tipaala</i>	2 230 254	
<i>Projet biodigesteur National</i>	19 722 922	109 166 667
Production d'électricité		163 666 667
<i>Barrage Samendeni</i>	69 710 913	
<i>Barrage de Ouessa aval</i>	350 000 000	
<i>Barrage Bagré Aval</i>	128 741 379	12 500 000
<i>Centrale solaire de Zagtoulili (SONABEL)</i>	67 758 621	
<i>Centrale solaire PV de Kaya (SONABEL)</i>	21 666 667	3 325 000
<i>Centrale solaire d'Ouaga 2000 (SONABEL)</i>		94 708 333
CONDITIONNEL SOUS-TOTAL		756 032 667
<i>Projet Boisement reboisement équivalent à 3 Programme d'Investissement Forestier (PIF)</i>		64 938 000
<i>Récupération de méthane à partir des eaux usées de la station d'Épuration de la ville d'Ouagadougou</i>		72 784 000
<i>Récupération de méthane à partir des déchets solides du Centre d'enfouissement Technique de la ville d'Ouagadougou</i>		8 444 000
A. Production d'énergie électrique		
<i>Petites centrales hydro-électriques [Bontoli (5,1 MW), Gongouro (5 MW) et Folonzo (10,8 MW)]en Partenariat Public-Privé</i>		109 166 667
<i>Solaire</i>		163 666 667
<i>Mini-réseaux à base d'énergie renouvelable et hybride</i>		
<i>Systèmes PV, Pico-Hydro et petite éolienne</i>		
<i>Bioénergie</i>		12 500 000
B. Transport		
<i>Amélioration plus rapide du parc de véhicule(une réduction de 30 % des consommations en 2025 au lieu des 20 % pour 2030)</i>		3 325 000
<i>Substitution de biocarburants aux hydrocarbures: unités de production de bioéthanol (substituer 10 % de la consommation de super en 2030)</i>		94 708 333

Centrale solaire PV de Dédougou (SONABEL)			
Centrale solaire PV de Gaoua (SONABEL)			
Centrale solaire PV de Zina			168 750 000
Centrale solaire PV de Diapaga (SONABEL)			
Centrale solaire de Zagtoulili II (Scatecsolar)			52 500 000
Centrale solaire de Kodenii (Canopy) à Pâ			5 250 000
Centrale solaire de patte d'oie (Naange)			
Centrale solaire de Zano (Soltech)			609 866 667
Centrale solaire de Pâ (Canopy)			64 938 000
Petites centrales hydro-électriques [Bontiolli (5,1 MW), Gongouro (5 MW) et Folonzo (10,8 MW)]en PPP	109 166 667		81 228 000
Installation de 20 MW solaire PV relié au réseau tous les 10 ans (à partir de 2015)	99 341 667		
Gazogènes (tiges coton) pour la production d'électricité (20 X 250 KW)			
Solaire photovoltaïque(FDE)	72 000 000		
Mini-réseaux à base d'énergie renouvelable et hybride			
Systèmes PV, Pico-Hydro et petite éolienne			
Réduction des pertes du réseau électrique	34 686 667		
Substitution de biocarburants aux hydrocarbures: unités de production de biodiesel (substituer 5 % de la consommation de gasoil en 2030)			
Résidentiel et Tertiaire			
Efficacité énergétique éclairage électrique (résidentiel, EP et tertiaire)			168 750 000
Industries			
Efficacité éclairage (Projet de diffusion de 2 millions de LBC dans les secteurs industriels et tertiaires) réduction de 2% par an			52 500 000
Technologies sobre en énergie (- 3% par an)			5 250 000
Énergie			609 866 667
Agriculture			64 938 000
Déchets			81 228 000

Transport	
<i>Transfert modal</i>	1 108 333
<i>Renforcement du projet "Transfert modal dans la ville de Ouaga (sur 20Km)</i>	2 216 667
B. Résidentiel et Tertiaire	
<i>Efficacité énergétique/introduction des ampoules à faible consommation</i>	6 875 000
<i>Efficacité énergétique éclairage électrique (résidentiel, EP et tertiaire)</i>	100 000 000

Erreur ! Il n'y a pas de texte répondant à ce style dans ce document..

9.2. Annexes 2: Liste des projets de la composante adaptation de l'INDC

PROJETS D'ADAPTATION (SCÉNARIO ADAPTATION INTEGRÉE)							
Projets	Scenarii	Emissions nette (Gg CO2)	Coût/Investissement (US\$)	Cibles	Nombre de bénéficiaires	Coût projet/bénéficiaire (US\$)	
ADAPTATION SOUS-TOTAL		43 707	5 804 949 915				
SECTEURS A.F.O.L.U		43 701	2 840 846 189				
Secteur Agriculture-Eau		5 150	1 233 470 000	17 858 000	69		
Restauration et le maintien de la fertilité de 1,575 millions d'ha de terres de culture, par diverses techniques de conservation de l'eau et des sols (CES).		4 662	828 450 000	1 575 000 ha	15 750 000	52,6	
Restauration de 150 000 ha de terres dégradées à des fins de production agricole, par la réalisation de 10 000 ha de micro bassins (ou demi-lunes) chaque année		444	63 000 000	150 000 ha	1 500 000	42	
L'aménagement de 15 000 ha de bas-fonds et périmètres irrigués et leur mise en valeur par le système de riziculture intensive (SRI)		44,4	8 400 000	15 000 ha	500 000	16,8	
Vulgarisation de 15.000 kits d'irrigation «goutte à goutte» en vue de l'irrigation de 3 750 ha à partir d'eau de surface pour la production de culture de haut rapport (exemple tomate ou pomme de terre).		0	105 000 000	3 750 ha	60 000	1 750	
Création de 150 Unités d'intensification des Productions Agricoles (UIPA) à partir de forages à gros débit et utilisant des techniques innovantes d'irrigation (goutte à goutte sous pression)		0	151 200 000	4 000 ha	48 000	3 150	
Amélioration de la protection des ressources en eau contre le comblement et les végétaux aquatiques envahissants		0	60 340 000	cibles non quantifiées	ND		
Poursuite des actions de recherche développement dans le domaine de l'eau, de ses usages et des impacts du changement climatique		0	17 080 000	cibles non quantifiées	ND		

PROJETS D'ADAPTATION (SCÉNARIO ADAPTATION INTÉGRÉE)							
Projets	Scenarii	Emissions nette (Gg CO2)	Coût/Investissement (US\$)	Cibles	Nombre de bénéficiaires	Coût projet/bénéficiaire (US\$)	
Secteur Élevage		21 630	562 080 189		701 000	801,8	
Réhabilitation de 1 125 000 ha de terres dégradées à des fins sylvo-pastorales, soit un investissement de 75 000 ha chaque année		3 330	236 250 000	1 125 000 ha	460 000	514	
Fauche et la conservation de 10 000 tonnes de fourrage grossier chaque année (foins et résidus de cultures)		0	17 830 189	150 000 tonnes	24 000	743	
L'équipement de 75 000 ménages en 2030 avec des biodigesteurs fonctionnels dans au moins 10 régions du Burkina Faso		18 000	189 000 000	75 000 ménages	75 000	2520	
Création et la gestion durable de 5 Zones d'intensification des Productions Animales (ZIPA) dans 5 régions du pays		300	119 000 000	5 ZIPA	142 000	838	
Secteur biomasse-énergie		1 220	87 696 000		3 600 000	24,4	
Production et diffusion de foyers améliorés en milieu urbain et semi-urbain		610	12 096 000	540 000 foyers ménages sur 15 ans	2 700 000	4,5	
Promotion des foyers dolo dans le but de toucher 97% des dolotières à l'horizon 2030		610	75 600 000	180 000 foyers dolo sur 15 ans	900 000	84	
Secteur forêts et changement dans l'utilisation des terres		15 700	957 600 000		13 800 000	69,4	
Réhabilitation et la mise en défens de 30 000 ha de berges des cours d'eau		60	12 600 000	30 000 ha	1 200 000	10,5	
Création et classement de 900 000 ha d'espaces de conservation de la diversité biologique à vocation régionale dans 12 Régions (CT) ou 180 Communes		9 360	504 000 000	900 000 ha	8 400 000	60	
Audit des plans d'aménagement de toutes les forêts classées ou protégées en vue de leur actualisation		4 680	252 000 000	450 000 ha	1 200 000	210	
Réalisation de 800 000 ha de Régénération Naturelle Assistée (RNA) dans 200 communes rurales		1 600	134 400 000	800 000 ha	3 000 000	44,8	

PROJETS D'ADAPTATION (SCÉNARIO ADAPTATION INTEGRÉE)							
Projets	Scenarii	Emissions nette (Gg CO2)	Coût/Investissement (US\$)	Cibles	Nombre de bénéficiaires	Coût projet/bénéficiaire (US\$)	
Développement Participatif de Technologies de Gestion Durable des Terres / Recherche-Développement adaptative aux CC		0	54 600 000	cibles non quantifiées	ND		
AUTRES SECTEURS VULNERABLES (PNA)							
Secteur de l'urbanisme et de l'habitat		6,5	2 918 154 526		16 017 000	182,2	
Cartographie et marquage des zones à risques d'inondation dans les agglomérations de plus de 5000 habitants en adaptation aux changements climatiques		0	167 580 000	399 agglomérations	11 500 000	14,6	
Gestion des eaux pluviales et prévention des inondations dans les 13 capitales de région du Burkina Faso		0	2 646 000 000	2 700 km canaux / caniveaux	2 500 000	1 058	
Restauration et aménagement de la ceinture verte d'Ouagadougou		6,5	1 176 000	2 100 ha	2 000 000	0,59	
Valorisation des matériaux locaux et Promotion d'un habitat sans bois ni tôle en adaptation aux changements climatiques dans les zones rurales et semi-urbaines du Burkina Faso		0,0	98 828 926	19 152 logement privés 2 298 bâtiments communautaires	17 000	5 813	
Efficacité énergétique dans l'habitat urbain et rural		0	1 209 600	Gain de 50 Kwh/m2	ND		
Recherche et Développement de Technologies dans l'architecture et la construction en adaptation aux changements climatiques		0	3 360 000	cibles non quantifiées	ND		
Secteur de la santé							
Renforcement des capacités de prévision et de réponses aux phénomènes liés aux changements climatiques: ensemble 9 activités		0	4 788 000	cibles non quantifiées	18 500 000	0,26	
Développement de la recherche sur la santé et les changements climatiques		0	1 551 200	cibles non quantifiées	18 500 000	0,08	
Renforcement des compétences du personnel sur les maladies sensibles aux changements climatiques: formation de 1000 spécialistes		0	23 800 000	1000 spécialistes formés	18 500 000	1,29	

PROJETS D'ADAPTATION (SCÉNARIO ADAPTATION INTÉGRÉE)							
Projets	Scenarii	Emissions nettes (Gg CO2)	Coût/Investissement (US\$)	Cibles	Nombre de bénéficiaires	Coût projet/bénéficiaire (US\$)	
Renforcement des capacités de prévision et de réponses aux phénomènes liés aux changements climatiques: création d'un centre de Veille sanitaire MT		0	8 190 000	1 centre de veille sanitaire	18 500 000	0,44	
Alerte précoce pour la gestion des événements climatiques extrêmes		0	7 620 000		37 000 000	0,21	
Transfert de technologies pour le suivi climatique, météorologique et environnemental		0	5 229 400	11 stations hydro équipées ; 50 stations automatiques 1 radar réhabilité 1 équipement radiosonde 1 équipement imagerie satellitaire 11 cadres formés	18 500 000	0,28	
Intégration de l'utilisation efficace et effective des informations hydrométéorologiques et environnementales dans les plans de développement à long terme pour produire des alertes précoces et saisonnières		0	2 390 600	Cibles multiples	18 500 000	0,13	

Erreur ! Il n'y a pas de texte répondant à ce style dans ce document..



REPUBLIQUE DU BURUNDI

**CONTRIBUTION PREVUE DETERMINEE AU
NIVEAU NATIONAL (CPDN)/BURUNDI**

Septembre 2015

1. CONTEXTE NATIONAL

Le Burundi est un pays enclavé au cœur de la région des Grands Lacs de l'Afrique et se situe entre les méridiens 29°00'-30°25 Est et les parallèles 2°20'-4°25' Sud. Sa superficie est de 27834 km² et appartient à deux grands bassins hydrographiques à savoir : le bassin du Nil avec une superficie de 13.800 km² et le bassin du fleuve Congo avec une superficie de 14.034 km². Sa population qui est essentiellement rurale avec un taux d'urbanisation se situant autour de 10,4%, a été estimée à 8 053 574 habitants lors du recensement de 2008 avec une densité moyenne de 310 habitants/ km².

L'économie burundaise est dominée par le secteur primaire qui contribue pour près de la moitié du Produit Intérieur Brut (PIB) et apporte près de 80% des recettes d'exportations; le secteur secondaire (industrie et artisanat) ne représente que 17 à 18 % du PIB tandis que le secteur tertiaire ne représente qu'environ le tiers du PIB. La structure actuelle de la production, dominée par l'agriculture de subsistance, rend l'économie très vulnérable et fragile car tributaire des conditions climatiques.

La consommation d'électricité au Burundi qui est de 25 KWH/hab./an ne représente que 4% dans le bilan énergétique.

Au Burundi, les activités en rapport avec le changement climatique ont été particulièrement marquées par l'élaboration et la publication de la première et deuxième communications nationales au titre de la CCNUCC. Dans la même lancée, le Burundi a préparé le Plan d'Action Nationale pour l'adaptation(PANA). Les actions identifiées dans le cadre du PANA couvraient les secteurs clés de l'économie du Burundi. Comme les différentes études sectorielles d'adaptation et d'évaluation de la vulnérabilité l'ont démontré, le changement climatique affecte tous les secteurs de l'économie Burundaises et en particulier l'agriculture.

Les perspectives de croissance écologique durable ont été définies à travers la Vision du Burundi 2025 et traduites en plan d'actions à court terme dans le Cadre Stratégique de croissance et de Lutte contre la Pauvreté couvrant la période 2012-2015. A moyen et long terme, le Gouvernement envisage d'engager une transition vers une économie verte. La vision Burundi 2025 engage fermement le pays à faire de la protection et de la gestion rationnelle de l'environnement une priorité, afin que les burundais vivent dans un cadre protégé et bien géré.

La vision du Gouvernement en matière de lutte contre le changement climatique s'énonce comme suit : **« Un Etat qui promeut un développement résilient aux effets néfastes du changement climatique ».**

Sur le plan institutionnel, le Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme avec ses départements et institutions personnalisées comme l'IGEBU et l'OBPE traite les questions en rapport avec le changement climatique. Il bénéficie dans sa mission de l'appui des cadres de concertation comme: la Commission Nationale de l'Environnement, le Groupe Sectoriel Eau, Assainissement et Environnement (GSEAE) et le Partenariat National de l'Eau (PNE-Bu), la Plateforme Nationale de Prévention des Risques et de la Gestion des Catastrophes.

Dans le cadre de sa Contribution Prévue Déterminée au niveau National (CPDN), le Burundi entend réaffirmer sa détermination à contribuer à l'effort mondial de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de renforcer sa résilience aux changements climatiques tout en continuant à relever ses défis en matière de développement.

2. ADAPTATION

2.1. Impacts et vulnérabilité des changements climatiques

Les études réalisées dans le cadre de la première communication nationale sur les changements climatiques et sur l'évolution des paramètres climatiques au Burundi à l'horizon 2050 sur base du modèle de circulation générale, montrent que la température moyenne annuelle va augmenter de 1°C à 3°C. La pluviométrie accusera une hausse de + ou - 10% et le régime pluviométrique sera perturbé de façon qu'il ne comporte plus que deux grandes saisons de six mois chacune : une saison pluvieuse qui s'étend de novembre à avril et une saison sèche.

Ces changements de climat vont entraîner beaucoup de risques liés aux phénomènes suivants : (i) modification des saisons ; (ii) inondations des marais et bas-fonds ; (iii) dégradation des terres et perte de la fertilité des sols ; (iv) pénurie des ressources en eaux souterraines ; (v) avènements de phénomènes climatiques extrêmes (grêle, averses violentes, vent fort, etc.) ; (vi) modifications des cycles végétatifs des plantes cultivées et autres sylvestres ; (vii) phénomènes phytosanitaires imprévisibles.

Selon l'analyse intégrée de la vulnérabilité au Burundi menée dans le cadre du projet « Adaptation au Changement Climatique pour la Protection des Ressources en Eau et Sol » (ACCES), on constate que les « hotspots de vulnérabilité » se trouvent dans le nord-ouest et le nord dupays. La pente de la crête (pas la crête directement) vers la plaine de l'Imbo dans l'ouest et les structures topographiques au nord et sur le plateau central présentent notamment les régions les plus vulnérables à l'érosion. Les causes en sont surtout le relief très accentué ainsi que la forte sensibilité de ces régions à la variabilité du climat.

Tableau 1 : Impacts importants liés aux changements climatiques au Burundi (source : PANA 2007)

Secteurs	Impacts
Eau	<ul style="list-style-type: none">▪ assèchement des lacs, et d'autres cours d'eau et disparition de la végétation aquatique;▪ détérioration de la qualité de l'eau de surface ;▪ plus grande érosion pluviale et envasements de certaines rivières ;▪ réduction de la production des centrales hydroélectriques ;▪ concurrence accrue dans l'exploitation des ressources en eau souterraines qui sont encore aujourd'hui non polluées
Energie	<ul style="list-style-type: none">▪ l'arrêt plus fréquent de certaines centrales hydroélectriques en service suite au dépassement des seuils de fonctionnement pour cause de déficit pluviométrique et de la sécheresse prolongée ;▪ l'envasement total de certains barrages suite à une érosion plus forte à cause des précipitations plus abondantes entraînant l'arrêt total de quelques centrales hydroélectriques dont les plus menacées seraient les centrales de Marangara, de Buhiga et de Kayenzi ;▪ des inondations plus fréquentes dans les infrastructures de production électrique comme celles de Mugere entraînant l'arrêt de la production pendant des périodes plus longues ;▪ l'accroissement de ruissellement en provenance de la dégradation des terres

	<p>dans les bassins versants des centrales hydroélectriques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ une fluctuation importante dans la production électrique suite aux agressions contre le système d'alimentation en eau et aux modifications des schémas de pluies ; ▪ un déficit plus important dans le secteur de l'électricité entraînant des problèmes réels d'approvisionnement en électricité dans les différents domaines socio-économiques du pays; ▪ un problème généralisé de manque du bois de feu et du charbon de bois suite à une pression plus grande et combinée de l'activité de l'homme et des températures en accroissement et une modification dans les taux de croissance de la biomasse.
Agriculture et élevage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ les pertes de récoltes, du cheptel bovin, caprin, ovin et volaille seront plus importantes suite à des sécheresses plus prolongées et plus fréquentes avec des probabilités d'occurrence entre 40% et 60%; ▪ les rendements de production de viande, de lait seront encore plus affectés et plus réduits de même que la production de poissons en cas de sécheresse ; ▪ des coups de foudre apparaissant pendant des tornades seront plus importants et provoqueront des morts supplémentaires de bétail dans les zones de montagne ; ▪ Perte de qualité et quantité des pâturages.
Santé	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation des cas de paludisme
Paysages	<ul style="list-style-type: none"> ▪ le risque des inondations plus fréquentes et de grande ampleur dans les basses terres ; ▪ l'amplification de l'érosion des sols le long des axes de drainage dans les bassins versants montagneux des Mirwa ; ▪ les Lacs Cohoha, Rweru, Rwhinda et Kanzigiri dans la dépression de Bugesera pourraient voir leur niveau baisser davantage avec l'amplification de la sécheresse et l'eau se retirer au-delà des 400 m, déjà atteints vers le centre de ces lacs entraînant le risque de disparition total de certains lacs qui sont peu profonds ; ▪ le niveau du Lac Tanganyika va monter consécutivement aux fortes précipitations
Ecosystèmes terrestres(forêts)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ disparition de l'étage subalpin à partir de 2450 m d'altitude ▪ disparition de certaines espèces végétales, l'aggravation de l'érosion et des feux de brousse ▪ dégradation des bosquets de Bugesera et forêts à Hyphaene de la plaine de la Ruzizi et la vulnérabilité accrue aux feux de brousse

2.2. Besoins d'adaptation

Afin de réduire la vulnérabilité et accroître la résilience du Burundi, les besoins ont été identifiés. Ces besoins touchent le renforcement des capacités humaines, institutionnelles, techniques, financières et le transfert des technologies.

a) Besoins en renforcement des capacités humaines et institutionnelles

Le pays a besoin :

- d'informer, éduquer et communiquer sur le climat, les risques climatiques et les technologies d'adaptation (développement des capacités des populations à réagir) ;

- de renforcer les aptitudes des acteurs (surtout femmes et agriculteurs) sur de nouveaux itinéraires techniques dans le cadre de modes de production intensifiés et durables (nouvelles techniques et systèmes culturaux) ;
- d'encourager les transferts de technologie entre les organismes de recherche et les acteurs agro-sylvo-pastoraux ;
- de soutenir les institutions à définir des priorités en matière d'adaptation selon les secteurs socio-économiques et favoriser la cohérence intersectorielle, notamment lors de l'élaboration du Plan National d'Adaptation.

b) Besoins techniques et transfert des technologies

Besoins	Objectifs et Description
Mesure phare : Développement de l'accès à l'eau tout en assurant une meilleure efficacité de son utilisation	
Maitrise et gestion des ressources en eau	<ul style="list-style-type: none"> -Développer, réhabiliter et gérer les aménagements hydro agricoles -Réaliser les aménagements pour les cultures pluviales. -Développer la petite et moyenne irrigation et améliorer son efficacité pour limiter la consommation d'eau.
Mesure phare : Promotion d'une agriculture intensifiée efficiente en eau	
Intensification et diversification des productions agricoles	<ul style="list-style-type: none"> -Intensifier et diversifier les productions agricoles en facilitant l'accès aux intrants (engrais, semences vivrières, fourragères résistantes à la sécheresse et produits phytosanitaires.) et aux équipements agricoles. -Développer l'approche agro-écologique (pratiques de gestion de la fertilité des sols, apport de fumier et de compost, développement de l'agroforesterie, conservation de l'eau et du sol).
Mesure phare : Sécurisation des productions animales et halieutiques et promotion des associations	
Sécurisation de l'élevage et appui à l'association agriculture élevage	<ul style="list-style-type: none"> -Permettre la diversification des activités (élevage de plusieurs espèces d'animaux, association agriculture-élevage, vente de services de transports de récoltes, cultures fourragères, etc.) -Faciliter la diversité génétique des différents animaux
Soutien à l'exploitation des ressources halieutiques	Développer l'exploitation des ressources halieutiques tout en préservant la Ressource (empoissonnement des plans d'eau, développement de la pisciculture pluviale, appliquer la mise en défens).
Mesure phare : Soutien aux équipements utilisant les sources d'énergies renouvelables	
Amélioration du bien-être des populations	Améliorer les activités productives de l'agriculture et de l'élevage (exhaure, conservation, séchage, chaîne de froid) en utilisant les sources d'énergies renouvelables (hydraulique, solaire, éolienne).
Mesure phare : Communication sur les risques climatiques et les scénarii d'adaptation	
Connaissance des changements spatio-temporels du milieu	<ul style="list-style-type: none"> -Suivi du climat et des prévisions météorologiques -Prévention et lutte contre les bio-agresseurs -Les réseaux d'information permettent de connaître les zones où sévissent des maladies, et/ou celles où les ressources en eau et pâturages sont importantes.

2.3. Priorités nationales en termes d'adaptation au changement climatique

Concernant spécifiquement l'adaptation au changement climatique, les priorités sont déclinées dans les documents suivants :

- Le Plan d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques (PANA, 2007)
- La Politique Nationale sur le Changement Climatique (2012)
- La Stratégie Nationale et Plan d'Actions sur le changement climatique (2012)

Tableau2 : Politiques et stratégies sectorielles en vigueur en matière d'Adaptation au Changement climatique

Secteurs	Documents de politiques et stratégies en vigueur	Axes prioritaires
Eau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La Politique Nationale de Gestion des Ressources en Eau et Plan d'Actions (2001) ; ▪ Le Code de l'Eau (LOI N°1/02 du 26/03/2012 portant Code de l'Eau au Burundi). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La maîtrise de l'eau en vue d'accroître la production agricole et pastorale ; ▪ Le renforcement des capacités en ressources humaines dans le domaine de l'eau.
Energie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stratégie Sectorielle pour le secteur de l'énergie au Burundi (2011) ; ▪ Loi no1/13 du 23 avril 2015 portant réorganisation du secteur de l'électricité au Burundi. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Production hydroélectrique à travers des aménagements ajustés aux phases successives de la croissance de l'économie Burundaise.
Forêts	Politique Forestière Nationale du Burundi (2012)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Développer et gérer rationnellement les ressources forestières : porter le taux de couverture forestière à 20% en 2025 ; ▪ Valoriser les ressources forestières ▪ Renforcer les capacités humaines et institutionnelles
Agriculture Elevage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stratégie Agricole Nationale 2008-2015 (2008) ; 2. Stratégie Nationale d'Utilisation Durable des terres (2007) ; 3. Programme d'Action National de Lutte Contre la Dégradation des Terres (2005). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accroître la productivité et la production agricole et développement des systèmes de production durables de manière à rétablir, à court et moyen termes, l'autosuffisance alimentaire ; ▪ Renforcer les capacités de gestion et de développement durable du secteur agricole afin d'arriver à transformer l'agriculture de subsistance en une agriculture de marché rentable et gérée par des professionnels ; ▪ Introduction de l'agriculture intelligente.

2.4. Programmes prioritaires en matière d'adaptation.

Les suivants programmes ont été identifiés dans le cadre de la Stratégie Nationale et Plan d'Actions sur le Changement Climatique(2012) :

Intitulé du programme	Composantes
Adaptation et gestion des risques climatiques.	<p>Gestion Intégrée des Ressources en Eau par unité hydrologique de petite taille.</p> <p>Gestion intégrée du risque « climat » et projections dans le temps (climat approché à travers les probabilités et études prospectives) afin de pouvoir prendre des actions en avance</p> <p>Protection des écosystèmes aquatiques et terrestre.</p> <p>Encadrement de la population pour développer sa résilience au changement climatique.</p> <p>Développement des capacités institutionnelles et opérationnelles pour la coordination des programmes résiliant aux changements climatiques.</p> <p>Recherche sur la vulnérabilité et l'adaptation des secteurs socioéconomiques au changement climatique.</p> <p>Etablissement des mécanismes fonctionnels de suivi et évaluation de la variabilité climatique, d'information et de gestion des connaissances.</p> <p>Recherche et vulgarisation des essences sylvicoles adaptées à la sécheresse.</p> <p>Promotion de l'agriculture climato-intelligente(Agrométéorologie)</p>
Renforcement des capacités, Gestion des connaissances et communication	<p>Amélioration des mécanismes de gestion et de diffusion des données et informations.</p> <p>Renforcement des systèmes de suivi des impacts du changement climatique à travers des observations et des enquêtes.</p> <p>Amélioration de la recherche scientifique et technologique pour s'adapter au changement climatique. appuyées d'observations sur le climat.</p> <p>Amélioration du cadre législatif et réglementaire pour la prise en compte du changement climatique dans les programmes d'investissement et la promotion du partenariat public et privé.</p> <p>Renforcement du système de communication et d'échange d'informations et de données.</p>

2.5. Les initiatives en cours pour soutenir l'adaptation :

- *Projet « Adaptation au Changement Climatique pour la Protection des Ressources en Eau et Sols » (ACCES), sur financement du fonds spécial énergie et le climat,*
- *Projet « d'Aménagement des Bassins Versants et l'Amélioration de la Résilience Climatique » (PABVARC),*
- *Stratégie de Communication et d'Alerte précoce sur les Adaptations au Changement Climatique »,*
- *Intégration de l'agriculture intelligente dans le Programme National d'Investissement Agricole (PNIA),*
- *Plan d'Action National(en cours de formulation),*
- *Divers projets de micro-subvention du FEM.*

3. ATTENUATION

En matière d'atténuation, la CPDN souhaitée pour le Burundi doit permettre de répondre aux objectifs de développement durable tels que définis dans les politiques et stratégies nationales.

		Taux de réduction escompté
Type de contribution	Contribution inconditionnelle	> Réduction de 3% des émissions de gaz à effet de serre par rapport au scénario de référence (BaU) à l'horizon 2030.
	Contribution conditionnelle	> Réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre, à partir de 2016, par rapport au scénario de référence à l'horizon 2030.
Année de référence		> 2005
Année cible		> 2030
Réduction cumulée des émissions d'ici 2030		> 1 958 Gg ECO ₂ pour l'objectif inconditionnel et 14 897 .Gg ECO ₂ pour l'objectif conditionnel

3.1. Scénario de référence et objectifs de réduction des émissions

Le tableau ci-dessous présente les émissions de l'année de référence et le scénario de référence (BaU), les émissions pour l'objectif inconditionnel ainsi que les émissions pour l'objectif conditionnel dont la mise en œuvre dépendra de l'appui financier de la communauté internationale.

a) Objectif inconditionnel

Dans le cadre du Programme National de Reboisement, le Burundi s'engage à augmenter les puits du gaz carbonique par le reboisement de 4 000 hectares par an pendant 15 ans à partir de 2016.

Au niveau du secteur énergie, le Burundi est en train de construire trois centrales hydroélectriques. Ce programme permettra de porter le taux d'électrification à 35%,

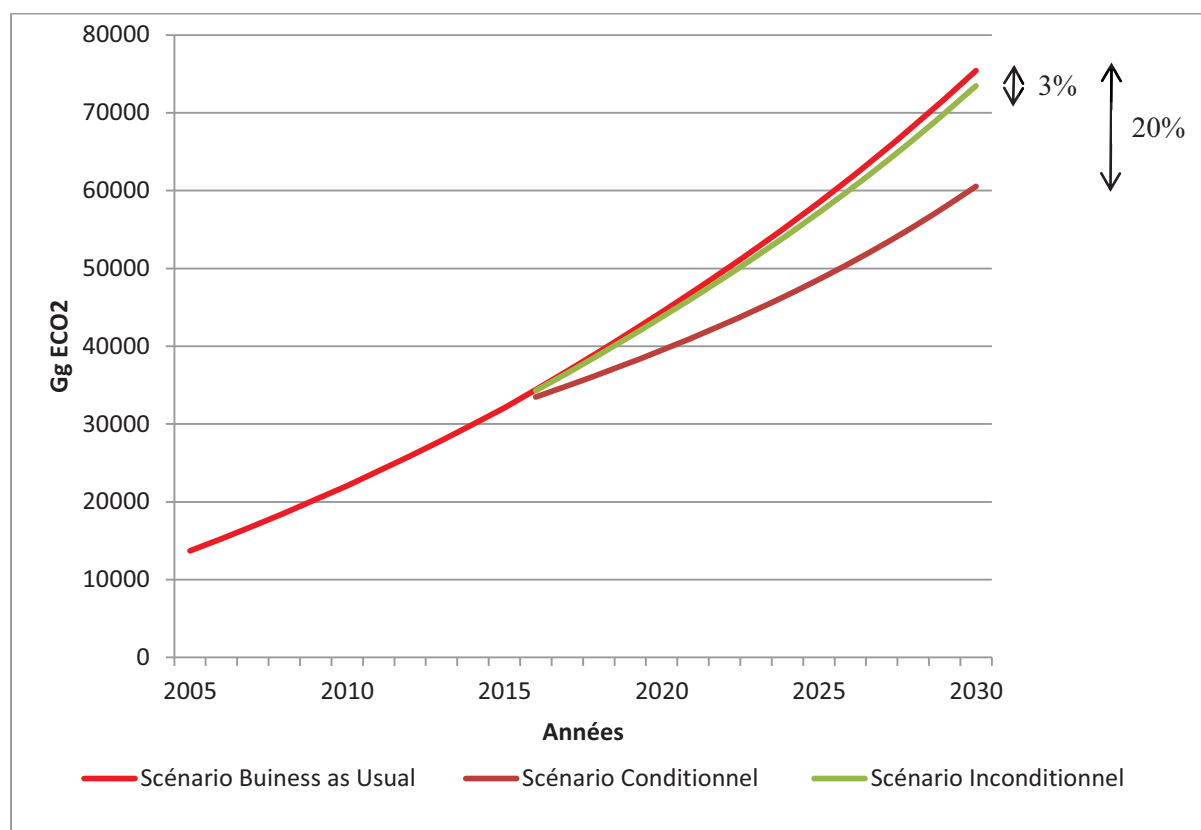
b) Objectif conditionnel

- secteurs forêts: (i) reboiser 8 000 ha /an, pendant 15 ans à partir de 2016.(ii) remplacer à 100%, à l'échéance 2030, tous les fours de carbonisation traditionnels, et tous les foyers (cuisinières domestiques) traditionnels
- secteur agriculture: remplacer progressivement à 100% les engrais minéraux par de la fumure organique, d'ici 2030.

Tableau 3 : Émissions selon les objectifs d'atténuation

OBJECTIFS	Pourcentage	Emission éq-CO ₂ (Gg)
Objectif inconditionnel (2030) %	3%	1.958
Objectif conditionnel (2030) %	20%	14.897
Objectif inconditionnel (2025) %	2%	1.305
Objectif conditionnel (2025) %	17%	9.897
Objectif inconditionnel (2020) %	1%	653
Objectif conditionnel (2020) %	11%	4.897

Objectifs d'atténuation à l'horizon 2030



3.2. Portée et étendue de la contribution

Tableau 4 : Portée et étendue de la contribution

Secteur	Gaz	Sous-secteurs	Étendue géographique
Énergie	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Activités de combustion de carburants,	Tout le territoire.
Agriculture/Élevage	CH ₄ et N ₂ O	sols agricoles,	Tout le territoire.
Affectation des terres et foresterie	CO ₂	Terres forestières,	Tout le territoire.

3.3. Hypothèses et méthodologie

Le choix des hypothèses est guidé par les orientations de planification du développement définies dans la vision « Burundi 2025 » et les documents de politiques et des stratégies nationales d'opérationnalisation de cette dernière.

Les inventaires de GES ont été réalisés sur cinq modules identifiés par le GIEC à savoir : Procédés industriels, énergie, agriculture, affectation et changement d'affectation des terres et foresterie (ATCATF) ainsi que le module déchets.

Pour la conversion en équivalents CO₂, il a été utilisé, les valeurs PRG correspondant à une période de 100 ans. (Rapport d'évaluation du GIEC). Il s'agit de 21 pour le CH₄ et 310 pour le N₂O.

Les documents de politique qui tiennent en compte les activités génératrices d'émissions de GES et ayant servi à la formulation des hypothèses et des objectifs sont repris au tableau n°5.

Tableau 5 : Documents ayant servi à la formulation des hypothèses et des objectifs

Secteurs	Documents de politiques et stratégies en vigueur
Énergie	Stratégie Sectorielle pour le Secteur de l'Énergie au Burundi (2011) Stratégie Nationale de l'Environnement (SNEB, 1997) ;
Affectation des terres et foresterie	Politique Forestière Nationale du Burundi (2012) ; Stratégie Nationale et Plan d'Action sur la Biodiversité 2013-2020 ;
Agriculture	Stratégie Agricole Nationale 2008-2015 (2008) ; Stratégie Nationale d'Utilisation Durable des terres (2007) ; Programme d'Action National de Lutte Contre la Dégradation des Terres (2005) ; Stratégie nationale et Plan d'Action de lutte contre la dégradation des sols 2011-2016 ; Plan National d'Investissement Agricole 2012-2017 ;
	Vision « Burundi 2025 », Cadre Stratégique de Croissance, 2012;
Tous les secteurs	Première et deuxième communication nationale sur les changements climatiques, 2001 et 2010 ; Plan d'Action National d'adaptation au changement climatique, 2007 ; Rapport synthèse des inventaires de gaz à effet de serre, 2009 ; Rapport synthèse des études d'atténuation des émissions de GES, 2009 ; Politique Nationale sur le Changement Climatique, 2013 ; Stratégie et plan d'action nationale sur le changement climatique, 2013 ;

3.4. Compensation des émissions

En matière de compensation du manque à gagner éventuel ou de la restriction de certaines activités économiques suite à la mise en œuvre du programme CPDN, le Burundi s'appuiera sur des mécanismes internationaux relatifs à la compensation des émissions de gaz à effet de serre et sur la législation nationale en vigueur.

En matière de forêts, il est notamment envisagé de promouvoir la valorisation des services écosystémiques.

3.5. Moyen de vérification/comptage

Concernant les moyens de comptabilisation et de vérification du carbone, le Burundi se conforme aux lignes directrices du GIEC.

3.6. Caractère ambitieux et équitable de la contribution prévue

Limiter l'accroissement des émissions de GES représente un défi majeur pour le Burundi compte tenu des circonstances nationales. Sur le plan économique, le Burundi est classé parmi les Pays les Moins Avancés (PMA) avec un PIB par habitant de 282 USD (en 2012).

Le Burundi présente des vulnérabilités structurelles importantes, dues en particulier à l'enclavement du pays et à son exposition aux aléas climatiques et naturelles. Selon les statistiques des Nations Unies, le Burundi a un Indice de vulnérabilité

Economique de 56,81 contre une moyenne de 45,7 en 2012 pour l'ensemble des pays les moins avancés. Face à ces défis de développement, la contribution du Burundi est ambitieuse car elle prévoit l'abattement de 3 % de ses émissions à l'horizon 2030, pour le scénario inconditionnel et de 20% au même horizon temporel pour l'objectif conditionnel.

4. MOYENS DE MISE EN ŒUVRE DE LA CONTRIBUTION

4.1. Arrangements institutionnels pour la mise en œuvre

La CPDN sera mise en œuvre par le Gouvernement du Burundi à travers le Ministère en charge de l'Environnement qui est l'institution gouvernementale chargée de s'assurer de la mise en œuvre des conventions internationales du domaine de l'environnement. Il s'appuiera sur ses départements et institutions personnalisées comme l'IGEBU et l'OBPE qui traitent des questions en rapport avec le changement climatique mais aussi des cadres de concertations comme: la Commission Nationale de l'Environnement, le Groupe Sectoriel Eau, Assainissement et Environnement (GSEAE), le Partenariat National de l'Eau (PNE-Bu), la Plateforme Nationale de Prévention des Risques et de la Gestion des Catastrophes.

4.2. Renforcement des capacités

En dépit du pas non négligeable déjà franchi en matière de création et de renforcement des capacités, les experts nationaux restent en nombre insuffisant et n'ont pas encore acquis une grande maîtrise des outils et méthodologies pour l'établissement des inventaires des émissions de GES, des études de vulnérabilité et d'adaptation au changement climatique et enfin des études d'atténuation des émissions de GES ainsi qu'une bonne maîtrise des procédures pour la confection des dossiers de demandes de financement dans le cadre des mécanismes de financement disponibles. Il s'agira donc de renforcer les capacités afin de pallier aux situations suivantes :

- l'insuffisance des données sur le climat due à la vétusté des équipements ;
- L'insuffisance du personnel scientifique pouvant conduire avec satisfaction les programmes et thèmes de recherche en rapport avec le changement climatique ;
- La difficulté de formation du personnel technique et scientifique sur place ou à l'étranger à cause de l'inexistence d'institutions de formation spécialisées dans le domaine du changement climatique sur place et la coopération limitée avec l'extérieur ;
- Insuffisance de l'expertise technique nationale tant sur le plan quantitatif que qualitatif.

4.3. Besoins en transferts des technologies

Le Burundi n'a pas de moyens techniques pour faire de la recherche-développement dans le domaine du changement climatique et ne dispose pas de programme national y relatif. Dans le cadre de la mise en œuvre de la CPDN, les actions du Burundi en matière de transfert de technologie vont porter sur :

- la promotion de la recherche développement, l'adoption des technologies et leur domestication au contexte national ;
- le renforcement du fonctionnement de certaines organisations et institutions impliquées dans le changement climatique ;
- la formation des compétences, l'éducation et la Coopération Internationale.

4.4. Prise en compte du genre, de la jeunesse et des groupes vulnérables.

Les dimensions genre, jeunesse et groupe vulnérables sont des préoccupations qui n'ont pas toujours été prises en compte dans les plans nationaux et sectoriels de développement socioéconomiques du Burundi. Le Gouvernement du Burundi dans sa Vision 2025 les considère comme des questions transversales à prendre en compte dans tous les programmes de développement. Il en sera de même dans la mise en œuvre de la CPDN.

4.5. Besoin de soutien financier.

Comme il a été déjà souligné plus haut, la plupart des actions d'adaptation au changement climatique identifiées dans les Plans d'Actions nationaux et sectoriels déjà élaborés n'ont pas été mises en œuvre par manque de moyens financiers. Le tableau ci-dessous donne la synthèse des besoins financiers pour la mise en œuvre de la CPDN sous forme de programmes.

Tableau 6 : Programmes et coûts associés pour la mise en œuvre de la CPDN (Source : Stratégie Nationale et Plan d'Action sur le Changement Climatique, 2012).

Intitulé du programme	Composantes	Coût (x 1000 US\$)
Adaptation et gestion des risques climatiques.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion Intégrée des Ressources en Eau par unité hydrologique de petite taille ; ▪ Protection des écosystèmes aquatiques et terrestres. ▪ Encadrement de la population pour développer sa résilience au changement climatique ; ▪ Développement des capacités institutionnelles et opérationnelles pour la coordination des programmes résiliants au changement climatique ; ▪ Recherche sur la vulnérabilité et l'adaptation des secteurs socio-économiques au changement climatique ; ▪ Etablissement des mécanismes fonctionnels de suivi et évaluation de la variabilité climatique, d'information et de gestion des connaissances ; ▪ Recherche et vulgarisation des essences sylvicoles adaptées à la sécheresse ; 	3719
Atténuation des émissions de gaz à effet de serre et	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Développement de l'hydroélectricité ; ▪ Electrification rurale décentralisée par système 	1 446 118

développement sobre en carbone	<p>photovoltaïque ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Efficience énergétique dans la production, le transport, la distribution et la consommation (réduction des pertes, lampes économiques, équipements économes en énergie) ; ▪ Carbonisation de la tourbe, densification et carbonisation de la parche de café, balle de riz et sciure de bois ; ▪ Diffusion et vulgarisation des foyers améliorés ; ▪ Drainage intermittent dans la riziculture ; ▪ Compostage des déchets issus de la défoliation dans les plantations de cannes à sucre ; ▪ Valorisation de la fraction fermentescible des déchets urbains avec la production du compost et du biogaz ; ▪ Programme pilote REDD ; 	
Promotion de la Recherche- développement et transfert de technologie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Développement de la petite hydroélectricité (pico centrales, roues hydrauliques, etc.) ; ▪ Relance de la recherche-développement, la diffusion et la vulgarisation des énergies renouvelables (biogaz, énergie éolienne, gazéification) ; ▪ Techniques de valorisation des déchets urbains ; ▪ Transport urbain à faibles émissions de GES ; ▪ Adaptation de l'agriculture au changement climatique ; ▪ Techniques de valorisation des déchets de l'agriculture, de la sylviculture et d'élevage ; 	25787
Renforcement des capacités, Gestion des connaissances et communication	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amélioration des méthodes et techniques de gestion durable des forêts et boisements ; ▪ Amélioration des mécanismes de gestion et de diffusion des données et informations ; ▪ Renforcement des systèmes de suivi des impacts du changement climatique ; ▪ Amélioration de la recherche scientifique et technologique pour atténuer et s'adapter au changement climatique ; ▪ Conception et mise en place au niveau national d'un mécanisme de suivi, rapportage et vérification du REDD et d'autres actions en matière de changement climatique ; ▪ Amélioration du cadre législatif et réglementaire pour la prise en compte du changement climatique dans les programmes d'investissement et la promotion du partenariat public et privé ; ▪ Renforcement du système de communication et d'échange d'informations et de données ; 	3465
Reboisement et agroforesterie ¹	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reboisement des terrains de forte pente ; ▪ Colonisation des terrains de faible pente par l'agroforesterie ; 	10 000
Vulgarisation des meules	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formation des charbonniers à la construction et à l'utilisation de meules améliorées ; 	1 500

¹PAFC (MEETAU/ PPCDR, 2013)

améliorées ¹		
Vulgarisation des foyers améliorés domestiques et artisanaux ¹	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formation des artisans producteurs de foyers améliorés (métal et poterie) ; ▪ Sensibilisation, promotion des foyers améliorés domestiques et des filières artisanales (briqueteries, tuileries, restaurant...); 	3 000

ANNEXE :

Liste des acronymes et abreviations

ACCES : Adaptation au Changement Climatique pour la Protection des ressources en Eau et Sol

CC : Changement Climatique

CCNUCC : Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique

CSLP : Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté

CPDN : Contribution Prévue Déterminée au niveau National

ECO2 : Equivalent de dioxyde de carbone

Gg : Giga Gramme

GgECO2 : Giga Gramme Equivalent CO2

GIEC : Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat

GSEAE : Groupe Sectoriel Eau, Assainissement et Environnement

IGEBU : Institut Géographique du Burundi

IGES : Inventaire de Gaz à Effet de Serre

INECN : Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature

MDP : Mécanisme pour le Développement Propre

MEEATU : Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme

OBPE : Office Burundais pour la Protection de l'Environnement

PANA : Plan d'Actions National d'Adaptation au Changement Climatique

PIB : Produit Intérieur Brut

GSEAE : Groupe Sectoriel Eau, Assainissement et Environnement

ATCATF : Affectation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie



KINGDOM OF CAMBODIA
Nation, Religion, King

Cambodia's Intended Nationally Determined Contribution

Introduction

Cambodia recognises the need for respecting the principles of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), in particular the principle of 'common but differentiated responsibilities and respective capabilities' along with the right to the sustainable development of developing countries. A global limit of greenhouse gas emissions is also needed in order to achieve the ultimate objective of convention, which is "*to stabilise greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system*". In response to the 'Lima Call for Action'¹, Cambodia is pleased to present its Intended Nationally Determined Contribution (INDC) to the UNFCCC, ahead of COP 21 in Paris, December 2015. This INDC is subject to revisions to meet national circumstances as the country continues along its development pathway.

Cambodia is a low emitter and highly vulnerable country to the negative effects of climate change. Our contribution is therefore necessarily aligned with our development priorities. The INDC includes both adaptation and mitigation actions based on national circumstances. Cambodia's INDC is composed of five sections:

- Section 1: National context, presenting national circumstances relevant to the INDC
- Section 2: Adaptation, covering Cambodia's vulnerability to climate change and prioritised adaptation actions
- Section 3: Mitigation, including Cambodia's intended contribution to reduce greenhouse gas emissions, with information to ensure clarity, transparency and understanding, and consideration of fairness and ambition
- Section 4: Planning and implementation processes, with indications of the institutions, policies, strategies, and plans that will support the implementation of the INDC
- Section 5: Means of implementation, with information on the support needed for the implementation of the INDC.

¹ UNFCCC decision Decision -/CP.20
https://unfccc.int/files/meetings/lima_dec_2014/application/pdf/auv_cop20_lima_call_for_climate_action.pdf

Cambodia is confident that through INDCs, which is a new, ‘bottom-up’ approach to addressing climate change, the *impasse* in the negotiations that have been experienced in the past years will be overcome. Cambodia also hopes that the new agreement to be finalised at COP 21 will be successful in limiting temperatures to a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the global climate system, and at the same time contribute to global poverty reduction and promote economic growth efforts.

1. National Context

Cambodia is highly vulnerable to the effects of climate change, in particular from floods, droughts, windstorms, and seawater intrusion. Agriculture, infrastructure, forestry, human health, and coastal zones are the most affected sectors. Cambodia’s main national development priority, enshrined in the National Strategic Development Plan (NSDP) for 2014-2018, is to reduce poverty while fostering economic growth at a steady rate of 7-8% per year². Cambodia aims to progress from least-developed country (LDC) status towards a low and high middle-income developing country by 2018 and 2030 respectively. It is intended that this goal will be achieved by diversifying the economy, including through industrialisation and the development of physical infrastructure.

Efforts in addressing climate change in Cambodia cannot be separated from economic development and poverty alleviation goals. The agriculture sector is expected to grow at an annual rate of 5% in order to meet national economic growth and export targets, as well as to contribute to the population’s food security needs. At the same time, Cambodia has more than 57% forest cover, which the government endeavours to increase and maintain, to ensure livelihoods for forest-dependent communities and future generations. The pressure on resources and land is high, and whilst the latest available GHG inventory suggests that Cambodia was an overall net carbon sink in 2000³.

Despite the many challenges inherent in realising such strong ambitions, Cambodia is proud of the progress made in climate change policy, in particular since the accession to the UNFCCC in 1996. Explicit efforts have been made in mainstreaming climate change into national and sub-national planning. For example, Cambodia has developed and implemented the Climate Change Strategic Plan 2014 – 2023 (CCCSP), and associated action plans developed by each relevant ministry. These plans are Cambodia’s first ever comprehensive national policy documents that illustrate not only the country’s priority adaptation needs, but also provide roadmaps for the de-carbonisation of key economic sectors and the enhancement of carbon sinks. Further, Cambodia has developed a Green Growth Policy and Roadmap

² Source: RGC (2014), National Strategic Development Plan 2014-18, Ministry of Planning. Available at: <http://www.mop.gov.kh/Home/NSDP/NSDP20142018/tabid/216/Default.aspx>

³ According to the latest greenhouse gas inventory for 2000 in: RGC (2015), Second National Communication to the UNFCCC, Ministry of Environment (unpublished)

which sets the path to stimulating the economy through low carbon options, savings and creating jobs, protecting vulnerable groups, and improving environmental sustainability.

Cambodia has also made progress in integrating climate change in budgeting through the development of a climate change financing framework, in addition to producing regular climate public expenditure reviews and having improved tracking of climate finance in the Official Development Assistance (ODA) database. There is ongoing work in priority sectors to strengthen climate change-related budget submissions and in integrating climate change in their monitoring and evaluation systems. Climate finance modules are also being integrated in the public financial management training courses provided for government officials.

2. Adaptation

2.1. Vulnerability to Climate Change

Cambodia is one of the most climate vulnerable countries in the world⁴. As a least developed, agrarian country, Cambodia's vulnerability to climate change is mainly due to its geography, high reliance on the agriculture sector, and low adaptive capacity, including limited financial, technical and human resources. Over the past decade, Cambodia has witnessed more frequent and severe floods, droughts and windstorms which pose serious challenges to socio-economic development. As well as occurring more frequently, storms have resulted in increasingly high physical and economic impacts, in particular in rural areas. As an example, heavy rainfall in October 2013 resulted in flash floods, impacting over half a million people. More than half of Cambodia's provinces were impacted, with the Mekong region being particularly affected, as the river's water levels rose with the rainfall. An assessment indicated that the damage and loss caused by the 2013 floods was 356 million US\$⁵, of which 153 million US\$ was the estimated value of the destruction of physical assets (damage) in the affected areas, and 203 million US\$ the estimated losses in production and economic flows. Similarly, in 2012, drought was experienced by 11 out of the 24 provinces in Cambodia and negatively affected tens of thousands of hectares of rice growing areas.

Meteorological modelling predicts that temperatures will rise in the future and, in addition to the increased frequency of severe floods experienced over the last decade, rainfall patterns will become more unpredictable by 2050. Agriculture, infrastructure, forestry, human health, and coastal zones are the most vulnerable sectors to the impacts of climate change:

- **Agriculture:** The country's most agricultural production system is dependent either on rainfall or on the annual flooding and recession of the Tonle Sap Great Lake. The sector is therefore particularly sensitive to potential changes in local climate and monsoon regimes

⁴Source: Royal Government of Cambodia (RGC, 2012), RGC (2006) and RGC (2015), Second National Communication to the UNFCCC, Ministry of Environment (unpublished)

⁵Cambodia 2013: Post-Flood Early Recovery Need Assessment Report, RGC.

- **Infrastructure:** the increasing occurrence and severity of floods exacerbated by climate change are resulting in high costs for the maintenance and upgrading of roads and irrigation infrastructure. This is particularly the case in urban areas where more and more assets and population are concentrated
- **Forestry:** Under emission scenarios SRESB1 and SRESA2 up to 2050 most lowland forest will be exposed to a longer dry period, particularly forest areas located in the northeast and southwest. More than 4 million hectares of lowland forest, which currently has a water deficit period of between 4 and 6 months, will become exposed to a greater water deficit period of between 6 to 8 months or more
- **Human health:** Climate change can have both direct and indirect impacts. Examples of direct impacts include death, injury, psychological disorders and damage to public health infrastructure. Examples of indirect impacts include changes in the geographical range and incidence of vector-borne diseases, water-borne and infectious diseases, malnutrition and hunger as a result of ecosystem disturbance
- **Coastal zones:** Coastal zone resources already face a number of pressures, including from over-fishing, over-exploitation of forest resources and mangrove ecosystems leading to increased erosion. Climate change adds to these existing challenges through sea level rise, shrinking arable land and decreasing availability of drinking water.

2.2 Priority Actions

Adapting to current and future effects of climate change is a priority for Cambodia. Cambodia firmly believes that climate change adaptation action requires an integrated, multi-sector approach to be effective and to be able to support national development objectives. Cambodia has therefore selected a number of priority actions, giving prominence to ones with climate change impact mitigation co-benefits, as follows:

- Promoting and improving the adaptive capacity of communities, especially through community based adaptation actions, and restoring the natural ecology system to respond to climate change
- Implementing management measures for protected areas to adapt to climate change
- Strengthening early warning systems and climate information dissemination
- Developing and rehabilitating the flood protection dykes for agricultural and urban development
- Increasing the use of mobile pumping stations and permanent stations in responding to mini-droughts, and promoting groundwater research in response to drought and climate risk
- Developing climate-proof agriculture systems for adapting to changes in water variability to enhance crop yields.
- Promoting climate resilient agriculture in coastal areas through building sea dykes and scaling-up of climate-smart farming systems

- Developing crop varieties suitable to Agro-Ecological Zones (AEZ) and resilient to climate change
- Promoting aquaculture production systems and practices that are adaptive to climate change
- Repairing and rehabilitating existing road infrastructure and ensuring effective operation and maintenance, taking into account climate change impacts
- Up-scaling the Malaria Control Program towards pre-elimination status of malaria
- Up-scaling of national programmes to address the risk of acute respiratory infection, diarrhoeal disease and cholera in disaster-prone areas. Including conducting surveillance and research on water-borne and food-borne diseases associated with climate change
- Strengthening technical and institutional capacity to conduct climate change impact assessments, climate change projections, and mainstreaming of climate change into sector and sub-sector development plans.

The implementation of each of the above actions and the context in current climate change strategies are presented in Table 1 in the Annex.

2. Mitigation

3.1 Contribution

Cambodia’s contribution particularly aligns with the following requirement of the Lima Call for Action, paragraph 11:

- *“...the least developed countries and small island developing States may communicate information on strategies, plans and actions for low greenhouse gas emission development reflecting their special circumstances in the context of intended nationally determined contributions...”*

Cambodia wishes to propose a GHG mitigation contribution for the period 2020 – 2030, conditional upon the availability of support from the international community, in particular in accordance with Article 4.3 of the UNFCCC. Significantly, despite Cambodia’s status as an LDC, Cambodia is implementing actions in accordance with our sustainable development needs that also address climate change:

- (i) **Energy industries, manufacturing industries, transport, and other sectors:** Cambodia intends to undertake actions as listed in Table 1, the impact of which is expected to be a maximum reduction of **3,100 Gg CO₂eq** compared to baseline emissions of **11,600 Gg CO₂eq** by 2030.
- (ii) **LULUCF:** Cambodia intends to undertake voluntary and conditional actions to achieve the target of increasing forest cover to 60% of national land area by 2030. In absence of any actions the net sequestration from LULUCF is expected to

reduce to **7,897 GgCO₂** in 2030 compared to projected sequestration of **18,492 GgCO₂** in 2010⁶.

Tables 1 and 2 detail the potential mitigation reduction in these sectors, along with the necessary corresponding actions to realise the mitigation potential identified.

Table 1: Mitigation actions in key sectors – aggregate reductions by 2030

<i>Sector</i>	<i>Priority actions</i>	<i>Reduction as Gg CO₂eq and % in the year 2030 compared to the baseline</i>
Energy Industries	National grid connected renewable energy generation (solar energy, hydropower, biomass and biogas) and connecting decentralised renewable generation to the grid. Off-grid electricity such as solar home systems, hydro (pico, mini and micro). Promoting energy efficiency by end users.	1,800 (16%)
Manufacturing Industries	Promoting use of renewable energy and adopting energy efficiency for garment factory, rice mills, and brick kilns.	727 (7%)
Transport	Promoting mass public transport. Improving operation and maintenance of vehicles through motor vehicle inspection and eco-driving, and the increased use of hybrid cars, electric vehicles and bicycles.	390 (3%)
Other	Promoting energy efficiency for buildings and more efficient cookstoves. Reducing emissions from waste through use of biodigesters and water filters. Use of renewable energy for irrigation and solar lamps.	155 (1%)
Total Savings		3,100 (27%)

⁶This information is based on an assessment undertaken for preparing the Second National Communication (SNC).

Table 2: Contribution from the LULUCF sector

<i>Name of activity</i>	<i>Description</i>	<i>Estimated emission reductions</i>
Increasing the forest cover to 60% of national land area by 2030, and maintaining it after 2030	<p>In accordance with the National Forest Programme (2010-2029), Cambodia is striving to increase and maintain the forest cover at 60% of the total land area, from an estimate of 57% in 2010. This will be achieved in particular through:</p> <p><u>Reclassification of forest areas to avoid deforestation:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Protected areas: 2.8 million hectares - Protected forest: 3 million hectares - Community forest: 2 million hectares - Forest concessions reclassified to protected and production forest: 0.3 million hectares - Production forest: 2.5 million hectares. <p><u>Implementation of the FLEGT ⁷ programme in Cambodia</u></p> <p>The objective is to improve forest governance and promote international trade in verified legal timber.</p>	4.7 tCO ₂ eq/ha/year

3.2 Information to Facilitate Clarity, Transparency and Understanding

Table 3 provides additional information to assist the UNFCCC in compiling and comparing the contributions from all INDCs received by Parties to the convention.

Table 3: Summary of information to facilitate clarity, transparency, and understanding

Information for the UNFCCC		
Time frames and/or periods for implementation		
Timeframe	for	2020 to 2030

⁷ FLEGT stands for Forest Law Enforcement, Governance and Trade. It aims to reduce illegal logging by strengthening sustainable and legal forest management, improving governance and promoting trade in legally produced timber.

Information for the UNFCCC	
implementation	
Scope and coverage	
Scope of gases included in the contribution	Carbon dioxide (CO ₂), methane (CH ₄), nitrous oxide (N ₂ O)
Geographies covered by the contribution	All national territories
Assumptions and methodological approaches	
Methodology for estimating emissions and projections	<p>Historical GHG inventory: The reported estimates of emissions of GHGs and removals of CO₂ are based on data reported in the draft Second National Communication (SNC) developed by the Government of Cambodia. The GHG inventory used Tier 1 methodologies set out in the IPCC 1996 Guidelines, IPCC default emission factors and country specific activity data from 2000.</p> <p>Baseline GHG projections: In the energy sector, projections have been generated for the SNC using Long-range Energy Alternatives Planning (LEAP) modelling, using default emission factors and activity data from a wide range of sources. Projections for the land use, land use change and forestry (LULUCF) sector take into account forest and grassland conversions and land abandonment, and are based on methodologies in the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Good Practice Guidance. All projections took into account current macroeconomic conditions, policy conditions, market conditions and events in other sectors.</p> <p>Mitigation options: These were formulated based on previous needs analyses, experience from successful projects, pilot projects, feasibility studies, literature reviews and expert opinion.</p>
Approaches for land use, land-use change and forestry emissions	Though actions for LULUCF are presented as a conditional contribution, a precise list of actions and the GHG impacts will be updated after finalisation of the REDD+ Strategy (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation “Plus” Strategy).
Global Warming Potentials (GWP)	GWPs values used for estimating CO ₂ e are taken from the IPCC Second Assessment Report
Reference point	

Information for the UNFCCC	
Business as Usual (BAU) emissions in the target year	11,600 Gg CO ₂ eq by 2030
Projection methodology for low carbon scenarios	A LEAP model was used to project the BAU scenario for energy sector, while COMAP was used for LULUCF, as indicated in the draft SNC.

3.3 Fairness and Ambition

Cambodia recognises the need for all countries to present fair and ambitious INDCs, and acknowledges the objectives laid out in the Lima Call for Action.

As an LDC, Cambodia emits a small share of present global emissions and accounts for a fraction of past global emissions. Taking into account the important role of forestry in carbon capture, Cambodia was still a net sink in the year 2000. As per estimates in draft SNC, Cambodia's BAU per capita emissions in 2050 will be 2.59 tCO₂eq, this is less than half of current world per capita emission. The actions proposed, if adequately supported through finance, technology transfer, and capacity building, will keep the per capita emissions to an estimated 2.04 tCO₂eq by 2030 which is below world average for a 2°C pathway.

Cambodia, despite being an LDC, has for the first time presented a clear list of mitigation actions to limit growth in GHG emissions, making a significant deviation from BAU, and thus going beyond existing actions.

Cambodia seeks to maximise synergies between mitigation and adaptation, and sustainable development. Hence, the actions proposed are necessarily integrated with Cambodia's development priorities, whilst ensuring that growth shifts towards a low carbon development pathway, and align with efforts to increase our country's resilience.

4. Planning and Implementation Processes

The INDC has been developed under the coordination of the National Council for Sustainable Development. An INDC Preparation Team has been appointed, with representatives from relevant ministries that will be responsible for the implementation of the specific actions identified.

This INDC (and its future revisions) are to be an integral part of the climate change architecture of Cambodia. Hence its implementation will be aligned with that of Cambodia's national climate change policy, and not create unnecessary duplication.

There are a number of existing and planned domestic processes for delivering, supporting, and monitoring climate change policy in Cambodia, thereby facilitating the successful implementation of the actions captured in the INDC. It is clear that these strategies and plans will need to be revised once the timeframes expire, after having assessed the progress achieved under them.

Cambodia made extensive progress in developing processes for implementing climate change interventions over the last decade. The overarching development plan for the country, the National Strategic Development Plan (2014-2018), states the importance of implementing Cambodia's Climate Change Strategic Plan (2014-2023) and contains indicators to track implementation of climate change actions. Further, the INDC development is guided by the Green Growth Road Map (2009), developed with the aim to support the achievement of middle-income country status by 2030. The roadmap also has priority projects for the longer term i.e. 2020-2030.

Cambodia intends to support the initial delivery of the INDC mainly through the implementation of the Cambodia Climate Change Strategic Plan (CCCSP) (2014 – 2023). The following strategic priorities aim to develop Cambodia towards a green, low-carbon, climate-resilient, equitable, sustainable and knowledge-based society:

(1) The line ministries have developed Sectoral Climate Change Strategic Plans and Action Plans (SCCSPs and SCCAPs) are aligned with CCCSP and cover all the main sectors of relevance to climate change, where identified in the NAPA and National Communications under the UNFCCC. Cambodia is also actively mainstreaming climate change resilience into sub-national planning and finance systems.

(2) Specifically on adaptation, Cambodia has undertaken initiatives to mainstream adaptation into national development, and in specific sectors such as in the agriculture, forestry and human health sectors, as well as coastal zone management. In addition to the CCCSP and the SCCSPs and SCCAPs, Cambodia has developed the National Adaptation Programme of Action to Climate Change (2006), in which coping mechanisms to hazards and climate change impacts are identified, as well as key adaptation needs.

(3) The National Adaptation Plan (NAP) process is being used in Cambodia to strengthen the ongoing climate change adaptation processes through cross-sectoral programming and implementation at national and sub-national levels. It may in turn inform future climate change strategies, financing frameworks, and national development planning and budgeting.

(4) Forestry related actions would be implemented as part of the national REDD+ Strategy. Cambodia is developing an operational National Forest Monitoring System (NFMS), Reference Emission Level to more accurately quantify GHG impacts of actions in this sector. This will form the basis of implementing and accounting for the forestry actions post 2020. Further, Forest Reference Emission Levels and Forest Reference Levels

(FREL/FRL) and a Safeguards Information System (SIS) will be used to account for the emissions reduced via the implementation of activities identified from 2016-2020.

Cambodia has already taken steps to ensure that its monitoring and evaluation (M&E) system includes indicators to measure progress, including INDC implementation, both for adaptation and mitigation. The monitoring, reporting and verification (MRV) system will build on the greenhouse gas inventory. In particular, continued support to develop the REDD+ MRV system is required, in order to enable Cambodia to move towards the third phase of REDD+ where it will receive performance-based payments. M&E for adaptation is currently carried out at project-level. A national M&E framework will be developed, while activities to operationalise it in key sectors have already begun.

The Annex to this INDC summarises the prioritised actions on climate change mitigation and adaptation, and the proposed related planning and implementation processes. It is expected that there will be stock-taking of progress and lessons learned in 2018 for the development of the action plans for the subsequent period.

5. Means of Implementation

Cambodia requires support in the form of financing, capacity building, and technology transfer to implement the actions set out in this INDC. Detailed analysis at the start of the INDC implementation will be necessary in order to align it with that of the climate change action plans and refine the estimation of funding requirements, in particular post 2018. This analysis will determine the precise nature and level of support needed, in particular with respect to capacity building and technology transfer.

The assessment of support needs will build on the climate change financing framework that has been developed in conjunction with the climate change action plans. This framework included an analysis of financing sources, costing, analysis of climate change impacts on the economy, and recommendations on financing modalities for the implementation of the CCCSP.

According to the assessment of financial needs for priority activities up to 2018 included in the sectoral climate change action plans, Cambodia would require 1.27 billion US\$ to support the implementation of these activities. The assessment also took into account the climate finance absorption capacity of Cambodia to ensure that the proposed investments are effective.

The international finance support needed would be additional to what Cambodia is allocating to implement its sustainable development plans to realise the identified positive impacts of GHG emission reduction activities. The Climate Change Financing Framework estimated that in 2012, expenditure on climate related policies and actions represented 6.5% of public expenditure, or 1.31% of national GDP. In the National Strategic Development Plan there is a

plan to increase the ratio of climate expenditure on GDP from an estimated 1.39% in 2015 to 1.5% in 2018.

The support received will be channelled through bilateral and multilateral mechanisms, including market based mechanisms. Cambodia is for example making progress in readiness for direct access to the Green Climate Fund (GCF), which may become the principal vehicle for climate finance in the future. Dedicated climate change funding from international sources, either from bilateral/multilateral donors or through global climate funds, represents only 40% of total climate related investment. The strategy will also focus on traditional development funds, as the climate-relevant portion of these funds from domestic and international sources too are an important financing support. As stated above Cambodia is already participating in REDD+ mechanism with respect to forestry related actions.

Sectoral climate change action plans contain indications of capacity building needs. Through consultations carried out to develop the INDC, the development of MRV and M&E systems has been identified as a priority. Though, as explained above the work has already been initiated, more work is needed to develop the MRV based on identified indicators.

Cambodia has developed technology needs assessment for adaptation and mitigation, and technology needs also feature prominently in the sectoral climate change action plans. At the start of the INDC implementation phase Cambodia will also need to carry out a detailed technology needs assessment.

Annex: Further Information Related to Climate Change Related Strategies and Policies

Cambodia intends to support the initial delivery of the INDC mainly through the implementation of the Cambodia Climate Change Strategic Plan (CCCSP) (2014 – 2023) (see table 1 below) through the following strategic priorities aims to develop towards a green, low-carbon, climate-resilient, equitable, sustainable and knowledge-based society.

The main CCCSP strategic objectives are to:

- Promote climate resilience through improving food, water and energy security
- Reduce sectoral, regional, gender vulnerability and health risks to climate change impacts
- Ensure climate resilience of critical ecosystems (Tonle Sap Lake, Mekong River, coastal ecosystems, highlands, etc.), biodiversity, protected areas and cultural heritage sites
- Promote low-carbon planning and technologies to support sustainable development
- Improve capacities, knowledge and awareness for climate change responses
- Promote adaptive social protection and participatory approaches in reducing loss and damage due to climate change
- Strengthen institutions and coordination frameworks for national climate change responses
- Strengthen collaboration and active participation in regional and global climate change processes.

The CCCSP sets out strategies and actions for different phases:

- In the immediate term (2013-2014): putting in place institutional and financial arrangements for the implementation of the CCCSP, development of national monitoring and evaluation (M&E) frameworks and indicators, and development of climate change action plans (2014 – 2018) by line ministries
- In the medium term (2013-2018): launch of high priority programmes with an initial focus on adaptation and gradual increase in mitigation actions, and accreditation of the Adaptation Fund and Green Climate Fund
- In the long term (2019-2023): the focus will be on research and learning, but its main objective will be to scale up successful initiatives and to continue mainstreaming climate change into national and sub-national programmes.

Table A1 provides a comprehensive list of climate change related strategies and policies under the CCCSP.

Table A1: INDC planning and implementation processes and their link to existing climate change strategies and plans

Priority actions	Existing climate change strategy and plan
<i>Adaptation</i>	
Promoting and improving the adaptive capacity of communities and restoring the natural ecology system to respond to climate change	Implementation of Climate Change Action Plan for Environment and Protected Area (2014-2018)
Implementing measures of management and protection of areas to adapt to climate change	Implementation of Climate Change Action Plan for Environment and Protected Area (2014-2018)
Strengthening climate information and early warning systems	Implementation of Climate Change Action Plan for Water Resources and Meteorology (2014-2018)
Developing and rehabilitating the flood protection dykes for agricultural/urban development	Implementation of Climate Change Action Plan for Water Resources and Meteorology (2014-2018)
Increasing the use of mobile pumping stations and permanent stations in responding to mini-droughts, and promoting groundwater research in response to drought and climate risk	Implementation of Climate Change Action Plan for Water Resources and Meteorology (2014-2018)
Developing climate-proof tertiary-community irrigation to enhance the yields from agricultural production of paddy fields	Implementation of Climate Change Action Plan for Rural Development (2014-2018)
Promoting the climate resilience of agriculture through building sea dykes in coastal areas and scaling-up of climate-smart farming systems	Implementation of Climate Change Action Plan for Water Resources and Meteorology (2014-2018); and Climate Change Action Plan for Agriculture, Forestry and Fisheries (2014-2018)
Developing crop varieties suitable to Agro-Ecological Zones (AEZ) and resilient to climate change (include coastal zones)	Implementation of Climate Change Action Plan for Agriculture, Forestry and Fisheries (2014-2018)
Promoting aquaculture production systems and practices that are adaptive to climate change	Implementation of Climate Change Action Plan for Agriculture, Forestry and Fisheries (2014-2018)
Repairing and rehabilitating existing road infrastructure and ensuring effective operation and maintenance, taking into account climate change impacts	Implementation of Climate Change Action Plan for Public Works and Transport (2014-2018)

Priority actions	Existing climate change strategy and plan
Up-scaling the Malaria Control Program towards pre-elimination status of malaria	Implementation of Climate Change Action Plan for Public Health (2014-2018)
Up-scaling of national programmes on acute respiratory infection, diarrhoeal disease and cholera in disaster-prone areas, including conducting surveillance and research on water-borne and food-borne diseases associated with climate variables	Implementation of Climate Change Action Plan for Public Health (2014-2018)
Strengthening technical and institutional capacity to conduct climate change impact assessments, climate change projections, and mainstreaming of climate change into sector and sub-sector development plans	Implementation of recommendations from the draft SNC
Mitigation	
<p><u>Energy Industries</u></p> <p>Grid connected renewable energy generation (solar energy, hydropower, biomass and biogas) and connecting decentralised renewable generation to the grid</p> <p>Off-grid electricity such as solar home systems, hydro (pico, mini and micro)</p> <p>Promoting energy efficiency by end users</p>	Implementation of Climate Change Action Plan for Manufacturing Industry and Energy Sectors (2014-2018)
<p><u>Manufacturing Industries</u></p> <p>Reducing emissions as a result of rice milling, garment, and brick works</p>	Implementation of Climate Change Action Plan for Manufacturing Industry and Energy Sectors (2014-2018)
<p><u>Transport Sector</u></p> <p>Motor vehicle inspection, public transport and improving efficiency of vehicles</p>	Implementation of Climate Change Action Plan for Transport Sector (2014-2018)
<p><u>Other Sectors</u></p> <p>Efficient cookstoves, biodigesters, water filters</p>	Implementation of Climate Change Action Plan for Manufacturing Industry and Energy Sectors (2014-2018)
<p><u>Forestry</u></p> <p>Increasing forest cover to 60% of national land</p>	Implementation of: National Forest Programme 2010-29; Climate Change

Priority actions	Existing climate change strategy and plan
area, and maintaining that level from 2030 onwards	Action Plan for Agriculture, Forestry and Fisheries Sector (2014-2018); REDD+ Strategy

REPUBLIQUE DU CAMEROUN



CONTRIBUTION PREVUE DETERMINEE AU PLAN NATIONAL (CPDN) INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (INDC)

1. Contexte national

Données clés

Superficie (km ²)	475 440
Climat	Très variable selon les 5 zones agro-écologiques, cf. note de bas de page 2
Population (2013)	22 253 000
PNB (Mds US\$ 2014)	32,5
PNB / hab (US\$ 2013)(US\$ PPA 2013)	1 308 (2 400)
Part de l'agriculture dans le PIB et l'emploi total (2014)	20% et 60%
Consommation énergie primaire (Mtep 2012)	6,98
Consommation d'énergie primaire / hab (tep 2012)	0.32
Part des énergies fossiles dans la consommation primaire (2012)	28%
Part des énergies fossiles dans le bouquet électrique (2014)	46%
Capacité électrique installée raccordée (2013)	1 400 MW
Taux d'électrification	51%

Sources : Sources nationales ; Banque mondiale ; Délégation UE à partir de diverses sources.

La CPDN du Cameroun est ancrée dans la vision que le pays a dessinée pour son devenir à l'horizon de 2035 : celle de devenir un pays émergent. Cet objectif global s'accompagne d'un ensemble d'objectifs intermédiaires : (i) la réduction de la pauvreté ; (ii) l'atteinte du stade de pays à revenus intermédiaires, (iii) l'atteinte du stade de Nouveau Pays Industrialisé et (iv) la consolidation du processus démocratique et de l'unité nationale dans le respect de la diversité qui caractérise le pays. En termes économiques, cela impliquera notamment une croissance soutenue, une révolution agricole fondée sur l'augmentation de la productivité, et un doublement de la part du secteur secondaire dans la structure du PIB (de 19 à 38%).

Le Cameroun est un faible émetteur de GES (2^e Communication nationale). Cette stratégie ambitieuse de développement se traduira par une hausse forte des émissions.

Au travers de cette CPDN, le Cameroun entend réduire l'empreinte carbone de son développement sans ralentir sa croissance, en privilégiant des options d'atténuation présentant des cobénéfices élevés (**Section 2 : Atténuation**) ; renforcer la résilience du pays aux changements climatiques (**Section 3 : Adaptation**) ; mettre en cohérence ses politiques sectorielles et renforcer son dispositif et ses outils de mise en œuvre pour faciliter l'atteinte de ces objectifs (**Section 4**) ; et mobiliser à cet effet tous les moyens pertinents : financements, transferts de technologies et renforcement de capacités (**Section 5**).

2. Atténuation

La Contribution du Cameroun

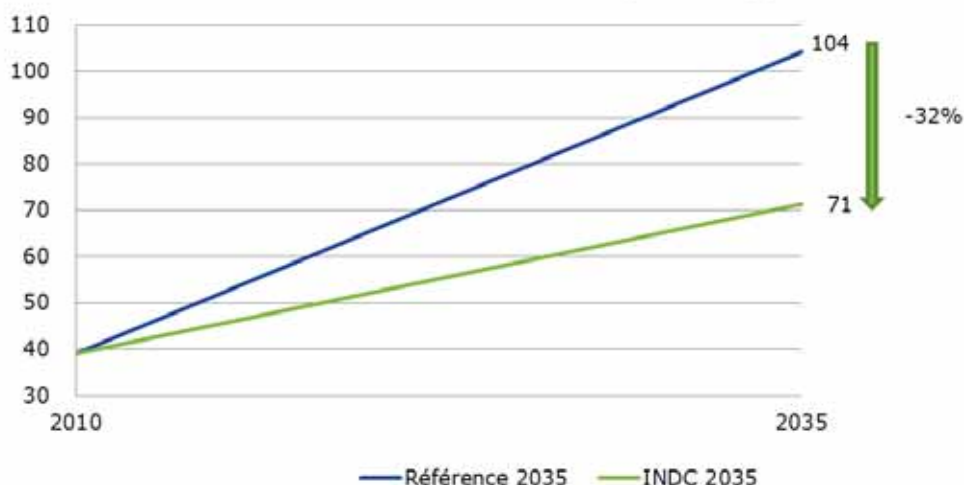
Type de contribution	Un objectif de réduction des émissions assorti d'actions d'atténuation et d'adaptation
Objectif national à long terme sur les émissions de GES	Réduction des émissions de GES à hauteur de 32% par rapport à un scénario de référence pour l'année cible (2035), et conditionnée au soutien de la communauté internationale sous forme de financement, d'actions de renforcements de capacité et de transfert de technologies.
Année cible	2035
Année de référence	2010
Objectifs sectoriels principaux	Scénario CPDN: (i) verdissement (intensification, sédentarisation) de la politique agricole ; (ii) gestion durable des forêts (iii) augmentation de l'offre énergétique et amélioration de l'efficacité énergétique; (iv) 25% d'énergie renouvelable dans le bouquet électrique à l'horizon 2035.
Ambition de la Contribution	L'objectif de réduction des émissions du Cameroun représente un effort significatif pour un pays dont les émissions sont insignifiantes à l'échelon international et dont le PIB par habitant se situe au 148ème rang mondial (2013, en base PPP).
Equité de la Contribution	La réduction de 32% en 2035 est du même ordre ou supérieure à celle proposée par des pays comparables ou de la sous-région. Ce niveau d'engagement tient compte des efforts accomplis ou en cours pour réduire les émissions / augmenter les puits de carbone (reboisement, gestion durable des forêts).

Scenarii de référence et de développement sobre en carbone (CPDN)

Les graphiques ci-après présentent (i) un scénario de référence dans lequel aucune intervention publique nouvelle ne vient tempérer les émissions liées au développement du Cameroun et (ii) un scénario CPDN de développement sobre en carbone (à PIB et niveau de développement identiques) montrant l'impact des grandes actions sectorielles d'atténuation. Ce scénario CPDN est conditionné au soutien de la communauté internationale sous forme de financement, d'actions de renforcements de capacité et de transfert de technologies.

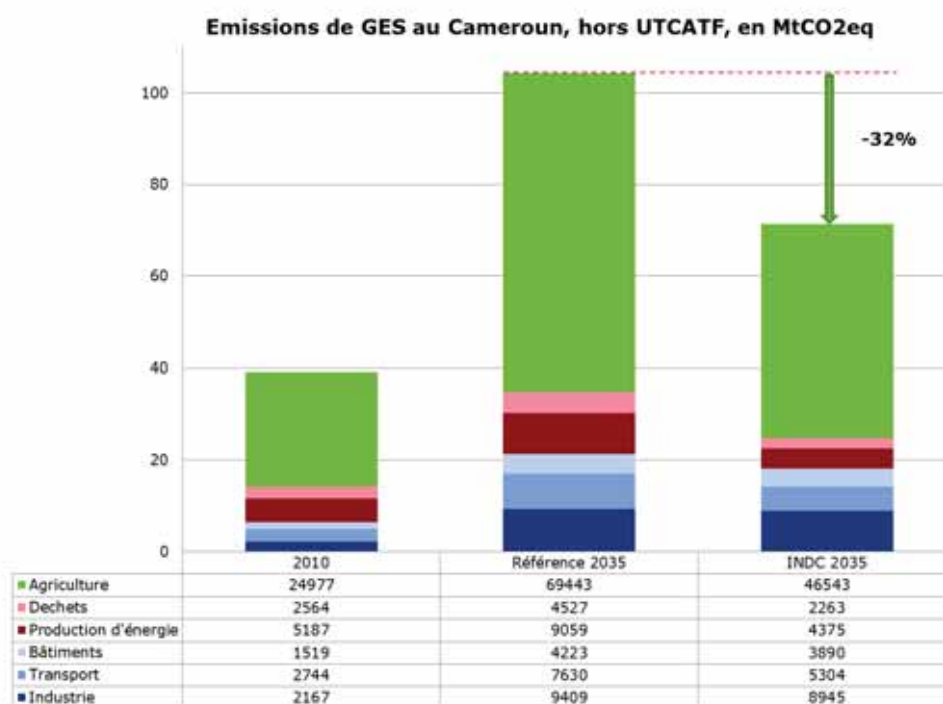
Dans le scénario de référence, les émissions de GES atteignent 104 MtCO₂-équ. en 2035, soit une hausse de 166% par rapport à 2010. Dans le scénario CPDN, l'augmentation des émissions est contenue à 71 MtCO₂-équ. en 2035, soit une hausse de 82% par rapport à 2010 (39 MtCO₂-équ.). En d'autres termes, l'augmentation des émissions par rapport à l'année de base est réduite de moitié (32 contre 65 MtCO₂-équ.).

Evolutions des émissions de GES du Cameroun suivant les différents scénarios (MtCO₂eq)



Hypothèses et approches méthodologiques

Type d'objectif	Réduction en pourcentage par rapport aux émissions de l'année cible dans un scénario de référence.
Couverture (du pays)	Tout le pays.
Gaz couverts	Dioxyde de carbone (CO ₂), méthane (CH ₄), oxyde nitreux (N ₂ O)
Secteurs/sources couverts	Agriculture, Energie, Forêt, Déchets – (hors UTCATF pour l'objectif de réduction)
Scénario de référence	Ce scénario décrit l'évolution des émissions de GES à l'horizon 2035 par secteur d'activité en fonction des stratégies de développement actuelles.
Scénario d'atténuation CPDN	Ce scénario décrit l'évolution des émissions de GES à l'horizon 2035 sur la base d'orientations bas carbone dans les principaux secteurs d'activité, notamment énergie et agriculture.
Sources pour les scénarii	Données AIE, Banque mondiale, Enerdata, EDGAR, FAO, PNUE; Stratégies de développement (Cameroun Vision 2035, DSCE), Stratégies sectorielles (PDSE, PNIA, etc.).
Pouvoir de réchauffement global (PRG)	Les valeurs de PRG utilisées sont celles déterminées par le Groupe intergouvernemental des experts sur le climat (GIEC, AR4).
Emissions de l'année de référence	L'inventaire de l'année de référence est construit sur la base des données AIE, FAO et EDGAR. Données à revoir lors du prochain inventaire.
Méthodologie de projection des émissions du scénario de référence	Le scénario de référence est construit en appliquant aux émissions des différents secteurs des hypothèses d'évolution dépendant des taux de croissance sectoriels, de l'évolution de la population, du bouquet énergétique et de l'évolution tendancielle de l'efficacité du secteur.
Méthodologie de projection pour le scénario CPDN	Le scénario CPDN est construit en appliquant aux émissions sectorielles du scénario de référence une estimation des réductions découlant de la mise en place des Actions sectorielles – agriculture, forêt, déchets, énergie (par ex. bouquet électrique 25% EnR : 11% micro-hydro ; 7% biomasse ; 6% solaire PV ; 1% éolien).
Approche concernant les émissions relatives à l'affectation des terres, les changements d'affectation et la foresterie (UTCATF)	Les émissions de ce secteur important au Cameroun devront faire l'objet d'une analyse plus précise d'ici 2020 pour pouvoir être intégrées à l'objectif général. Cela pourra se faire grâce notamment à une meilleure connaissance des superficies par type de sols.



Actions d'atténuation

Le Cameroun entend mettre en œuvre les Actions d'atténuation suivantes, en cohérence avec ses orientations de développement.

Agriculture / Pêche / Elevage / Forêt

Grands enjeux du secteur agriculture/élevage/pêche: (i) Recherche de l'autosuffisance, sécurité alimentaire, développement de l'agro-industrie et (ii) Amélioration de la productivité et de la compétitivité.

Grands enjeux du secteur forestier : (i) Gestion durable des forêts par l'exploitation et valorisation des forêts productives dans le cadre de plans d'aménagement, (ii) Contribution à la croissance économique et à la lutte contre la pauvreté à travers la rétrocession d'une partie des recettes fiscales aux collectivités, la création d'emplois, la création de forêts communales dans le DFP et de forêts communautaires dans le DFNP (iii) Conservation de la biodiversité à travers le renforcement du réseau national d'aires protégées, (iv) Mise en cohérence du système foncier grâce aux plans de zonage.

→ **MESSAGE CLE : « L'agriculture a été et demeure le pilier de l'ambition d'émergence du pays mais il est possible et même nécessaire de limiter son impact carbone. La gestion durable des forêts permettra d'augmenter le puits carbone. Cette croissance bas-carbone apportera d'importants cobénéfices (développement économique et social, création d'emplois, amélioration de l'environnement et de la santé, etc.) »**

Orientation	Actions	Analyse coûts-bénéfices
1) Mise en cohérence de la planification et de l'aménagement de l'espace rural pour développer l'agriculture tout en limitant la déforestation / dégradation	<ul style="list-style-type: none">- Assurer la cohérence entre les plans de développement agricole et les stratégies de limitation de la déforestation ou de la dégradation (processus REDD+) grâce au Schéma national d'aménagement et du développement durable du territoire (prévu pour 2017) en concertation avec chacune des filières et les territoires ;- Créer les conditions favorables au développement du secteur en améliorant la gouvernance en impliquant tous les acteurs concernés et en s'appuyant sur la décentralisation, afin d'assurer de façon efficace et efficiente la planification, la programmation, la budgétisation, la mobilisation des financements, la mise en œuvre et le suivi-évaluation du développement du secteur rural ;- Renforcer la gestion durable et la valorisation des forêts et de la biodiversité, notamment grâce au suivi spatial des terres ;- Favoriser la réhabilitation des terres dégradées et le reboisement des savanes anthropiques, et renforcer les puits de carbone dans les forêts dégradées ;- Développer les infrastructures de base qui permettront d'améliorer la logistique des transports de produits agricoles, d'élevage et de pisciculture.	<p>Impacts sur les émissions de gaz à effet de serre:</p> <p>L'évaluation de l'impact de ces stratégies agricoles ou forestières nécessiterait une collecte de données fiables et mesurables. Un exercice simplifié a toutefois pu être mené pour évaluer les tendances:</p> <ul style="list-style-type: none">- Le scénario de référence, basé sur l'hypothèse de croissance du secteur agricole, aboutit à une multiplication par 3 des émissions de gaz à effet de serre du secteur en 2035 par rapport à l'année de référence.- Le scénario bas-carbone permettrait une diminution de 33% des émissions en 2035 par rapport au scénario de référence.
2) Intensification d'une production agricole, animale et halieutique respectueuse de l'environnement et permettant de limiter la déforestation / dégradation	<ul style="list-style-type: none">- Découpler la production agricole de la déforestation / dégradation via l'intensification des pratiques agricoles durables sur l'environnement et l'agroforesterie (notamment grâce à la sécurisation du foncier) ;- Favoriser l'utilisation de semences améliorées à haut rendement et résistantes aux facteurs contraires de l'environnement (hors OGM et hybrides) ;- Développer les espèces à haut rendement, à cycle court et permettant de faire des rotations rapides ;- Renforcer les partenariats et collaborations pour améliorer la productivité des sols, la mise en œuvre d'innovations agricoles ; développer l'agriculture raisonnée, conservatoire ou durable ;- Développer une mécanisation efficiente de l'agriculture et améliorer les infrastructures de transformation et de conditionnement afin de rallonger la chaîne de valeur ;	<p>Cobénéfices du développement agricole et de la stratégie de limitation de la déforestation:</p> <ul style="list-style-type: none">- développement des infrastructures et mise à disposition d'équipements permettant une amélioration de la qualité de vie, notamment dans le milieu rural ;- amélioration de la productivité et de la croissance agricole permettant l'amélioration de la compétitivité, la création de richesses et la réduction de la pauvreté ;- stimulation de la création d'industries

	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser et valoriser durablement les ressources naturelles par la promotion équilibrée de l'ensemble des filières, en tenant compte des contraintes de conservation de l'environnement et l'adaptation aux changements climatiques. - Promouvoir l'intégration agriculture-élevage, l'agroforesterie, et l'agriculture de conservation en particulier au niveau des plantations communautaires et privées ; - Améliorer la productivité agricole à travers la valorisation optimale des ressources en terres et en eau, l'amélioration du cadre de vie des producteurs ruraux et leur connexion aux marchés, l'amélioration de l'accès aux matériels, équipements et aux financements adaptés ; - Restaurer les sols organiques et promouvoir la recherche sur la gestion des ressources naturelles (notamment les sciences des sols et la physiologie pathologie et technologie post récolte) ; - Adapter les calendriers culturaux, et les techniques de production - Limiter les émissions de méthane de la riziculture en réduisant au maximum la submersion. 	<p>légères à vocation agricole dans le milieu rural ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - effets positifs sur l'économie sociale : création d'emplois en milieu rural (création de dizaines de milliers d'emplois formels par an dans les dix prochaines années) ; - la conservation de la biodiversité permet le maintien de pools de gènes, d'espèces et d'écosystèmes tout en contribuant à la création d'emplois ; - développement du capital humain (encadrement, formation et organisation des producteurs, des éleveurs, des aquaculteurs et des forestiers) ; - autonomisation des femmes et protection des populations vulnérables et minorités ; - diminution de l'agriculture itinérante ; - amélioration de la situation alimentaire et nutritionnelle ; - développement des usages récréatifs de la forêt ; - meilleure résilience aux changements climatiques.
<p>3) Promotion des pratiques permettant d'améliorer les capacités de production agricole et valoriser les ressources du milieu</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire la consommation non durable de bois de chauffage par exemple par la gestion durable du bois-énergie ; les foyers améliorés, et la promotion de la méthanisation et/ou de la butanisation dans l'espace rural ; - Développer la production d'énergie à base de déchets agricoles, notamment par la valorisation des cabosses de cacao, pommes d'anacarde, bagasses de canne à sucre, mélasse, effluents de manioc, paille de riz pour la production des briquettes ; etc. - Développer la production de compléments alimentaires pour animaux et poisson et autres produits (ensilage, etc.) ; - Développer l'utilisation de fumiers améliorés par compostage. 	<p>Coûts</p> <p>Le coût global de mise en œuvre du PNIA a été évalué à 15 000 milliards de FCFA (25 md US\$) sur la période 2014-2020. Le coût global de mise en œuvre de la stratégie 2020 forêt et faune pour la période 2013-2017 est évalué à 388 mln US\$.</p>
<p>4) Valorisation notamment énergétique des ressources en milieu rural y compris les déchets</p>		

Energie / Déchets

Grands enjeux de l'énergie: (i) Améliorer l'accès des populations et des industries à l'électricité en quadruplant la capacité de production à l'horizon 2035 pour passer à 6GW ; (ii) accroître l'utilisation des énergies renouvelables dans la production d'électricité, surtout dans les zones difficilement raccordables au réseau électrique et (iii) faire de l'efficacité énergétique une priorité nationale.

Grands enjeux des déchets: améliorer la salubrité urbaine notamment en faisant des déchets une ressource pour la production d'énergie

→ **MESSAGE CLE** : « Porter à 25% la part des énergies renouvelables hors grande hydro dans le bouquet électrique en 2035 »

Orientation

Actions

5) Maîtrise de la

consommation

énergétique des

systèmes par une

politique d'efficacité

énergétique volontariste

Transversales:

- Mettre en place d'une réglementation sur l'efficacité énergétique (EE) sur la base notamment du document « Politique Nationale, Stratégie et Plan d'Action pour l'Efficacité Energétique dans le secteur de l'électricité au Cameroun » (2014) avec un objectif d'économies d'énergie de 2 250GWh correspondant à 450MW de capacité installée à l'horizon 2025 ;
- Créer et opérationnaliser l'Agence de promotion et de rationalisation de l'utilisation des énergies (APRUE)
- Développer des incitations économiques pour promouvoir et lever les barrières à l'investissement dans l'EE ;
- Interconnecter les 3 réseaux (Nord, Sud et Est) du Cameroun pour optimiser le transport et la distribution et réduire les pertes ;
- Renforcer et promouvoir l'intégration et la participation du Cameroun dans le marché sous régional de l'Energie, à travers l'interconnexion avec les autres pays de la sous-région, notamment le Pool énergétique d'Afrique Centrale (PEAC) et l'Afrique de l'Ouest via le Nigéria (WAPP).

Industrie:

- Encourager puis rendre obligatoires les audits énergétiques réguliers dans les grosses industries à forte intensité énergétique;
- Sensibiliser et encourager les audits énergétiques dans les PME ;
- Optimiser les procédés via des technologies plus efficaces ainsi que par le lissage et l'effacement ;
- Evaluer les potentiels de substitution ou d'optimisation (par exemple cogénération ou valorisation) ;
- Limiter les pertes (torchages, réseaux, gaspillage) par l'application des réglementations, ainsi que par des normes, tarifications et incitations.

Bâtiments:

- Réviser le code du bâtiment pour améliorer la performance énergétique par des normes thermiques de construction et de rénovation, et un processus de certification ;

Analyse coûts-bénéfices

Impacts sur les émissions de gaz à effet de serre:

L'évaluation de cet impact nécessiterait une évaluation détaillée. Un exercice simplifié a toutefois pu être mené pour évaluer les tendances:

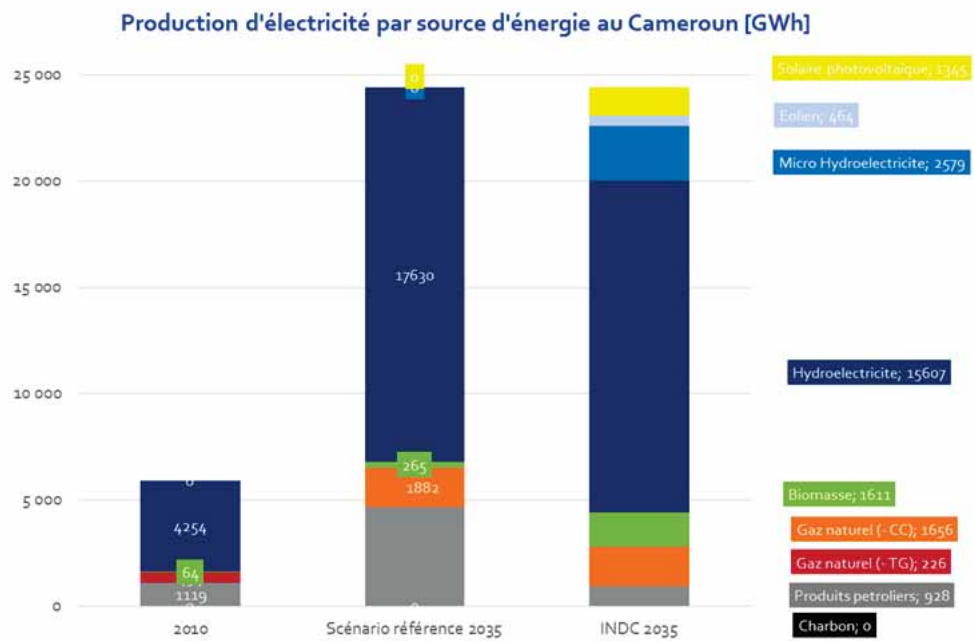
- Le scénario de référence, basé sur les hypothèses de croissance des secteurs consommateurs d'énergie, et d'évolution du bouquet énergétique à 2035, se traduit par un quasi triplement des émissions de gaz à effet de serre énergétiques par rapport à l'année de référence, ainsi qu'à un doublement des émissions du secteur des déchets.
- Le scénario bas-carbone, basé sur une amélioration de l'efficacité énergétique du système, et une évolution du bouquet énergétique, permettrait une réduction des émissions de 26% par rapport au scénario de référence.

Cobénéfices de la stratégie énergie-déchet

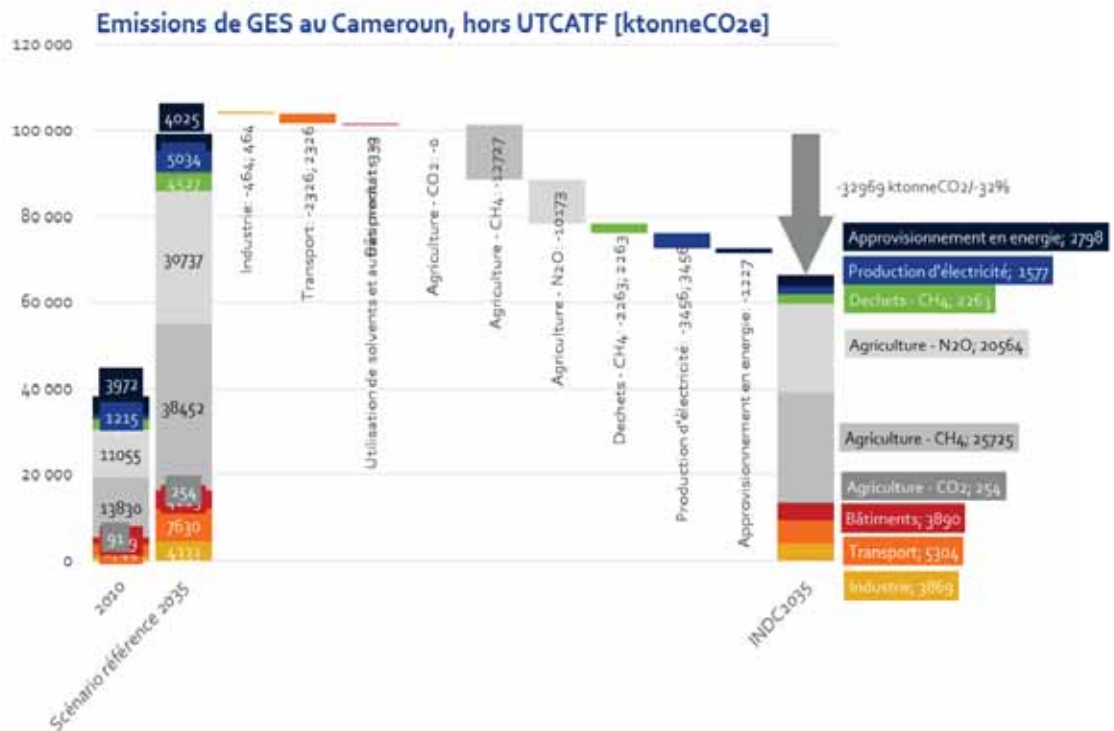
- amélioration de la productivité des entreprises
- stimulation de l'émergence de porteurs de projet énergétique (EE et EnR), ou 'éco-entrepreneuriat'
- dynamisation de l'économie locale : création d'emplois qualifiés et pour tous les profils
- renforcement du capital humain du

<ul style="list-style-type: none"> - Former et organiser toute la chaîne de valeur à la construction/rénovation basse consommation ; - Réglementer et imposer l'étiquetage des appareils électriques. <p><u>Transport</u> : limiter la mobilité contrainte et développer les offres de transport bas-carbone</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir une approche intégrée du secteur et le développement du transport bas-carbone via un Schéma national des infrastructures de transport ; - Intégrer une dimension énergie/climat dans les documents de planification territoriale afin de tenter de limiter les distances, de travailler sur la mixité fonctionnelle et de proposer des politiques de transport en commun efficiente ; - Accompagner l'Etat et les collectivités territoriales dans l'élaboration de plans de développement de transport collectif intra et interurbain bas carbone (ex tramway Yaoundé et Douala) ; - Favoriser l'achat de véhicules peu polluants et la mise au rebut des plus polluants via des normes, incitations ou obligations. 	<p>Cameroun (encadrement, formation et organisation des filières).</p> <ul style="list-style-type: none"> - diminution des congestions et de la pollution locale (notamment les polluants à courte durée de vie) - meilleur résilience aux changements climatiques (diversification du bouquet électrique) <p>Coûts</p> <p>Le montant total des investissements nécessaires pour la mise en œuvre du PDSE à l'horizon 2035 a été évalué à 8 270 md de FCFA (scénario médian).</p> <p>Une évaluation simplifiée du coût de mise en œuvre du bouquet électrique proposé dans le scénario bas carbone n'a pas montré de surcoût financier significatif (en base LCOE) mais devra être précisée dans une étude ultérieure.</p>
<p>6) Valorisation efficiente des ressources pour tendre vers une économie circulaire</p>	
<p>7) Développement de la production d'énergie à partir de sources renouvelables</p>	

Le schéma ci-dessous présente les **hypothèses d'évolution du bouquet électrique** dans les différents scénarii :



Le schéma ci-dessous montre la **part relative des différents secteurs** dans l'atteinte de l'objectif global proposé:



3. Adaptation

En juin 2015 le Cameroun a validé un Plan national d'adaptation aux changements climatiques (PNACC) qui inclut, entre autres, une évaluation des évolutions du climat dans chacune des cinq zones agro-écologiques¹, une évaluation de la sensibilité, de la vulnérabilité et de la résilience sectorielles et géographiques, une stratégie d'intervention 2016-2025, une évaluation des pertes, risques et lacunes, un plan d'action quinquennal 2016-2020 décliné en 20 fiches-projets détaillées.

La vision du PNACC est qu'en 2035, « les changements climatiques dans les cinq zones agro-écologiques du Cameroun sont complètement intégrés au développement durable du pays, réduisant ainsi sa vulnérabilité, et transformant même le problème des changements climatiques en une solution / opportunité de développement. Ainsi les Camerounais – particulièrement les femmes, les enfants et les personnes vulnérables – et les secteurs économiques du pays acquièrent une plus grande résilience et une plus grande capacité d'adaptation aux impacts négatifs des changements climatiques ».

Afin d'atteindre ce résultat, le PNACC a présenté un programme stratégique basé sur 4 axes :

Axe stratégique 1 : Améliorer les connaissances sur les changements climatiques

Recommandations : Soutenir la recherche ; Affiner les scénarios climatiques, Vulgariser les informations climatiques ; Mettre en place un système d'observation, d'information et d'alerte ; Constituer une base de données pour les suivi d'indicateurs et le MRV.

Axe stratégique 2 : Informer, éduquer et mobiliser la population camerounaise pour s'adapter aux changements climatiques

Recommandations : Les communautés et les groupes vulnérables sont les cibles prioritaires ; Soutenir les actions de plaidoyers ; Mener des mobilisations communautaires ; Favoriser les actions d'IEC ; Utiliser les medias de proximité et traditionnels ; Partager les expériences d'adaptation.

Axe stratégique 3 : Réduire la vulnérabilité aux changements climatiques dans les principaux secteurs et zones agro-écologiques du pays

Recommandations : Evaluer les coûts ; Financer des études et mesures concrètes ; Concevoir des mécanismes financiers d'incitation.

Axe stratégique 4 : Intégrer l'adaptation aux changements climatiques dans les stratégies et politiques sectorielles nationales

Recommandations : Prendre en compte l'adaptation dans les planifications et les budgétisations nationale et locales; Intégrer le CC dans le schéma d'Aménagement du Territoire ; Mener des études spécifiques pour mieux cerner les risques ; Participer aux échanges internationaux.

Douze secteurs économiques ont été pris en compte dans chacune des 5 ZAE pour évaluer leur vulnérabilité aux paramètres précédents :

- huit secteurs thématiques : Agriculture, Élevage, Pêche et aquaculture, Foresterie, sylviculture et faune, Eau, assainissement et santé, Énergie, mines et industries, Développement urbain et travaux publics, Tourisme ;
- quatre secteurs transversaux, conformément à la DSCE : Éducation, recherche et formation professionnelle, Artisanat et économie sociale, Télécommunications, Genre, population vulnérable, protection sociale et solidarité nationale.

¹ Le pays est divisé en 5 Zones agro-écologiques (ZAE) : 1 Zone soudano-sahélienne, 2 Zone des hautes savanes guinéennes, 3 Zone des hauts plateaux, 4 Zone à pluviométrie bimodale, 5 Zone à pluviométrie monomodale

L'analyse des impacts et la vulnérabilité par ZAE et par secteur nous montre que :

- Les zones les plus vulnérables sont : la ZAE soudano sahélienne et la ZAE côtière à pluviométrie monomodale ;
- Les secteurs les plus vulnérables sont (i) l'agriculture, et (ii) l'eau l'assainissement et la santé ;
- Environ 320 000 personnes sont annuellement exposées aux catastrophes climatiques.

La vulnérabilité sera globalement forte à très forte dans les zones 4 et 5, forte à moyenne dans le reste du pays mais avec des tendances fortes dans les massifs forestiers ou montagneux. Malgré la forte variabilité par ZAE, on peut estimer que pour les secteurs :

- Agriculture : La vulnérabilité sera globalement forte à très forte dans les zones 1, 2 et 4, forte à moyenne dans le reste du pays (sécheresses, hausse des températures) ;
- Élevage: La vulnérabilité sera globalement forte à très forte dans les zones 1, 2 et 3, forte à moyenne dans le reste du pays (sécheresses, hausse des températures) ;
- Pêche et aquaculture : La vulnérabilité sera globalement forte à moyenne dans tout le pays, surtout dans les zones 5, 1, et 4, forte à moyenne dans le reste du pays (sécheresses, hausse des températures) ;
- Foresterie, sylviculture et faune : La vulnérabilité sera globalement forte à très forte dans les zones 4 et 5, forte à moyenne dans le reste du pays mais avec des tendances fortes dans les massifs boisés (sécheresses, évènements extrêmes) ;
- Eau, assainissement et santé : La vulnérabilité sera globalement forte à très forte dans les zones 4 et 5, forte à moyenne dans le reste du pays mais avec des tendances fortes dans les massifs boisés (sécheresse, inondations et mouvement de terrain) ;
- Énergie, mines et industries : La vulnérabilité sera globalement forte à très forte dans les zones 5 et 2, forte à moyenne dans le reste du pays (précipitations, sécheresse, montée du niveau de la mer) ;
- Développement urbain et travaux publics : La vulnérabilité sera globalement forte à très forte dans les zones 5 et 4, forte à moyenne dans le reste du pays (inondations, montée du niveau de la mer) ;
- Tourisme : La vulnérabilité sera globalement moyenne à faible dans le pays, sauf dans les massifs montagneux et la zone 1 (Sécheresse).

La stratégie d'intervention 2016-2025 (non chiffrée) débouche sur un **plan d'action quinquennal préliminaire 2016-2020**, décliné en 20 fiches programmes regroupées ci-après par thématiques générales. Les fiches 1 à 5 concernent des projets transversaux, les fiches 6 à 20 les projets sectoriels. En général le Maître d'ouvrage sera le MINEPAT, assisté par une ou plusieurs structures techniques (Ministère ou Comité de coordination interministériel) agissant en tant que Maître d'ouvrage délégué ou Maître d'œuvre. Les montants indiqués, soit 1,8 milliards de dollars sur 5 ans, sont indicatifs, basés 1) sur le montant de 16\$ par an et par habitant proposé par la Banque Mondiale pour l'Afrique Sub-saharienne² et 2) sur la hiérarchie des priorités sectorielles du Gouvernement camerounais. Des études complémentaires permettront une ventilation de ces budgets en projets confiés aux divers partenaires :

² Banque Mondiale, 2010, *The cost to developing countries of adapting to climate change : New methods and estimates*.

Thématiques générales / Programmes		mln \$	%	Maitre d'ouvrage délégué / Maître d'œuvre
Agriculture, Elevage, Pêche				
Programme 16 : Développement d'une agriculture intégrée et résiliente face aux effets des changements climatiques: aménagement de l'espace, choix des techniques agronomiques et intensification; Gestion des besoins en eau; développement de l'agriculture durable /conservatoire / durable; gestion des pollutions hydriques; gestion et exploitation des déchets		385	21%	Comité de coordination (MINADER, ministères sectoriels concernés et structures faitières)
Programme 17 : Réduction de la vulnérabilité de l'élevage aux effets des changements climatiques (REVEECC): Gestion des pâturages, des points d'eau; Gestion de l'espace, cartographie des terroirs; amélioration de l'agriculture itinérante; production fourragère				MINEPDED et MINEPIA
Programme 18: Réduction des effets des changements climatiques sur le secteur halieutique: Adaptation de la pêche, de l'aquaculture, de la pisciculture				MINEPIA
Aménagement du territoire / gestion des risques				
Programme 01 : Mettre à niveau les systèmes nationaux de collecte de données hydro - météorologiques, d'analyse, de prévision, d'information, d'alerte précoce, et renforcement des capacités				MINTRANSPORT, MINATD, MINEPDED
Programme 02 : Actualisation des plans de contingence national, régionaux et départementaux, accroissement et opérationnalisation du fonds d'urgence				MINADT, MINEPDED, MINFI
Programme 03 : Développement des programmes Risques climatiques et Plan d'Affectation des Terres: Cartographie des terroirs; Schémas directeurs d'aménagement national, provinciaux, départementaux, communautaires; Système de suivi.		600	33%	MINCAF
Programme 05 : Protection et aménagement du littoral contre les effets des changements climatiques; Restauration et gestion des mangroves; Utilisation des ressources; Adaptation des infrastructures				MINEPDED, MINDEF, MINEPIA et MINDCAF
Programme 07 : Adaptation des référentiels techniques de construction des infrastructures aux effets des changements climatiques				MIINTP, MINEPAT, MINMAP et ONACC
Programme 08 : Réduction de la vulnérabilité des populations urbaines aux effets des changements climatiques				MINHDU
Programme 09 : Amélioration de la gouvernance foncière locale en réponse aux changements climatiques				MINDCAF, MINATD
Energie, Industrie				
Programme 11 : Changements climatiques et gestion intégrée de déchets ménagers, collecte et valorisation		310	17%	MINEPDED
Programme 12 : Diversification de l'offre énergétique dans un contexte de changement climatique				MINEE

Thématiques générales / Programmes	mIn \$	%	Maitre d'ouvrage délégué / Maître d'œuvre
Programme 15 : Prise des changements climatiques dans le développement des activités touristiques et artisanales: Utilisation des ressources par l'artisanat (eau, RN, etc.); Développement et adaptation des sites touristiques			MINPMEESA et MINTOUL
Programme 20 : Prise en compte du changement climatique dans le développement des industries au Cameroun: gestion de l'espace, protection des zones à risque climatique; approvisionnement en énergies, eau, services; déchets et pollutions, émission de GES.			MINEPDED, MINIMIDT
Forêts			
Programme 19 : Réduction de la vulnérabilité des forêts aux changements climatiques au Cameroun: inventaires, gestion et conservation des blocs forestiers, reconstitution du couvert forestier, surtout dans les zones sensibles (têtes de source, berges, etc.); agroforesterie villageoise; valorisation des déchets végétaux ; développement des transformations <i>in situ</i> ; conservation de la biodiversité; gestion des trafics et du braconnage; gestion des feux de brousse	150	8%	MINFOF et MINEPDED
Gestion des eaux / Santé / Social			
Programme 10 : Adaptation de la politique nationale genre et réduction de leur vulnérabilité au changement climatique			MINAS et MINPROF
Programme 13 : Renforcement et sécurisation de l'accès aux ressources en eau et aux services d'assainissement dans un contexte de changement climatique; sécurisation des services environnementaux; gestion des eaux de surface et des nappes phréatiques, protection des têtes de source; Fixation des berges et des sols; Rôle des femmes; plans d'utilisation des eaux de surface ou de profondeur; lutttes contre les pollutions (agricoles, industrielles, sanitaires, etc.); prévention des évènements extrêmes (inondations); conservation de la biodiversité aquatique	300	16,5%	MINEE
Programme 14 : Renforcement des capacités d'adaptation du système de santé nationale face aux changements climatiques; Carte sanitaire; maladies émergentes; systèmes d'alerte			MINSANTE
Renforcement des capacités / Communication			
Programme 04 : Sensibilisation de la population, des professionnels, des administrations et des décideurs sur les effets des changements climatiques et sur les mesures à prendre			MINEPDED
Programme 06 : Éducation, formation professionnelle et renforcement des capacités sur le changement climatique: curricula et outils pédagogiques, formations spécialisées; formation continue; bourses d'études; appui à la recherche.	70	4%	MINESUP, MINESEC, MINEDUB, MINRESI, MINEPDED, MINEFOP
Totaux (2016-2020)	1 815	100%	

4. Processus de planification, mise en œuvre et suivi de la CPDN

Le Cameroun prendra les mesures suivantes pour mettre en œuvre cette CPDN, en assurer le suivi et le cas échéant l'actualisation.

	Description	Objectif
Cadre institutionnel	Intégrer les changements climatiques dans la planification nationale et les politiques sectorielles	Mise en cohérence des plans et politiques sectoriels avec les objectifs et Actions d'atténuation et d'adaptation
	Rendre opérationnel l'Observatoire national sur les changements climatiques (ONACC) créé en 2009. Le conseil d'orientation de l'ONACC est notamment en charge de la planification, de la coordination de la mise en œuvre, du suivi et de l'évaluation de la CPDN ; l'ONACC est particulièrement en charge du suivi-évaluation.	Assurer une mise en œuvre efficace d'une politique nationale transversale
	Evaluer l'impact climat de toute loi ou politique/programme/projet public nouveau (étude d'impact)	Intégrer le climat dans les processus de décision publique
Opérationnalisation de la CPDN	Traduire la CPDN en programmes opérationnels basés sur les stratégies sectorielles	Opérationnaliser la CPDN
	- Améliorer les systèmes d'établissement et de collecte des données sur les émissions (monitoring). - Réalisation d'un inventaire annuel	Obtenir des données fiables sur les émissions de GES
	Etudes complémentaires (à réaliser après soumission de la CPDN) : - affiner les coûts des Actions de la CPDN et quantifier leurs co-bénéfices - améliorer la connaissance de l'utilisation et la gestion des terres au Cameroun - évaluation du potentiel des énergies renouvelables - opérationnalisation du PNACC et options pour leur financement - évaluation de l'opportunité d'une fiscalité écologique	Chiffrer et affiner la description des Actions d'atténuation et d'adaptation de la CPDN
Suivi-évaluation (MRV)	Indicateurs : - émissions annuelles globales et sectorielles de GES - intensité carbone du PIB et des principaux secteurs en 2015, 2020, 2025, 2030 et 2035 - capacité annuelle installée en énergies renouvelables - indicateurs d'adaptation et de vulnérabilité (à préciser) - suivi de l'affectation des terres agricoles	Suivi de la mise en œuvre de la CPDN
	Codage des dépenses liées aux changements climatiques (par ex. sur la base des 'Rio Markers' développés par OCDE-CAD) dans le budget de l'Etat	Suivi des recettes et dépense climat dans le budget national
	Création d'un système de suivi de l'ensemble des dépenses et financements liés au climat	Suivi des ressources et dépenses nationales globales liées au climat
Communication	- campagne de communication fin 2015 sur CPDN et COP 21, en direction de la société civile - mise en place d'un site internet dédié sur la politique nationale en matière de changement climatique / CPDN, où les indicateurs supra seront publiés	
Actualisation de la CPDN	Périodicité : Révision à la lumière des résultats de la COP21, si nécessaire. Tous les 5 ans sauf indication contraire issue des COP	

5. Moyens de mise en œuvre

Financement	<i>Le Cameroun entend mobiliser les sources suivantes pour financer les Actions d'atténuation et d'adaptation de cette CPDN :</i>	
	<i>Financements privés</i>	Le Cameroun entend mobiliser des financements privés internationaux ou domestiques pour le co-financement des Actions de cette CPDN, particulièrement celles pouvant générer une rentabilité financière acceptable pour le secteur privé. A cet effet, le Cameroun s'attachera à renforcer la capacité des marchés financiers et système bancaire domestiques à mobiliser et déployer l'épargne nationale notamment sur les projets concourant à un développement sobre en carbone et résilient au changement climatique, ainsi que l'attractivité du Cameroun pour les IDE (climat des investissements).
	<i>Budget national</i>	Le Cameroun augmentera ses financements budgétaires en faveur des Actions de cette CPDN qui relèvent de la compétence de l'Etat et que ne pourrait pas financer l'assistance internationale. Cet effort de l'Etat peut prendre la forme soit de dépenses budgétaires directes soit transiter par des fonds spécifiques financés notamment à partir du budget de l'Etat.
	<i>Bailleurs de fonds / PTF</i>	Le Cameroun sollicitera l'appui des bailleurs de fonds et PTF (notamment en dons et assistance technique) pour le financement des Actions de cette CPDN.
	<i>Fonds vert pour le climat</i>	Le Cameroun réfléchit à l'opportunité de mettre en place une entité nationale éligible (accréditée) au FVC et autres organismes internationaux. Le Cameroun sollicitera aussi l'appui des entités régionales et multilatérales accréditées pour cofinancer les Actions de cette CPDN.
	<i>Marchés du carbone</i>	Le Cameroun soutient l'inclusion des marchés internationaux du carbone dans un accord post 2020 sur le climat et propose qu'un tel instrument, couplé à un régime comptable approprié, puisse être utilisé pour aider à financer certains investissements dans les infrastructures sobres en carbone et résilientes au changement climatique. Le Cameroun considère que certaines des Actions de cette CPDN, ou des actions supplémentaires, pourraient être financées en tout ou en partie par le transfert international d'actifs carbone en veillant au respect des principes d'intégrité de l'environnement et de transparence.
	<i>Autres instruments économiques</i>	L'opportunité de déployer des outils permettant de générer un signal prix sur le coût social du carbone (marché ou taxe carbone) et ainsi d'internaliser l'externalité carbone sera explorée
	<i>Première tranche quinquennale</i>	La CPDN est déclinée en tranches quinquennales. Une première tranche quinquennale d'Actions à financer sera présentée début 2016.
Renforcement des capacités	<i>Atténuation</i>	<p><u>A tous les niveaux</u> : lien entre développement, énergie et changement climatique ; suivi/évaluation des activités</p> <p><u>Décideurs</u> : intérêts d'intégrer la réflexion énergie-climat dans toutes les politiques sectorielles</p> <p><u>Opérateurs</u> : mise en œuvre du développement bas-carbone, par exemple :</p> <p><i>Agriculteurs</i> : Pratiques agricoles permettant une intensification soutenable de la production ; modes de gestion et valorisation des résidus agricoles.</p> <p><i>Foresterie</i> : Renforcement de la gestion durable des forêts, gouvernance, exploitation à faible impact, augmentation des taux de transformation, valorisation des déchets de la transformation.</p> <p><i>Energie</i> : Gestion durable du bois énergie, construction, diffusion et utilisation des foyers et fours améliorés, mise en place de plantation à des fins de bois-énergie.</p> <p><i>Entrepreneurs</i> : Les clefs du succès pour développer un projet d'énergie renouvelable en milieu rural ; valorisation de produits issus d'une</p>

	agriculture soutenable.
Adaptation	<p><i>Informar, éduquer et communiquer sur les risques climatiques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser les populations sur les impacts du changement climatique - Développer les capacités des populations à anticiper les impacts et augmenter leur résilience <p><i>Système de Gestion de l'Information Environnementale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordonner les activités de l'ONACC et de l'Observatoire national des risques (ONR) pour la prévision des évènements météorologiques et des impacts des changements climatiques. - Créer un réseau d'observation et de suivi de la dynamique du trait de côte à l'échelle nationale afin d'identifier les territoires à risque d'érosion côtière et examen d'un ou de plusieurs indicateurs traduisant la relation climat / érosion côtière. <p><i>Renforcer la résilience des pratiques productives</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le renforcement des capacités des acteurs (surtout femmes jeunes et personnes âgées, peuples autochtones, agriculteurs, etc.) porte sur de nouveaux itinéraires techniques dans le cadre de modes de productions intensifiés et durables.
Transferts de technologie et R&D	<ul style="list-style-type: none"> - Développement des partenariats entre les entreprises et les centres de recherche sur le développement de solutions bas-carbone. - Meilleur accès à des outils (par exemple calage des cycles culturaux à la saison pluvieuse)

6. Annexes

Principales abréviations

AER	Agence d'électrification rurale
BAD	Banque africaine de développement
CC	Changements climatiques
CCNUCC	Convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique
CES	Conservation des eaux et du sol
COP	Conférence des Parties (à la CCNUCC)
CPDN	Contribution prévue déterminée au plan national (= INDC)
DFP	Domaine forestier permanent
DFnP	Domaine forestier non permanent
DSCE	Document de stratégie sur la croissance et l'emploi
EE	Efficacité énergétique
EnR	Energies renouvelables
FAO	Food and Agriculture Organization
FCFA	Franc CFA
FEICOM	Fonds spécial d'équipement et d'intervention intercommunale
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe intergouvernemental des experts sur le climat
IDE	Investissements directs étrangers
IFD	Institutions financières de développement
INDC	Intended Nationally Determined Contribution (= CPDN)
IREN	Institut de recherche sur les énergies renouvelables
LCOE	Levelized cost of electricity
MINADER	Ministère de l'agriculture et du développement durable
MINATD	Ministère de l'administration territoriale et de la décentralisation
MINEE	Ministère de l'eau et de l'énergie
MINEPAT	Ministère de l'économie, du plan et de l'aménagement du territoire
MINEPDED	Ministère de l'environnement, de la protection de la nature et du développement durable
MINEPIA	Ministère de l'élevage, pêche et industrie animale
MINHDU	Ministère de l'habitat et du développement urbain
MINFOF	Ministère de la forêt et de la faune
MINTRANS	Ministère des transports
Md	Milliard
Mln	Million
MtCO2-équ	Millions de tonnes de dioxyde de carbone ou équivalents
Mtep	Millions de tonnes d'équivalent pétrole
NAMA	Nationally Appropriate Mitigation Actions
ONACC	Observatoire national sur les changements climatiques
OCDE	Organisation pour la coopération économique et le développement
PDSE	Plan de développement long terme du secteur électrique
PF	Politique forestière et Plan stratégique de mise en œuvre
PIB	Produit intérieur brut
PNDP	Programme national de développement participatif
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
PPA	Parité des pouvoirs d'achat
PRG	Pouvoir de réchauffement global
PTF	Partenaires techniques et financiers
REDD+	Reduced Emissions from Deforestation and Forest Degradation
UE	Union européenne
UNECA	Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique
US\$	Dollar des Etats Unis
UTCATF	Utilisation des terres, changements d'affectation des terres et forêts
ZAE	Zone agro-écologique

Sources

Transversales

Cameroun Vision 2035

Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi (DSCE)

1ère communication nationale du Cameroun

2ème communication nationale du Cameroun

Loi N° 2013 / 004 du 18 avril 2013 fixant les incitations à l'investissement privé en République du Cameroun.

Décret N° 2009/410 du 10 décembre 2009 portant création, organisation et fonctionnement de l'Observatoire National sur les Changements Climatiques

Document de stratégie de développement du secteur rural

Inventaire national des GES 2013

Loi n°00211/008 du 06 mai 2011 d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire au Cameroun

Stratégie et Plan d'action national pour la biodiversité version 2, 2012

Atténuation (général)

Mesures d'atténuation, MINEPDED 2013

Energie

Fiche pays Cameroun de la Délégation de l'UE

Bilan des opportunités de projets de production décentralisée d'électricité identifiées par invest'Elec

Elaboration de la stratégie sectorielle eau et énergie – Variables d'action domaine énergie, 2011

Projet de loi portant promotion et développement des énergies renouvelables au Cameroun

Etat des lieux du cadre réglementaire du secteur des énergies renouvelables au Cameroun – Etude Global Village Cameroun, 2012

Livre Blanc de la CEEAC et de la CEMAC : Politique régionale pour un accès universel aux services énergétiques modernes et le développement économique et social 2014 - 2030

Plan d'Action National Energie pour la Réduction Pauvreté 2007

Plan Directeur Electrification Rurale, 2008

Politique nationale, stratégie et Plan d'Action pour l'Efficacité éner. dans le secteur de l'électricité 2014

Projet Développement du Secteur de l'Energie : Mise à jour du plan de développement du secteur de l'électricité - Etude Economique et financière avec Annexes 2014

Understanding the Impact of Climate Change on Hydropower in Cameroon 2013

Transport

Plan directeur routier du Cameroun - Plan directeur ferroviaire

Forêt

Composante REDD+_du PNDP 2013

Document R-PIN REDD+ du Cameroun, 2008 et Document R-PP REDD+ du Cameroun, 2013

Plan d'action national de lutte contre la désertification

Loi n° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche 1994

Stratégie 2020 du sous secteur forêts et faune, 2012

Agriculture

Document de stratégie du sous secteur élevage, pêches et industries animales

Gestion durable des terres dans les plans de développement et élaboration des plans d'utilisation et de gestion durable des terres

Plan national d'investissement agricole (PNIA)

Projet d'amélioration de la compétitivité agricole (PACA)

Adaptation

Plan national d'adaptation aux changements climatiques, 2015

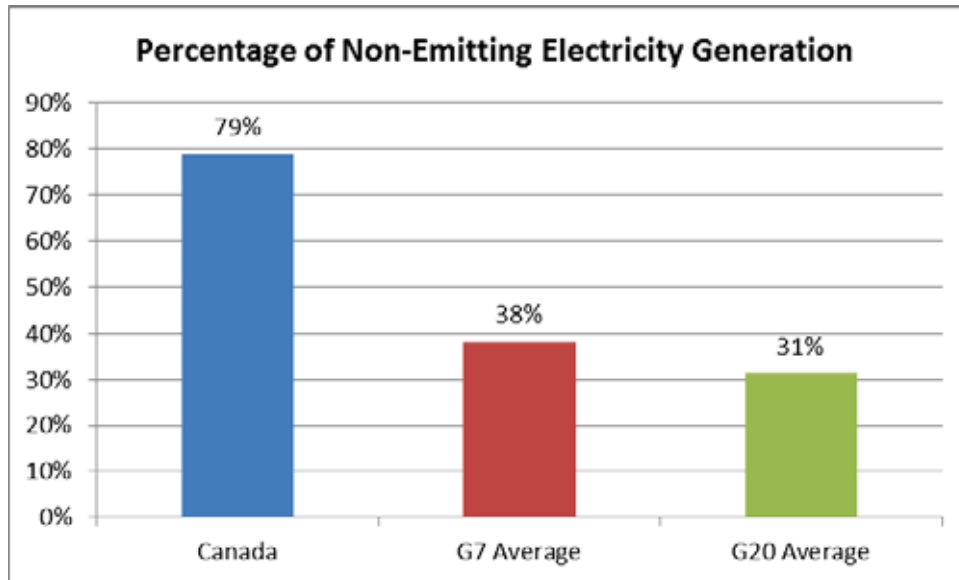
World Bank: The cost to developing countries of adapting to climate change : New methods and estimates, 2010

Etude de l'impact du changement climatique sur la Sanaga (Banque mondiale)

Vulnérabilité des Zones agro-écologiques aux changements climatiques

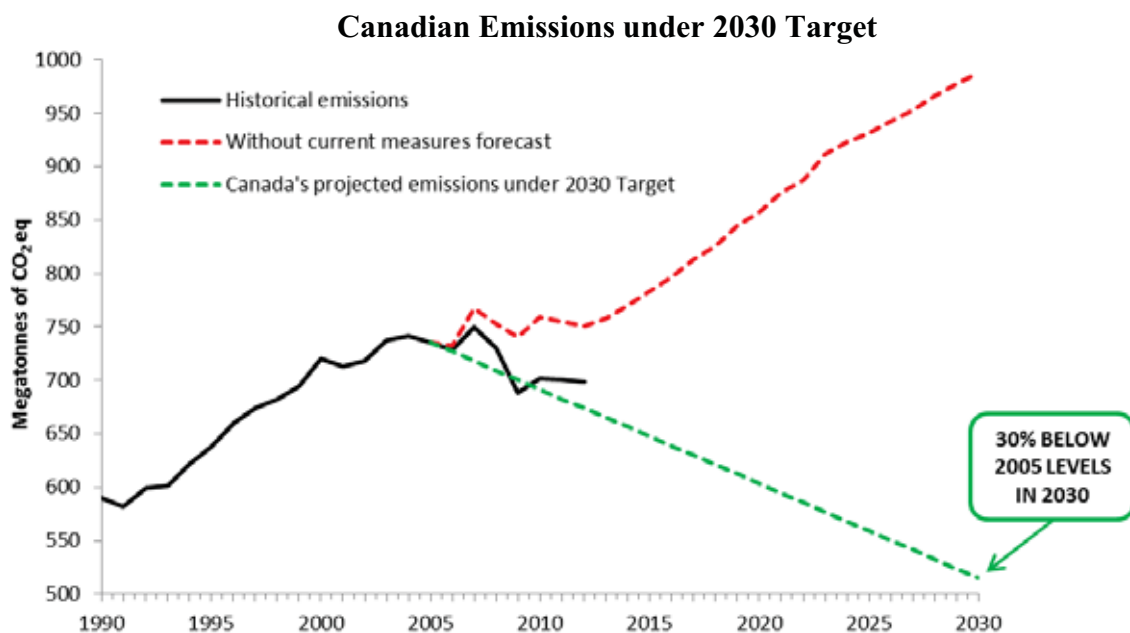
Canada is pleased to communicate our intended nationally determined contribution, as well as information to facilitate the clarity, transparency, and understanding of the contribution.

As a vast Northern nation, Canada faces unique challenges in addressing climate change: a growing population, extreme temperatures, a large landmass, and a diversified growing economy with significant natural resources are some of the circumstances influencing Canadian greenhouse gas emissions. Despite these challenges, Canada has one of the cleanest electricity systems among G-7 and G-20 nations and one of the cleanest in the world, with almost 80% of our electricity supply already emitting no greenhouse gases. Since 2011, Canada's per capita greenhouse gas emissions have been at their lowest levels since tracking began in 1990 while the economy has continued to grow.



Although Canada represents only 1.6% of the world's greenhouse gas emissions, Canada remains committed to doing our part to address climate change. As part of our contribution to a new global climate change agreement, Canada intends to achieve an economy-wide target to reduce our greenhouse gas emissions by 30% below 2005 levels by 2030.

This target is ambitious but achievable. It represents a substantial reduction from Canada's business-as-usual emissions. Canada has already undertaken decisive actions domestically to reduce our emissions, and is committed to doing more in concert with all major emitters. Reaching this ambitious target will require new policies in additional sectors and coordinated continental action in integrated sectors. Canada may also use international mechanisms to achieve the target, subject to robust systems that deliver real and verified emissions reductions.



gas emissions decreased by 3.1% while the economy grew by 12.9%. The Government of Canada is implementing a responsible sector-by-sector regulatory approach to reduce emissions, aligned with Canada's major economic partners, like the United States, recognizing the importance of cooperative action in an integrated North American marketplace. Through this approach Canada has already taken steps to reduce emissions from two of the largest emitting sectors of the Canadian economy – transportation and electricity.

Building on the strong base of clean electricity generation, Canada has established stringent coal-fired electricity standards that ban the construction of traditional coal-fired electricity generation units, and will accelerate the phase-out of existing coal-fired electricity generation units. Canada has also taken action in the transportation sector, which is responsible for approximately 25% of Canada's emissions, by working closely with the United States towards common North American greenhouse gas standards for vehicles. The Government of Canada has put in place progressively more stringent greenhouse gas emission standards for passenger automobiles and light trucks as well as regulations for heavy-duty vehicles. As a result of these regulations, greenhouse gas emissions from new passenger vehicles, light trucks and heavy-duty vehicles are steadily declining. For example, 2025 model year passenger vehicles and light trucks will emit about half as many greenhouse gases as 2008 models.

Canada is continuing to develop and implement measures to reduce emissions from other key greenhouse gas sources. For example, in December 2014 the Government of Canada announced our intent to regulate hydrofluorocarbons (HFCs), the fastest growing greenhouse gases globally. Canada intends to develop regulations to address methane emissions from the oil and gas sector, as well as greenhouse gas emissions from natural gas fired electricity, chemicals and nitrogen fertilizers through our responsible sector-by-sector regulatory approach that ensures Canada's economic competitiveness is protected. Canada will continue to take cooperative action with our continental trading partners, particularly the United States, and will work towards further action in integrated sectors of the economy, including energy and transportation.

Canada's regulatory approach is coupled with significant investments in clean energy technologies in order to drive a steady transition to a low carbon economy. Since 2006, the Government of Canada has invested more than \$10 billion in green infrastructure, energy efficiency, clean energy technologies, cleaner fuels and smarter grids. Examples include:

- Investments towards the development and demonstration of clean technology products such as electrical vehicle charging stations and wind hybrid power plants.
- Investments to encourage the generation of electricity from renewable energy sources such as wind, low-impact hydro, biomass, photovoltaic and geothermal energy.

Canada is a leader in clean energy technologies, and has made multiple investments in such technologies to promote further innovation. Examples include the world's first large scale power sector carbon capture and storage project in Saskatchewan, as well as the first carbon capture and storage project at an oil sands operation. As a result, Canada is making meaningful progress to limit and reduce greenhouse gas emissions in key sectors. For example, emerging technologies and federal regulatory action has limited emissions in the transportation sector, despite growth in vehicle fleets while emissions are falling in the electricity sector due to coal phase out, switching to natural gas and growth in non-emitting generation. To build on this success, Canada will focus climate-related investments in innovative production technologies to continue to drive further improvements in environmental performance in the oil sands and other growing sectors.

In Canada, climate change is a shared responsibility that requires action from all levels of government. Canadian provinces and territories have jurisdictional authorities over the fields of natural resources, energy, and many aspects of the environment. Each has its own legal framework, policies and measures in place to reduce greenhouse gas emissions. The Canadian Council of Ministers of the Environment, a federal/provincial/territorial intergovernmental forum, has agreed that climate change will be on its agenda on an ongoing basis.

Canada believes that every country must do its part to address climate change. Canada will work with international partners to advance collective efforts. Canada's aim is a durable and inclusive global agreement that will put in place a long-term framework for collaborative action. With this

commitments from all major emitters.

Intended Nationally Determined Contribution

Canada intends to achieve an economy-wide target to reduce its greenhouse gas emissions by 30% below 2005 levels by 2030.

Clarifying Information

Base year	2005
End year	2030
Type	Absolute reduction from base-year emissions
Coverage	Economy wide – 100% of Canadian GHG inventory
Gases covered	<ul style="list-style-type: none"> ○ carbon dioxide (CO₂) ○ methane (CH₄) ○ nitrous oxide (N₂O) ○ sulphur hexafluoride (SF₆) ○ perfluorocarbons (PFCs) ○ hydrofluorocarbons (HFCs) ○ nitrogen trifluoride (NF₃)
Sectors	All IPCC sectors
Implementation	<p>The Government of Canada has in place legislative instruments to address climate change. The federal government’s primary statute is the <i>Canadian Environmental Protection Act, 1999</i>, which includes authorities to regulate GHG emissions. Emissions reductions can also be achieved through policy actions.</p> <p>Since 2006, the federal government has taken the following regulatory action under its responsible sector-by-sector regulatory approach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • transportation sector regulations establish progressively more stringent GHG emission standards for heavy-duty vehicles (model years 2014-2018) and for passenger automobiles and light trucks (2011-2025) • electricity sector regulations make Canada the first major coal user to ban the construction of traditional coal-fired electricity generating units. These regulations will also lead to the phase-out of existing coal-fired electricity units without carbon capture and storage; • renewable fuels regulations require that gasoline contain an average 5% renewable fuel content and that most diesel fuel contain an average 2% content. <p>The federal government is also taking action to address transportation emissions from the rail, marine, and aviation subsectors.</p> <p>The federal government is currently developing additional regulatory measures that will:</p> <ul style="list-style-type: none"> • establish more stringent standards in the transportation sector for heavy-duty vehicles of post-2018 model years; • gradually phase down HFCs, which will limit potent GHG emissions that are expected to increase substantially in the next 10 to 15 years; • reduce GHG emissions from natural gas-fired electricity, as well as from chemicals and nitrogen fertilizers; • reduce methane emissions from the oil and gas sector. <p>Canada’s regulatory approach is aligned with that of the United States, where appropriate, recognizing the importance of cooperative action in an integrated North American marketplace. Canada will continue take</p>

United States, and will work towards further action in integrated sectors of the economy, including energy and transportation.

Canadian provinces and territories have significant authorities over the fields of natural resources, energy, and the environment. Each has its own legal framework and each has its own policies and measures that will reduce greenhouse gas emissions. Mechanisms exist for the federal government to engage with Canadian provinces and territories, as well as other key partners and stakeholders, on climate change. In particular, the Canadian Council of Ministers of the Environment, a minister-led intergovernmental forum, will be addressing climate change on an ongoing basis.

Key assumptions

Metric applied	100-year Global Warming Potential values from the IPCC Fourth Assessment Report
Methodologies for estimating emissions	IPCC Guidelines 2006
Approach to accounting for agriculture, forestry, and other land uses	Canada intends to account for the land sector using a net-net approach, and to use a “production approach” to account for harvested wood products. Canada will exclude emissions from natural disturbances.
Contribution of international mechanisms	Canada may use international mechanisms to achieve its 2030 target, subject to robust systems that deliver real and verified emissions reductions.



REPUBLIC OF CABO VERDE



United Nations
Framework Convention on
Climate Change

INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION OF CABO VERDE



INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION OF CABO VERDE

The “Intended Nationally Determined Contribution” (INDC) of Cabo Verde is hereby submitted jointly by the Ministry of Environmental, Housing and Land Planning and by the Ministry of Foreign Affairs with a view to contribute to the process of the 21st Conference of the Parties (COP) to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) to be held in Paris in December 2015.

It responds to COP decisions 1/CP.19 and 1/CP.20 inviting all Parties to communicate to the secretariat their INDCs so as to achieve the objective set out in Article 2 of the UNFCCC and in a way that demonstrates a progression beyond their current undertakings. The submission draws attention to the fact that Cabo Verde is a small island developing state (SIDS) and that the strategies, plans and actions for low greenhouse gas emission (GHG) development put forward herein reflect the special circumstances and adaptation challenges of Cabo Verde, which require specific international support in terms of capacity-building, technology transfer, and financial commitments.

The preparation of this document was coordinated by the National Directorate of Environment and is structured as follows: (i) summary of contributions; (ii) national context and overall vision; (iii) mitigation; and (iv) adaptation.

Cabo Verde’s mitigation contributions listed herein are expressed in the form of Renewable Energy (RE) and Energy Efficiency (EE) Targets and other Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs). RE and EE Targets are proposed for both 2025 and 2030, along with biennial monitoring of progress based on pre-defined indicators and supported by GHG inventories.

Where expressly indicated, the mitigation contributions and adaptation measures proposed are unconditional unilateral efforts. All other contributions proposed are conditional upon receipt of adequate, timely and predictable international support. Cabo Verde supports the use of market-based mechanisms to implement and achieve the conditional portion of the contributions mentioned in this document.

Finally, Cabo Verde will update, as appropriate, its INDC to account for the most recent GHG inventory currently being prepared as part of Cabo Verde’s Third National Communication process, expected to be concluded in the second half of 2016.

This INDC demonstrates Cabo Verde’s continued commitment to sustainable, low-carbon and climate resilient policies and the country’s contribution to global efforts to reduce emissions and limit the increase in global average temperatures to 2°C or 1.5°C above pre-industrial levels.

I. Summary of contributions

In order to facilitate clarity, transparency and understanding, this first section presents a summary of Cabo Verde's intended mitigation and adaptation contributions.

Cabo Verde strongly believes that, in light of its national circumstances, in particular its position as an arid small island developing states (SIDS) particularly vulnerable to climate change, its INDC is fair, ambitious, and represents a genuine contribution towards achieving the objective of the Convention as set out in its Article 2.

Table 1- Summary of contributions

Types of contribution	Both target and action-based contributions, tailored to Cabo Verde's special circumstances. Where indicated, the mitigation and adaptation measures proposed are unconditional, domestically realised commitments. All other contributions proposed herein are conditional upon receipt of adequate and predictable international support.
Coverage and scope	Specific priorities: <ul style="list-style-type: none">▪ Sectors: Energy, transport, waste, AFOLU (Agriculture, Forestry and Other Land Use), and adaptation.▪ GHGs: carbon dioxide (CO₂); methane (CH₄); and nitrous oxide (N₂O).
Time dimension of contributions	2025 and 2030
Planning processes	<p>Cabo Verde's planning process is anchored on a wide participatory and societal approach and has been shaped by a core set of programmatic documents, including:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Cabo Verde's Transformational Agenda for 2030;▪ National Energy Efficiency Plan of 2015 (PNAEE);▪ National Renewable Energy Plan of 2015 (PNAER);▪ The Strategic Water and Sanitation Plan ("PLENAS");▪ Growth and Poverty Reduction Strategy Paper (DCRP III); and▪ Cabo Verde's Low Carbon and Climate Resilient Development Strategy (in preparation). <p>Cabo Verde is committed to implement the Sustainable Energy for All (SE4all) agenda and – as host to the ECOWAS Regional Centre for Renewable Energy and Energy Efficiency (ECREEE) – intends to assume regional leadership on energy transformation in Africa.</p> <p>Cabo Verde has recently signed together with the European Union, Luxembourg, Spain, Portugal and Austria a Joint Declaration on Reinforced Cooperation in the Field of Sustainable Energy. The cooperation will support Cabo Verde on its pathway to universal energy access and enhanced electricity supply from 100% renewable energy sources.</p> <p>Cabo Verde's national efforts and ambitions respond to</p>

the process of the Durban Platform as well as to the Barbados Programme of Action for the Sustainable Development of SIDS, the Samoa Pathway, and the Post-2015 Development Agenda.

Fair and ambitious

As a small island development state (SIDS), Cabo Verde has one of the lowest GHG emissions per capita and yet is among the countries most vulnerable to climate change. In particular, Cabo Verde faces severe adaptation challenges associated with water resources availability, food and energy security, and desertification processes.

In light of these circumstances and according to the country's capacities, Cabo Verde believes its conditional and unconditional contributions to be fair and ambitious, effectively contributing to collective global efforts to reduce emissions and limit the increase in global average temperatures to 2°C or 1.5°C above pre-industrial levels.

Mitigation (target-based) Renewable Energy

Cabo Verde makes an unconditional commitment:

- to achieve 100% grid access by 2017; and
- to achieve a 30% renewable energy penetration rate into the electric grid by 2025.

With international support, Cabo Verde seeks to increase the renewable energy uptake in electricity to 100% by 2025, with best efforts to achieve this goal already by 2020, in accordance with the following indicative trajectory:

- 35% RE penetration rate in 2016-2018;
- 50% RE penetration rate in 2018-2020;
- 100% RE penetration rate in 2020-2025.

To achieve this goal, the following key measures are envisaged:

- smart-grid enhancement for the country's 9 independent networks with state-of-the-art power conditioning, production and distribution control;
- built-up of energy storage facilities (including through batteries and flywheels);
- design of renewable micro-grids;
- design of individual energy systems (solar home systems); and
- systematic deployment of solar-water-heaters across all islands.

The ambitious renewable energy roadmap will require close planning in public-private partnerships, simplified procedures for licensing and certification ("one-stop-shops") and the creation of robust competitive market conditions and the consideration of specific fiscal incentives to attract the private sector.

To reach the above indicative targets, investments in the order of 310 million EUR (50% RE penetration) and 1 billion EUR (100% RE penetration) will be needed.

Cabo Verde estimates that the renewable energy target will generate annual GHG emission reductions in the range of 600-700 tCO₂eq.

Energy Efficiency	<p>Cabo Verde makes an unconditional long-term commitment to reduce overall energy demand by 10% in relation to the Base Scenario by 2030.</p> <p>With international support, Cabo Verde seeks to reduce overall energy demand by 20% in relation to the Base Scenario by 2030, with best efforts to achieve this indicative reduction effort already by 2025.</p> <p>To achieve these goals, the following key measures are envisaged:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ seeking to reduce the proportion of technical and non-technical losses in energy distribution from about 25% in 2010 to less than 8% by 2030 or before; ▪ improving energy efficiency of large consumers, with particular focus on hotels, hospitals and public administration offices by 2030 or before, including through mandatory installation of solar-water-heater components; ▪ achieving 30% of efficiency improvement in the use of electric power (15% residential, 15% commercial); ▪ improving by at least 10% fuel-usage across sectors and modes of application (except butane usage) by 2030 or before; ▪ improving energy performance of the building envelop and implementing a green building code, seeking to cover all new (public or private) buildings by 2030 or before; ▪ enhancing energy efficiency of street lighting and creating energy rating labels for domestic appliances and air conditioning by 2030 or before; ▪ further promoting the use of smaller distributed energy solutions (e.g. solar pumps) for water pumping, distribution and irrigation; ▪ promoting the built-up of a comprehensive network of energy services companies (ESCOs) and clean-energy business incubators.
Base Scenario	<p>The Base Scenario for the overall energy demand until 2030 considered the historical evolution and relevant variables associated with energy use, population and economic growth. It projects a moderate annual growth rate in energy demand of around 2% until 2020, increasing to 3% per year from 2020 to 2030.</p> <p>The overall energy demand in 2030 under the Base Scenario is estimated to be around 2,700GWh.</p>
Estimated GHG reductions	<p>The overall GHG reductions corresponding to Cabo Verde's energy sector-related goals and other intended mitigation contributions will be calculated and updated once the 3rd National Communication and GHG inventory is concluded (second half of 2016).</p>
Assumptions and methodologies	<ul style="list-style-type: none"> ▪ According to Cabo Verde's Base Scenario for the energy sector as presented in the 2020/2030 National Renewable Energy Plan and the National Energy Efficiency Plan; ▪ Methodologies for estimating GHG emissions: IPCC Guidelines 2006; and ▪ Global Warming Potential on a 100 year

timescale in accordance with the IPCC's 4th Assessment Report.

Other mitigation contributions (NAMAs) Transport

Seek to develop a NAMA that increases energy efficiency of the transport sector, including domestic shipping and domestic air travel, and evaluates options for policies and actions available to reduce the impact of GHG emissions originating from this sector.

The NAMA will initially be focused on the collection of relevant data for the sector, including, among others, fuel type and consumption per transport mode, technology performance, fuel substitution possibilities, estimation of costs, and an updated GHG emissions profile for light-duty vehicles as well as for freight and passenger transportation services.

This NAMA will also consider options for boosting hybrid and electric fleet in the country, in particular, the feasibility of making government vehicles electrically powered by 2030.

Forestry

Cabo Verde makes an unconditional long-term commitment to engage in new afforestation/reforestation ("A/R") campaigns in the order of 10,000 hectares by 2030.

With international support, Cabo Verde seeks an A/R campaign area of around 20,000 hectares until 2030.

We estimate a planting effort of 400 trees per hectare. If 20,000 hectares are successfully planted, this will generate a long-term sequestration gain of 360 tCO₂eq per hectare sequestered after 30 years, corresponding to 7.2 mtCO₂eq for 20,000 hectares after 30 years.

Cabo Verde also aims at eliminating three stone cooking stove (35% of households still use three-stone stove) through improved low-emissions cookstoves by 2025 at the latest, and thereby substantially removing demand for firewood.

At the level of governance and institutional infrastructure, Cabo Verde seeks to improve overall forestry governance by investing in inventory and land registry systems, designating priority afforestation/reforestation, and preparing long-term sustainable land management plans coupled with performance-based subsidies.

Waste

Seek to provide proper waste management coverage (with waste segregation, recycling, and treatment in sanitary landfills) for at least 50% of the more vulnerable municipalities by 2030, including:

- implementing educational programs for the separation of basic waste types by households and waste producers;
- planning and building 5 waste collection and recycling facilities and/or general drop off points by 2025;
- planning and building at least 1 landfill equipped with gas-to-energy systems by 2025; and
- developing stand-alone bio-energy solutions.

Seek to promote the use of the resulting sludge from the wastewater treatment process for the production of clean

		<p>energy;</p> <p>Seek to further develop and implement the Waste Roadmap for Cabo Verde, as well regulate and implement the new General Solid Waste Law;</p> <p>Seek to further develop and implement the water and sanitation master plans (“Planos Diretores de Água e Saneamento - PDAS”), as well as regulate and implement the new Water and Sanitation Code; and</p> <p>Seek to improve governance, institutional and technical capacities by:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ collecting and organizing relevant data on waste generation; ▪ designing an inter-municipal integrated waste management system; and ▪ capacitating the public sector to engage with private sector operators and technology providers.
Adaptation contributions	Key strategic axes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promoting integrated water resources management, guaranteeing stable and adequate water supply (for consumption, agriculture, ecosystems and tourism); ▪ Increasing adaptive capacities of agro-silvo-pastoral production systems in order to ensure and improve national food production and promoting Cabo Verde’s ocean-based (“blue”) economy; ▪ Protecting and preventing degradation of coastal zones and their habitat.
	Proposed measures	<p>Seek to ensure by 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ that every citizen has safe access to a minimum of 40l potable water per day; ▪ that all urban households are connected to the water supply network; ▪ that sewage collection system and proper disposal is extended to cover at least 90% for the cities of Praia and Mindelo and at least 50% of rural areas; ▪ the construction (or retrofitting/expansion) of at least 4 wastewater treatment plants and water re-use facilities. <p>Seek to establish a systematized electronic database for storage and management of relevant water-related information as well as a framework for measuring, reporting and verification (MRV) to assess water-relevant data and to better evaluate performance in the sector;</p> <p>Seek to build several new desalination and water pumping units. With progressive increase of RE penetration in the grid, overall energy costs are expected to reduce, decreasing also potable water supply and irrigation costs. Decentralized renewable energy solutions and more efficient technologies will also be considered and tested by Cabo Verde;</p> <p>Seek to promote new water storage and distribution techniques and to build at least 5 new dams by 2030;</p> <p>Seek to develop water and sanitation master plans (“planos diretores”) for each island and encourage private</p>

sector participation through different policy incentives and business models;

Seek to increase urban resilience by developing master plans for rainwater drainage, improving and extending drainage infrastructure, and implementing flood management systems in vulnerable areas;

Seek to disseminate more efficient small-scale irrigation techniques and promoting soil conservation schemes for farmers and rural producers;

Seek to diversify income generating activities in rural areas by promote artisanal fishing activities (providing training, equipment, micro-credit) in coastal areas;

Seek to promote Cabo Verde's ocean-based ("blue") economy by, among others, supporting new techniques of aquaculture, improving quality of fishery products through ecolabelling, and promoting sustainable coastal and maritime tourism and sports;

Seek to strengthen governance, strategy development and capacity building by, among others:

- promoting workshops in order to introduce crop varieties and species more adaptable to climatic conditions;
- improving strategies associated with the distribution of agro-climatic zones and the structure of crops;
- improving data collection and modelling capacity associated with water and soil management;

Seek to rehabilitate or construct infrastructures for the protection of coastal zones against sea level rise and beach erosion; and

Seek to implement actions for the adaptation of fishing activities and fishing communities, building on the scenarios and strategies already developed by the Fishery Development National Institute (INDP).

International support

The Government of Cabo Verde is dependent on international support in the form of technology support, capacity-building, business development, private-sector involvement, and international climate finance.

In particular, achieving the energy-related goals communicated in this INDC will require substantial investments on grid extension and energy storage capacity, as well as technical assistance for, among others:

- preparing feasibility studies and impact assessments;
- assessing technological options;
- capacitating human resources and technicians;
- certifying equipment and systems;
- establishing monitoring protocols and performance evaluation procedures; and
- developing market-oriented policies and incentives for private sector engagement and strengthening institutional arrangements.

The cost estimates mentioned in the mitigation section above will need to be further examined, together with financing options, a roadmap for structural reforms and technical developments, and a detailed investment

agenda. To the extent mentioned above, Cabo Verde will seek the support of international climate finance through the involvement of both public and private sources.

Private and public financing needs for implementing the proposed adaptation measures still need to be assessed and determined.

Use of market-based mechanism

Several conditional measures envisaged may be financed through mechanisms and/or carbon markets, including the Clean Development Mechanism, new market and non-market based mechanisms, and credited NAMAs.

A proper GHG accounting system needs to be established to address the risk of, and ultimately avoid, double-counting of outcomes, in accordance with UNFCCC guidance and technical specifications.

II. National Context and Overall Vision

Cabo Verde is made up of ten islands and eight islets, located in the Atlantic Ocean, some 450 km west of Senegal. It has a land area of 4,033 square kilometres and a 700,000 square kilometres Economic Exclusivity Zone. The 10 islands are grouped into Windward islands (northern islands group) comprising Santo Antão, São Vicente, São Nicolau, Santa Luzia, Sal, Boa Vista, and Leeward islands (southern islands group) consisting of Maio, Santiago, Fogo and Brava. Cabo Verde has an estimated population of 524.832 inhabitants in 2015.

While the country's contribution to global warming has been negligible, as a small island country and a dry Sahelian country with only 10% arable land area, Cabo Verde is particularly vulnerable to climate change and its impacts, ranging from extreme weather conditions to sea-level rise and the degradation of fish stocks. Changes in seasonal, weather and rain patterns are already showing. Along with a depletion of the country's scarce natural resources, climate variability in Cabo Verde will increase leading to more storms, floods and droughts, and an ever-shorter rainy season. With 80% of total population live in coastal areas, Cabo Verde is particularly sensitive to sea-level rise and coastal hazards.

Despite the challenges, Cabo Verde is an emerging nation with a strong and transformative development agenda. Since achieving independence in 1975, Cabo Verde has evolved into a stable democracy and continuously growing economy, leading to substantial increases in per capita income, widespread education and health, and life-expectancy, graduating in 2007 from the list of least developed countries. Cabo Verde's human development index (HDI) grew by 11% between 2000 and 2013 and stood, in 2014, at 0,636.

Today's economy is mainly shaped by the tertiary sector (almost 70% of GDP), with the tourism industry already representing about 30% of GDP. The industry expects robust growth rates, from half a million tourists in 2013 to one million tourists per year by

2020. While a welcome boost to the economy, this development will increase the pressure on the country's fragile ecosystem and resources.

Cabo Verde is firmly committed to a global low-carbon transformation, which decouples economic growth from emissions, provides for the sustainable use of natural resources, limits average global warming to 2 degrees Celsius, with the ultimate goal of achieving 1.5 degree Celsius in the long-term, and assists nations with adapting to the consequences from sea-level rise, extreme weather events, and other effects of a changing climate.

At the domestic level, Cabo Verde has laid the relevant groundwork to achieve energy-independence on 100% renewable sources, integrate highest levels of water-efficiency and resilience to climate change, operate a fully sustainable economy and a sustainable tourism infrastructure, and work towards building what Cabo Verde has always carried in its name: a truly green island state.

III. Mitigation

Energy Sector

By 2010, the total annual energy use stood at 1,686,2 GWh. Road transport, aviation and shipping (between islands) stood for most of energy demand, followed by the residential, business and tourism sector, industries, and water production (see Figure 1).

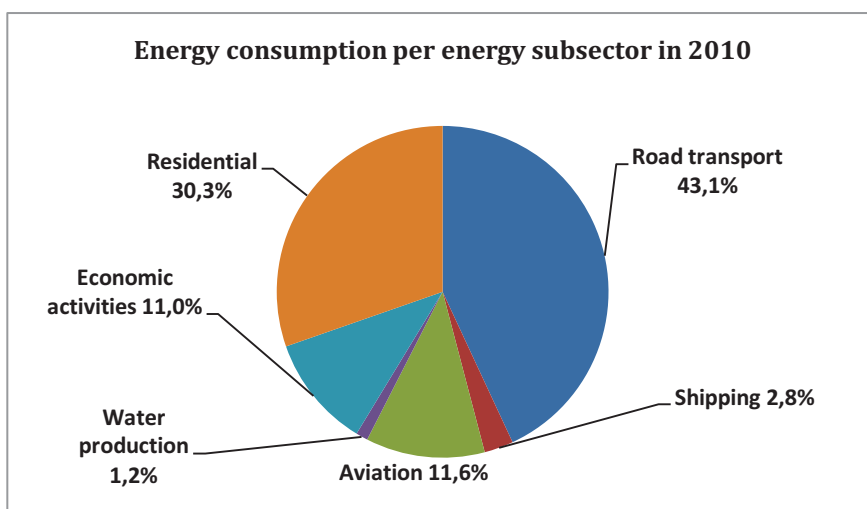


Figure 1 - Energy consumption per energy subsector in 2010

The entire sector is heavily reliant on imported fossil fuels (petroleum, diesel, gasoline, gas butane, and gasoil) and, in the year 2000, corresponded to around 92.9% of the CO₂e emissions in the country.

However, Cabo Verde is beginning to gradually increase the proportion of wind and solar energy in the energy mix, moving from 1.2% of electricity production from renewable energy in 2010 to about 25% (representing 35 MW capacity) today. Cabo Verde supports and works closely with the Sustainable Energy for All (SE4all) Initiative and – as host to the ECOWAS Regional Centre for Renewable Energy and Energy Efficiency (ECREEE) – assumes regional leadership on energy transformation in Africa.

According to Cabo Verde’s National Energy Efficiency Plan (PNAEE), today’s primary energy consumption will grow by about 2% until 2020 and then increase to 3% per year from 2020 to 2030 (“Base Scenario”). The overall energy demand in 2030 is estimated to be around 2,700 GWh (see Figure 2).

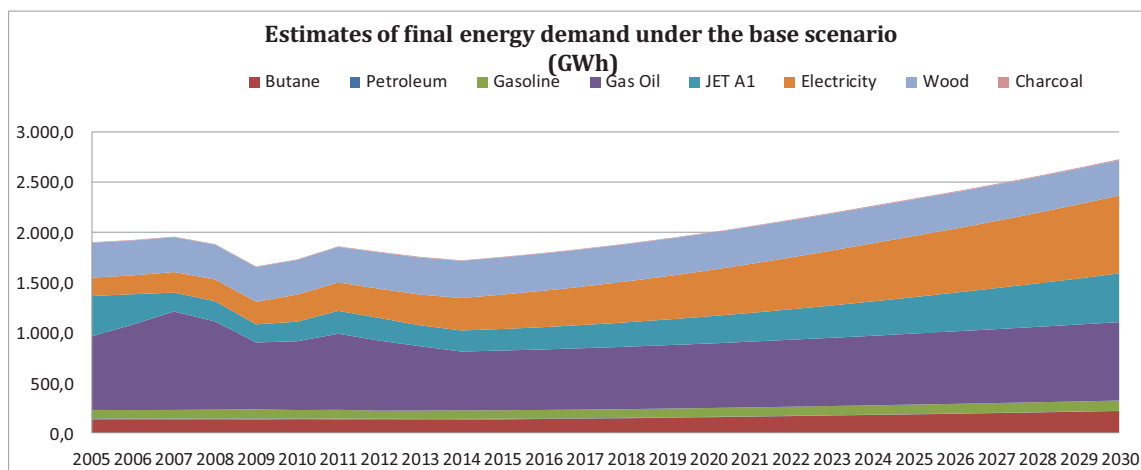


Figure 2 - Estimates of final energy demand under the Base Scenario

We attempt to depart from the Base Scenario and its GHG emissions profile by transforming the electricity sector to rely on 100% renewable sources until 2025 and by reducing overall consumption by 20% until 2030.

Proposed measures

Within the context of the domestic structural reforms planned under Cabo Verde’s Transformational Agenda, the country aims to achieve a fully decarbonized electricity system by 2030, while meeting increased demand (see Figure 3) at affordable prices.

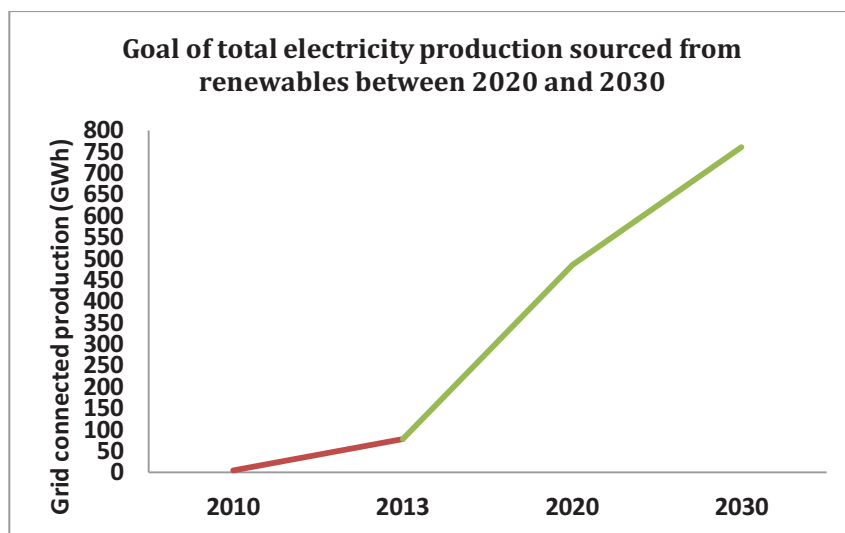


Figure 3 - Share of renewables on electricity production between 2020 and 2030

Cabo Verde’s detailed energy agenda is based on, and laid out, in the following documents, as approved at the highest Government level:

Table 2- Approved documents

Instrument	Content
National Renewable Energy Plan of 2015 (“PNAER”)	National roadmap to become 100% renewable for electricity generation
National Energy Efficiency Plan of 2015 (“PANEE”)	National comprehensive pathway to implement energy efficiency targets from now up to 2025
Agenda for Action – Sustainable Energy for All (SE4ALL Initiative)	International action agenda, approved by Cabo Verde in 2015, to secure universal energy access to all, double EE rates and to double RE proportion in the energy matrix
2015 Joint Declaration between the EU, Luxembourg, Spain, Portugal, Austria and the Republic of Cabo Verde on Reinforced Cooperation in the Field of Sustainable Energy	Bilateral policy dialogue and framework for technical assistance on energy sourcing and energy efficiency

Cabo Verde unconditionally commits to achieving a electric power penetration rate of 30% by 2025. Provided the necessary international technical and financial support is made available (in adequate, timely and predictable manner), Cabo Verde will increase the penetration rate to 100% of the installed electric power from renewables sources by 2025, with best efforts to achieve this indicative goal already by 2020. The indicative implementation trajectory is (i) 35% RE penetration rate in 2016-2018; (ii) 50% RE penetration rate in 2018-2020; and (iii) 100% RE penetration rate in 2020-2025.

Renewable sources will be based mostly on mature technologies, in particular, wind and solar, without however ignoring the potential for geothermal energy and biodiesel in specific areas.

In addition, Cabo Verde unconditionally commits to achieving long-term energy efficiency gains in the order of 10% in relation to the Base Scenario by 2030. Conditional on international technical and financial support, Cabo Verde will reduce overall energy demand by 20% in relation to the Base Scenario by 2030, with best efforts to achieve this indicative reduction effort already by 2025.

With respect to the goal to achieve the 10% reduction and 20% reduction, respectively, in overall energy demand by 2030, Cabo Verde intends to adopt a number of energy efficiency measures in several sub-sectors, including buildings, appliances, large energy consumers, fuel use and at household level.

Figure 4 below contrasts energy demand under the Base Scenario with the potential energy efficient scenario communicated in this INDC.

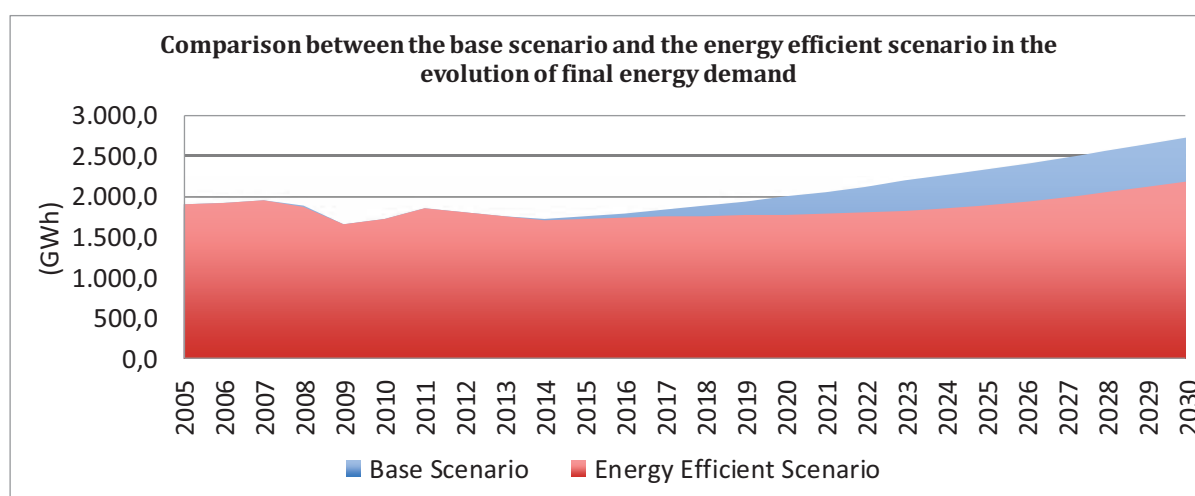


Figure 4: Energy efficiency target for 2030 (red) compared to the base scenario (blue)

The high ambition of Cabo Verde’s goals on renewable energy and energy efficiency will require a technology overhaul of the country’s energy system, paired with an enabling regulatory environment (including the consideration of specific fiscal incentives) that is able to attract sufficient private sector interest. Energy grid and storage capacity will also have to be expanded considerably and different storage technologies will be applied in light of the particularities of each island.

Table 3 below indicates the goals and actions proposed by Cabo Verde in the energy sector. Monitoring and reporting of Cabo Verde’s performance will be done via Biennial Update Reports (BURs) and, in the case of proposed NAMAs, according to the NAMA’s own MRV mechanism.

Table 3 - Cabo Verde’s proposed mitigation contributions in the energy sector

Energy sector	Proposed measures
Electricity	<p>Cabo Verde makes an unconditional commitment:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ to achieve 100% grid access (up from 95%); ▪ to achieve 30% of the installed electric power from renewables sources by 2025.

With international support, Cabo Verde seeks to increase the electric power penetration rate from renewable sources to 100% of the installed electric power from renewables sources by 2025, with best efforts to achieve this goal already by 2020, in accordance with the following indicative trajectory:

- 35% RE penetration rate in 2016-2018;
- 50% RE penetration rate in 2018-2020;
- 100% RE penetration rate in 2020-2025.

To achieve this goal, the following key measures are envisaged:

- smart-grid enhancement for the country's 9 independent networks with state-of-the-art power conditioning, production and distribution control;
- built-up of energy storage facilities (including through batteries and flywheels);
- design of renewable micro-grids;
- design of individual energy systems (solar home systems); and
- systematic deployment of solar-water-heaters across all islands.

The ambitious renewable energy roadmap will require close planning in public-private partnerships, simplified procedures for licensing and certification ("one-stop-shops"), the creation of robust competitive market conditions, and the consideration of specific fiscal incentives to attract the private sector.

Energy Efficiency

Seek to reduce overall energy demand by 20% in relation to the Base Scenario by 2030, with best efforts to achieve this indicative reduction effort already by 2025.

To achieve this goal, the following key measures are envisaged:

- seeking to reduce the proportion of technical and non-technical losses in energy distribution from about 25% in 2010 to less than 8% by 2030 or before;
- improving energy efficiency of large consumers, with particular focus on hotels, hospitals and public administration offices by 2030 or before, including through mandatory installation of solar-water-heater components;
- improving by at least 10% fuel-usage across sectors and modes of application (except butane usage) by 2030 or before;
- achieving 30% of efficiency improvement in the use of electric power (15% residential, 15% commercial);
- improving energy performance of the building envelop, seeking to cover all new (public or private) buildings by 2030 or before;
- enhancing energy efficiency of street lighting and creating energy rating labels for domestic appliances and air conditioning by 2030 or before;
- further promoting the use of smaller distributed energy solutions (e.g. solar pumps) for water pumping, distribution and irrigation; and
- promoting the built-up of a comprehensive network of energy services companies (ESCOs) and clean-energy business incubators.

Transport-specific NAMA

Seek to develop a NAMA that increases energy efficiency of the transport sector, including domestic shipping and domestic air travel, and evaluates options for policies and actions available to reduce the impact of GHG emissions originating from this sector.

The NAMA will initially be focused on the collection of relevant data

for the sector, including, among others, fuel type and consumption per transport mode, technology performance, fuel substitution possibilities, estimation of costs, and an updated GHG emissions profile for light-duty vehicles as well as for freight and passenger transportation services.

This NAMA will also consider options for boosting hybrid and electric fleet in the country, in particular, the feasibility of making government vehicles electrically powered by 2030.

Base Scenario

The Base Scenario for the overall energy demand until 2030 considered the historical evolution and relevant variables associated with energy use, population and economic growth. It projects a moderate annual growth rate in energy demand of around 2% until 2020, increasing to 3% per year from 2020 to 2030.

The overall energy demand in 2030 under the Base Scenario is estimated to be around 2,700GWh.

Forest Sector

One of Cabo Verde's highest economic, environmental and climate change related priorities concerns the country's forests. Forest vegetation and forest soils prove the most effective means to store and retain water, minerals and nutrients. They avoid erosion, soil degradation and desertification, thus securing agricultural land. They provide biomass sources; and increase resilience against long, increasingly often, periods of drought. Water availability is approximately 500 m³ a year per person, the second lowest of any country in sub-Saharan Africa.

After centuries of degradation, Cabo Verde has successfully engaged in reforestation and afforestation campaigns since the 1920s. Today's forested area spans some 84,000 hectares, roughly a fifth of the national land territory, the vast majority of it planted (with about 400 trees per hectare). Despite considerable planting activities, management tools such as inventories and management plans remain at an infancy state.

Degradation, too, continues. About 35% of households – virtually all of them located in rural areas – depend on firewood for cooking food. Most of the wood biomass – according to estimates some 100 tonnes a year – originate from forested lands and is harvested with scarce regard to sustainable harvesting methods. Pressure from a growing population, unplanned urbanization, and non-sustainable grazing contribute to overall degradation. Together with a notable increase in drought years since the 1960s, this represents the most single threat to sustainable development in Cabo Verde.

The leading policy framework for Cabo Verde's forestry sector includes the Economic Transformation Strategy (TEE), which proposes, among others, the sustainable management of resources and the development of agroforestry and the participatory management of forest areas, as well as the Strategy Document on Growth and Poverty Reduction (*Documento de Estratégia de Crescimento e Redução da Pobreza* - "DECRP") III – covering the years 2011-2016 – which argues for a "better management of natural resources, including lands, water, fishing and floral resources" and for "economic, social

and physical resilience towards natural disasters and climate change related incidents to alleviate the associated risks” and the National Forestry Action Plan (NFAP).

Proposed measures

Table 4 below shows the goals and actions proposed by Cabo Verde in the forestry sector. Monitoring and reporting of Cabo Verde’s performance will be done via Biennial Update Reports (BURs) and, where appropriate, make use of CDM (and other widely applied) baseline and monitoring methodologies.

Table 4 - Cabo Verde’s proposed mitigation contributions in the forestry sector

Forestry sector	Proposed measures
Afforestation and reforestation	<p>Cabo Verde makes an unconditional long-term commitment to engage in new afforestation/reforestation (“A/R”) campaigns in the order of 10,000 hectares until 2030 by 2030;</p> <p>With international support, Cabo Verde seeks an A/R campaign area of around 20,000 hectares until 2030;</p> <p>Cabo Verde estimates a planting effort of 400 trees per hectare. If 20,000 hectares are successfully planted, this will generate a long-term sequestration gain of 360 tCO₂eq per hectare sequestered after 30 years, corresponding to 7.2 mtCO₂eq for 20,000 hectares after 30 years.</p> <p>Cabo Verde also aims at eliminating three stone cooking stove (35% of households still use three-stone stove) through improved low-emissions cookstoves by 2025 at the latest, and thereby substantially removing demand for firewood.</p>
Governance, strategies and capacity building	<p>Seek to:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Improve and update of land inventory and registry (including demarcation services, as appropriate) by implementing: <ul style="list-style-type: none"> - a fully developed and operational inventory and land registry - an area scoping and feasibility analysis; ▪ Designate priority afforestation/reforestation areas based on vegetation options, technical considerations (including concerning water-retention needs, fire prevention and restoration viability), clear tenure rules, and management agreements with private land holders; ▪ Prepare a sustainable land management plan coupled with performance-based subsidies.

Waste Management Sector

There are few comprehensive surveys on waste, waste management, and emissions from waste. Main sources of wastewater and solid waste emissions are household waste, tourism induced, and agricultural waste. According to the Second National Communication, emissions from the waste sector accounted for 32.4% of total CH₄ emissions in 2000, and solid waste disposal corresponded to 97.0% of that portion.

Cabo Verde solid waste management has traditionally been organized around its 22 municipalities with most of the solid waste – around 113,000 tonnes per year in 2010 – still going directly into open dumps, with the exception of the city of Praia which

currently operates a sanitary landfill. In addition, while there is potential for capturing energy in wastewater treatment plants, the use of sludge for thermal power generation purposes remains at concept stage.

Cabo Verde initiated an ambitious governance reform process to overcome the deficiencies in the sanitation sector. The 2010 the National Basic Sanitation Plan is currently being updated through the Waste Roadmap for Cabo Verde (*Roadmap de Resíduos de Cabo Verde*). It also launched the National Strategic Water and Sanitation Plan (*Plano Estratégico Nacional de Água e Saneamento* - “PLENAS”) and is currently preparing detailed water and sanitation master plans (*Planos Diretores de Água e Saneamento - PDAS*) for each of the islands. The reformed Water and Sanitation Code (*Código de Água e Saneamento*) and the General Solid Waste Law are expected to be soon enacted.

Proposed measures

Table 5 below shows the goals and actions proposed by Cabo Verde in the waste sector. Monitoring and reporting of Cabo Verde’s performance will be done via Biennial Update Reports (BURs) and, where appropriate, make use of CDM (and other widely applied) baseline and monitoring methodologies.

Table 5 - Cabo Verde’s proposed mitigation contributions in the waste sector

Waste sector	Proposed measures
Solid waste	<p>Seek to provide proper waste management coverage (with waste segregation, recycling, and treatment in sanitary landfills) for 50% of the most vulnerable municipalities by 2030, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ implementing educational programs for the separation of basic waste types by households and waste producers; ▪ planning and building 5 waste collection and recycling facilities and/or general drop off points by 2025; ▪ planning and building at least 1 landfill equipped with gas-to-energy systems by 2025; and ▪ developing stand-alone bio-energy solutions; <p>Seek to further develop and implement the Waste Roadmap for Cabo Verde, as well regulate and implement the new General Solid Waste Law.</p>
Wastewater	<p>Seek to promote the use of the resulting sludge from the wastewater treatment process for the production of clean energy, which includes carrying-out technological an options assessment and developing business models and investment plans;</p> <p>Seek to develop and implement the water and sanitation master plans (“Planos Diretores de Água e Saneamento - PDAS”), as well as regulate and implement the new Water and Sanitation Code.</p>
Governance, strategies and capacity building	<p>Seek to:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ collect and organize relevant data on waste generation; ▪ design an inter-municipal integrated waste management system; ▪ increase institutional and technical capacity of the public sector to engage with private sector operators and technology providers.

IV. Adaptation

Due to its small insular and volcanic characteristics, Cabo Verde suffers from severe natural resources constraints. The lack of arable lands (only about 10% of the land is potentially arable) forces the country to import between 80% and 90% of its food needs. In addition, the country's coastal lines are particularly vulnerable to sea level rise and erosion. Around 80% of its population is currently living in these coastal areas. Cabo Verde's coastal zones are also crucial to foster and sustain the local tourism industry, the main driving force behind the country's service-oriented economy.

Climatic models ran during the NAPA assessment for the period 2008-2012 have shown that the country's natural vulnerabilities, along with their social and economic implications, are very likely to be exacerbated by climate-related disruptions in the next decades. These include more frequent extreme events like storms, floods and droughts, as well as shorter rainy seasons, with immediate impacts on livelihoods, infrastructure, sanitary conditions, recharge of reservoirs, and crop productivity.

Cabo Verde is affected by acute water scarcity (both surface and underground). Mean annual precipitation levels are erratic and have decreased considerably since 1970. Rainfall projections to 2020 reveal values below the historical pattern. As result, the country has implemented and regularly maintains around 20 highly costly and energy-intensive water desalination units. Daily water needs of population centres, tourism and agriculture is predicted to increase fourfold, from around 50,000m³ to 160,000m³ by 2030 and thus the potential of various sustainable water supply and mobilization solutions will need to be better explored going forward.

Despite the existence of wastewater treatment facilities in the main urban areas, wastewater remains scarcely managed across the islands of Cabo Verde. Cabo Verde plans an ambitious operational overhaul of its sanitation management system to overcome infrastructure challenges, in particular, extending the water supply network, improving sewage collection and disposal, and properly harvesting and storing rainwater/storm water runoffs.

Adapting its fragile ecosystems to climate change is a key priority for Cabo Verde. Table 6 below summarizes existing policies and actions to increase the country's adaptive capacity.

Table 6 - Cabo Verde's existing adaptation policies and actions

Existing policies and actions	Description
National Strategic Water and Sanitation Plan (<i>Plano Estratégico Nacional de Água e Saneamento</i> - "PLENAS")	Through Resolution 10/2015, of February 20 th , Cabo Verde passed the PLENAS, kick-starting a water and sanitation reform in the country. The Plan provides strategic guidance to the different government levels and a detailed planning process to be carried out in the islands. A key strategic objective the PLENAS is to ensure that every citizen has minimum daily water consumption level of 40l and a maximum of 90l. The

	expansion in water supply is to be aligned with measures to improve overall sanitation system, optimize the use of the resources, reduce water distribution losses, and promote rainwater harvesting and water re-use.
Project “Building adaptive capacity and resilience to climate change in the water sector”	With assistance from UNDP and GEF, this project aims to create a more systematic response to climate disruptions by developing adaptation policies and measures to better manage climatic vulnerability and by implementing targeted demonstration investments.
Water supply project in Santiago	With support from Japan International Cooperation Agency (JICA), Cabo Verde is currently implementing a project that aims to meet water demand of several communities in the island of Santiago. The project includes the construction of wells and promoting efficiency in water use and allocation.
Water, Sanitation and Hygiene (WASH) Project	Within the Millennium Challenge Account framework, the WASH project seeks to improve water supply and sanitation services to companies and families in Cabo Verde.
National Basic Sanitation Plan (<i>Plano Nacional de Saneamento Básico</i>)	Approved through Resolution 52/100, the Plan seeks to set a new path for sanitation in the country, with particular focus on improving institutional framework and basic sanitation infrastructure.
National Adaptation Programme of Action (<i>Programa de Acção Nacional de Adaptação as Mudanças Climáticas – “NAPA”</i>)	Cabo Verde elaborated its NAPA covering the period 2008-2012. The NAPA focuses on three strategic areas for action: (i) water resources; (ii) agriculture practices and forestry; (iii) coastal zones and tourism.
Growth and Poverty Reduction Strategy (<i>Documento de Estratégia de Crescimento e Redução da Pobreza – “DECRP”</i>):	Since 2004 Cabo Verde elaborates and reassesses periodically its DECRP containing, among other development strategies, actions to promote food security and protect the environment. The DECRP I considered the planning cycle for the period 2008-2013. DECRP II covers the period 2011-2014. Cabo Verde is currently implementing the DECRP III.
National Environmental Action Plan (“ <i>Plano de Acção Nacional para o Ambiente – “PANA”</i> ”)	The PANA seeks to mainstream environmental considerations in all the country’s relevant planning process. In 2004 Cabo Verde launched the PANA II, covering the period from 2004 to 2014. PANA II offers strategic guidance to address key environmental and social issues of Cabo Verde: water scarcity, loss of marine biodiversity, and poor sanitation infrastructure.
Strategic Plan for Agriculture Development (<i>Plano Estratégico do Desenvolvimento Agrícola – “PEDA”</i>) and the specific Action Plans for Agriculture Development (<i>Planos de Acção para o Desenvolvimento da Agricultura – “PADA”</i>)	Following the guidelines established in the PEDA, Cabo Verde launched the PADAs for the islands of Santiago, Fogo, Santo Antão and São Nicolau and set out detailed sectoral guidance for local authorities on, among others, adaptation-related actions for agriculture and fishing activities.
National Program for Food Security (<i>Programa Nacional para Segurança Alimentar</i>)	Strategy document that provides for adaptation-related actions in the agriculture and fishery sectors.

Proposed measures

Based on the analysis already carried-out during the NAPA process, Cabo Verde now seeks international support to further develop the necessary strategies and national policies to establish an integrated framework that increases the country's overall adaptive capacity, as well as the level of resilience of those most vulnerable to climatic variability and climate change.

Building on the priorities identified during the development of the NAPA process, Cabo Verde proposes to focus its adaptation actions on the following strategic axes:

- Promoting integrated water resources management, guaranteeing stable and adequate water supply (for consumption, agriculture, ecosystems and tourism);
- Increasing adaptive capacities of the agro-silvo-pastoral production systems in order to ensure and improve national food production, and promoting Cabo Verde's blue economy; and
- Protecting and preventing degradation of the coastal zones and their habitat.

In addition, Cabo Verde will further expand on measures and actions already initiated with international support to other areas of the country, such as increasing groundwater reserves and land conservation practices, implementing measures to mitigate floods and intercept runoff, and expanding more-efficient irrigation practices (e.g., drip irrigation, drainage and irrigation monitoring, and crop adaptation techniques).

Table 7 below identifies the key adaptation actions to be implemented by Cabo Verde with a view to achieve the above stated priorities. Financing needs and flows for implementing the proposed adaptation activities still need to be assessed and determined.

Table 7 - Cabo Verde's proposed adaptation goals and measures

Adaptation sector	Proposed measures
Water and sanitation management	<p>Seek to ensure by 2030:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ that every citizen has safe access to a minimum of 40l potable water per day;▪ that all urban households are connected to the water supply network;▪ that public sewage collection system and proper disposal is extended to cover 90% for the cities of Praia and Mindelo and 50% of rural areas;▪ the construction (or retrofitting/expansion) of at least 4 wastewater treatment plants and water re-use facilities; <p>Seek to establish a systematized electronic database for storage and management of relevant water-related information, including a MRV to assess water-relevant data and to better evaluate performance in the sector;</p> <p>Seek to build several new desalination and water pumping units. With progressive increase of RE penetration in the grid, overall energy costs are expected to reduce, decreasing also potable water supply and irrigation costs. Decentralized renewable energy solutions and more</p>

	<p>efficient technologies will also be considered and tested by Cabo Verde;</p> <p>Seek to promote new water storage and distribution techniques and build at least 5 new dams by 2030;</p> <p>Seek to develop water and sanitation master plans (“planos diretores”) for each island and encourage private sector participation through different policy incentives and business models, such as concessions, privatization, leasing, among others, and equitable tariff policies;</p> <p>Seek to increase urban resilience by developing master plans for rainwater drainage, improving and extending drainage infrastructure, and implementing flood management systems in vulnerable areas.</p>
Adaptive capacity of agro-silvo- pastoral production and promotion of blue economy	<p>Seek to disseminate more efficient small-scale irrigation techniques and promote soil conservation schemes for farmers and rural producers;</p> <p>Seek to diversify income generating activities in rural areas by promoting artisanal fishing activities (providing training, equipment, micro-credit) in coastal areas;</p> <p>Seek to promote Cabo Verde’s ocean-based (“blue”) economy by, among others, supporting new techniques of aquaculture, improving quality of fishery products through ecolabelling, and promoting sustainable coastal and maritime tourism and sports;</p> <p>Seek to strengthen governance, strategy development and capacity building by, among others:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ promoting workshops in order to introduce crop varieties and species more adaptable to climatic conditions; ▪ improving strategies associated with the distribution of agro-climatic zones and the structure of crops; and ▪ improving data collection and modelling capacity associated with water and soil management.
Protecting and preventing degradation of coastal zones and their habitat	<p>Seek to rehabilitate or construct infrastructures for the protection of coastal zones against sea level rise and beach erosion;</p> <p>Seek to implement actions for the adaptation of fishing activities and fishing communities, building on the scenarios and strategies already developed by the Fishery Development National Institute (INDP).</p>

REPUBLIC OF CHAD



UNITY – WORK – PROGRESS

Intended Nationally Determined Contribution (INDC) for the Republic of Chad

September 2015

Table of Contents

Section 1.	Summary.....	1
Section 2.	National circumstances.....	2
Section 3.	Adaptation.....	4
	Impacts and vulnerability.....	4
	National priorities in terms of adaptation to climate change	4
	Current and planned initiatives to support adaptation	5
	Gaps and barriers	6
	Summary of adaptation needs	6
	Needs for reinforcement of human and institutional capacity:	6
	Technical needs, transfer of technology and financial needs	7
Section 4.	Mitigation.....	8
	Reference scenario and emission reduction objectives.....	8
	Mitigation objectives by 2030	9
	Assumptions and methodology	10
	Methodology	10
	Carbon offsets	10
	Accounting / verification system	11
	Institutional arrangements for implementation	11
	Ambitious and fair nature of the intended contribution.....	11
Section 5.	Summary of projects to be implemented under the INDC	12
Section 6.	Appendices	13
	Annexe 1: INDC implementation plan.....	13

Abréviations et acronymes utilisés

ADB	Asian Development Bank
ADF	African Development Fund
AGIR-PRP	Alliance Globale pour l'Initiative Résilience-Priorités Résilience Pays (Global Alliance for Resilience Initiative)
ASAP	Adaptation for Smallholder Agriculture Programme
BaU	Business as Usual
CDM	Clean Development Mechanism
CH4	Methane
CO2	Carbon dioxide
CO2e	Carbon dioxide equivalent
ECCAS	Economic Community of Central African States
EVI	Economic Vulnerability Index
EU	European Union
FAOSTAT	Statistic software of the Food and Agriculture Organization
FCFA	Franc Communauté Financière Afrique
FSE	Fonds Spécial pour l'Environnement (Special Fund for the Environment)
GDP	Gross Domestic Product
GEF	Global Environment Facility
Gg	Gigagramme
GHG	GreenHouse Gas
GTR	Groupe de Travail Restreint (Core Working Group)
GWh	GigaWatt hour
GWP	Global Warming Potential
IDB	Islamic Development Bank
IFAD	International Fund for Agricultural Development
INSEED	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques et Démographiques (National Institute of Statistics for Economic and Demographic Studies)
INDC	Intended Nationally Determined Contribution
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IWRM	Integrated Water Resources Management
LDC	Least Developed Countries
MRV	Measurement, Reporting and Verification system
NAPA	National Adaptation Programme of Action
N2O	Nitrous Oxide
P2RS	Nutrition and food insecurity resilience reinforcement programme in the Sahel
PAIBLT	Projet d'Appui à l'Initiative du Bassin du Lac Tchad
PARSAT	Projet pour Améliorer la Résilience des Systèmes d'Agriculture au Tchad (Project to Improve the Resilience of Agricultural Systems in Chad)
PLCBA	Prévention et Lutte Contre les Bio-Agresseurs (Prevention and fight against bio-aggressors)
PNISR	Plan National d'Investissement pour le Secteur Rural (National Investment Plan for the Rural Sector)
PREDAS	Programme Régional de promotion des Energies Domestiques et Alternatives au Sahel (Regional Programme for the Promotion of Household and Alternative Energies in the Sahel)
PRODEBALT	Programme de Développement Durable du Lac Tchad (Lake Chad basin sustainable development programme)
RPCA	Réseau de Prévention de la Crise Alimentaire (Food Crisis Prevention Network)
PRP	Priorités Résilience Pays (Country Resilience Priorities)
REDD+	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation

SCPM	Suivi du Climat et Prévision Météorologique (Climate and meteorological forecast monitoring)
SNE	Société Nationale d'Electricité (National Electricity Company)
STI/HIV/AIDS	Sexually Transmitted Infections /Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome
tCO ₂ e	Tonne of carbon dioxide equivalent
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
USD	United States Dollar

Section 1. Summary

<i>Contribution</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Contribution based on a mixed approach, (Results and Actions, both conditional and unconditional) > Results-based Approach: percentage of emission reduction by 2030. Data obtained through projections based on the latest GHG inventories presented in the 2nd National Communication, and on the data and national and regional strategy and policy documents > Action-based Approach: relating to the implementation of current policies, awareness of good practice, in particular in the field of agriculture
<i>National Objectives</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Chad's vision by 2030: an emerging country with a middle-income economy, generated by diverse and sustainable growth sources and value adding activities
<i>Emissions for the reference year (2010)</i>	<ul style="list-style-type: none"> > 8,379.62Gg CO₂e
<i>Cumulative reduction of emissions for the period 2015- 2030</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Unconditional reduction of 18.2% of the country's emissions compared to the reference scenario by 2030, approx. 41,700 Gg CO₂e > Conditional reduction of 71% of the country's emissions by 2030, cumulative reduction of 162,000 Gg CO₂e
<i>Coverage and scope of the contribution</i>	<ul style="list-style-type: none"> > 100% of the country is covered by the stipulated contributions > Energy, Agriculture/Livestock, Land use and forestry, Waste > Gases covered: CO₂, CH₄, and N₂O
<i>Implementation process</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Reinforcement of human, institutional and technological capacities, as well as financial support and technology transfers
<i>Assumptions and methodology</i>	<ul style="list-style-type: none"> > IPCC 2006 guidelines for national greenhouse gas inventories. > The reference scenario is established taking into consideration the assumptions stated in the vision and strategy documents in place in Chad
<i>Adaptation</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Priority sectors: water, agriculture/agroforestry, livestock and fishing > Priority target zones: Kanem, Barh El Ghazal, Batha, Guéra, Hadjer Lamis, Wadi Fira; Ouaddai, Dar Sila, Lac, Moyen-Chari, Borkou, Tibesti, Ennedi Est, Ennedi Ouest)¹
<i>Funding needs</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Adaptation: 14.170 billion USD in total for the period, of which 11.380 will be used to achieve the conditional objective > Mitigation: 7.063 billion USD in total for the period, of which 6.540 will be used to reach the conditional objective > Total implementation cost of the INDC: 21.233 billion USD, of which 17.920 will be used to achieve the conditional objectives
<i>Environmental and fair character</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Chad does not have a historical responsibility, although it is already experiencing the impacts of climate change. It is characterised by a structural vulnerability, with an Economic Vulnerability Index (EVI) of 52.8 in 2012, which is greater than that of the majority of less developed countries, which have an average EVI of 45.7 > A dual approach (results and actions) optimising Chad's contribution towards reducing the impacts of climate change on a global scale: Chad aims to halve its emissions per inhabitant, reducing them from 0.736 tCO₂e in 2010 to 0.334 tCO₂e in 2030, under the conditional scenario, whilst using its available resources in a diverse and sustainable manner

¹ NAPA Chad (2009), and working groups "adaptation of workshops, dated 15 June and 24 to the 25 August 2015"

Section 2. National circumstances

Chad, a landlocked sub-Saharan country, lacking a coastline, covers a surface area of 1,284,000 km², the majority of which is desert. The country's main economic activities are those associated with the primary sector, such as subsistence agriculture, livestock rearing and fishing. Despite the oil industry being relative new, with exports only having started in 2004, it is already booming. An oil refinery, which opened in 2011, meets domestic demand for oil products.

Table 1. Key data for 2010 (reference year)

Surface Area	1,284,000 km²
<i>Climate</i>	Three climate zones: Saharan, Sahelian and Sudanian
<i>Population</i>	11,679,974 inhabitants (2 nd National Census, 2009 including refugees), of which 21.9% live in urban areas and 46.4% are of working age. The natural rate of growth is 3.6% per year
<i>GDP</i>	5,249.6 billion FCFA
<i>GDP structure</i>	Oil: 37%; Agriculture: 21%; Trade: 13%; Other sectors: 29%
<i>Rate of access to electricity</i>	3.9%
<i>Proven oil reserves</i>	1.5 billion barrels
<i>Oil production</i>	122,500 barrels/day on average
<i>Rate of access to sanitation facilities</i>	23% in urban areas, 4% in rural areas
<i>Rate of access to drinking water</i>	43% on a national level.

Over the last ten years, Chad's Saharan and Sahelian zones have spread 150 km south. This has resulted in reduced farming and pasture areas, which, in turn, has led livestock rearers and farmers to move to more suitable areas to work, leading, in general, to a reinforcement of existing inequality and discrimination amongst certain populations. Likewise, Lake Chad has reduced in size from 25,000 km² in 1960 to 2,500 km² today. This reduction has considerably impacted upon crop and fish production, and forced inhabitants to move to wetter areas.

With the increase in oil exploitation, exporters of agro-pastoral products have lost ground to oil exporters, with oil representing 88% of exports in 2010, against 6% for livestock, 2% for cotton fibre and 4% for other products.

The state of the National Electricity Company's (SNE), production facilities exclusively thermal, explains the high cost of electricity production, which represents an obstacle to the competitiveness in the Chadian economy, in particular in terms of industrial and commercial activity. The absence of an interconnected national grid makes economical pooling of the energy generated impossible, instead favouring the proliferation of isolated and onerous production facilities to supply the different cities across the country, which makes electricity expensive.

In line with its Government policy guidelines for development, Chad aspires to become an emerging country by 2030. In this regard, the Government intends, amongst other things, to reinforce environmental protection, GHG emissions mitigation measures and adaptation actions in respect of climate change.

The issue of environment protection is enshrined in articles 47 and 52 of the Constitution of Chad, and Act N°014/PR/1998 defines the general principles for protecting the environment. In 1992, Chad signed the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), which was ratified on 30 April 1993. Since then, the country has produced the Initial and Second National Communications relating to climate change, in accordance with the relevant UNFCCC provisions. This demonstrates Chad's desire to make an effective contribution to the global effort to combat global warming, to which the country is highly vulnerable given the fragility of its ecosystems and its economy, which is highly dependent on sectors that are sensitive to climate change.

In the face of development challenges, Chad is ready to fight against climate change and adapt to its impacts by making efforts to protect the environment, in particular through activities such as planting thousands of trees each year and implementing the national programme for the development of green belts around Chadian cities. In addition to these green belts, ten million trees are being planted as part of the African Great Green Wall initiative, and National Tree Week has been officially launched. Chad has also established a Special Fund for the Environment (FSE) in 2013, in order to mobilise its own resources through the establishment of specific taxes.

Under this INDC, Chad intends to reaffirm its determination to contribute to the global effort to reduce GHG emissions and reinforce its resilience to climate change, implementing coherent programmes which will enable it to become an emerging country by 2030, whilst favouring low-carbon development, as far as possible with the means available. The largest challenge to overcome is the move, between now and 2030, from a development model based on oil revenue, to a model based on a more diversified economy with sustainable utilisation of resources and an energy transition.

Chad supports the Lima summit's call for action on climate change, as cited in the decision 1/CP.20, which called for each Party country to establish a nationally determined contribution in order to achieve the Convention's objective. Chad's contribution is based on measures and results.

Section 3. Adaptation

Impacts and vulnerability

The impacts of climate change are significant on the large hydrographic systems of the basins of Lakes Chad and Niger: natural, agro-silvo-pastoral, fishery and human systems. They include changes to the agricultural seasons, disturbances in the biological cycles of crops and a reduction in cereal crop production. Depending on the geographic zone, climate change exposes certain sectors and social groups to a medium to high level of vulnerability (1 = very high, 6 = lower), according to the NAPA and consultations carried out during the workshop launching the INDC preparation process.

- Saharan Zone
 - Sectors: 1) livestock, 2) agriculture, 3) trade, 4) natural resources, 5) water
 - Groups: 1) The sick, 2) isolated elderly people, 3) women and children, 4) disabled heads of family, 5) displaced persons
- Sahelian Zone
 - Sectors: 1) water resources, 2) agriculture, 3) livestock, 4) fishing, 5) gathering, 6) handicrafts, 8) forestry
 - Groups: 1) women and children, 2) isolated elderly people, 3) the sick, 4) displaced persons and refugees, 5) returning persons
- Sudanian Zone
 - Sectors: 1) water resources, 2) agriculture, 3) livestock, 4) fishing, 5) fishery resources, 6) forestry
 - Groups: 1) women and children, 2) isolated elderly people, 3) displaced persons, 4) refugees, 5) rural populations, 6) returning persons²

National priorities in terms of adaptation to climate change

Whilst the actions are applicable to all of Chad, it appears that the priority target zones (Kanem, Barh El Ghazal, Batha, Guéra, Hadjer Lamis, Wadi Fira; Ouaddai, Dar Sila, Lac, Moyen-Chari, Borkou, Tibesti, Ennedi Est, Ennedi Ouest) are especially vulnerable to the effects of climate change and, in part, to the arrival of displaced populations. There are approx. 700,000 displaced people in Chad, including refugees and Chadians returning from Sudan, the Central African Republic, Nigeria and Libya (OCHA, 2015).

- Cross-cutting priorities:
 - Reinforce the capacities of the stakeholders (farmers, fishermen and livestock rearers) and their revenue-generating activities;
 - Improve production techniques by developing water infrastructure, access to improved and adapted inputs (food crop and fodder seeds, animal gene banks, manure management, compost management, etc.), develop storage and conservation units to limit high post-harvest losses;
 - Inform, educate and communicate information relating to climate risk, (improve the observatory used to forecast meteorological events and develop the population's ability to react in the event of a catastrophe);
 - Create an observatory for policies for adapting to climate change;
 - Improve the seasonal forecast of precipitation and surface runoff;
 - Manage climate risks.
- Priorities by sector (NAPA, 2009 and June 2015 Workshop):
 - Water: manage water through the creation and development of agricultural irrigation structures including retention ponds, irrigated perimeters, artificial lakes, and the application of Integrated Water Resources Management (IWRM) and Water Governance

² A = supplements indicated during working groups "adaptation launch workshop, 15 June 2015"

- **Agriculture:** develop intensive and diverse cultivation, using improved inputs, (organic fertilisers including composts, adapted plant varieties), agroforestry, land and water conservation, (implementation of soil restoration works) and preparation and distribution of new cropping calendars
- **Livestock:** securing pastoralism and transhumance through common grazing zones, as well as creating and popularising fodder banks and crossbreeding of animal species
- **Fish:** development of enclosed fish farming areas

The cost of national priorities, in terms of adaptation to climate change, are met on the one hand by the National Investment Plan for the Rural Sector (PNISR), covering the period 2014 – 2020 and validated in 2014, and on the other by the meeting held by the Food Crisis Prevention Network (RPCA) in March 2015, which put forward the Country Resilience Priorities (PRP) AGIR CHAD for implementation by 2020, which would help approx. 6.5 million people escape food and nutritional insecurity.

The PNISR, using an initial amount of 2,301.7 billion CFA francs for the period 2014-2020, estimate that, by 2030, by applying an annual population growth rate of 3.6% and an annual inflation rate of 2.9%³, this amount will be 4,321 billion CFA francs. The overall cost of the AGIR CHAD PRP will be 775 billion CFA francs for a period of 5 years until 2020. By 2030, the total necessary funding to implement the INDC adaptation component would be 14.170 billion USD, in order to establish development resilient to climate change.

Current and planned initiatives to support adaptation

On the national level, the initiatives to support adaptation have just started within the National Adaptation Programme of Action for Climate Change (NAPA adopted in 2009), in particular with financing by the EU (~5.26 billion CFA francs or 8 million Euros through the AMCC –Global Climate Change Alliance project-) for the following priority projects:

- Development of intensive and diversified crops that are adapted to extreme climate risks
- Soil restoration and defence against degradation caused by climate change
- Improvement of intercommunity grassland areas, in order to reduce migratory movements due to climate change
- National Agency for the Great Green Wall

In addition to these, adaptation will be supported by the 11th European Development Fund for the period 2014-2020. This foresees the provision of 297 million euros for “rural development, nutrition and food safety”, and an amount of 53 million euros for “sustainable management of natural resources”.

Finally, adaptation is supported by the Project to Improve the Resilience of Agricultural Systems in Chad (PARSAT). The PARSAT with total funding of 36.2 million USD, co-funded by IFAD, GEF, ASAP and the Chadian government was put in place in 2015, for a period of 7 years.

At a regional level, there are:

- The Lake Chad basin sustainable development programme (PRODEBALT with funding from ADB)
- The nutrition and food insecurity resilience reinforcement programme in the Sahel (P2RS, based on African Development Funds amounting to 15 million USD)
- The Project in Support of the Lake Chad Basin initiative to reduce vulnerability and the risks associated with STIs/HIV/AIDS (PAIBLT, ADB)
- The regional “Adaptation to climate change in the Lake Chad Basin” project (German Ministry for Economic Development and Cooperation/Federal Enterprise for International Cooperation cooperation) covering the period 2013-2018
- The Lake Chad preservation project: contribution to the Lake development strategy (GEF-ADF)

³ <http://www.afdb.org/fr/countries/central-africa/chad/chad-economic-outlook/>

- Pan-African Great Green Wall agency
- The Programme for integrated management of cross-border basins in African – example: Lake Chad (EU)
- The regional programme to reinforce the resilience of countries in the Sahel (26 million US, IDB)

Gaps and barriers

Gaps:

- Poor understanding of the concept of climate change by the vast majority of society
- Illiteracy
- Lack of involvement from women

Barriers:

- Poor integration of policies relating to climate change into national and sectoral policies
- Besides the Directorate-General of Meteorology and the Directorate leading the Fight Against Climate Change, there is no other climate governance structure
- Poor livelihood capacity, (physical, national, social, institutional, etc.) of communities
- Slow implementation of measures
- Failure to consider climate change in the general State budget
- Insufficient international funding

Summary of adaptation needs

In order to reduce vulnerability and increase resilience, adaptation needs include the reinforcement of human, institutional and technical capacities, as well as financial support and technology transfer.

Needs for reinforcement of human and institutional capacity:

- Inform, educate and communicate information regarding climate risks and adaptation technologies (develop the population's ability to react)
- Reinforce stakeholder attitudes, (in particular in relation to women and farmers), with regards to new techniques in terms of intensive and sustainable methods of production
- Support research and encourage the transfer of technology between research bodies and agro-silvo-pastoral stakeholders
- Support institutions in defining adaptation priorities, for each socio-economic sector, based on the needs of the population and favouring coherence between sectors, in particular during the preparation of the National Adaptation Plan

Technical needs, transfer of technology and financial needs

Table 2. Technical needs, technology transfers and funds⁴

Needs	Objectives and Description
<i>Control and management of water resources</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Develop, renovate and manage hydro-agricultural facilities, retention basins and artificial lakes > Adapt arrangements for rain fed and flood-recession crops and livestock watering > Develop small and medium-sized irrigation systems and improve their capacity to limit water consumption > Prepare channels to enable the transportation and supply the perimeter of polders on Lake Chad > Carry out work to create a drinking water supply > Create, renovate and manage water sources according to human needs and protection of the environmental eco-system
<i>Intensification and diversification of agrarian production</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Intensify and diversify agrarian production whilst facilitating access to inputs(organic fertilizers, seed for food crops and fodder resistant to drought and certified and approved phytosanitary products) and agrarian equipment > Develop an agro-ecological approach (soil fertility management practices, addition of manure and compost, agroforestry development, water and soil conservation)
<i>Secure migration of livestock and support the combining agriculture and livestock raising</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Secure herd mobility, based on traditional transhumance routes and preserve natural resources > Enable the diversification of activities (livestock of multiple animal species, combining of agriculture and livestock, sale of harvest transportation services, fodder crops, etc.) > Encourage genetic diversity of various animals > Support social agreements between the various groups of livestock rearers and farmers in areas of transhumance
<i>Support the use of water resources</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Develop use of water resources whilst preserving these Resources, (stocking of water, development of rainfed fish production and implementation of restricted access)
<i>Improve population wellbeing</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Improve agricultural production and livestock rearing activities (drainage, dry storage, cold chain) using renewable energy sources (hydroelectricity, solar, wind)
<i>Knowledge of spacio-temporal changes to the environment</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Climate and meteorological forecast monitoring (SCPM) > Prevention and fight against bio-aggressors (PLCBA) > Information networks providing access to information on areas hit by disease, as well as those where water and grazing resources are significant > Develop and renovate the hydrometeorology network with a view to improving knowledge of spacio-temporal changes to the environment
<i>Support initiatives</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Environmental protection projects to support adaptation

⁴ The costs are included in the table 7 summary.

Section 4. Mitigation

Table 3. Base information relating to mitigation contributions

		Discounted reduction rate	
Type of contribution	Unconditional contribution	>	Reduction of 18.2% of GHG emissions in comparison with reference scenario (BaU) by 2030
	Conditional contribution	>	Reduction of 71% of GHG emissions, between 2016 and 2030 in comparison with reference scenario
Reference year		>	2010
Target year		>	2030
Cumulative reduction of emissions by 2030		>	41,700 GgCO ₂ e for the unconditional objective and 162,000 GgCO ₂ e for the conditional objective

Reference scenario and emission reduction objectives

The table below shows the emissions from the reference year and the reference scenario (BaU), emissions for the unconditional objective as well as emissions for the conditional objective, the implementation of which will be dependent on the financial support received from the international community.

Table 4. Emissions for the reference scenario and mitigation objectives

Sector		Emissions (Gg CO ₂ e)			
		2010 Survey	Reference scenario 2030	Unconditional	Conditional
1	Energy	665.20	2,165.00	2,165.00	1,840.25
2	Agriculture and Livestock	18,448.00	43,426.00	38,215.70	30,398.83
3	Land use and forestry	(-) 10,908.77	(-) 17,387.48	(-) 17,387.48	(-) 24,342.48
4	Waste	175.19	455.85	455.85	402.85
Total		8,379.62	28,659.37	23,449.07	8,229.45
% reduction				18.20	71.00

Mitigation objectives by 2030

Figure 1 Emissions of the reference scenario and mitigation objectives

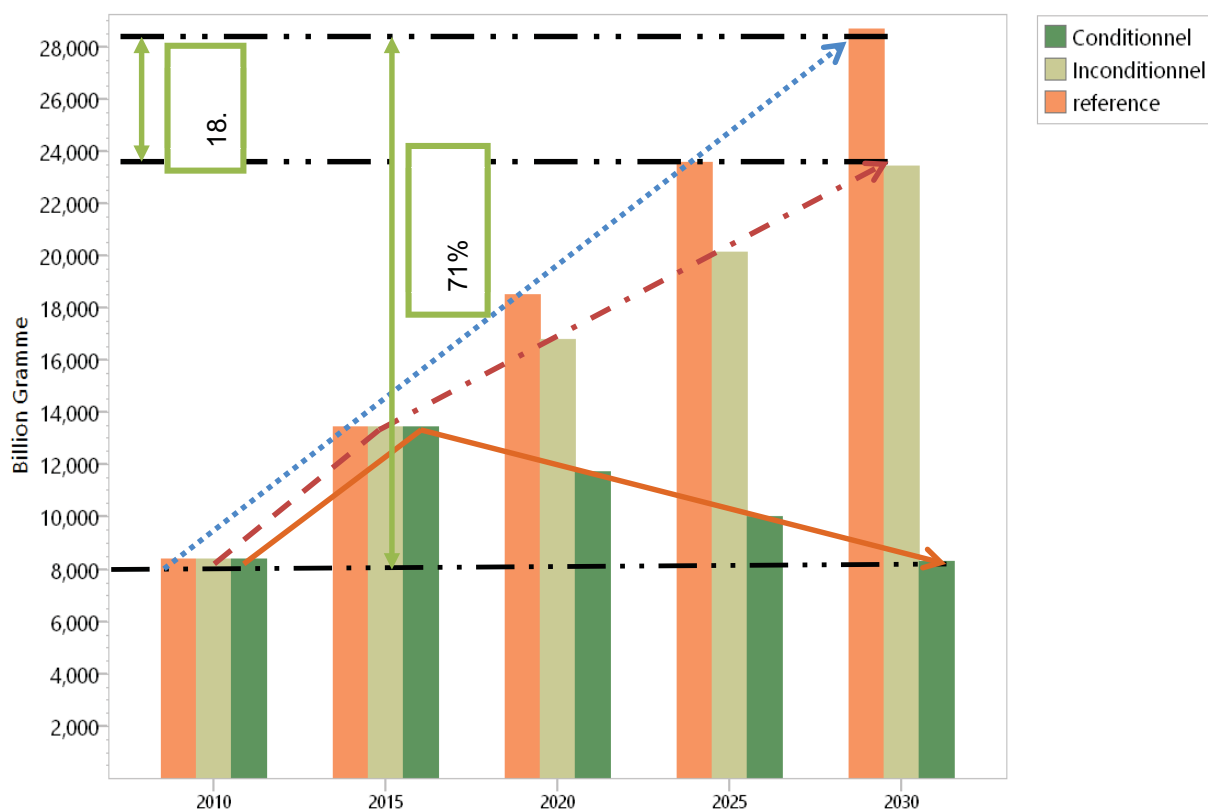


Table 5. Scope and field of contributions

Sector	Gas	Sub-sectors	Geographic scope
Energy	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	Fuel combustion activities, fugitive emissions from fuels.	National
Agriculture/Livestock	CH ₄ and N ₂ O	Enteric fermentation, manure management, rice cultivation, agricultural soil, controlled burning of the savannah, burning of agricultural waste.	National
Land use and forestry	CO ₂	Forest lands, cultivated land, grassland.	National
Waste	CH ₄ , N ₂ O	Elimination of solid waste, Treatment of used water.	National

Assumptions and methodology

Methodology

The accounting method for GHG inventory in each sector is the same as that used in the IPCC 2006 Guidelines on national GHG inventories. The values used, with regards to the Global Warming Potential (GWP) for the different greenhouse gases, are those published in Appendix 3 of Decision 24, adopted by the Conference of the Parties during their 19th meeting between the 11th and 23rd November 2013. Energy demand projections for 2030 are based on the Blueprint for Chad's energy sector. For the waste sector, the projections reflect the demographic and migratory forecasts published by the National Institute of Statistics for Economic and Demographic Studies (INSEED). In the calculations of GHG gases for the agriculture, livestock, land use and forestry sectors, in the absence of national data, the values published by the statistical division of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAOSTAT) are used. The reference scenario was built considering the assumptions cited in the vision and strategy documents in place in Chad, in particular:

- "Vision 2030, The Chad we want"
- ECCAS 2025 strategic vision on the environment
- ECCAS General Environment and Natural Resources Management Policy
- Order No. 89 PR/PM/MAE/SG/DGE/2015 relating to the establishment of a Core Working Group (GTR) responsible for preparing Chad for the COP 21
- Chad Energy Sector Blueprint
- Five-year Agricultural Development Plan for Chad (2013-2018)
- National Development Plan 2013-2015
- National Livestock Development Plan (2009-2016)
- Food Security Profile
- National Poverty Reduction Strategy document
- The Niamey declaration on Intended Nationally Determined Contributions (INDC) for the agricultural, livestock and forestry sectors in April 2015
- Project to Improve the Resilience of Agricultural Systems in Chad (PARSAT), launched in 2015
- Regional Programme for the Promotion of Household and Alternative Energies in the Sahel (PREDAS)
- National Food and Nutrition Policies 2014-2025

Carbon offsets

As a Non-Annex I Party of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and Least Developed Countries (LDC), the Republic of Chad does not intend to appeal to the international carbon markets in order to compensate for its own emissions. The country hopes, by contrast, to encourage investment in mitigation projects on its own territory, notably by means of the Clean Development Mechanism (CDM) and the REDD+ programme. These initiatives must particularly focus on sharing benefits with the local population, for example in terms of: (i) access to sustainable energy for all (ii) generation of local jobs, (iii) reducing impact on health and on the environment, (iv) reducing inequalities, including gender-based inequality and (v) respecting human rights.

Accounting / verification system

The monitoring and assessment system will entail quantifying GHG emissions on a national level, as well as their evolution over time, with the aim of periodically providing robust data reflecting the country's progress with regards to mitigation and sustainable development. A measurement, reporting and verification system (MRV) must be drawn up, with the aim of being precise but also simple. In order to reduce inherent institutional, technical, political and financial risks, it will be necessary to reinforce technical capacity, as well as research and stakeholder coordination, in order to carry out this activity. Chad encourages the Parties cited in Annex I of the Convention to technically and financially support the establishment of follow-up and assessment initiatives in Chad.

Institutional arrangements for implementation

Implementing mitigation actions and reaching the GHG emission limitation objectives set out in Chad's INDC include aspects which are conditional on the availability of international support in terms of funding, technology transfer and reinforcement of capacity. To prepare and implement mitigation projects, the country intends to request international aid from different available sources, in particular from agencies for development assistance, bilateral and multilateral financial institutions, UNFCCC financial mechanisms (Green Fund for the climate, adaptation funds, GEF etc.) and the private sector. Funding needs have been estimated at approx. 21.233 billion US\$. Implementation of Chad's INDC will place particular emphasis on better taking account of human rights and equality between the sexes.

Ambitious and fair nature of the intended contribution

Limiting the growth of GHG emissions represents, in itself, a great challenge for Chad, considering national circumstances. In economic terms, Chad is classed amongst the Least Developed Countries (LDC), having a GDP per inhabitant of 676 USD.

Chad suffers significant structural vulnerabilities, due in particular to the country's isolation and its exposure to natural and climatic hazards. According to statistics from the United Nations, Chad has an Economic Vulnerability Index of 52.8, compared to an average of 45.7 in 2012 among all of least developed countries. In the face of these developmental challenges, the contribution from the Republic of Chad is ambitious, as it establishes an allowance of 2314.66 GgCO₂e, on average, per year for 15 years, for the unconditional scenario. This objective will be achieved by various means, including increasing the renewable electricity supply from 0 to 750 GWh/year in 15 years, i.e. to a level equivalent to double the current total national production for all sectors included and introducing/reinforcing sustainable practices in the waste management, agriculture, livestock, land use and forestry sectors.

The established contribution is also fair as GHG emissions per inhabitant in Chad are around 0.732 tCO₂e, placing them amongst the lowest in the world. In line with the unconditional objective, emissions per inhabitant in 2030 will be 1.028 tCO₂e, whereas they would be just 0.364 tCO₂e if means are acquired to enable the country to reach the conditional objective of a 71% reduction.

Chad intends to achieve this established contribution whilst pursuing its development objectives and using its available resources in a sustainable manner.

Section 5. Summary of projects to be implemented under the INDC

The table below provides a summary, with figures, of the opportunities to achieve the INDC objectives. It will only be possible to achieve the conditional objectives with contributions from the international community amounting to 17,919,837,663 USD.

Table 6. Opportunities and necessary financial means to implement the INDC⁵

A. Adaptation		
Programmes	Unconditional USD	Conditional USD
<i>Develop access to water whilst ensuring it is used to its full potential</i>	1,176,350,000	950,959,000
<i>Promote water-efficient and intensive agriculture</i>	1,247,400,000	8,316,000,000
<i>Secure animal and fishery production and promote associations</i>	118,792,000	1,000,000,000
<i>Support development of fishing resources</i>	14,616,000	24,795,400
<i>Develop of renewable energies for the agriculture and pastoral sectors</i>	2,890,146	19,267,642
<i>Reinforce cloud-seeding operations to compensate for the rainfall deficit in agriculture</i>	18,000	24,000,000
<i>Strengthen meteorological and climate networks and improve weather and climate forecasting tools</i>	10,000,000	24,000,000
<i>Communication relating to climate risks and adaptation scenarios</i>	1,000,000	22,584,300
<i>Maintain initiatives in favour of the environment (FSE)</i>	39,421,800	400,000,000
<i>Improve access to agriculture production and livestock zones</i>	179,419,372	598,064,572
S/total	2,789,907,318	11,379,670,914
B. Mitigation⁶		
<i>Interconnection of Chad-Cameroon power grids to supply Chad with hydro-generated energy of 500 GWh</i>	57,245,500	542,754,500
<i>Production of solar energy increased to 200 GWh/year, i.e. : 140 MW/year</i>	184,099,840	1,840,998,400
<i>Production of wind energy up to 50 GWh/year</i>	12,582,052	125,820,515
<i>Construction of a national 225 kv line to interconnect all cities</i>	70,500,000	550,000,000
<i>Cross-country power grid (between adjacent cities)</i>	40,695,402	406,954,023
<i>Use of butane gas and promotion of efficient domestic energy</i>	57,758,620	180,000,000
<i>Development of the agro-silvo-pastoral and fishery sectors</i>	9,827,586	825,141,380
<i>Programme of environmental protection and sustainable management of natural resources</i>	34,032,100	721,289,300
<i>CHAD REDD R-PP Project</i>	750,000	45,796,400
<i>Great Green Wall project</i>	15,517,240	144,259,000
<i>National programme for the development of green belts surrounding large urban cities</i>	25,862,070	1,035,000,000
<i>Environmental risk management</i>	7,782,000	77,820,000
<i>Waste processing plants in large urban centres</i>	6,649,985	44,333,231
S/total	523,302,394	6,540,166,749
Overall total	3,313,209,712	17,919,837,663

⁵Main sources: PNISR, master energy blueprint, PNSA, Agriculture transformation plan, NAPA, R-PP.

⁶The 7 latest programmes of the "Mitigation" component are going to contribute greatly to carbon sequestering.

Section 6. Appendices

Annexe 1: INDC implementation plan

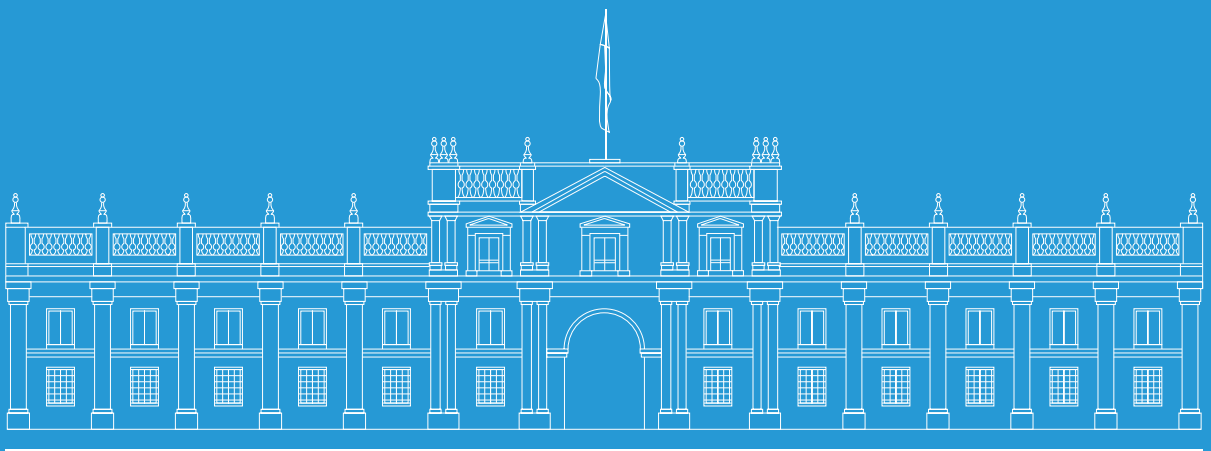
Table 7. Flowchart of activities for the INDC project

Products / Activities	2016-2020					2021-2025					2026-2030				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. Establishment of an institutional, legal and regulatory framework for the implementation of the INDC	█														
2. INDC launch workshop	█														
3. Communication strategy	█														
4. Reinforcement of national and sectoral capacities	█	█													
5. Setting up of a MRV system			█	█											
6. Sectoral workshops	█	█	█	█	█	█									
7. Finalisation of plans for priority projects	█														
8. Call to the International Community and the mobilisation of funds	█	█	█	█	█										
9. Mobilisation of climate funding	█	█	█	█	█	█									
10. Pilot phase of the INDC	█	█	█	█	█	█									
11. Acquisition of adaptation and/or mitigation technologies	█	█	█	█	█										
12. Implementation of the first priority adaptation and/or mitigation projects	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█		
13. Evaluations of the first INDC reductions															█
14. Verification												█	█		█
15. Certification												█	█		█
16. Preparation the implementation report														█	█
17. Assessment workshop															█



**CONTRIBUCIÓN NACIONAL
TENTATIVA DE CHILE (INDC) PARA EL
ACUERDO CLIMÁTICO PARÍS 2015**

Septiembre 2015



CONTENIDOS

1.	CONTEXTO NACIONAL	4
2.	MITIGACIÓN	8
2.1.	Contexto	9
2.2.	Contribución Nacional Tentativa en materia de mitigación	10
2.3.	Información que se comunica a la Secretaría de la CMNUCC para claridad, entendimiento y transparencia	11
2.4.	Evaluación del cumplimiento de la meta de intensidad y del sector UTCUTS	13
2.5.	Procesos de implementación y seguimiento a la contribución de mitigación	14
2.6.	Trabajo de Chile en contaminantes de vida corta	16
3.	ADAPTACIÓN	17
3.1.	Contexto	18
3.2.	Contribución Nacional Tentativa en materia de adaptación	19
4.	CONSTRUCCIÓN Y FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES	21
4.1.	Contexto	22
4.2.	Contribución Nacional Tentativa en desarrollo y fortalecimiento de capacidades	22
5.	DESARROLLO Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS	24
5.1.	Contexto	25
5.2.	Contribución Nacional Tentativa en desarrollo y transferencia Tecnológica	25
6.	FINANCIAMIENTO	26
6.1.	Contexto	27
6.2.	Contribución Nacional Tentativa en financiamiento	27



1 |

CONTEXTO NACIONAL

Chile es un país altamente vulnerable a los impactos del Cambio Climático: el bajo nivel de las costas a lo largo de su territorio, el régimen nival y glacial de sus ríos, los tipos de bosques que posee y reforesta, sus océanos, fuente de la pesca que constituye un recurso clave para Chile, son características que conciernen los 9 criterios establecidos en el artículo 4° de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

En el mismo sentido, el 5° Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático¹ destaca para el país los severos impactos que enfrenta en sus recursos y ecosistemas, en particular para la pesca y acuicultura, los recursos hídricos, la biodiversidad, el sector silvo-agropecuario, la temperatura y la pluviometría. Estas vulnerabilidades e impactos han sido, además, documentados en las comunicaciones nacionales² a la Secretaría de la CMNUCC y están siendo debidamente internalizados en el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático³.

Existen, igualmente, otras vulnerabilidades no ambientales que se registran en nuestro territorio. Durante los últimos 10 años la minería ha representado, en promedio, un 57% de las exportaciones nacionales, dentro de las cuales el cobre representa casi la totalidad de ellas. Este hecho muestra un alto grado de concentración de las exportaciones chilenas en bienes primarios, los cuales, al ser commodities, tienen precios altamente dependientes de las fluctuaciones de los mercados internacionales.

Las necesidades tecnológicas de Chile, incluidas aquellas necesarias para mitigar y adaptarse al Cambio Climático, también aportan a la vulnerabilidad del país, producto de una absorción aún parcial de la transferencia tecnológica y los bajos niveles de incentivo para su investigación y desarrollo. Además, el costo promedio actual de la generación de energía eléctrica en Chile es uno de los más elevados entre los países de la OECD.

Por otro lado, nuestra economía no es inmune a los vaivenes de la economía internacional debido a su alto grado de integración eco-

¹ IPCC, 2014. CAMBIO CLIMÁTICO 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Parte B: Aspectos regionales. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del IPCC http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-PartB_FINAL.pdf

² Ministerio del Medio Ambiente. (2000) y (2011). Primera y Segunda Comunicación Nacional de Chile ante la Convención Marco de Las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Santiago. <http://portal.mma.gob.cl/cc-o8-2-comunicaciones-nacionales/>

³ Plan de acción nacional de cambio climático 2008-2012 (PANCC). <http://portal.mma.gob.cl/plan-de-accion-nacional-de-cambio-climatico-2008-2012-pancc/>

nómica, tanto comercial como financiera, lo que la expone a las turbulencias externas. Pese a esto, la solidez de las finanzas públicas y la posición financiera del Gobierno, así como la credibilidad ganada a lo largo de varios años de aplicación de la política fiscal basada en la Regla del Balance Estructural, han permitido que el país pueda mantener una senda de crecimiento sostenido.

A pesar del avance de Chile durante la década del 90 en la cobertura de servicios como salud y educación, surge como un desafío mejorar la calidad de éstos. En esta línea, los altos grados de desigualdad de la economía chilena y la existencia, aunque menor, de grupos vulnerables con insuficiente protección social, son tareas pendientes. Estas son tareas importantes para nuestro país, que procura mirar hacia el futuro y adelantarse, buscando oportunidades de crecimiento bajo en carbono y resiliente, que le permita disminuir la correlación entre crecimiento económico y el crecimiento de sus emisiones de gases de efecto invernadero.

En esta línea, Chile ha hecho grandes esfuerzos en la lucha contra el Cambio Climático. Entre ellos se puede mencionar el incentivo a las Energías Renovables No Convencionales (ERNC), donde a través de la Ley 20.698 se exige que, al año 2025, el 20% de las inyecciones para los contratos sujetos a la ley provenga de ERNC.

La agenda de energía, por su parte, en ejecución bajo la actual administración y la que considera en su diseño la activa participación de todos los sectores de la sociedad, incluyendo al privado y la sociedad civil, busca transitar hacia una matriz más limpia y levantar las barreras que enfrentan las ERNC en el país, apuntando a que el 45% de la capacidad de generación eléctrica que se instale en el país, entre 2014 y 2025, provenga de este tipo de fuentes. El año 2014 se duplicó la capacidad instalada de energía renovable no convencional con respecto a la capacidad existente en 2013, y las recientes licitaciones de suministro eléctrico adjudicadas a este tipo de tecnologías nos muestran que ese crecimiento continuará, impulsado por las inversiones que realice el sector privado en este ámbito.

Chile también se ha convertido en un país pionero en el uso de instrumentos para la mitigación de gases de efecto invernadero, al in-

cluir en la reforma tributaria aprobada en 2014 el primer impuesto sobre las emisiones de CO₂ procedentes de fuentes fijas, para así contrarrestar las externalidades ambientales. En concreto, el país introduce un impuesto tanto a la emisión de contaminantes globales (CO₂) como a la emisión de contaminantes locales (SO_x, NO_x, PM).

En el caso de los contaminantes globales, se fija un impuesto de US\$5 por tonelada emitida de CO₂. Adicionalmente, se crea un impuesto para los automóviles nuevos, calculado en base a su rendimiento urbano y las emisiones de NO_x. Todo esto bajo la Ley 20.780, que desde su implementación el 28 de diciembre de 2014 ha incidido en la menor participación de vehículos ineficientes y contaminantes en el último año.

Las consecuencias sociales del Cambio Climático son centrales al momento de establecer metas para hacer frente a este fenómeno, para lo que se necesita un trabajo mancomunado entre el gobierno, el sector privado y la sociedad civil. La degradación ambiental, y específicamente del sistema climático, afecta con mayor intensidad a los sectores más vulnerables de la población y es, por ello, un factor de profundización de las desigualdades sociales. En consecuencia, es importante adoptar perspectivas que permitan contrarrestar dichos efectos, incluyendo la protección y promoción de todos los derechos humanos potencialmente afectados por este fenómeno.

Según la Agencia Internacional de Energía, en 2012 el promedio mundial de emisiones de CO₂ por persona era de 4,5 toneladas por habitante, al igual que el de Chile, y muy por debajo del promedio de 9,7 tCO₂ per cápita de los países OECD. A nivel latinoamericano, Chile contribuyó el año 2012 con un 4,7% de las emisiones de la región, situándose por debajo de México, Brasil, Argentina y Venezuela. A nivel mundial, su contribución fue cerca del 0,25% de las emisiones globales.

La contribución que nuestro país comunica a la Secretaría de la CMNUCC responde a estas circunstancias nacionales, y por ello se sustenta en 5 pilares fundamentales: i. Mitigación, ii. Adaptación, iii. Construcción y Fortalecimiento de Capacidades, iv. Desarrollo y Transferencia de Tecnologías y v. Financiamiento.



2

MITIGACIÓN

2.1 Contexto

La Contribución Nacional de Chile (Intended Nationally Determined Contribution – INDC por sus siglas en inglés) en materia de mitigación, considera un compromiso en reducción cuantificada del indicador de intensidad de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) para el año 2030.

Esta reducción se sustenta en los análisis sectoriales y de escenarios de mitigación elaborados en el marco del proyecto MAPS-Chile (Fase 2)⁴, los resultados del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (1990-2010)⁵; información adicional provista por los Ministerios de Medio Ambiente, Energía, Hacienda y Agricultura, y las observaciones recibidas en el proceso de Consulta Pública de la Contribución Nacional Tentativa⁶.

Junto con mitigar sus emisiones de GEI, Chile aspira a reducir la pobreza, disminuir la inequidad y continuar avanzando hacia un desarrollo sustentable, competitivo, inclusivo, resiliente y bajo en carbono. Para enfrentar estos desafíos, el país deberá utilizar todas sus capacidades nacionales y alianzas internacionales para disminuir la relación positiva entre crecimiento económico y crecimiento de las emisiones de GEI.

Todos los sectores cuantificados en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (1990-2010) están priorizados para realizar acciones de mitigación en Chile, a saber:

- Energía, que incluye la generación y transporte de electricidad, transporte, industria, minería, vivienda, entre otros sectores consumidores de combustibles fósiles.
- Procesos industriales.
- Utilización de disolventes y otros productos.
- Agricultura, que incluye el sector pecuario.
- Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS).
- Residuos.

4 www.mapschile.cl. Las medidas analizadas por el proyecto MAPS Chile no constituyen necesariamente la estrategia de mitigación elegida por el Gobierno de Chile.

5 <http://portal.mma.gob.cl/primer-informe-bienal-de-actualizacion-de-chile/>

6 <http://portal.mma.gob.cl/consultacontribucion/>

2.2. Contribución Nacional Tentativa en materia de mitigación

Chile ha optado por presentar su contribución usando el formato de intensidad de emisiones (toneladas de CO₂ equivalente por unidad de Producto Interno Bruto (PIB) en millones de CLP\$ 2011). Metodológicamente, se optó por separar al sector UTCUTS del compromiso nacional de mitigación, debido a la alta variabilidad anual que presentan las capturas y emisiones del sector, y por ser menos dependiente de la trayectoria del crecimiento económico.

En este sentido, se definieron dos tipos de compromisos:

- Una meta de intensidad de carbono, expresada en emisiones de GEI por unidad de PIB, que incluye a todos los sectores cuantificados en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (1990-2010), excepto el sector de UTCUTS.
- Una meta expresada en toneladas de CO₂ equivalente del sector UTCUTS.

Meta de intensidad de carbono, sin incluir el sector UTCUTS:

a) Chile se compromete al 2030, a reducir sus emisiones de CO₂ por unidad de PIB en un 30% con respecto al nivel alcanzado en 2007, considerando un crecimiento económico futuro que le permita implementar las medidas adecuadas para alcanzar este compromiso⁷.

b) Adicionalmente, y condicionado a la obtención de aportes monetarios internacionales (grant)⁸, el país se compromete al 2030, a aumentar su reducción de emisiones de CO₂ por unidad de PIB hasta alcanzar una disminución entre 35% a 45% con respecto al nivel alcanzado en 2007, considerando, a la vez, un crecimiento económico futuro que le permita implementar las medidas adecuadas para alcanzar este compromiso.

7 Este compromiso asume un ritmo de crecimiento de la economía que le permita al 2030 alcanzar un nivel de desarrollo similar al que tienen países como Francia, Reino Unido y Canadá en el 2014.

8 Este compromiso asume un ritmo de crecimiento de la economía que le permita al 2030 alcanzar un nivel de desarrollo similar al que tienen países como Francia, Reino Unido y Canadá en el 2014. Además, para efectos de este compromiso, se considerará aporte monetario internacional (grant) en este contexto aquel que permite implementar acciones que tengan efectos directos sobre las emisiones de GEI y en plazos adecuados.

Contribución específica para el sector UTCUTS:

a) Chile se compromete al manejo sustentable y recuperación de 100.000 hectáreas de bosque, principalmente nativo, que representará capturas y reducción de Gases de Efecto Invernadero en alrededor de 600.000 toneladas de CO₂ equivalente anuales, a partir del 2030. Este compromiso está condicionado a la aprobación de modificaciones de la Ley sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal.

b) Chile se compromete a forestar 100.000 hectáreas, en su mayoría con especies nativas, que representarán capturas de entre 900.000 y 1.200.000 toneladas de CO₂ equivalente anuales, a partir del 2030. Este compromiso está condicionado a la prórroga del Decreto Ley 701 y a la aprobación de una nueva Ley de Fomento Forestal.

2.3. Información que se comunica a la Secretaría de la CMNUCC para claridad, entendimiento y transparencia

Meta de intensidad de carbono, sin incluir al sector UTCUTS:

- 2.3.1. Año base:** 2007
- 2.3.2. Año meta:** 2030
- 2.3.3. Intensidad de carbono por PIB en año base 2007:** 1,02 tCO₂e/millones CLP\$ 2011
- 2.3.4. Intensidad de carbono por PIB. Año meta 2030:** 0,71 tCO₂e/millones CLP\$ 2011 (condicional a crecimiento económico)
- 2.3.5. Intensidad de carbono por PIB. Año meta 2030:** 0,56-0,66 tCO₂e/millones CLP\$ 2011 (condicional a aportes monetarios internacionales (grant) y a crecimiento económico).
- 2.3.6. Gases considerados en la meta:** aquellos del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (1990-2010), es decir, dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbono (HFC) y perfluorocarbono (PFC).
- 2.3.7. Cobertura geográfica para la cuantificación de las emisiones:** Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (1990-2010), es decir, todo el territorio nacional (territorio continental, insular y antártico).
- 2.3.8. Metodología para la cuantificación de las emisiones:** directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (GL2006).
- 2.3.9. Potenciales de calentamiento global empleados en la transformación de los gases no CO₂ en CO₂ equivalente (CO₂eq):** utilizados en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (1990-2010). Consisten en 1 para CO₂, 21 para el CH₄, 310 para el N₂O y son consistentes con los valores del Cuarto Reporte del IPCC (AR4)⁹ para un horizonte de tiempo de 100 años.

⁹ <https://www.ipcc-wg1.unibe.ch/publications/wg1-ar4/ar4-wg1-chapter2.pdf>

2.3.10. Sectores del inventario nacional de gases de efecto invernadero considerados en la meta de intensidad de carbono: energía, procesos industriales, utilización de disolventes y otros productos, agricultura y residuos. No incluye el sector UTCUTS.

Tabla 1: INGEI de Chile: emisiones y absorciones de GEI (Gg CO₂eq) por sector para el año 2010¹⁰

Sector	2010
1. Energía	68.410,0
2. PI	5.543,2
3. UDOP	243,0
4. Agricultura	13.825,6
5. UTCUTS	-49.877,4
6. Residuos	3.554,1
Total (incl. UTCUTS)	41.698,5
Total (excl. UTCUTS)	91.575,9

2.3.11. Fuentes de datos utilizados para la definición de la meta de intensidad:

2.3.11.1. Proyección y metodología de proyección del Producto Interno Bruto: capítulo IV.1.2 y Anexo 2.2. de Informe de Resultados de Fase 2 de MAPS Chile de octubre 2014.¹¹

2.3.11.2. Proyección y Metodología de proyección de población: capítulo IV.1.1 y Anexo 2.1. de Informe de Resultados de Fase 2 de MAPS Chile de octubre 2014.

2.3.11.3. Los supuestos y metodologías para la proyección de los precios de combustibles y electricidad: capítulo IV.1.7 y Anexos 2.6., 2.7., 2.8., 2.9. de Informe de Resultados de Fase 2 de MAPS Chile de octubre 2014.

2.3.11.4. Metodologías de proyección de la demanda de energía, modelos sectoriales y modelos macroeconómicos. Informe de Resultados de la Fase 2 de MAPS Chile de octubre 2014.

2.3.12. Con respecto a los mercados, Chile no descarta participar en mercados internacionales de transacción de emisiones de GEI, priorizando el cumplimiento de los compromisos de su INDC tal y como se comunica en este instrumento.

¹⁰ http://portal.mma.gob.cl/wp-content/doc/2014_11-BA_Chile_Espanol.pdf

¹¹ http://mapschile.cl/files/Resultados_de_Fase_2_mapschile_2910.pdf

Meta del sector UTCUTS:

El aporte relacionado con el primer compromiso del sector se basa en el manejo sustentable y recuperación de bosques degradados, en su mayoría nativos. En el período 2020-2030 se deberían intervenir al menos 100.000 hectáreas de bosque, con actividades asociadas a su recuperación, para lo que se aplicarán medidas silviculturales adecuadas (por ejemplo, plantación suplementaria y exclusión de animales).

Adicionalmente, se consideran medidas que reduzcan emisiones por evitar o disminuir la degradación forestal, que se aplicarán en bosques con nulo o escaso nivel de deterioro de origen antrópico, pero con evidente potencial de riesgo. Estas actividades considerarán, por ejemplo, silvicultura preventiva contra incendios forestales y medidas integrales de uso sustentable de la biomasa, principalmente leña. Los incendios forestales y la cosecha ilegal de leña son los principales precursores de degradación forestal en Chile, según lo reportado en la última actualización del INGEI.

En relación al segundo compromiso del sector UTCUTS, éste se lograría por medio de plantaciones (forestación) en tierras degradadas en una superficie aproximada a 100.000 hectáreas, con especies en su mayoría nativas.

2.4 Evaluación del cumplimiento de la meta de intensidad y del sector UTCUTS**2.4.1 Emisiones de gases de efecto invernadero**

Se determinarán usando el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero que Chile presentará a la Secretaría de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, a través de su comunicación nacional y/o reporte bienal de actualización en 2027 y con los avances del reporte del año 2032, descontando las emisiones y capturas del sector UTCUTS. Unidades: millones de toneladas de CO₂ equivalente.

2.4.2 Producto Interno Bruto (PIB)

Se determinará en base a la tasa de crecimiento anual del Producto Interno Bruto publicada en las series de Cuentas Nacionales del Banco Central de Chile. El Producto Interno Bruto se llevará a precios constantes del año 2011. Unidades: millones de pesos chilenos al 2011, CLP\$ 2011.

2.4.3 Contribución específica para el sector UTCUTS

Con el fin de poder evaluar el cumplimiento de los compromisos del sector UTCUTS, la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y el Instituto Forestal (INFOR) están trabajando en los mecanismos de Monitoreo Reporte y Verificación correspondientes (MRV).

Para el cumplimiento de estos compromisos, Chile cuenta con una serie de instrumentos. El principal es la “Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal” (Ley N° 20.283), que otorga una bonificación a las actividades que favorezcan la regeneración, recuperación o protección de bosques nativos.

Asimismo, la Corporación Nacional Forestal (CONAF) está implementando la “Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales- ENCCRV”, que tiene como objetivo apoyar la recuperación y protección del bosque nativo y formaciones xerofíticas, además de potenciar el establecimiento de formaciones vegetacionales en suelos factibles de ser plantados, pertenecientes a pequeños y medianos propietarios, como medidas de mitigación y adaptación al Cambio Climático. Para este fin se diseñará e implementará un mecanismo estatal que facilite el acceso de las comunidades y propietarios a los beneficios asociados a los servicios ambientales que generan estos ecosistemas recuperados.

2.5. Procesos de implementación y seguimiento a la contribución de mitigación

Los procesos para la implementación y seguimiento de la contribución de Chile incluyen los siguientes instrumentos:

- Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero de Chile, el cual contiene las medidas institucionales, jurídicas y de procedimiento establecidas para la actualización bienal del Inventario Nacional de Chile.
- Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2016-2021, que se encuentra en fase de elaboración con una visión transversal e integrada en mitigación, adaptación y creación de capacidades, y apunta a la implementación de acciones y la atribución de responsabilidades de mitigación.
- Agenda Nacional de Energía liderada por el Ministerio de Energía, incluye las siguientes metas: 30% reducción de costos marginales de energía eléctrica al 2018, 20% de la matriz energética se componga de energías renovables no convencionales al 2025, 20% de reducción del consumo proyectado de energía al 2025 y diseño de una estrategia de desarrollo de energía de largo plazo.
- Estrategia Nacional de Construcción Sustentable liderada por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que establecerá los lineamientos para integrar el concepto de desarrollo sustentable en el área de la construcción. Esta estrategia busca articular y vincular los planes energéticos y ambientales vigentes estableciendo metas y objetivos en materia de energía, agua, residuos y salud en el corto, mediano y largo plazo.
- Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación (NAMAs) en todos los sectores de la economía.
- Impuesto a las emisiones de CO₂ aprobado por la Reforma Tributaria, Ley 20.780 de octubre de 2014, que entrará en vigencia a contar del primero de enero de 2017. La reforma establece un impuesto anual a beneficio fiscal que grava el dióxido de carbono, entre otros

gases, producidos por establecimientos cuyas fuentes fijas, conformadas por calderas o turbinas, sumen una potencia térmica mayor o igual a 50 MWt (megavatios térmicos). El impuesto será equivalente a 5 dólares de Estados Unidos de Norteamérica por cada tonelada emitida de CO₂.

- Impuesto a venta inicial de vehículos livianos en la ley 20.780, el que se encuentra implementado desde el 28 de diciembre de 2014 y que grava las emisiones de CO₂ indirectamente, al cobrar mayor impuesto en forma inversa al rendimiento de los vehículos.

2.6.Trabajo de Chile en contaminantes de vida corta

Al igual que otros países, Chile reconoce que acciones para abatir los contaminantes de vida corta (SLCP, en inglés), son un aporte sustancial en la mitigación de las causas del Cambio Climático. Adicionalmente, existen co-beneficios conocidos de estas acciones, en términos de lograr reducir los niveles de contaminación atmosférica local en centros urbanos.

El carbono negro, que pertenece a los SLCP, es parte significativa del material particulado (PM_{2.5}) medido en ciudades chilenas. Las fuentes principales de carbono negro en Chile provienen del transporte diésel, la calefacción y cocina residencial a leña. La Estrategia de Descontaminación Atmosférica 2014-2018 del Gobierno de Chile, contempla la implementación de planes de descontaminación atmosférica por material particulado fino.

Nuestro país considera que los esfuerzos que realice en el abatimiento de carbono negro en las zonas del país con altos niveles, son un aporte a la sustentabilidad del desarrollo de Chile y está disponible para recibir diversas formas de cooperación técnica y financiamiento internacional que apoye tales iniciativas.



3 |

ADAPTACIÓN

3.1. Contexto

Chile es un país altamente vulnerable al Cambio Climático. Las proyecciones indican disminución en las precipitaciones y un alza en la temperatura en la mayor parte del país, especialmente en la zona centro-norte. En relación a las precipitaciones, se proyecta un descenso importante para la zona central. También se espera aumentos en la frecuencia y magnitud de eventos extremos, tales como sequías e inundaciones.

Todos estos cambios tendrán repercusión directa o indirecta en nuestras ciudades, en nuestros modos de vida, en los ecosistemas y en actividades productivas del territorio. Por esta razón, se ha identificado a la adaptación como uno de los ejes fundamentales de su estrategia de Cambio Climático, con el fin de minimizar las amenazas a su desarrollo social y económico.

En la actualidad, nuestro país cuenta con un Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, aprobado por el Consejo de Ministros para Sustentabilidad en diciembre de 2014. Este plan entrega los lineamientos para la adaptación en el país y proporciona una estructura operativa para su coordinación e implementación, tanto con el enfoque sectorial como con enfoques transversales, en diferentes niveles administrativos territoriales.

Bajo este plan nacional, se han desarrollado y aprobado dos planes sectoriales de adaptación (silvoagropecuario y biodiversidad) y otros siete en programación: recursos hídricos, pesca y acuicultura, salud, energía, infraestructura, ciudades y turismo, sectores que en su conjunto constituyen las prioridades de Chile en materia de adaptación. Los dos planes sectoriales aprobados se encuentran en proceso de implementación gradual de las medidas, con financiamiento nacional e internacional.

Por ejemplo, el plan del sector silvoagropecuario contiene 21 medidas

que se centran principalmente en la gestión del agua, investigación, información y creación de capacidades, gestión de riesgos y seguros agrícolas y gestión forestal.

El plan para la biodiversidad considera 50 medidas que se centran en la investigación y el desarrollo de capacidades de gestión, la información y la conciencia ambiental a nivel nacional y local, la promoción de prácticas productivas sostenibles y el mantenimiento de los servicios ambientales, como también la consideración de los objetivos de la biodiversidad en la planificación territorial y, por último, la implementación de medidas de adaptación para los ecosistemas y las especies en ecosistemas terrestres y marinos, sistemas de aguas costeras y continentales e islas oceánicas, tanto en zonas rurales como urbanas.

3.2. Contribución Nacional Tentativa en materia de adaptación

Resulta clave que en el proceso de adaptación al Cambio Climático se cuente con la participación de todos los actores involucrados, en particular de los gobiernos sub-nacionales y la ciudadanía. Para la implementación de las líneas de acción aquí señaladas, además de los fondos nacionales que para estos efectos se asignen, Chile incluirá la búsqueda de mecanismos de financiamiento internacional.

Las acciones en materia de adaptación se estructurarán en base a dos diferentes ciclos: el primero que finalizará en 2021 y el segundo que finalizará en 2030.

3.2.1 Para disponer de las herramientas necesarias para enfrentar los impactos del Cambio Climático al 2021, Chile se propone contar con al menos lo siguiente:

- Implementación de acciones concretas para incrementar la resiliencia en el país, en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y de los planes sectoriales, con una perspectiva descentralizada y buscando la integración de los esfuerzos entre los distintos niveles de decisión (nacional, regional, municipal).
- Identificación de fuentes de financiamiento para implementar dichos planes, en el marco de lo señalado en el pilar de

financiamiento de esta contribución.

- Creación de sinergias con las iniciativas que se contemplen en materia de mitigación, y maximizar los beneficios provenientes de los pilares de desarrollo y construcción de capacidades y de creación y transferencias de tecnologías incluidos en esta contribución.
- Fortalecimiento del marco institucional de la adaptación en Chile.
- Preparación de métricas y mecanismos de medición de los planes sectoriales.

3.2.2 A partir del año 2021, Chile tiene como propósito:

- Iniciar un segundo ciclo de planes sectoriales de adaptación al Cambio Climático, sobre la base de la experiencia obtenida a la fecha.
- Contar con un Plan Nacional de Adaptación actualizado.
- Desarrollar un ejercicio de evaluación nacional al 2026, a través de indicadores de vulnerabilidad y metodologías para determinar el aumento de la capacidad adaptativa de las personas, las comunidades y los sistemas que serán impactados por el Cambio Climático.



4

CONSTRUCCIÓN Y FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES

4.1 Contexto

Chile requiere de una estrategia sistematizada para fortalecer capacidades nacionales e internacionales ante el Cambio Climático. Si bien desde el Ministerio del Medio Ambiente, y en coordinación con el Ministerio de Relaciones Exteriores, se ha procurado implementar proyectos de cooperación sur-sur-norte que permitan construir y fortalecer capacidades en el país en materia de Cambio Climático, hoy el país puede prever la disponibilidad de información y aprendizajes valiosos para poner al servicio de su ciudadanía, en particular aquellos más vulnerables, pero también al de sus pares bajo la CMNUCC.

En coordinación con el Ministerio de Educación, Chile ha introducido -aunque de manera incipiente- los desafíos y oportunidades del Cambio Climático en mallas curriculares de alumnos y profesores. También ha procurado generar plataformas para la gestión y difusión de la información en materia de Cambio Climático. Estos esfuerzos deben continuar, ser incrementados y ser diseminados, con perspectivas de cooperación sur-sur. El país aspira a tener ciudadanos educados sobre el desarrollo sustentable, inclusivo, resiliente y bajo en carbono.

4.2. Contribución Nacional Tentativa en materia de desarrollo y fortalecimiento de capacidades

4.2.1 La elaboración de modelos de proyección que Chile puede compartir y difundir a nivel nacional e internacional, con esfuerzos tanto individuales como en conjunto con otros países disponibles.

4.2.2 La realización de seminarios de manera conjunta con aquellos países dispuestos a prestar apoyo para entrenamientos y capacitaciones a naciones que lo requieran, en la preparación y comunicación de sus contribuciones nacionales tentativas, inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero, comunicaciones nacionales, informes bienales de actualización y acciones nacionales apropiadas de mitigación (NAMAs).

4.2.3 La elaboración de instrumentos de fomento para la investigación y el desarrollo de capacidades a nivel nacional y sub-nacional, fortaleciendo la capacidad de respuesta de comunidades y gobiernos locales, de manera de robustecer la capacidad adaptativa nacional, a través del desarrollo institucional y el fortalecimiento de las capacidades de aquellos grupos y sectores del país que son más vulnerables a los impactos del Cambio Climático.

23



5 |

DESARROLLO Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS

5.1 Contexto

Chile requiere de una estrategia para el desarrollo y la transferencia tecnológica para enfrentar sus desafíos nacionales ante el Cambio Climático.

5.2. Contribución Nacional Tentativa en materia de desarrollo y transferencia tecnológica

En 2018, Chile contará con una estrategia para el desarrollo y la transferencia tecnológica que incluirá al menos los elementos siguientes:

5.2.1 Análisis de línea de base sobre gasto e inversiones en tecnología.

5.2.2 Mapeo de necesidades y establecimiento de prioridades tecnológicas para Cambio Climático.

5.2.3 Identificación de elementos sinérgicos a ser aprovechados en implementación tecnológica para adaptación y mitigación del Cambio Climático.



6 |

FINANCIAMIENTO

6.1 Contexto

En la actualidad, Chile requiere de una estrategia financiera transversal para enfrentar sus desafíos nacionales frente al Cambio Climático. Es evidente que una parte relevante de su presupuesto nacional ha tenido impactos en la mayor resiliencia y en la mitigación del Cambio Climático en el país, de acuerdo a la formulación de nuestro compromiso 2020. Por ello, y con miras a contribuir de manera efectiva en el contexto de un acuerdo post 2020, nuestro país requiere de un diagnóstico nacional del gasto en estas materias para aportar a la acción climática desde sus circunstancias nacionales y en línea con sus capacidades.

6.2. Contribución nacional tentativa en materia de financiamiento

En 2018, Chile comunicará una Estrategia Nacional Financiera frente al Cambio Climático de carácter transversal, que incluirá al menos los elementos siguientes:

- Análisis periódico del gasto público en Cambio Climático tanto directo como indirecto, actualizable todos los años a partir de 2020.
- Creación de una institucionalidad interna que permita gestionar y coordinar de manera óptima la relación con el Green Climate Fund, la cual desde una perspectiva multisectorial estará a cargo de levantar y evaluar la cartera de proyectos financiables, entre otras funciones.
- Diseño de instrumentos financieros que pudiesen ser utilizados para fines como la adaptación y transferencias tecnológicas.

Así, Chile espera contar con una línea base sobre el financiamiento del Cambio Climático a nivel nacional, pudiendo identificar y sistematizar los flujos financieros según su procedencia, gasto público y privado nacional e internacional y, eventualmente, según su ejecución.


Teniendo un buen diagnóstico sobre las finanzas del Cambio Climático, el país estará en condiciones de poner en marcha la estrategia nacional de financiamiento que mejor se acomode a los desafíos nacionales que enfrenta y sus potencialidades; determinando, de esta manera, un “portafolio” óptimo de financiamiento y, eventualmente, la provisión sostenible de recursos públicos y privados que permita implementar una cartera de proyectos financiables en los pilares prioritarios identificados en este documento.

中华人民共和国国家发展和改革委员会

尊敬的克里斯蒂娜·菲格里斯女士：

作为联合国气候变化框架公约中方国家联络人，我谨此转交
后附《强化应对气候变化行动——中国国家自主贡献》。

顺致最崇高的敬意。



中国国家发展改革委应对气候变化司司长
联合国气候变化框架公约中方国家联络人

2015年6月30日于北京

中国国家发展和改革委员会应对气候变化司

DEPARTMENT OF CLIMATE CHANGE, NATIONAL DEVELOPMENT & REFORM COMMISSION OF CHINA

No. 38, Yue Tan Nan Jie, Beijing, 100824, China, Tel: +86-10-68501567, Fax: +86-10-68505881

Beijing, 30 June 2015

To: Christiana Figueres
Executive Secretary
UNFCCC secretariat
P.O. Box 260124
D-53153 Bonn
Germany
Phone: (49-228) 815-1000
Fax: (49-228) 815-1999

Dear Madam Christiana Figueres,

In my capacity as China's National Focal Point for UNFCCC, I am writing to communicate as attached China's intended nationally determined contribution: *Enhanced Actions on Climate Change*.

Please accept, Madam, the assurances of my highest consideration.



SU Wei
National Focal Point for UNFCCC
Director-General
Department of Climate Change
National Development and Reform Commission
People's Republic of China

强化应对气候变化行动

——中国国家自主贡献

气候变化是当今人类社会面临的共同挑战。工业革命以来的人类活动，特别是发达国家大量消费化石能源所产生的二氧化碳累积排放，导致大气中温室气体浓度显著增加，加剧了以变暖为主要特征的全球气候变化。气候变化对全球自然生态系统产生显著影响，温度升高、海平面上升、极端气候事件频发给人类生存和发展带来严峻挑战。

气候变化作为全球性问题，需要国际社会携手应对。多年来，各缔约方在《联合国气候变化框架公约》（以下简称公约）实施进程中，按照共同但有区别的责任原则、公平原则、各自能力原则，不断强化合作行动，取得了积极进展。为进一步加强公约的全面、有效和持续实施，各方正在就 2020 年后的强化行动加紧谈判磋商，以期于 2015 年年底在联合国气候变化巴黎会议上达成协议，开辟全球绿色低碳发展新前景，推动世界可持续发展。

中国是拥有 13 多亿人口的发展中国家，是遭受气候变化不利影响最为严重的国家之一。中国正处在工业化、城镇化快

速发展阶段，面临着发展经济、消除贫困、改善民生、保护环境、应对气候变化等多重挑战。积极应对气候变化，努力控制温室气体排放，提高适应气候变化的能力，不仅是中国保障经济安全、能源安全、生态安全、粮食安全以及人民生命财产安全，实现可持续发展的内在要求，也是深度参与全球治理、打造人类命运共同体、推动全人类共同发展的责任担当。

根据公约缔约方会议相关决定，在此提出中国应对气候变化的强化行动和措施，作为中国为实现公约第二条所确定目标做出的、反映中国应对气候变化最大努力的国家自主贡献，同时提出中国对 2015 年协议谈判的意见，以推动巴黎会议取得圆满成功。

一、中国强化应对气候变化行动目标

长期以来，中国高度重视气候变化问题，把积极应对气候变化作为国家经济社会发展的重大战略，把绿色低碳发展作为生态文明建设的重要内容，采取了一系列行动，为应对全球气候变化作出了重要贡献。2009 年向国际社会宣布：到 2020 年单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 40%-45%，非化石能源占一次能源消费比重达到 15%左右，森林面积比 2005 年增加 4000 万公顷，森林蓄积量比 2005 年增加 13 亿立方米。积极实施《中国应对气候变化国家方案》、《“十二五”控制温室气体排放工作方案》、《“十二五”节能减排综合性工

作方案》、《节能减排“十二五”规划》、《2014—2015年节能减排低碳发展行动方案》和《国家应对气候变化规划（2014—2020年）》。加快推进产业结构和能源结构调整，大力开展节能减碳和生态建设，在7个省（市）开展碳排放权交易试点，在42个省（市）开展低碳试点，探索符合中国国情的低碳发展新模式。2014年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降33.8%，非化石能源占一次能源消费比重达到11.2%，森林面积比2005年增加2160万公顷，森林蓄积量比2005年增加21.88亿立方米，水电装机达到3亿千瓦（是2005年的2.57倍），并网风电装机达到9581万千瓦（是2005年的90倍），光伏装机达到2805万千瓦（是2005年的400倍），核电装机达到1988万千瓦（是2005年的2.9倍）。加快实施《国家适应气候变化战略》，着力提升应对极端气候事件能力，重点领域适应气候变化取得积极进展。应对气候变化能力建设进一步加强，实施《中国应对气候变化科技专项行动》，科技支撑能力得到增强。

面向未来，中国已经提出了到2020年全面建成小康社会，到本世纪中叶建成富强民主文明和谐的社会主义现代化国家的奋斗目标；明确了转变经济发展方式、建设生态文明、走绿色低碳循环发展的政策导向，努力协同推进新型工业化、城镇化、信息化、农业现代化和绿色化。中国将坚持节约资源和保

保护环境基本国策，坚持减缓与适应气候变化并重，坚持科技创新、管理创新和体制机制创新，加快能源生产和消费革命，不断调整经济结构、优化能源结构、提高能源效率、增加森林碳汇，有效控制温室气体排放，努力走一条符合中国国情的经济发展、社会进步与应对气候变化多赢的可持续发展之路。

根据自身国情、发展阶段、可持续发展战略和国际责任担当，中国确定了到 2030 年的自主行动目标：二氧化碳排放 2030 年左右达到峰值并争取尽早达峰；单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 60%—65%，非化石能源占一次能源消费比重达到 20%左右，森林蓄积量比 2005 年增加 45 亿立方米左右。中国还将继续主动适应气候变化，在农业、林业、水资源等重点领域和城市、沿海、生态脆弱地区形成有效抵御气候变化风险的机制和能力，逐步完善预测预警和防灾减灾体系。

二、中国强化应对气候变化行动政策和措施

千里之行，始于足下。为实现到 2030 年的应对气候变化自主行动目标，需要在已采取行动的基础上，持续不断地做出努力，在体制机制、生产方式、消费模式、经济政策、科技创新、国际合作等方面进一步采取强化政策和措施。

（一）实施积极应对气候变化国家战略。加强应对气候变化法制建设。将应对气候变化行动目标纳入国民经济和社会发展规划，研究制定长期低碳发展战略和路线图。落实《国家应

对气候变化规划（2014—2020年）》和省级专项规划。完善应对气候变化工作格局，发挥碳排放指标的引导作用，分解落实应对气候变化目标任务，健全应对气候变化和低碳发展目标责任评价考核制度。

（二）完善应对气候变化区域战略。实施分类指导的应对气候变化区域政策，针对不同主体功能区确定差别化的减缓和适应气候变化目标、任务和实现途径。优化开发的城市化地区要严格控制温室气体排放；重点开发的城市化地区要加强碳排放强度控制，老工业基地和资源型城市要加快绿色低碳转型；农产品主产区要加强开发强度管制，限制进行大规模工业化、城镇化开发，加强中小城镇规划建设，鼓励人口适度集中，积极推进农业适度规模化、产业化发展；重点生态功能区要划定生态红线，制定严格的产业发展目录，限制新上高碳项目，对不符合主体功能定位的产业实行退出机制，因地制宜发展低碳特色产业。

（三）构建低碳能源体系。控制煤炭消费总量，加强煤炭清洁利用，提高煤炭集中高效发电比例，新建燃煤发电机组平均供电煤耗要降至每千瓦时 300 克标准煤左右。扩大天然气利用规模，到 2020 年天然气占一次能源消费比重达到 10% 以上，煤层气产量力争达到 300 亿立方米。在做好生态环境保护和移民安置的前提下积极推进水电开发，安全高效发展核电，大力

发展风电，加快发展太阳能发电，积极发展地热能、生物质能和海洋能。到 2020 年，风电装机达到 2 亿千瓦，光伏装机达到 1 亿千瓦左右，地热能利用规模达到 5000 万吨标准煤。加强放空天然气和油田伴生气回收利用。大力发展分布式能源，加强智能电网建设。

(四)形成节能低碳的产业体系。坚持走新型工业化道路，大力发展循环经济，优化产业结构，修订产业结构调整指导目录，严控高耗能、高排放行业扩张，加快淘汰落后产能，大力发展服务业和战略性新兴产业。到 2020 年，力争使战略性新兴产业增加值占国内生产总值比重达到 15%。推进工业低碳发展，实施《工业领域应对气候变化行动方案（2012—2020 年）》，制定重点行业碳排放控制目标和行动方案，研究制定重点行业温室气体排放标准。通过节能提高能效，有效控制电力、钢铁、有色、建材、化工等重点行业排放，加强新建项目碳排放管理，积极控制工业生产过程温室气体排放。构建循环型工业体系，推动产业园区循环化改造。加大再生资源回收利用，提高资源产出率。逐渐减少二氟一氯甲烷受控用途的生产和使用，到 2020 年在基准线水平（2010 年产量）上产量减少 35%、2025 年减少 67.5%，三氟甲烷排放到 2020 年得到有效控制。推进农业低碳发展，到 2020 年努力实现化肥农药使用量零增长；控制稻田甲烷和农田氧化亚氮排放，构建循环型农业体系，

推动秸秆综合利用、农林废弃物资源化利用和畜禽粪便综合利用。推进服务业低碳发展，积极发展低碳商业、低碳旅游、低碳餐饮，大力推动服务业节能降碳。

（五）控制建筑和交通领域排放。坚持走新型城镇化道路，优化城镇体系和城市空间布局，将低碳发展理念贯穿城市规划、建设、管理全过程，倡导产城融合的城市形态。强化城市低碳化建设，提高建筑能效水平和建筑工程质量，延长建筑物使用寿命，加大既有建筑节能改造力度，建设节能低碳的城市基础设施。促进建筑垃圾资源循环利用，强化垃圾填埋场甲烷收集利用。加快城乡低碳社区建设，推广绿色建筑和可再生能源建筑应用，完善社区配套低碳生活设施，探索社区低碳化运营管理模式。到 2020 年，城镇新建建筑中绿色建筑占比达到 50%。构建绿色低碳交通运输体系，优化运输方式，合理配置城市交通资源，优先发展公共交通，鼓励开发使用新能源车船等低碳环保交通运输工具，提升燃油品质，推广新型替代燃料。到 2020 年，大中城市公共交通占机动化出行比例达到 30%。推进城市步行和自行车交通系统建设，倡导绿色出行。加快智慧交通建设，推动绿色货运发展。

（六）努力增加碳汇。大力开展造林绿化，深入开展全民义务植树，继续实施天然林保护、退耕还林还草、京津风沙源治理、防护林体系建设、石漠化综合治理、水土保持等重点生

态工程建设，着力加强森林抚育经营，增加森林碳汇。加大森林灾害防控，强化森林资源保护，减少毁林排放。加大湿地保护与恢复，提高湿地储碳功能。继续实施退牧还草，推行草畜平衡，遏制草场退化，恢复草原植被，加强草原灾害防治和农田保育，提升土壤储碳能力。

（七）倡导低碳生活方式。加强低碳生活和低碳消费全民教育，倡导绿色低碳、健康文明的生活方式和消费模式，推动全社会形成低碳消费理念。发挥公共机构率先垂范作用，开展节能低碳机关、校园、医院、场馆、军营等创建活动。引导适度消费，鼓励使用节能低碳产品，遏制各种铺张浪费现象。完善废旧商品回收体系和垃圾分类处理体系。

（八）全面提高适应气候变化能力。提高水利、交通、能源等基础设施在气候变化条件下的安全运营能力。合理开发和优化配置水资源，实行最严格的水资源管理制度，全面建设节水型社会。加强中水、淡化海水、雨洪等非传统水源开发利用。完善农田水利设施配套建设，大力发展节水灌溉农业，培育耐高温和耐旱作物品种。加强海洋灾害防护能力建设和海岸带综合管理，提高沿海地区抵御气候灾害能力。开展气候变化对生物多样性影响的跟踪监测与评估。加强林业基础设施建设。合理布局城市功能区，统筹安排基础设施建设，有效保障城市运行的生命线系统安全。研究制定气候变化影响人群健康应急预

案，提升公共卫生领域适应气候变化的服务水平。加强气候变化综合评估和风险管理，完善国家气候变化监测预警信息发布体系。在生产布局、基础设施、重大项目规划设计和建设中，充分考虑气候变化因素。健全极端天气气候事件应急响应机制。加强防灾减灾应急管理体系建设。

（九）创新低碳发展模式。深化低碳省区、低碳城市试点，开展低碳城（镇）试点和低碳产业园区、低碳社区、低碳商业、低碳交通试点，探索各具特色的低碳发展模式，研究在不同类型区域和城市控制碳排放的有效途径。促进形成空间布局合理、资源集约利用、生产低碳高效、生活绿色宜居的低碳城市。研究建立碳排放认证制度和低碳荣誉制度，选择典型产品进行低碳产品认证试点并推广。

（十）强化科技支撑。提高应对气候变化基础科学研究水平，开展气候变化监测预测研究，加强气候变化影响、风险机理与评估方法研究。加强对节能降耗、可再生能源和先进核能、碳捕集利用和封存等低碳技术的研发和产业化示范，推广利用二氧化碳驱油、驱煤层气技术。研发极端天气预报预警技术，开发生物固氮、病虫害绿色防控、设施农业技术，加强综合节水、海水淡化等技术研发。健全应对气候变化科技支撑体系，建立政产学研有效结合机制，加强应对气候变化专业人才培养。

（十一）加大资金和政策支持。进一步加大财政资金投入力度，积极创新财政资金使用方式，探索政府和社会资本合作等低碳投融资新机制。落实促进新能源发展的税收优惠政策，完善太阳能发电、风电、水电等定价、上网和采购机制。完善包括低碳节能在内的政府绿色采购政策体系。深化能源、资源性产品价格和税费改革。完善绿色信贷机制，鼓励和引导金融机构积极开展能效信贷业务，发行绿色信贷资产证券化产品。健全气候变化灾害保险政策。

（十二）推进碳排放权交易市场建设。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，在碳排放权交易试点基础上，稳步推进全国碳排放权交易体系建设，逐步建立碳排放权交易制度。研究建立碳排放报告核查核证制度，完善碳排放权交易规则，维护碳排放交易市场的公开、公平、公正。

（十三）健全温室气体排放统计核算体系。进一步加强应对气候变化统计工作，健全涵盖能源活动、工业生产过程、农业、土地利用变化与林业、废弃物处理等领域的温室气体排放统计制度，完善应对气候变化统计指标体系，加强统计人员培训，不断提高数据质量。加强温室气体排放清单的核算工作，定期编制国家和省级温室气体排放清单，建立重点企业温室气体排放报告制度，制定重点行业企业温室气体排放核算标准。积极开展相关能力建设，构建国家、地方、企业温室气体排放

基础统计和核算工作体系。

（十四）完善社会参与机制。强化企业低碳发展责任，鼓励企业探索资源节约、环境友好的低碳发展模式。强化低碳发展社会监督和公众参与，继续利用“全国低碳日”等平台提高全社会低碳发展意识，鼓励公众应对气候变化的自觉行动。发挥媒体监督和导向作用，加强教育培训，充分发挥学校、社区以及民间组织的作用。

（十五）积极推进国际合作。作为负责任的发展中国家，中国将从全人类的共同利益出发，积极开展国际合作，推进形成公平合理、合作共赢的全球气候治理体系，与国际社会共同促进全球绿色低碳转型与发展路径创新。坚持共同但有区别的责任原则、公平原则、各自能力原则，推动发达国家切实履行大幅度率先减排并向发展中国家提供资金、技术和能力建设支持的公约义务，为发展中国家争取可持续发展的公平机会，争取更多的资金、技术和能力建设支持，促进南北合作。同时，中国将主动承担与自身国情、发展阶段和实际能力相符的国际义务，采取不断强化的减缓和适应行动，并进一步加大大气候变化南南合作力度，建立应对气候变化南南合作基金，为小岛屿发展中国家、最不发达国家和非洲国家等发展中国家应对气候变化提供力所能及的帮助和支持，推进发展中国家互学互鉴、互帮互助、互利共赢。广泛开展应对气候变化国际对话与交流，

加强相关领域政策协调与务实合作，分享有益经验和做法，推广气候友好技术，与各方一道共同建设人类美好家园。

三、中国关于 2015 年协议谈判的意见

中国致力于不断加强公约全面、有效和持续实施，与各方一道携手努力推动巴黎会议达成一个全面、平衡、有力度的协议。为此，对 2015 年协议谈判进程和结果提出如下意见：

（一）总体意见。2015 年协议谈判在公约下进行，以公约原则为指导，旨在进一步加强公约的全面、有效和持续实施，以实现公约的目标。谈判的结果应遵循共同但有区别的责任原则、公平原则、各自能力原则，充分考虑发达国家和发展中国家间不同的历史责任、国情、发展阶段和能力，全面平衡体现减缓、适应、资金、技术开发和转让、能力建设、行动和支持的透明度各个要素。谈判进程应遵循公开透明、广泛参与、缔约方驱动、协商一致的原则。

（二）减缓。2015 年协议应明确各缔约方按照公约要求，制定和实施 2020—2030 年减少或控制温室气体排放的计划和措施，推动减缓领域的国际合作。发达国家根据其历史责任，承诺到 2030 年有力度的全经济范围绝对量减排目标。发展中国家在可持续发展框架下，在发达国家资金、技术和能力建设支持下，采取多样化的强化减缓行动。

（三）适应。2015 年协议应明确各缔约方按照公约要求，

加强适应领域的国际合作,加强区域和国家层面适应计划和项目的实施。发达国家应为发展中国家制定和实施国家适应计划、开展相关项目提供支持。发展中国家通过国家适应计划识别需求和障碍,加强行动。建立关于适应气候变化的公约附属机构。加强适应与资金、技术和能力建设的联系。强化华沙损失和损害国际机制。

(四) 资金。2015 年协议应明确发达国家按照公约要求,为发展中国家的强化行动提供新的、额外的、充足的、可预测和持续的资金支持。明确发达国家 2020—2030 年提供资金支持的量化目标和实施路线图,提供资金的规模应在 2020 年开始每年 1000 亿美元的基础上逐年扩大,所提供资金应主要来源于公共资金。强化绿色气候基金作为公约资金机制主要运营实体的地位,在公约缔约方会议授权和指导下开展工作,对公约缔约方会议负责。

(五) 技术开发与转让。2015 年协议应明确发达国家按照公约要求,根据发展中国家技术需求,切实向发展中国家转让技术,为发展中国家技术研发应用提供支持。加强现有技术机制在妥善处理知识产权问题、评估技术转让绩效等方面的职能,增强技术机制与资金机制的联系,包括在绿色气候基金下设立支持技术开发与转让的窗口。

(六) 能力建设。2015 年协议应明确发达国家按照公约

要求，为发展中国家各领域能力建设提供支持。建立专门关于能力建设的国际机制，制定并实施能力建设活动方案，加强发展中国家减缓和适应气候变化能力建设。

（七）行动和支持的透明度。2015 年协议应明确各缔约方按照公约要求和有关缔约方会议决定，增加各方强化行动的透明度。发达国家根据公约要求及京都议定书相关规则，通过现有的报告和审评体系，增加其减排行动的透明度，明确增强发达国家提供资金、技术和能力建设支持透明度及相关审评的规则。发展中国家在发达国家资金、技术和能力建设支持下，通过现有的透明度安排，以非侵入性、非惩罚性、尊重国家主权的方式，增加其强化行动透明度。

（八）法律形式。2015 年协议应是一项具有法律约束力的公约实施协议，可以采用核心协议加缔约方会议决定的形式，减缓、适应、资金、技术开发和转让、能力建设、行动和支持的透明度等要素应在核心协议中平衡体现，相关技术细节和程序规则可由缔约方会议决定加以明确。发达国家和发展中国家的国家自主贡献可在巴黎会议成果中以适当形式分别列出。

**ENHANCED ACTIONS ON CLIMATE CHANGE:
CHINA'S INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTIONS¹**

Climate change is today's common challenge faced by all humanity. Human activities since the Industrial Revolution, especially the accumulated carbon dioxide emissions from the intensive fossil fuels consumption of developed countries, have resulted in significantly increasing the atmospheric concentration of greenhouse gases, exacerbated climate change primarily characterized by global warming. Climate change has significant impacts on global natural ecosystems, causing temperature increase and sea level rise as well as more frequent extreme climate events, all of which pose a huge challenge to the survival and development of the human race.

Climate change is a global issue that requires the collaboration of the international community. For years, in accordance with the principles of equity and common but differentiated responsibilities and respective capabilities, the Parties to *the United Nations Framework Convention on Climate Change* (hereinafter referred to as the Convention) have been working to enhance cooperation and achieved positive progress in the implementation of the Convention. To further enhance the full, effective and sustained implementation of the Convention, negotiations and consultations are now under way on enhanced actions beyond 2020, so as to reach an agreement at the Conference of the Parties to the Convention in Paris at the end

¹ This is an unofficial translation. In case of any divergence, the official text in the Chinese language shall prevail.

of 2015. This will open up a new prospect for green and low-carbon development across the globe and promote sustainable development worldwide.

As a developing country with a population of more than 1.3 billion, China is among those countries that are most severely affected by the adverse impacts of climate change. China is currently in the process of rapid industrialization and urbanization, confronting with multiple challenges including economic development, poverty eradication, improvement of living standards, environmental protection and combating climate change. To act on climate change in terms of mitigating greenhouse gas emissions and enhancing climate resilience, is not only driven by China's domestic needs for sustainable development in ensuring its economic security, energy security, ecological security, food security as well as the safety of people's life and property and to achieve sustainable development, but also driven by its sense of responsibility to fully engage in global governance, to forge a community of shared destiny for humankind and to promote common development for all human beings.

In accordance with relevant decisions of the Conference of the Parties to the Convention, China hereby presents its enhanced actions and measures on climate change as its nationally determined contributions towards achieving the objective set out in Article 2 of the Convention, which represent its utmost efforts in addressing climate change, and contributes its views on the 2015 agreement negotiations with a view to making the Paris Conference a great success.

I. ENHANCED ACTIONS ON CLIMATE CHANGE

China attaches great importance to addressing climate change since long, making it a significant national strategy for its social and economic development and promoting green and low-carbon development as important component of the

ecological civilization process. It has already taken a series of climate actions which represent a significant contribution to combating the global climate change. In 2009, China announced internationally that by 2020 it will lower carbon dioxide emissions per unit of GDP by 40% to 45% from the 2005 level, increase the share of non-fossil fuels in primary energy consumption to about 15% and increase the forested area by 40 million hectares and the forest stock volume by 1.3 billion cubic meters compared to the 2005 levels. In this connection, China has enacted and implemented *the National Program on Climate Change, the Work Plan for Controlling Greenhouse Gas Emissions during the 12th Five-Year Plan Period, the Comprehensive Work Plan for Energy Conservation and Emission Reduction for the 12th Five Year Plan Period, the 12th Five Year Plan for Energy Conservation and Emission Reduction, the 2014-2015 Action Plan for Energy Conservation, Emission Reduction and Low-Carbon Development, and the National Plan on Climate Change (2014-2020)*. China has accelerated the adjustment of its industry and energy structures and invested great efforts in improving energy efficiency, lowering carbon emissions and enhancing the ecosystem. China has initiated carbon emission trading pilots in 7 provinces and cities and low-carbon development pilots in 42 provinces and cities to explore a new mode of low-carbon development consistent with its prevailing national circumstances. By 2014 the following has been achieved:

- Carbon dioxide emissions per unit of GDP is 33.8% lower than the 2005 level;
- The share of non-fossil fuels in primary energy consumption is 11.2%;
- The forested area and forest stock volume are increased respectively by 21.6 million hectares and 2.188 billion cubic meters compared to the 2005 levels;
- The installed capacity of hydro power is 300 gigawatts (2.57 times of that for 2005);
- The installed capacity of on-grid wind power is 95.81 gigawatts (90 times of that for 2005);

- The installed capacity of solar power is 28.05 gigawatts (400 times of that for 2005); and
- The installed capacity of nuclear power is 19.88 gigawatts (2.9 times of that for 2005).

China is accelerating the implementation of *the National Strategy for Climate Adaptation*, and improving its capacity to respond to extreme climatic events and making positive progress in key areas of climate change adaptation. Capacity building on combating climate change is further strengthened. Supports in terms of science and technology are further enhanced by implementing *China's Science and Technology Actions on Climate Change*.

Looking into the future, China has defined as its strategic goals to complete the construction of a moderately prosperous society in an all-round way by 2020 and to create a prosperous, strong, democratic, culturally developed and harmonious modern socialist country by the middle of this century. It has identified transforming the economic development pattern, constructing ecological civilization and holding to a green, low-carbon and recycled development path as its policy orientation. New industrialization, urbanization, informatization, agricultural modernization and greenisation will be promoted in a coordinated manner. Resource conservation and environmental protection have become the cardinal national policy, placing mitigation and adaptation on equal footing, promoting innovation in science and technology and putting in place the necessary management and regulatory mechanisms and systems. China will accelerate the transformation of energy production and consumption and continue to restructure its economy, optimize the energy mix, improve energy efficiency and increase its forest carbon sinks, with a view to efficiently mitigating greenhouse gas emissions. China is making efforts to embark on a sustainable development path that is in line with its national circumstances and leads to multiple wins in terms of economic development, social progress and combating climate change.

Based on its national circumstances, development stage, sustainable development strategy and international responsibility, China has nationally determined its actions by 2030 as follows:

- To achieve the peaking of carbon dioxide emissions around 2030 and making best efforts to peak early;
- To lower carbon dioxide emissions per unit of GDP by 60% to 65% from the 2005 level;
- To increase the share of non-fossil fuels in primary energy consumption to around 20%; and
- To increase the forest stock volume by around 4.5 billion cubic meters on the 2005 level.

Moreover, China will continue to proactively adapt to climate change by enhancing mechanisms and capacities to effectively defend against climate change risks in key areas such as agriculture, forestry and water resources, as well as in cities, coastal and ecologically vulnerable areas and to progressively strengthen early warning and emergency response systems and disaster prevention and reduction mechanisms.

II. POLICIES AND MEASURES TO IMPLEMENT ENHANCED ACTIONS ON CLIMATE CHANGE

A one-thousand-mile journey starts from the first step. To achieve the nationally determined action objectives on climate change by 2030, China needs, building on actions already taken, to make a sustained effort in further implementing enhanced policies and measures in areas such as regime building, production mode and consumption pattern, economic policy, science and technology innovation and international cooperation.

A. Implementing Proactive National Strategies on Climate Change

- To strengthen laws and regulations on climate change;
- To integrate climate-change-related objectives into the national economic and social development plans;
- To formulate China's long-term strategy and roadmap for low-carbon development;
- To implement *the National Program on Climate Change (2014-2020)* and provincial climate programs; and
- To improve the overall administration of climate-change-related work and to make carbon-emission-related indicators play guiding role, by subdividing and implementing climate change targets and tasks, and improving the performance evaluation and accountability system on climate change and low-carbon development targets.

B. Improving Regional Strategies on Climate Change

- To implement regionalized climate change policies to help identify differentiated targets, tasks and approaches of climate change mitigation and adaptation for different development-planning zones;
- To strictly control greenhouse gas emissions in Urbanized Zones for Optimized Development;
- To enhance carbon intensity control in Urbanized Zones for Focused Development and to accelerate green and low-carbon transformation in old industrial bases and resource-based cities;
- To enhance the control of development intensity, to limit large-scale industrialization and urbanization, to strengthen the planning and construction of medium-and-small-sized towns, to encourage moderate concentration of population and to actively push forward the appropriate scale production and industrialization of agriculture in Major Agricultural Production Zones;

- To define ecological red lines, to formulate strict criteria for industrial development and to constrain the development of any new carbon intensive projects in Key Ecological Zones; and
- To introduce a withdrawal mechanism for those industries that do not match with functions of development-planning zones and to develop low-carbon industries in line with local conditions and circumstances.

C. Building Low-Carbon Energy System

- To control total coal consumption;
- To enhance the clean use of coal;
- To increase the share of concentrated and highly-efficient electricity generation from coal;
- To lower coal consumption of electricity generation of newly built coal-fired power plants to around 300 grams coal equivalent per kilowatt-hour;
- To expand the use of natural gas: by 2020, achieving more than 10% share of natural gas consumption in the primary energy consumption and making efforts to reach 30 billion cubic meters of coal-bed methane production;
- To proactively promote the development of hydro power, on the premise of ecological and environmental protection and inhabitant resettlement;
- To develop nuclear power in a safe and efficient manner;
- To scale up the development of wind power;
- To accelerate the development of solar power;
- To proactively develop geothermal energy, bio-energy and maritime energy;
- To achieve the installed capacity of wind power reaching 200 gigawatts, the installed capacity of solar power reaching around 100 gigawatts and the utilization of thermal energy reaching 50 million tons coal equivalent by 2020;
- To enhance the recovery and utilization of vent gas and oilfield-associated gas; and
- To scale up distributed energy and strengthen the construction of smart grid.

D. Building Energy Efficient and Low-Carbon Industrial System

- To embark on a new path of industrialization, developing a circular economy, optimizing the industrial structure, revising the guidance catalogue of the adjustment of industrial structure, strictly controlling the total expansion of industries with extensive energy consumption and emissions, accelerating the elimination of outdated production capacity and promoting the development of service industry and strategic emerging industries;
- To promote the share of value added from strategic emerging industries reaching 15% of the total GDP by 2020;
- To promote low-carbon development of industrial sectors, implementing *Action Plan of Industries Addressing Climate Change (2012-2020)* and formulating carbon emission control target and action plans in key industries;
- To research and formulate greenhouse gas emission standards for key industries;
- To effectively control emissions from key sectors including power, iron and steel, nonferrous metal, building materials and chemical industries through energy conservation and efficiency improvement;
- To strengthen the management of carbon emissions for new projects and to actively control greenhouse gas emissions originating from the industrial production process;
- To construct a recycling-based industrial system, promoting recycling restructure in industrial parks, increasing the recycling and utilization of renewable resources and improving the production rate of resource;
- To phase down the production and consumption of HCFC-22 for controlled uses, with its production to be reduced by 35% from the 2010 level by 2020, and by 67.5% by 2025 and to achieve effective control on emissions of HFC-23 by 2020;

- To promote the low-carbon development in agriculture, making efforts to achieve zero growth of fertilizer and pesticide utilization by 2020;
- To control methane emissions from rice fields and nitrous oxide emissions from farmland;
- To construct a recyclable agriculture system, promoting comprehensive utilization of straw, reutilization of agricultural and forestry wastes and comprehensive utilization of animal waste; and
- To promote low-carbon development of service industry, actively developing low-carbon business, tourism and foodservice and vigorously promoting service industries to conserve energy and reduce carbon emissions.

E. Controlling Emissions from Building and Transportation Sectors

- To embark on a new pattern of urbanization, optimizing the urban system and space layout, integrating the low-carbon development concept in the entire process of urban planning, construction and management and promoting the urban form that integrates industries into cities;
- To enhance low-carbonized urbanization, improving energy efficiency of building and the quality of building construction, extending buildings' life spans, intensifying energy conservation transformation for existing buildings, building energy-saving and low-carbon infrastructures, promoting the reutilization of building wastes and intensifying the recovery and utilization of methane from landfills;
- To accelerate the construction of low-carbon communities in both urban and rural areas, promoting the construction of green buildings and the application of renewable energy in buildings, improving low-carbon supporting facilities for equipping communities and exploring modes of low-carbon community operation and management;
- To promote the share of green buildings in newly built buildings of cities and towns reaching 50% by 2020;

- To develop a green and low-carbon transportation system, optimizing means of transportation, properly allocating public transport resources in cities, giving priority to the development of public transportation and encouraging the development and use of low-carbon and environment-friendly means of transport, such as new energy vehicle and vessel;
- To improve the quality of gasoline and to promote new types of alternative fuels;
- To promote the share of public transport in motorized travel in big-and-medium-sized cities reaching 30% by 2020;
- To promote the development of dedicated transport system for pedestrians and bicycles in cities and to advocate green travel; and
- To accelerate the development of smart transport and green freight transport.

F. Increasing Carbon Sinks

- To vigorously enhance afforestation, promoting voluntary tree planting by all citizens, continuing the implementation of key ecological programs, including protecting natural forests, restoring forest and grassland from farmland, conducting sandification control for areas in vicinity of Beijing and Tianjin, planting shelter belt, controlling rocky desertification, conserving water and soil, strengthening forest tending and management and increasing the forest carbon sink;
- To strengthen forest disaster prevention and forest resource protection and to reduce deforestation-related emissions;
- To strengthen the protection and restoration of wetlands and to increase carbon storage capacity of wetlands; and
- To continue to restore grassland from grazing land, to promote mechanism of maintaining the balance between grass stock and livestock, to prevent grassland degradation, to restore vegetation of grassland, to enhance grassland

disaster prevention and farmland protection and to improve carbon storage of soil.

G. Promoting the Low-Carbon Way of Life

- To enhance education for all citizens on low-carbon way of life and consumption, to advocate green, low-carbon, healthy and civilized way of life and consumption patterns and to promote low-carbon consumption throughout society;
- To encourage public institutes to take the lead to: advocate low-carbon government buildings, campuses, hospitals, stadiums and military camps, advocate moderate consumption, encourage the use of low-carbon products and curb extravagance and waste; and
- To improve waste separation and recycling system.

H. Enhancing Overall Climate Resilience

- To improve safe operation of infrastructure of water conservancy, transport and energy against climate change;
- To properly develop and optimize the allocation of water resources, implementing the strictest water management regulation, building water-saving society in all aspects and intensifying the development and utilization of unconventional water resources, including recycled water, desalinated sea water and rain and flood water;
- To improve the construction of water conservation facilities for farmlands, to vigorously develop water-saving agricultural irrigation and to cultivate heat-resistant and drought-resistant crops;
- To enhance resistance to marine disasters and management of coastal zones and to improve the resilience of coastal areas against climatic disasters;
- To track, monitor and assess the impact of climate change on biodiversity;
- To strengthen the construction of forestry infrastructure;

- To properly lay out functional zones in cities, to make overall arrangements in developing infrastructure and to effectively safeguard city lifeline system;
- To formulate contingency plan for public health under the impacts of climate change and to improve the capacity of public medical services to adapt to climate change;
- To strengthen comprehensive assessment and risk management of climate change and to improve the national monitoring, early warning and communication system on climate change;
- To take full consideration of climate change in the planning, engineering and construction of the distribution of productive forces, infrastructures and major projects;
- To improve the emergency response mechanism for extreme weather and climatic events; and
- To strengthen the development of disaster reduction and relief management system.

I. Innovating Low-Carbon Development Growth Pattern

- To advance low-carbon pilots in provinces and cities;
- To conduct low-carbon cities (towns) pilots as well as low-carbon industrial parks, low-carbon communities, low-carbon business and low-carbon transport pilots;
- To explore diversified patterns of low-carbon growth;
- To research on effective approaches to control carbon emissions in different regions and cities;
- To facilitate the emerging of low-carbon cities with rational space distribution, intensive utilization of resources, low-carbon and efficient production and livable green environment; and

- To research on and establish carbon emission accreditation and low-carbon honor system, to carry out low-carbon certification pilots and promotion of selected products.

J. Enhancing Support in terms of Science and Technology

- To improve the fundamental research into climate change, conducting research on climate change monitoring and forecasting and strengthening research on the mechanisms and assessment methodology of climate change impacts and risks;
- To strengthen research and development (R&D) and commercialization demonstration for low-carbon technologies, such as energy conservation, renewable energy, advanced nuclear power technologies and carbon capture, utilization and storage and to promote the technologies of utilizing carbon dioxide to enhance oil recovery and coal-bed methane recovery;
- To conduct R&D on early warning systems for extreme weather;
- To develop technologies on biological nitrogen fixation, green pest and disease prevention and control and protected agriculture;
- To strengthen R&D on technologies for water saving and desalination of sea water; and
- To improve the technical supporting system for addressing climate change, to establish a mechanism that effectively integrates government, industries and academic and research institutes and to strengthen professional personnel training for addressing climate change.

K. Increasing Financial and Policy Support

- To further increase budgetary support;
- To actively innovate the application of funds and explore new investment and financing mechanisms for low-carbon development, such as public-private partnerships;

- To implement preferential taxation policies for promoting the development of new energy and to improve mechanisms of pricing, grid access and procurement mechanisms for solar, wind and hydro power;
- To improve green government procurement policy systems including that on procurement of low-carbon and energy-conservation products;
- To advance the reform in the pricing and taxation regime for energy-and-resource-based products;
- To improve the green credit mechanisms, to encourage and guide financial institutions to operate energy-efficiency crediting business and to issue asset-securitized products for green credit assets; and
- To improve disaster insurance policy against climate change.

L. Promoting Carbon Emission Trading Market

- To build on carbon emission trading pilots, steadily implementing a nationwide carbon emission trading system and gradually establishing the carbon emission trading mechanism so as to make the market play the decisive role in resource allocation; and
- To develop mechanisms for the reporting, verifying and certificating of carbon emissions and to improve rules and regulations for carbon emission trading to ensure openness, fairness and justice in the operation of the carbon emission trading market.

M. Improving Statistical and Accounting System for GHG Emissions

- To further strengthen the work on statistics of climate change;
- To improve greenhouse gas emission statistics covering areas including energy activity, industrial process, agriculture, land-use change, forestry and waste treatment;
- To improve the statistical indicator systems for climate change, to strengthen personnel training and to constantly improve the quality of data;

- To strengthen the work on greenhouse gas emission inventory accounting;
- To prepare greenhouse gas inventories at the national and provincial level on a regular basis;
- To establish a greenhouse gas emission reporting mechanism for key enterprises;
- To formulate greenhouse gas emission accounting standards for enterprises in key sectors; and
- To build a fundamental statistics and accounting system for greenhouse gas emissions at national, subnational and enterprise levels.

N. Broad Participation of Stakeholders

- To enhance the responsibility of enterprises for low-carbon development and to encourage them to explore low-carbon development modes that are resource-saving and environment-friendly;
- To strengthen the role of public supervision and participation in low-carbon development;
- To use platforms such as National Low Carbon Day to raise public awareness of low-carbon development throughout society;
- To encourage voluntary actions of the public to combat climate change;
- To let media play the role of supervision and guidance; and
- To enhance related education and training and to fully utilize the function of schools, communities and civil organizations.

O. Promoting International Cooperation on Climate Change

As a responsible developing country, China will stand for the common interests of all humanity and actively engage in international cooperation to build an equitable global climate governance regime that is cooperative and beneficial to all. Together with other Parties, China will promote global green low-carbon transformation and development path innovation. China will adhere to the

principles of equity and common but differentiated responsibilities and respective capabilities and urge developed countries to fulfill their obligations under the Convention to take the lead in substantially reducing their emissions and to provide support of finance, technology and capacity building to developing countries, allowing developing countries more equitable access to sustainable development and more support of finance, technology and capacity building and promoting cooperation between developed and developing countries. China will take on international commitments that match its national circumstances, current development stage and actual capabilities by enhancing mitigation and adaptation actions and further strengthening south-south cooperation on climate change. It will establish the Fund for South-South Cooperation on Climate Change, providing assistance and support, within its means, to other developing countries including the small island developing countries, the least developed countries and African countries to address climate change. China will thereby promote mutual learning, mutual support and mutual benefits as well as win-win cooperation with other developing countries. China will engage in extensive international dialogue and exchanges on addressing climate change, enhance policy coordination and concrete cooperation in related areas, share positive experiences and good practice, promote climate friendly technologies and work together with all Parties to build a beautiful homeland for all human beings.

III. CONTRIBUTIONS TO 2015 AGREEMENT NEGOTIATION

China is committed to the full, effective and sustained implementation of the Convention and to working with other Parties to achieve a comprehensive, balanced and ambitious agreement at the Paris Conference. In this connection, China submits its views regarding the process and outcome of the 2015 agreement negotiation as follows:

A. General View

The negotiation on the 2015 agreement shall be under the Convention and guided by its principles, aiming at enhancing the full, effective and sustained implementation of the Convention in order to achieve the objective of the Convention. The outcomes of negotiation shall be in accordance with the principles of equity and common but differentiated responsibilities and respective capabilities, taking into account differentiated historical responsibilities and distinct national circumstances, development stages and the capabilities of developed and developing countries. It should reflect all elements in a comprehensive and balanced way, including mitigation, adaptation, finance, technology development and transfer, capacity building and transparency of action and support. The negotiation process should be open, transparent, inclusive, Party-driven and consensus-based.

B. Mitigation

The 2015 agreement shall stipulate that the Parties, in accordance with the provisions of the Convention, shall formulate and implement programs and measures to reduce or limit greenhouse gas emissions for the period 2020-2030 and promote international cooperation on mitigation. Developed countries shall, in accordance with their historical responsibilities, undertake ambitious economy-wide absolute quantified emissions reduction targets by 2030. Developing countries shall, in the context of sustainable development and supported and enabled by the provision of finance, technology and capacity building by developed countries, undertake diversifying enhanced mitigation actions.

C. Adaptation

The 2015 agreement shall stipulate that the Parties shall, in accordance with the provisions of the Convention, strengthen international cooperation on adaptation

as well as the implementation of adaptation plans and projects at both regional and national levels. Developed countries shall provide support for developing countries to formulate and implement national adaptation plans as well as other related projects. Developing countries will identify their adaptation needs and challenges in their national adaptation plans and take enhanced actions. A subsidiary body on adaptation to climate change should be established. The linkage between adaptation and finance, technology and capacity building shall be strengthened. The Warsaw International Mechanism on Loss and Damage shall also be strengthened.

D. Finance

The 2015 agreement shall stipulate that developed countries shall, in accordance with the provisions of the Convention, provide new, additional, adequate, predictable and sustained financial support to developing countries for their enhanced actions. It shall provide for quantified financing targets and a roadmap to achieve them. The scale of financing should increase yearly starting from 100 billion U.S. dollars per year from 2020 which shall primarily come from public finance. The role of the Green Climate Fund (GCF) as an important operating entity of the financial mechanism of the Convention shall be strengthened. The GCF shall be under the authority of, guided by and accountable to the Conference of the Parties to the Convention.

E. Technology Development and Transfer

The 2015 agreement shall stipulate that developed countries shall, in accordance with the provisions of the Convention, transfer technologies and provide support for the research, development and application of technologies to developing countries based on their technology needs. The function of the existing technology mechanism shall be strengthened to help address the intellectual property right issue and assess technology transfer performance, and its linkage with the

financial mechanism shall be enhanced, including creating a window for technology development and transfer in the GCF.

F. Capacity Building

The 2015 agreement shall stipulate that developed countries shall, in accordance with the provisions of the Convention, provide support to developing countries in capacity building in all areas. An international mechanism on capacity building shall be established to develop and implement action plans for capacity building and to enhance capacity building for climate change mitigation and adaptation in developing countries.

G. Transparency of Action and Support

The 2015 agreement shall stipulate that the Parties shall, in accordance with the provisions of the Convention and relevant COP decisions, improve the transparency of enhanced actions of all Parties. Developed countries shall, in accordance with the provisions of the Convention as well as relevant provisions of the Kyoto Protocol, enhance the transparency of their actions through existing reporting and review systems. Rules on enhancing the transparency of finance, technology and capacity-building support by developed countries as well as the relevant review shall further be elaborated. Developing countries shall, with support by developed countries in terms of finance, technology and capacity building, enhance the transparency of their enhanced actions through existing arrangements on transparency and in a way that is non-intrusive, non-punitive and respecting national sovereignty.

H. Legal Form

The 2015 agreement shall be a legally binding agreement implementing the Convention. It can take the form of a core agreement plus COP decisions, with mitigation, adaptation, finance, technology development and transfer, capacity

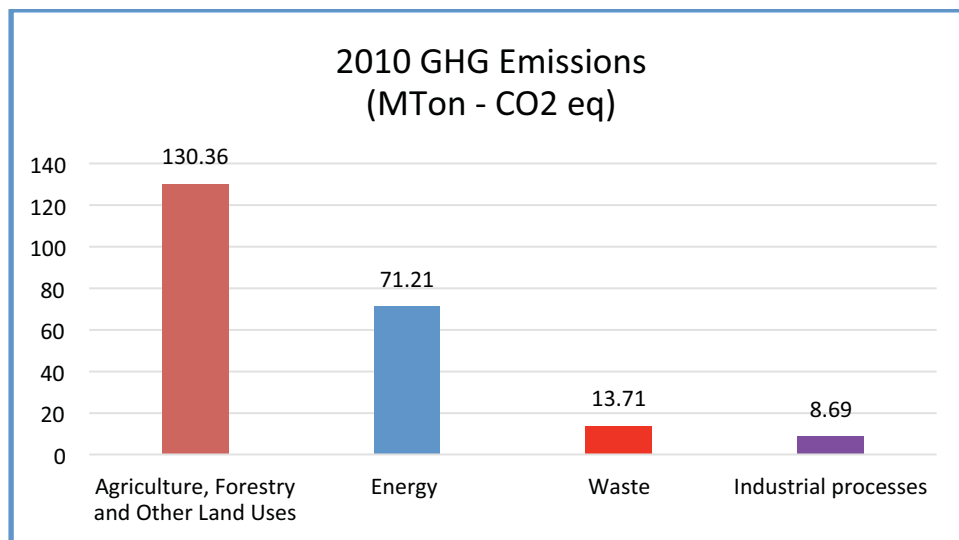
building and transparency of action and support being reflected in a balanced manner in the core agreement and relevant technical details and procedural rules being elaborated in COP decisions. The nationally determined contributions by developed and developing countries can be listed respectively and separately in the Paris outcome.

Pursuant to decisions 1/CP.19 and 1/CP.20 of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), the Republic of Colombia is pleased to present its “Intended Nationally Determined Contribution” (iNDC).

INTRODUCTION

Colombia is committed to fighting climate change, to the success of the UNFCCC negotiations and, particularly, to the adoption in December 2015, of a new legally binding agreement that will include commitments for all Parties during the COP 21.

According to the information generated by the Colombian Hydrology, Meteorology and Environmental Studies Institute (IDEAM), in the context of the country’s First Biennial Update Report¹ and the Third National Communication on Climate Change, in 2010 the country produced estimated greenhouse gas emissions (GHG) of 224 Mton of CO₂eq, which represents just 0.46% of total global emissions for 2010². The sectorial distribution of GHG in Colombia is as follows:



Source: Colombian Biennial Update Report, IDEAM 2015

Notwithstanding the above, Colombia is highly exposed and sensitive to the impacts of climate change, given its diverse geography and economy, which is highly dependent on the climatic conditions and the use of natural resources.

The “New Climate Economy”, report led by the Global Commission on Economy and Climate, acknowledges that the current development rate is only sustainable if climate change risks are identified and faced. Therefore, for Colombia to develop and ensure its peace, equity and education objectives, and to sustain them in the long term, it is essential to identify and utilize, opportunities to increase

¹ The First Biennial Update Report is being consolidated and will be submitted to the Framework Convention of the United Nations in September 2015.

² Estimate made from an approximate data of global emissions of 49Gton according to the Fifth Assessment Report of the IPCC, Work Group III.

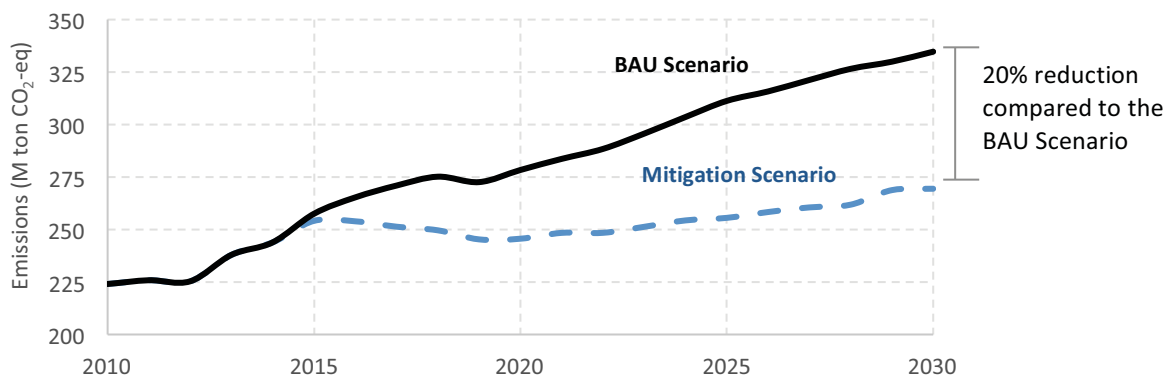
competitiveness, productivity and efficiency following a low-carbon pathway in the different sectors of the national economy. Likewise, it is important for the country to adapt to the impacts of climate change and build its development on a resilient foundation.

Therefore, Colombia deems it is fundamental for its iNDC to consider not only mitigation but also adaptation and means of implementation. For the country, the consolidation of its iNDC constitutes an opportunity to catalyze national and sub-national efforts through the planning of an innovative, competitive and low-carbon economy, which is resilient at same time.

MITIGATION

Unilateral and unconditional target

The Republic of Colombia commits to reduce its greenhouse gas emissions by 20% with respect to the projected Business-as-Usual Scenario (BAU) by 2030.



Conditional Target

Subject to the provision of international support, Colombia could increase its ambition from 20% reduction with respect to BAU to 30% with respect to BAU by 2030.

Type of target

Deviation with respect to a projected BAU scenario

Timeframe

- 2030
- Based on the outcome of the climate negotiations in Paris in the COP 21, Colombia will consider communicating an indicative target for 2025, consistent with its 2030 target.

Scope

- Economy-wide target
- It covers 100% of national emissions, according to the 2010 National Greenhouse Gas Inventory (INGEI 2010)
- It includes the 6 gases acknowledged by the Kyoto protocol: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆
- It covers all emission sectors acknowledged by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

- It covers the entire national territory

Reference Level

The reference level is the *projected BAU scenario*. This scenario was developed in 2015, starting from the quantified inventory of GHG emissions in 2010 and includes the following emissions pathway:

- 2010: 224 Mton of CO₂eq
- 2020: 278 Mton of CO₂eq
- 2030: 335 Mton of CO₂eq

Assumptions and methodological approaches

- **The National Greenhouse Gas Inventory** for 2010 was prepared by IDEAM in the context of the First Biennial Update Report and the Third National Communication on Climate Change, according to the IPCC 2006 Guidelines.
- **The Global Warming Potential (GWP) values** used correspond to the Second Assessment Report of the IPCC (1995) for a 100-year period.
- **The AFOLU sector (agriculture, forestry and other land uses)**³ is included in the economy-wide target. The country has significantly improved the information for the characterization and quantification of emissions and removals in this sector, and will continue undertaking efforts to obtain better activity data, emission factors and projections. These efforts may lead to fine-tuning this information, i.e. in agro-forestry and silvopastoral systems, which offer great mitigation potential in the country.
To estimate the BAU and emissions reductions scenarios, the carbon emission and removals from forest plantations and permanent crops are included; it excludes removals from natural forests that still remain as natural forests⁴.
- The **BAU scenario** includes efforts to increase energy efficiency in the industrial, residential and commercial sectors, fugitive emissions due to the deceleration of oil and coal production, and deforestation trends under post-conflict scenarios.
- The **BAU scenario projections** were independently made for each of the productive sectors, using the input of experts, based on macroeconomic assumptions, the analysis of current and prospective policies, and official information from IDEAM regarding the historical path of emissions.
The information on deforestation was projected taking into account the 2013 -2017 Forest Reference Emissions Level for the Amazon region presented to the UNFCCC in December 2014. An aggregated analysis was then made to estimate the sectorial emissions projection at a national scale.
- The **emission growth drivers** at a sectorial level correlate to the following macro-economic variables:
 - Urban, rural or aggregated population: projections of the National Statistics Administrative Department (DANE) for 2020⁵ and extrapolation up to 2050. The

³ For the analysis of land cover changes, Approach 2 was employed: *Total Land-Use Area, Including changes between categories*. For other land cover representations Approach 1 was employed: *Total Land Use Area, no data on conversions between land uses*, or a combination of both approaches. (IPCC 2006, Vol 4, Cap 3).

⁴ The above will be subjected to the progress on the definition of accounting rules under the United Nations Framework Convention on Climate Change.

population distribution between rural and urban areas was estimated with UN methodologies⁶, based on the DANE projections for 2020.

- ii. Gross Domestic Product (GDP): For the sectorial GDP projections, the Dynamic Product Input was used with adjustments in the model that allowed for modification of the contribution of the oil and coal sectors to national GDP, which affected the behavior of other sectors.

The growth expectation of each sector was reviewed with the National Planning Department (DNP) and other experts to define highly likely scenarios for Colombia up to 2050, using an average growth in per capita GDP of 3.1% per year. Furthermore, the government analyzed historical trajectories and current and prospective policies of the activity data.

Market instruments

With the objective of contributing to achieve the emissions reduction target, with a focus on cost-efficiency, Colombia will explore the use of market instruments (or other economic instruments) that guarantee the principles of transparency and environmental integrity, which result in real, permanent, additional, verified mitigation outcomes and prevent double counting.

Preparation of Goal

Since 2012, within the framework of the Colombian Low-Carbon Development Strategy, analyses were performed with high technical rigor⁷ to explore trajectories to decouple GHG emissions growth from national economic growth. These analyses included: dialogues with experts from public and private entities, academia, and civil society, with a view to identify and prioritize mitigation measures that were aligned with sectorial development objectives. These exercises and collective agreements formed the basis for developing the BAU and mitigation scenarios, which resulted in the national emission reduction target.

After this technical process, the government carried out a political process that included the participation of high-level public actors (Ministers and Vice Ministers). Workshops and bilateral meetings were held between the Ministry of the Environment and Sustainable Development, sectorial Ministries and the National Planning Department.

ADAPTATION

The Colombian territory is characterized by a great diversity of ecosystems, determined by its geographical location and the physical and climatic characteristics of a country that has three mountain ranges, six natural regions and a large cultural diversity shaping the dynamics of numerous local communities. This, added to a climate-dependent economy, makes the country highly vulnerable and sensitive to adverse impacts from climate change. The “La Niña” phenomenon, which took place in 2010-2011, evidenced the impacts derived from climate change and variability on the country’s development. Damage and losses were estimated in USD\$ 6 billion⁸, over 3.2 million people were affected, 3.5 million

⁵ Available at <http://www.dane.gov.co/index.php/poblacion-y-demografia/proyecciones-de-poblacion>

⁶ United Nations, methods for urban and rural population projections. Manual VIII, ST/ESA/SER.A/55. New York, 1975.

⁷ The analyses performed based on inclusive methodologies, based on the science of the MAPS Platform.

⁸ DNP-IDB-ECLAC. 2011. “Valuation and losses from winter season 2010-2011 (“La Niña”) in Colombia. Average exchange rate of \$1.856 COP per dollar between October 2010 and May 2011

hectares flooded and 845 primary and secondary roads closed, thus affecting the social and economic life of the country.

Adaptation and building resilience with respect to climate change are a priority for Colombia and represent a national security issue, which in the context of peace building will be even more relevant. These measures will be aimed at improving the well being of the entire population in territories well adapted to the climate, all of which will make Colombia a modern, innovative and competitive country globally.

Adaptation priorities in the context of the INDC

The adaptation component is based on the country's progress regarding adaptation within the National Adaptation Plan to Climate Change (PNACC in Spanish), which was formulated in 2011, and has been implemented through different territorial and sectorial efforts. The PNACC defines guidelines so that the country's sectors and territories prioritize their actions aimed at reducing vulnerability, and include climate change and climate variability in their planning processes, through the formulation and implementation of territorial and sectorial adaptation plans. These efforts have focused on the Caribbean and Andean regions, as well as on the transport, housing, energy, agriculture and health sectors, as defined based on the information provided by the First and Second National Communications on Climate Change, and taking into account the damages and losses caused by La Niña phenomena in 2010-2011.

To date, Colombian entities have formulated 11 territorial adaptation plans to climate change, which have prioritized adaptation actions. These plans are the input for decision-makers to identify the vulnerability of the territory and define adaptation measures to be incorporated in the different development and spatial planning instruments. Furthermore, prioritized sectors corresponding to each Ministry are making progress in developing their sectorial adaptation plans. To date, there are plans for the agricultural sector and the primary road network.

The preparation of the Third National Communication on Climate Change is ongoing, and its input will provide updated information in greater detail, which will identify the areas of greatest vulnerability, with a view to prioritize and concentrate adaptation efforts.

Colombia's adaption action towards Paris Agreement

Starting with the country's progress through the PNACC and in line with efforts to address multidimensional poverty and inequality, the definition of the adaptation component of the INDC included a participatory methodology, through workshops, working sessions and opportunities for dialog with experts from public and private entities, academia, and civil society.

It was defined that the country will focus its efforts to 2030 jointly with other global targets that contribute to increasing resilience, such as those of the Convention on Biological Diversity (CBD), the 2030 Development Agenda, and the UN Convention to Combat Desertification (UNCCD), as well as the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030, in the following strategic lines:

- i. Synergies between adaptation and mitigation

- ii. Socio-ecosystem based adaptation
- iii. Articulation between adaptation to climate change and risk management
- iv. Adaptation of infrastructure and economic sectors of the economy
- v. Incorporation of adaptation and resilience considerations in sectorial, spatial and development planning
- vi. Strengthening of institutional capacities
- vii. Promotion of education about climate change to catalyze behavioral changes
- viii. Consolidation of peace territories taking into account climate change considerations

In this sense, and with a view to move towards economies, societies and ecosystems resilient to climate change impacts, the following are the specific prioritized actions by 2030 in Colombia:

- i. 100% of the national territory covered by climate change plans formulated and being implemented
- ii. A National System of Adaptation Indicators that allows the monitoring and evaluation of the implementation of adaptation measures
- iii. Water resource management tools, which include climate change and variability considerations, will be in place for the country's priority water basins
- iv. Six (6) priority sectors of the economy (transport, energy, agriculture, housing, health, and trade, tourism and industry) will include climate change considerations in their planning instruments and will be implementing innovative adaptation actions
- v. Strengthening of the awareness, training and public education strategy on climate change, focusing on different stakeholders of the Colombian society
- vi. Delimitation and protection Colombia's 36 "*paramo*" areas (high mountain Andean ecosystems) (approximately 3 million hectares).
- vii. Increase of more than 2.5 million hectares in coverage of newly protected areas in the National System of Protected Areas -SINAP-, in coordination with local and regional stakeholders
- viii. Inclusion of climate change considerations in projects of national and strategic interest -PINES-.
- ix. 10 subsectors of the agricultural sector such as rice, coffee, livestock and silvopastoral, with improved capabilities to adapt appropriately to climate change and variability.
- x. 15 of the country's departments participating in the technical working groups on climate and agriculture, articulated with the national working group and 1 million producers receiving agro-climatic information to facilitate decision-making in agricultural activities.

MEANS OF IMPLEMENTATION

Colombia will contribute to the achievement of the global mitigation and adaptation goals and targets through plans, programs and initiatives that will facilitate the implementation of the necessary measures to achieve the INDC goals.

In this sense, Colombia will work towards:

- i. A strategy with universities networks and research groups on subjects related to the main goals proposed as part of the mitigation and adaptation contributions.

- ii. The creation of climate change innovation clusters, through the promotion of private investment, public private partnerships and foreign direct investment, with special emphasis on the scientific research and the knowledge and technology transfer.
- iii. An agenda which would promote research, innovation and technological development in topics related to climate change.
- iv. The active integration of national institutes and entities with the relevant UNFCCC mechanisms for technology transfer.
- v. Share valuable knowledge with developing countries as part of its iNDC, regarding mitigation and adaptation to climate change, to the extent of the country's capabilities and responding in particular to the Latin America and Caribbean region's demands. This commitment aims at scaling up Colombia's south-south and triangular cooperation in this area, under the leadership of the organizations coordinating international cooperation in the country.
- vi. Articulation of the National Government, with regional and local governments for the formulation and implementation in the medium and long-term, of comprehensive climate change plans that foster competitive and sustainable cities.
- vii. Continue to work together with the financial sector in order to contribute to the continuous improvement and development of solutions to the environmental and social challenges that the country faces. Colombia will continue to do so through joint actions between civil society, state and the private sector to achieve a sustainable development and the transition to low-carbon, resilient development.

Finally, Colombia has been making progress in the identification of financing sources and the definition of a climate-finance strategy. However, it is recognized that financial resources are limited, which is why there is a need to increase the resources for financing adaptation and mitigation, as well as the development and transfer of technologies and the construction of institutional capacity at the different government levels.

PLANNING PROCESS

Since 2010, Colombia has been developing policy instruments for climate, such as the Policy Document CONPES 3700, the Colombian Low Carbon Development Strategy (CLCDS), the National Strategy for Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (ENREDD +) and the National Adaptation Plan for Climate Change.

Additionally, since 2014, Colombia is formulating its National Climate Change Policy that aims to establish, in an articulated manner, mitigation and adaptation actions in the country by increasing resilience and reducing the carbon intensity in the economy.

In this sense, the National Development Plan (NDP) 2014-2018 includes a Green Growth strategy that indicates that "the climate change policy and draft bill, will be harmonized with the definition of a commitment on emissions reduction, adaptation and means of implementation that meets the criteria of robustness and fairness. This commitment will be submitted by Colombia under the global agreement that is being negotiated under the UNFCCC ". Thus, these instruments allow the incorporation of climate change management in making development decisions in the medium and long term, and facilitate compliance with the objectives laid down in this iNDC.

Colombia's iNDC seeks to give greater participation to the territories and sectors at the local level to prioritize and design their own climate change strategies, with a differentiated approach that takes into account regional circumstances. This aims at reconciling "bottom-up" and "top-down" strategies with a view to establishing enhanced coordination and participation of different stakeholders at the different government levels and links in the value chains of the different sectors.

To fulfill its mitigation goal, Colombia has prioritized mitigation measures through (8) Sectorial Mitigation Action Plans (SMAPs) that aim to maximize the carbon-efficiency of economic activities at the national and sectorial levels and in turn contribute to social and economic development. These plans were developed under the CLCDS framework and were approved by the relevant sectorial Ministries (Agriculture and Rural Development, Commerce, Industry and Tourism, Transport, Housing, City and Territory and Mines and Energy). Mitigation measures have also been identified in the land use change sector, with processes under the REDD + Strategy and the Amazon Vision Program, among others.

Since 2013 the country has been working on developing a system for monitoring, reporting and verification for GHG emission reductions and climate financing. To this date, we have advanced in defining the objectives, mitigation measures and principles of the system. The country is committed to continue working in this direction, especially in identifying and developing legal, technical and institutional tools to facilitate monitoring progress towards achieving the iNDC.

EQUITY AND AMBITION

Colombia's iNDC is realistic, ambitious and equitable. It is based on national progress to date, takes into account national capacities and circumstances, and seeks to contribute to the objective of the Convention (established in Article 2).

Emissions Profile in Colombia

Colombia has a very clean electricity generation matrix due to the high share of hydroelectricity (68% of the electricity generation in 2010) and an energy consumption well below the international electricity consumption averages. Energy consumption in Colombia in 2010 was 31 MBTU per person, while the world average in the same year was 74 and Latin America's was 57 MBTU per person, according to the information from the *US Energy Information Administration*.

Colombia's mitigation target seeks to achieve a per capita emissions level of nearly 4.6 Ton CO₂eq/capita by 2030. This value would be even lower than the country's per capita emissions in 2010 (4.8 Ton CO₂eq/capita) and is consistent with the pathway established by the United Nations Environment Program (*Emissions Gap Report*, 2014) which encourages countries to achieve the goal of avoiding a global temperature rise of more than 2° C.

	BAU	iNDC
Total estimated emissions in 2030 (Mton CO ₂ eq)	335	268
Estimated per capita emissions in 2030 (Ton CO ₂ eq/capita)	5.8	4.6

Given the significant share of AFOLU emissions (emissions associated with livestock sub-sectors, agriculture, forestry and other land use) in the national emissions profile (about 58% of the total), Colombia reaffirms its commitment to reduce deforestation in the country and to preserve important

ecosystems such as the Amazon region, given its huge potential to contribute to the stabilization of greenhouse gases in the atmosphere.

National Circumstances

Colombia is a middle income country. However, Colombia is a developing country that has important social, economic and environmental challenges ahead, as mentioned below. Among these challenges it is worth mentioning that the country is highly vulnerable to climate change.

Considering both the capabilities and the development challenges that the country faces, Colombia proposes an INDC that is ambitious and equitable.

Building Peace

Building peace in Colombia presents economic, social and environmental challenges for the country. Some of these challenges can be addressed through actions that at the same time have a potential to contribute to mitigation and adaptation to climate change. In the past, peace processes elsewhere in the world have been associated to negative impacts on the environment, due to, among other things, migration patterns that increase pressure on natural resources in the most vulnerable areas, often resulting in increased deforestation. These potential impacts have been taken into account in post-conflict scenarios in different regions.

Adaptation measures aiming at planning a rational use of ecosystem services that have been prioritized, such as water resources, allow for a better management and use of those resources and ensure the dynamics of supply and demand in the country. To include a climate change component in territories and sectors planning instruments, increases the adaptation capacity of the country, and in addition, contributes to increased resilience in face of events that may affect national development objectives.

Thus, mitigation and adaptation to climate change have the potential to facilitate the consolidation of peace territories where productive activities and land uses can, in a more equitable manner and with greater ownership of the territory, play a key role providing better development opportunities, in particular in rural communities.

Overcoming Poverty

Colombia, as a developing country, faces major socioeconomic challenges. According to the official figures of DANE, by 2014, the percentage of people in multidimensional poverty situation was 21.9% (this figure rises to 44.1% if we take into account only the rural population). For the same year, 28.5% of the population was found in a situation of monetary poverty (41.4% of the population in the case of the villages and rural centers scattered). It is clear that despite its progress, Colombia still faces major challenges in terms of overcoming poverty and inequality.

Structuring a resilient and low-carbon economy is aligned with national development priorities including overcoming poverty in all its dimensions. Therefore, the country, as it has been doing in recent years, intends to actively participate in an ambitious and equitable way in the global efforts under the UNFCCC, taking into account the recommendations of the IPCC's Fifth Assessment Report.

Towards a Resilient Development

According to the National Unit for Disasters Risk Management, from 1998 to 2012, 90% of emergencies in Colombia were related to hydro-climatological phenomenon. Therefore, it is a priority to articulate the mitigation processes and efforts to be performed, including through the identification of potential co-benefits and synergies with adaptation, in order to move towards resilient and sustainable climate scenarios. Mitigation actions reduce the risk of loss and damage as well as future adaptation costs; while adaptation measures have co-benefits in reducing emissions.

Colombia assumes its iNDC as an opportunity to strengthen and build on the work done in the sectors and territories both in mitigation and adaptation to climate change. This will contribute to formulate policies, programs, plans and projects in an articulated way between the different productive sectors, public and private entities, non-governmental organizations and civil society in general.

Union des Comores
Unité - Solidarité - Développement



**Ministère de la Production, de l'Environnement,
de l'Energie, de l'Industrie et de l'Artisanat**

**Contributions Prévues Déterminées au
niveau National de l'Union des Comores**

Septembre 2015

Table des matières

Résumé exécutif	5
Section 1. Contexte national	6
Section 2. Atténuation	7
2.1 Contribution	7
2.1.1 Potentiel d'atténuation des mesures	9
Section 3. Adaptation	11
3.1 Stratégie d'adaptation: vision à long terme.....	11
3.2 Actions en cours ou prévues à court terme	11
3.3 Objectifs d'adaptation.....	12
Section 4. Équité et ambition.....	14
Section 5. Arrangements institutionnels.....	15
Section 6. Moyens de mise en œuvre	15
6.1 Contraintes et besoins	15
6.1.1 Contraintes.....	15
6.1.2 Besoins en adaptation et atténuation	15
6.1.3 Mise en œuvre	16
Section 7. Informations complémentaires sur les volets atténuation et adaptation	17
7.1 Atténuation	17
7.1.1 Élaboration de la CPDN.....	17
7.1.2 Émissions de GES et projections	18
7.2 Adaptation	23
7.2.1 Contexte: tendance et vulnérabilité au changement climatique	23

Résumé exécutif

La Contribution Prévues Déterminées au niveau National (CPDN) de l'Union des Comores s'est appuyée sur sa Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable (SCA2D) ainsi que ses différents programmes de Gestion des Changements Climatiques dont l'objectif global est de contribuer à la réduction de la pauvreté, au développement durable tout en apportant des solutions adéquates aux défis liés aux changements climatiques.

Ce fut le résultat d'un processus de concertation des différentes parties prenantes qui ont passé en revue tous les programmes, plans d'action et projets relatifs à la lutte contre le changement climatique. Ce processus a été consacré par les autorités nationales à travers la tenue d'un atelier national du 27-28 juillet 2015 présidé par la Ministre en charge de l'environnement.

L'Union des Comores, en décidant de réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES), est consciente de s'engager, d'une part, à produire des actions laborieuses d'atténuation des GES pour l'atteinte de cet objectif malgré le manque de capacité, et d'autre part, à développer des actions d'adaptation aux effets négatifs des changements climatiques. Ces actions s'appuient sur des stratégies et des plans d'action sectoriels touchant notamment les domaines de l'agriculture, des déchets, des forêts, de l'Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UTCAF) et de l'énergie.

Ainsi malgré sa faible contribution aux gaz à effet de serre, l'Union des Comores veut poursuivre l'objectif qu'elle s'est fixé d'être un puits de carbone et participer ainsi à l'effort global de décarbonisation de la planète.

L'ambition de l'Union des Comores est de réduire ses émissions de GES en 2030 de 84% environ par rapport aux émissions projetées pour la même année selon un scénario de référence. Cet engagement ne pourrait être atteint qu'avec l'accompagnement de la communauté internationale pour permettre à l'Union des Comores d'accéder à des sources de financement additionnelles notamment grâce aux nouveaux mécanismes de la finance climat, ou le Fonds Vert pour le Climat. Cet objectif qui correspond à une réduction de 441 700 tonnes métriques de CO₂éq., incluant les activités du secteur UTCAF à l'horizon 2030, nécessite un investissement total d'environ 675 millions US\$ dont une proportion d'environ 10% pourrait provenir du budget national.

Compte tenu du manque de données, la CPDN de l'Union des Comores est appelée à évoluer avec la mise en place d'un système amélioré de collecte et de traitement de données plus performant.

Section 1. Contexte national

Petit état insulaire de 750 000 habitants, l'Union des Comores est particulièrement vulnérable au changement climatique, comme les autres petits états insulaires en développement (PEID). Les principaux aléas impactant l'Union des Comores sont: l'augmentation de la température; l'élévation du niveau de la mer (érosion et submersion); les cyclones tropicaux plus intenses, la modification du régime des précipitations; la modification du régime des vents; l'acidification des océans et la modification des cycles fondamentaux.

Par ailleurs, l'économie de l'Union des Comores est fortement dépendante de l'agriculture qui représente environ 50% de son Produit Intérieur Brut (PIB) et la grande majorité de la population vit dans les zones côtières. Les effets des changements climatiques sont déjà très visibles et compromettent fortement les efforts de développement entrepris par l'Union des Comores au cours de cette dernière décennie. Sans mesures ambitieuses, le coût des impacts liés au climat pourrait s'élever à 836 millions US\$ d'ici 2050, représentant 130% du PIB actuel¹.

L'Union des Comores dont les émissions sont négligeables au niveau global, a fait des efforts au cours de cette dernière décennie pour développer un cadre politique et stratégique en vue d'une croissance durable et de développement vert, résiliente au climat et sobre en émission de carbone.

L'Union des Comores, en tant que signataire de la Convention des Nations Unies sur le Changement Climatique, tient à contribuer à l'effort international qui vise à combattre le réchauffement climatique. Les principales activités ont pour objectif d'augmenter la résilience des populations les plus vulnérables aux effets des changements climatiques tout en leur permettant d'améliorer leurs revenus et d'accéder à des technologies propres pour assurer leurs besoins de base (alimentation, santé, électricité).

Ainsi la Contribution Prévue Déterminée au niveau National (CPDN) de l'Union des Comores est guidée par la volonté de poursuivre l'objectif d'être un puits de carbone et de promouvoir un développement durable. Cette CPDN se base tout particulièrement sur le programme d'action national d'adaptation (PANA), le cadre de programmation stratégique sur l'environnement naturel, le changement climatique et la réduction des risques de catastrophes pour 2011-2016 et la stratégie de croissance accélérée et de développement durable (SCA2D) pour 2015-2019.

Malgré sa faible contribution aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), l'Union des Comores veut poursuivre l'objectif qu'elle s'est fixée d'être un puits de carbone et participer ainsi à l'effort global de décarbonisation de la planète. Afin de réduire sa dépendance énergétique vis-à-vis de l'extérieur et satisfaire les besoins de ses populations les plus vulnérables, l'Union des Comores souhaiterait développer davantage ses perspectives en matière d'énergies renouvelables.

¹ UNDP, processus de plan national d'adaptation aux Comores, 2014.

Section 2. Atténuation

2.1 Contribution

L'Union des Comores s'engage à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 84% à l'horizon 2030 par rapport aux émissions du scénario de référence de la même année. Cette réduction inclut les absorptions du secteur Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des terres et Foresterie (UTCAF) également.

La part des émissions de GES de l'Union des Comores au niveau global est infime mais le pays est prêt à apporter sa part dans l'atténuation et l'adaptation ainsi que des moyens de mise en œuvre.

Contribution en matière d'atténuation

<i>Scénario de référence</i>	> Projections des émissions nationales à l'horizon 2030 suivant le cours normal des affaires
<i>Année de référence</i>	> 2030
<i>Type de contribution</i>	> Réduction d'émissions par rapport à un scénario de référence couvrant trois des quatre îles faisant partie du territoire Comorien (Grande Comore, Anjouan et Mohéli)
<i>Niveau cible</i>	> L'Union des Comores s'est fixé comme cible une réduction de l'ordre de 440 000 tonnes métriques de CO ₂ eq., incluant les absorptions des activités du secteur UTCAF



- > L'Union des Comores compte sur le support de la contribution internationale à hauteur de 375 millions US\$, valeur de 2015, pour atteindre cet objectif, à travers le Fonds Vert pour le climat ou autres mécanismes de financement existants ou futurs.

Contribution en matière d'atténuation	
<i>Réduction de GES</i>	<ul style="list-style-type: none"> > L'Union des Comores s'est fixé comme cible une réduction de 84% en 2030 de ses émissions de gaz à effet de serre par rapport aux émissions du scénario de référence
<i>Secteurs couverts</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Énergie <ul style="list-style-type: none"> > Industries énergétiques ; > Efficience énergétique ; > Catégorie manufacturière ; > Catégorie résidentielle. > Agriculture <ul style="list-style-type: none"> > Agriculture de conservation ; > Arboriculture ; > Agroforesterie. > UTCAF <ul style="list-style-type: none"> > Protection des forêts ; > Reboisement ; > Afforestation ; > Réduction de prélèvement de bois des forêts. > Déchets <ul style="list-style-type: none"> > Déchets solides ménagers.
<i>Gaz à effet de serre couverts</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Dioxyde de carbone (CO₂) ; > Méthane (CH₄) ; > Oxyde nitreux (N₂O) ; > Les gaz fluorés ne comptent que pour une partie infime des émissions et leur élimination progressive est en cours depuis déjà plusieurs années.
<i>Paramètres appliqués</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Valeurs potentielles du réchauffement global sur cent ans, tirées du deuxième rapport d'évaluation du GIEC <ul style="list-style-type: none"> > CO₂ : 1 ; > CH₄ : 21 ; > N₂O : 310.
<i>Méthode d'estimation des émissions</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Lignes directrices 2006 du GIEC et le logiciel GIEC 2006 : <ul style="list-style-type: none"> > Le scénario cours normal des affaires (CNA) a été développé sur la base d'une série de mesures et d'actions au niveau des catégories et secteurs du GIEC. Les émissions, évitées ou absorbées, ont ensuite été agrégées pour donner le potentiel d'atténuation national ; > Toutes les projections ont été travaillées en prenant en compte la croissance démographique, l'augmentation du produit intérieur brut et autres facteurs sociaux et économiques spécifiques au pays.
<i>Approche concernant les émissions relatives à l'affectation des terres, les changements d'affectation et la foresterie</i>	<p>L'approche de comptabilisation retenue pour le secteur UTCAF concerne les émissions et absorptions provenant des changements d'affectation et de l'utilisation à l'intérieur et entre les six catégories de terre selon le GIEC. La ligne directrice et le logiciel du GIEC de 2006 ont été utilisés pour estimer les émissions. Les changements entre les catégories du GIEC ont été déterminés à partir des techniques de télédétection appuyées par la cartographie classique et autres moyens tels que l'inventaire de forêts pour suivre les variables déterminantes responsables des émissions et absorptions. Cette dernière série a trait à :</p> <ul style="list-style-type: none"> > La réduction de bois prélevé pour divers usages ; > Freiner le taux de déforestation ; > Une meilleure gestion des forêts ; > La préservation des aires protégées ; > La conservation des réserves forestières ; > L'agroforesterie ;

Contribution en matière d'atténuation

- > L'arboriculture ;
- > Le reboisement ;
- > Un meilleur contrôle des feux de forêts et des prairies.

2.1.1 Potentiel d'atténuation des mesures

Les secteurs phares pour l'atténuation sont l'UTCAF et l'Agriculture car les moyens sont assez restrictifs pour le secteur Energie sur la base des données et de la situation actuelle. Toutefois, la géothermie reste un atout et devrait recevoir le maximum d'attention afin d'être exploitée dans un avenir le plus proche possible. L'objectif national d'atténuation est d'atteindre 46% en 2020 pour transiter à 69% en 2025 et arriver à 84% en 2030.

Tableau 1. Potentiel d'atténuation nationale et sectorielle (tCO₂éq.)

Secteurs	Année		
	2020	2025	2030
CNA (scenario de référence)	357 800	434 500	523 000
Total atténuation	166 600	301 500	441 700
Énergie	18 400	29 500	53 200
Agriculture	26 000	57 000	85 000
UTCAF	117 800	210 000	298 000
Déchets	4 400	5 000	5 500
% (atténuation*100/Scénario de référence)	47	69	84

2.1.1.1 Approche

Une approche mixte, basée sur des mesures et actions pour les catégories et secteurs clés du GIEC, a été adoptée car celles-ci offrent les potentiels les plus élevés d'atténuation. En deuxième lieu, un exercice d'évaluation du potentiel de réussite a été entrepris sur base des circonstances nationales du pays afin de prioriser les meilleures potentialités. Les potentiels d'atténuation ont ainsi été déterminés pour chaque secteur d'activité priorisé et les valeurs obtenues ont ensuite été agrégées pour arriver à l'échelle nationale. Cette approche facilitera aussi la préparation d'un plan détaillé et précis pour la mise en œuvre, étant donné que les actions, à prendre en compte, ont déjà été identifiées.

2.1.1.2 Fondement ou Raisonnement

Les catégories industries énergétiques et résidentielles ont été choisies du fait que ce sont des sources clés et qui offrent aussi d'autres effets bénéfiques en sus de l'atténuation. Ainsi, l'accès à l'électricité, verte surtout, aiderait au développement du pays, à assurer une meilleure qualité de l'air et de l'environnement et, à diminuer la pression sur les forêts pour le bois. L'hydraulique et le solaire ont été privilégiés au détriment des hydrocarbures sans pour autant éliminer l'éolien tandis que la géothermie a été prise en considération à l'horizon 2030. L'électricité éolienne doit encore être étudiée avant d'avoir sa place dans le mix énergétique. Pendant la période 2010 à 2030, les énergies renouvelables évolueront de 3% environ à presque 43%, avec toutefois une production de la géothermie comptant pour 16% si l'opération se réalise. Les autres mesures concernent la maîtrise de l'énergie lors de la transformation et de la transmission, et l'efficacité énergétique à travers les foyers améliorés, les améliorations dans la carbonisation et les alambics entre autres.

Les impacts en termes de réduction des émissions pour ces derniers ont été comptabilisés sous le secteur Forêt parce qu'elles interviendront à travers une réduction du prélèvement de bois.

En ce qui concerne le secteur Agriculture, le mode d'élevage rend difficile l'atténuation dans le pas de temps considéré pour cet exercice. L'agriculture de conservation a été analysée mais les émissions qui pourraient être évitées n'ont pas été quantifiées car elles restent assez aléatoires.

La Forêt a été particulièrement ciblée car c'est le plus gros émetteur de GES et elle offre également une grande possibilité de séquestration dans le pays. Les mesures ciblées concernent la protection des espaces forestiers, la déforestation, le reboisement, l'afforestation, l'agroforesterie et l'arboriculture tout en investissant les efforts nécessaires pour réduire la consommation de bois provenant de forêts. Une approche holistique a été travaillée pour une foresterie durable et en prenant en considération les besoins de la population en bois pour ses besoins énergétiques et autres. Ainsi il est prévu de reboiser environ 12 000 ha pendant la période 2018 à 2030. La superficie sous agroforesterie et arboriculture évoluera à un rythme de 200 ha par an à partir de 2018 jusqu'en 2030. Les aires protégées existantes seront étendues pour atteindre 50 000 ha en 2030.

La CPDN prévoit de mettre en place une gestion améliorée des déchets solides ménagers à travers le compostage principalement. Le tableau ci-dessous résume les différentes mesures prises en compte et leur potentiel de réduction.

Tableau 2. Réductions de GES des mesures d'atténuation - horizon 2020, 2025 et 2030

Mesures atténuation	Potentiel de réductions de GES (tCO ₂ éq.)		
	Horizon 2020	Horizon 2025	Horizon 2030
Energie	18500	29500	41200
<i>Réduire les pertes sur le réseau de distribution électrique</i>	11 900	15 000	19 000
<i>Réhabiliter des centrales électriques</i>	1 600	2 000	2 500
<i>Adoption du solaire</i>	2 700	7 800	9 400
<i>Augmenter le potentiel hydro</i>	2 300	4 700	10 300
<i>Géothermie</i>	0	0	11 900
<i>Promouvoir l'utilisation du GPL à la place du pétrole et du bois</i>	6	11	12
<i>Promouvoir les foyers améliorés</i>	Comptabilise sous réduction bois de chauffe		
Agriculture			
<i>Promouvoir l'agriculture de conservation</i>	Pas de quantification		
UTCAF	143 800	267 000	383 000
<i>Réduction de la consommation du bois de feu, de service et industriel</i>	33 000	68 000	104 000

<i>Afforestation des prairies ou autres terres en friche</i>	39 000	78000	78 000
<i>Reboisement</i>		18 200	70 200
<i>Agroforesterie</i>	13 000	34 000	56 000
<i>Arboriculture</i>	13 000	23 000	29 000
<i>Aires Protégées (50000 ha)</i>	45 800	45 800	45 800
Déchets	4 400	5 000	5 500
<i>Compostage et Biogaz</i>	4 400	5 000	5 500

Section 3. Adaptation

3.1 Stratégie d'adaptation: vision à long terme

Le défi du développement des différentes îles se conjugue de plus en plus avec celui de l'adaptation aux changements climatiques. La durabilité de la croissance, sa sécurisation passera nécessairement par une meilleure prise en compte de la dimension adaptation aux changements climatiques.

Le Gouvernement est aussi conscient que les plus vulnérables aux effets du changement climatique sont les communautés rurales et les agriculteurs pauvres qui manquent trop souvent de capacités pour résister à ces impacts.

Il importera, entre autres, de: (i) rendre rigoureuse l'application de la réglementation en matière de restauration des zones dégradées, (ii) promouvoir l'agriculture intensive, (iii) accroître l'implication des femmes et des communautés dans les prises de décision en matière de protection de l'environnement compte tenu de leur rôle grandissant dans le développement de l'économie domestique; et (iv) développer la résilience des populations face aux catastrophes et aux changements climatiques.

Pour cela, le pays devra réussir à intégrer ces mesures d'adaptation aux changements climatiques dans les différentes politiques sectorielles, renforcer les capacités et enfin mobiliser des ressources financières suffisantes.

3.2 Actions en cours ou prévues à court terme

L'Union des Comores présente une très forte vulnérabilité aux changements climatiques due notamment à sa faible capacité d'adaptation. Dans un tel contexte, la lutte contre la pauvreté contribue à la lutte contre les changements climatiques en visant notamment la réduction de la vulnérabilité. De même, de nombreux projets de réduction de la vulnérabilité ont pour objectifs de réduire la pauvreté. Il est important que les acteurs soient sensibilisés sur ce lien à double sens entre réduction de la pauvreté et adaptation via la réduction de la vulnérabilité. En effet, cette limite très fine entre les deux approches, parfois indistincte, peut mener à une incompréhension quant à la signification réelle de l'adaptation par rapport à une stratégie classique de réduction de la pauvreté.

Aujourd'hui quatre projets majeurs d'adaptation aux changements climatiques sont en cours ou vont débiter et deux projets sont en développement. Ils ciblent les secteurs de l'Eau et de l'Agriculture ainsi que l'intégration de l'adaptation dans les politiques sectorielles (cf. Tableau 4).

Tableau 3. Principaux projets d'adaptation aux Comores

Projets	Secteur / Objectifs	État de mise en œuvre
<i>Renforcement des capacités et de résilience du secteur agricole aux changements climatiques aux Comores (CRCCA)</i>	Agriculture: Réduire la vulnérabilité des systèmes agricoles au changement climatique et à la variabilité climatique	En cours
<i>Renforcement des capacités de gestion des ressources en eau pour une adaptation aux changements climatiques (ACCE)</i>	Eau: réduire les risques liés au CC sur la vie quotidienne et les impacts sur les ressources en eau	En cours
<i>Programme d'Appui à l'Union de Comores pour le Renforcement de la Résilience au Changement Climatique (AMCCA)</i>	Intégration: améliorer la prise en compte du changement climatique dans les stratégies, projets et mécanismes de planification, coordination et suivi	En cours
<i>Programme conjoint adaptation eau</i>	Eau: réduire les risques liés au changement climatique sur la vie quotidienne et les impacts sur les ressources en eau sur 5 sites pilotes	En cours
<i>Réhabilitation des Bassins versants, des forêts et des moyens de subsistance adaptatifs</i>	Zones côtières: renforcer la résilience aux Comores en réhabilitant les bassins versants, les forêts et en diversifiant les moyens de subsistance	En développement
<i>Résilience face aux risques dus à la variabilité et aux changements climatiques</i>	Risques: renforcer l'adaptation et la résilience des capacités des communautés les plus vulnérables aux risques de catastrophes liées au changement et à la variabilité du climat dans les Comores	En développement

3.3 Objectifs d'adaptation

Les objectifs en matière d'adaptation ont été identifiés ou extrapolés à partir de la SCA2D et les politiques sectorielles existantes et sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4. Principaux objectifs en termes d'adaptation

Secteurs	Objectif 2020	Objectif 2030
<i>Eau</i>	> 66% de la population ayant accès à l'eau potable	> 100% de la population ayant accès à l'eau potable.
<i>Agriculture et élevage</i>		<ul style="list-style-type: none"> > 100% des exploitants agricoles utilisent des techniques et des variétés adaptées à l'évolution du changement climatique ; > 100% des exploitants agricoles ont un système de gestion de l'eau adaptée à l'évolution du changement climatique ;

Secteurs	Objectif 2020	Objectif 2030
		<ul style="list-style-type: none"> > le pays bénéficie d'un système d'alerte précoce et d'intervention efficace capable d'intervenir sur tout le territoire en cas d'émergence de nouvelle maladie bovine ou caprine.
<i>Santé</i>		<ul style="list-style-type: none"> > Le paludisme est éradiqué de l'île ; > le pays bénéficie d'un système d'alerte précoce et d'intervention efficace capable d'intervenir sur tout le territoire en cas d'émergence de nouvelle maladie vectorielle.
<i>Réduction des risques et catastrophes</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Le pays bénéficie d'un système d'alerte précoce et d'intervention efficace capable d'intervenir sur tout le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> > 100% de la population située en zone vulnérable est déplacée ou bénéficie d'aménagements la protégeant des aléas climatiques et plus particulièrement des risques de submersion ; > le pays bénéficie d'un système de normes de construction qui prend en compte le changement climatique qu'il s'agisse des crues décennales et centennales ainsi que du risque de submersion lié à l'élévation du niveau de la mer et à l'intensification des houles cycloniques.
<i>Intégration et sensibilisation (aspect transversal)</i>	<ul style="list-style-type: none"> > Le processus PAN est mené à son terme; > l'adaptation au changement climatique est intégrée de manière systématique aux programmes de recherche et aux programmes d'éducation à l'environnement; > intégration de l'adaptation au CC dans les lois, stratégies et politiques sectorielles. 	<ul style="list-style-type: none"> > La mobilisation des financements internationaux permet l'atteinte des objectifs fixés précédemment ; > mise en place d'un système alerte précoce permettant de prévenir les événements extrêmes et d'anticiper la réponse à apporter afin de réduire les impacts tous secteurs confondus ; > 100% des populations les plus vulnérables sont sensibilisées aux impacts du CC et informées sur les mesures d'adaptation ; > l'ensemble des acteurs de l'État, centralisés mais aussi décentralisés jusqu'au niveau des communes a bénéficié d'un renforcement de capacité ciblé sur l'adaptation au changement climatique.

Section 4. Équité et ambition

La CPDN sera développée pour être équitable et ambitieuse pour l'Union des Comores, tout en veillant à ce qu'elle contribue à atteindre l'objectif ultime de la Convention de stabiliser le niveau de GES dans l'atmosphère à un niveau non-néfaste au bon fonctionnement des écosystèmes terrestres. Étant donné que les émissions des Comores comptent pour une proportion infime des émissions mondiales de gaz à effet de serre, le pays a donc mis l'accent sur les mesures compatibles avec son statut de petit état insulaire, de PMA et ayant des effets rapides.

Les Comores sont au 159^{ème} rang sur 187 pays selon le classement Indice de Développement Humain (IDH) du PNUD avec un IDH de 0,488 en 2014. Avec un PIB par habitant de 840 US\$ en 2014², les Comores peinent à créer des bases d'une croissance économique durable³. Pour lutter efficacement contre la pauvreté, le pays s'est engagé pour un objectif de développement durable en signant *le manifeste d'Istandra*. Avec une majorité de la population qui vit en région côtière, les actions de lutte contre la pauvreté se sont concentrées sur la protection des zones côtières, gestion de risques etc. dont les principaux effets permettront de réduire la vulnérabilité.

De puits de GES en l'an 2000, l'Union des Comores est passée émettrice en 2015 d'après la projection du scénario de référence et sur la base des inventaires des années 2000, 2005 et 2010. En 2010, les émissions des Comores comptaient pour une proportion infime des émissions mondiales de gaz à effet de serre, soit 0,00045%. Le pays a multiplié les efforts au cours de la dernière décennie en vue d'une croissance durable et de développement vert, résiliente au climat et sobre en émission de carbone sur le plan politique et institutionnel. Ainsi des actions de lutte contre le changement climatique (CC) en termes d'atténuation et d'adaptation sont menées depuis les années 90. De plus, de par les actions mises en place jusqu'à maintenant, les émissions de GES par habitant ont pu être contenues au niveau de 0.4 tonne pendant la période 2000 à 2010. Malgré sa faible contribution aux gaz à effet de serre, l'Union des Comores veut poursuivre l'objectif qu'elle s'est fixée d'être un puits de carbone et participer ainsi à l'effort global de décarbonisation de la planète.

Mais pour cela, la capacité du pays à mettre en œuvre sa contribution a également ses limites. En effet, le niveau de développement économique actuel et à moyen terme ont servi au développement du potentiel d'atténuation, d'adaptation et donc de sa contribution tout en prenant en considération les priorités de développement du pays qu'est la réduction de la pauvreté et autres objectifs du Millénaire.

Cet apport est considéré comme équitable pour les Comores pour permettre à la communauté internationale d'atteindre l'objectif ultime de la Convention sur la stabilisation du niveau de GES dans l'atmosphère, notamment de maintenir le niveau de réchauffement global en dessous du seuil critique de 2°C qui déstabiliserait le fonctionnement des écosystèmes naturels.

L'Union des Comores aspire à transformer son économie à travers des activités contribuant aux émissions minimales de GES, à savoir dans les secteurs de l'énergie et de l'UTCAF, pour arriver à un développement économique neutre en émissions de GES, sinon à un puits. Toutefois, un support financier et technique de la communauté internationale est un prérequis pour le succès de cette contribution à l'atteinte de l'objectif de la Convention.

L'Union des Comores s'engage à réduire ses émissions de gaz à effet de serre par environ 84% en 2030 par rapport aux émissions du scénario de référence sous condition de l'assistance internationale mentionnée. Ce pourcentage représente près de 440 000 tCO₂éq.

² Source : Banque Mondiale

³ http://www.africaneconomicoutlook.org/fileadmin/uploads/aeo/2015/CN_data/Cn_Long_FR/Comores_2015.pdf

Section 5. Arrangements institutionnels

L'Union des Comores utilisera les mécanismes existants de suivi et d'évaluation pour la mise en œuvre de la CPDN. Ainsi les arrangements institutionnels existants seront consolidés pour permettre la mise en œuvre et le suivi de la CPDN. Le Conseil National de Développement Durable (CNDD) créé en 2013 mènera le programme en collaboration avec les Ministères et les autres Directions concernées selon les mesures et actions. Cependant, l'opérationnalité de cette commission nécessiterait des moyens financiers pour être réellement effective.

Le suivi de la CPDN pourra se faire à travers les inventaires de GES des Communications Nationales et des Rapports Biennaux qui seront transmis à la CCNUCC. En ce qui concerne les mesures d'adaptation plus particulièrement, le suivi pourrait se faire à travers les groupes de travail sectoriels et les Comités de Planification et de Suivi-Évaluation du Développement (COPSED).

Section 6. Moyens de mise en œuvre

6.1 Contraintes et besoins

6.1.1 Contraintes

Malgré sa faible contribution aux gaz à effet de serre, l'Union des Comores veut poursuivre l'objectif qu'elle s'est fixée de demeurer un puits de carbone et participer ainsi à l'effort global de décarbonisation de la planète.

L'analyse des différentes composantes de l'économie, montre que l'Union des Comores est en phase de reconstruction et de réforme en tant que pays fragile. De nombreux efforts ont été faits au cours de ces 20 dernières années dans le domaine du développement durable et plus particulièrement celui de l'adaptation mais ces efforts sont éparpillés et leurs résultats peu mesurables.

Cela est dû à de nombreuses lacunes identifiées par diverses études (telles que l'évaluation des capacités (ANCAR), le rapport national de la conférence des Nations Unies sur le Développement durable, le Rapport Maurice, le Plan stratégique de programmation) qu'il faudrait relever aussi bien au niveau institutionnel, politique et stratégique et juridique.

6.1.2 Besoins en adaptation et atténuation

Face à ces contraintes et pour répondre à ces défis, les besoins en moyens humains, techniques et financiers sont les suivants:

- Le manque de ressources financières propres au pays accentue sa dépendance vis à vis de l'aide extérieure. Tous les projets d'adaptation sont financés par l'aide extérieure. Cette dépendance privilégie l'approche projet au détriment de l'approche programme. L'Union des Comores doit assurer la pérennité des actions et passer d'un mode projets à des programmes à plus ou moins long terme et assurer une pérennité des financements également ;
- les institutions en charge de l'adaptation et de l'atténuation manquent de moyens humains, techniques, financiers et matériels. Par ailleurs les textes définissant les mandats, les missions et les responsabilités des institutions (Union et îles) concernées par la gestion et la protection de l'environnement national auraient besoin d'être révisées pour gagner en clarté. En conséquence, ses institutions sont très limitées dans leurs capacités de conception, planification réalisation des actions en matière d'adaptation et d'atténuation. Elles sont également handicapées dans leurs missions de coordination, d'animation, d'encadrement et de sensibilisation ;

- à l'instar de l'adaptation et de l'atténuation, la gestion des risques aux Comores manque de cadre réglementaire et de mécanisme de coordination entre les différents acteurs⁴. Faute de moyens financiers, les ressources limitées de l'Etat ont été utilisées en réponse aux situations d'urgence plutôt qu'à la prévention. Les données de base font cruellement défaut et les résultats d'enquête montrent que la société civile n'était pas suffisamment sensibilisée et préparée pour faire face aux catastrophes naturelles;
- les besoins en transfert de technologies sont inhérents aux mesures et projets d'adaptation à mettre en place et touchent par conséquent la plupart des domaines identifiés.

6.1.3 Mise en œuvre

La CPDN a été travaillée pour produire les résultats escomptés rapidement vu l'urgence de la situation pour atteindre l'objectif de la Convention. Ainsi, un délai d'une à deux années a été pris en considération afin de permettre la création de l'environnement favorable et la mise en place du système nécessaire. Pendant ce temps, il est aussi espéré que les ressources requises seront disponibles pour mener à bien cette tâche si essentielle pour l'avenir de notre planète.

La mise en œuvre de la CPDN représente une gageure pour l'Union des Comores. De multiples défis devront être relevés dans des domaines tels que le renforcement de la capacité humaine, les besoins en technologies et les besoins financiers afin de mener à bien cette CPDN tout en respectant les délais impartis aux différentes étapes.

L'Union des Comores compte sur la communauté internationale pour arriver à consolider les efforts entrepris depuis plus de 20 ans en matière de lutte contre le changement climatique. En effet, un soutien international sous forme de financement, de renforcement de capacités et de transferts de technologies sera primordial afin que l'Union des Comores puisse mettre en œuvre sa CPDN:

- *Soutien financier* – L'Union des Comores aura besoin d'une enveloppe tournant autour de 675 million US\$ pour mener à bien la mise en œuvre de sa CPDN dont 375 millions de dollars pour les mesures d'atténuation et 300 millions pour les mesures d'adaptation. Compte tenu de ses ressources très limitées, l'Union des Comores ne peut entreprendre ses mesures sans l'aide de la communauté internationale. Cependant, la part du budget national pourrait être d'environ 10% de cette enveloppe en se basant sur l'expérience de projets aux Comores. Compte tenu de l'urgence de la situation pour stabiliser la teneur en GES de l'atmosphère, L'union des Comores s'est fixée pour objectif de démarrer la mise en œuvre le plus rapidement possible pour des effets escomptés, et ce, à partir de l'an 2018;
- *Appui au renforcement des capacités* – L'Union des Comores manque cruellement de capacités pour mettre en œuvre, suivre et rapporter les initiatives qui seront mises en place pour la CPDN. L'Union des Comores compte sur la solidarité de la communauté internationale pour lui apporter le support nécessaire. Les besoins en renforcement des capacités sont assez large et comprennent la capacité humaine dans divers domaines, la capacité institutionnelle, le cadre légal, juridique et financier, une meilleure planification en terme de politique, stratégie et plan d'action; et un meilleur suivi des opérations; A titre illustratif, les besoins en renforcement des capacités sont importants en outils d'intégration des effets du changement climatique dans les stratégies, les politiques et les plans d'action d'une part et dans le domaine de suivi et évaluation. Dans le domaine de gestion des risques, le renforcement des capacités des systèmes d'information géographique (SIG) et d'évaluation des risques ainsi que la sensibilisation et préparation de la société civile en matière de gestion des risques sont des priorités.

⁴ Évaluation des risques des catastrophes, 2014.

- *Transfert de technologies* – Le transfert de technologies est une partie intégrante de la CPDN car c'est à travers elles qu'une bonne partie des initiatives en termes d'atténuation et d'adaptation se réaliseront. Les besoins en technologies s'échelonneront sur la majeure partie de la durée de la CPDN. Elles comprennent en matière d'atténuation des technologies sur les énergies renouvelables telles le solaire, l'hydraulique, l'éolienne et la géothermie, l'efficacité énergétique dans l'industrie du bâtiment et autres, les techniques de boisement, agroforesterie, d'arboriculture, d'agriculture de conservation ou agroécologie, de transformation de produit agricole, la préservation et la restauration des forêts et autres aires protégées. Pour ce qui concerne l'adaptation, les transferts de technologie pour les secteurs énergie, foresterie et agriculture cités précédemment sont également pertinents. Ils devront cependant être complétés par des transferts de technologie dans les secteurs de l'eau, de la santé et de la prévention des risques (exemples : système de pompage, captage, stockage, décantation, filtration, réseau de surveillance volcanique, acquisition et traitement d'images satellitaires).

Section 7. Informations complémentaires sur les volets atténuation et adaptation

7.1 Atténuation

7.1.1 Élaboration de la CPDN

Afin de développer une CPDN robuste, réalisable, équitable et ambitieuse, l'approche du bas vers le haut pour arriver à la contribution nationale a été privilégiée. Les mesures d'atténuation ont été développées en ligne avec les politiques et autres stratégies existantes du gouvernement de l'Union des Comores et des spécificités nationales. Une description détaillée des hypothèses et des projections utilisées pour projeter les émissions et absorptions suivent pour chaque option priorisée. Les travaux et rapports nationaux d'autres pays de la région et des îles de l'Océan Indien et des bases de données internationales ont également été utilisés pour compléter les données manquantes ou pour les besoins de validation.

Les principaux documents sur lesquels repose cette élaboration sont:

- Banque centrale des Comores. Rapport Annuel (2013) ;
- Collecte et analyse de données pour l'aménagement durable des forêts - joindre les efforts nationaux et internationaux. (2000). Rapport d'étude sur les données du bois-énergie aux Comores. (2000). B. H. Abdourahaman ;
- Élaboration d'une stratégie sectorielle nationale Énergie aux Comores. (2012). D Levy, A Doulet, A Bourgeois, H Abderamane et Y Aboulhouda ;
- Étude de Faisabilité pour la Transformation des Déchets Organiques en Compost; V Mouafo et S. M Hassani ;
- <http://www.iea.org/stats/index.asp> ;
- Note sur le développement du sous-secteur de l'électricité en Union des Comores. Stratégie et Plan d'Actions Énergie validés le 21 février 2013 en Conseil des Ministres ;
- Stratégie de croissance accélérée et de développement durable. (2015). Plan de mise en œuvre 2015-2019 ;
- Updated Capital Cost Estimates for Utility Scale Electricity Generating Plants. (2013). US Department of Energy ;
- World Statistics Pocketbook. United Nations Statistics Division ;
- 2ème Communication Nationale, Consultation sur le Changement Climatique, Option Atténuation (2011); S.A. Batouli et S Hassani.

7.1.2 Émissions de GES et projections

7.1.2.1 Méthodologies

Les Lignes directrices 2006 du GIEC et le logiciel GIEC 2006 ont été utilisés pour estimer les émissions et absorptions d'après l'équation

$$\text{Emissions} = \text{Données d'activités} * \text{facteurs d'émissions}$$

La même méthodologie a été adoptée pour compiler les émissions des scénarii de référence et d'atténuation, nommément les lignes directrices 2006 du GIEC et le logiciel 2006 du GIEC comme recommandé par la Conférence des Parties pour être consistant et comparable. Les données d'activités proviennent des statistiques du pays pour le passé et les projections obtenues des rapports ou stratégies sectorielles sur le développement. Dans les cas où les projections n'existent pas, la modélisation statistique ou la ligne de tendance ont été utilisés pour estimer les besoins futurs. Ces exercices ont été faits sur la base de la croissance démographique, le taux d'urbanisation, le PIB et le taux de déforestation entre autres.

Les données d'activités comprennent les besoins et productions énergétiques du pays, les volumes de carburants fossiles, le nombre de tête de bétail, le volume de bois prélevé et le volume de déchet ménager produit. La croissance démographique et autre paramètre socio-économique ont été repris des projections faites dans les stratégies de développement du pays.

7.1.2.2 Emissions au niveau national

Les absorptions et émissions en tCO₂éq. par secteur pour les trois années d'inventaire révisées, 2000, 2005 et 2010, sont reprises dans le Tableau 5. Ce dernier montre que l'Énergie, l'Agriculture et l'UTCAF sont les secteurs clés en termes d'émissions. Ces trois secteurs ont donc été privilégiés pour les besoins d'atténuation.

Tableau 5. Résultats des inventaires révisés de l'an 2000, 2005 et 2010 en tCO₂éq.

Secteurs	Année		
	2000	2005	2010
<i>National</i>	-43 100	25 500	141 600
<i>Énergie</i>	106 600	25 600	149 700
<i>Agriculture (Élevage)</i>	53 000	57 000	70600
<i>UTCAF – Émissions</i>	61 500	61 500	61 500
<i>UTCAF – Absorptions</i>	-315 200	-268 800	-209 300
<i>UTCAF – agrégées non-CO₂</i>	24 600	27 300	34 900
<i>Déchets</i>	26 300	29 900	34 200

Les détails sur les hypothèses adoptées pour le scénario d'atténuation par mesure suivent.

Energie :

- Réduire les pertes sur le réseau de distribution électrique

Actuellement les pertes sur le réseau de distribution d'après le rapport « Elaboration d'une stratégie sectorielle nationale énergie aux Comores » atteignent 30%. La réhabilitation du réseau est une des mesures phare d'atténuation car elle peut être mise en place assez rapidement avec des résultats concrets à partir de l'année 2020. Ainsi, l'hypothèse est une réhabilitation du réseau pour faire baisser cette perte à 15%.

- Réhabiliter des centrales électriques

Les générateurs d'électricité à hydrocarbures sont assez mal entretenus faute de moyens et de capacités humaines. C'est une des autres mesures qui gagnerait à être mise en place avec diligence avec des résultats immédiats. Actuellement la perte lors de la transformation dans les centrales est estimée à 8% et une diminution à 6 % est envisageable.

- Adoption du solaire

La pénétration du photovoltaïque a été travaillée pour intégrer le système à partir de l'année 2020 afin d'atteindre les objectifs nationales d'électricité produite à partir de sources renouvelables. Ainsi, l'exploitation d'un potentiel de 14 MW graduellement en trois étapes a été travaillée.

- Augmenter le potentiel hydro

De même, pour le développement de l'électricité à partir des centrales hydro jusqu'à 2030 avec pour but d'arriver au potentiel maximal du pays.

- La Géothermie

La géothermie est actuellement en exploration depuis déjà quelques années et le gouvernement y est confiant comme une source potentielle d'énergie renouvelable pour la production d'électricité dans le futur. Etant donné le temps nécessaire pour conclure les études et se lancer dans la production d'électricité, elle a été considérée que vers la fin de la période sous analyse, nommément vers 2030. Ainsi, la comptabilisation des GES qui pourraient être évité a été prise en considération pour l'année 2030. Une production de quelques 14 MW à l'horizon 2030.

- Promouvoir l'utilisation du GPL à la place du pétrole et du bois

La vulgarisation de l'utilisation du GPL par les ménages et possiblement en remplacement de l'essence dans les voitures favoriserait aussi une diminution des émissions. Une pénétration annuelle de 3% de la consommation a été prise comme hypothèse sans toutefois départager les utilisations finales.

- Promouvoir les foyers améliorés

Cette option n'a pas été évaluée pour sa capacité d'atténuation car son adoption n'a pas eu beaucoup de succès en dépit des efforts investis. De plus, les résultats restent difficiles à quantifier. Pour les besoins de l'étude, il a été considéré que l'introduction des foyers améliorés au niveau domestique et dans la production de l'huile essentiel Ylang Ylang mènerait à une diminution graduelle de 5% à l'échelle 2020, 2025 et 2030 du volume de bois utilisé. Donc, les estimations de réductions d'émissions ont été faites ensemble sous l'option réduction du volume de bois de chauffe. Cette réduction dans le volume de bois utilisé est comprise avec d'autres actions considérées sous la section UTCAF ci-après où les estimations d'émissions sont normalement faites.

Tableau 6. Réductions de GES des mesures d'atténuation pour le secteur Energie: horizon 2020, 2025 et 2030

Mesures atténuation	Potentiel de réductions de GES (tCO ₂ éq.)		
	Horizon 2020	Horizon 2025	Horizon 2030
Energie			
<i>Réduire les pertes sur le réseau de distribution électrique</i>	11 900	15 000	19 000
<i>Réhabiliter des centrales électriques</i>	1 600	2 000	2 500
<i>Adoption du solaire</i>	2 700	7 800	9 400
<i>Augmenter le potentiel hydro</i>	2 300	4 700	10 300
<i>Géothermie</i>	0	0	11 900
<i>Promouvoir l'utilisation du GPL à la place du pétrole et du bois</i>	6	11	12
<i>Promouvoir les foyers améliorés</i>	Comptabilise sous réduction bois de chauffe		

Agriculture :

- Promouvoir l'agriculture de conservation

L'agriculture de conservation, tout comme les foyers améliorés, fait une percée timide auprès des agriculteurs. Cette option aussi demeure difficile à évaluer et à projeter dans le futur. Elle n'a donc pas été quantifiée pour son impact sur les émissions de GES.

UTCAF

- Réduction de la consommation du bois de feu, de service et industriel

La consommation du bois provenant des forêts et autres réserves de biomasse constitue la plus grande part des émissions de GES actuellement. En plus, elle est source de dégradation du terroir avec des effets négatifs sur d'autres secteurs tels la production de cultures vivrières et l'élevage. Elle représente donc une activité d'importance majeure à cibler pour réduire les émissions. Il est nécessaire de considérer ce problème de manière intégrée car il est transversal et lié à d'autres activités résidentielles et industrielles. En effet, les mesures privilégiées dans les autres secteurs vont dans ce sens tel le taux d'électrification, la promotion du GPL, la vulgarisation des foyers améliorés pour les ménages et les besoins industriels et la substitution de bois de service par d'autres matériaux.

L'hypothèse est de réduire cette utilisation par 15% chaque cinq ans, ce qui mettrait un frein à la déforestation et qui mènerait à une réduction de la déforestation par 45% en 2030.

- Afforestation des prairies ou autres terres en friche

Avec le temps et faute de moyens, la superficie sous prairie a augmenté dans l'île suite à la déforestation et aujourd'hui cet état de choses a des effets néfastes sur d'autres secteurs. Le reboisement et l'afforestation sont des pratiques courantes depuis plus d'une décennie mais n'ont pas eu beaucoup de succès compte tenu des circonstances nationales. On note ainsi le faible taux de réussite des plantules mises en terre à cause de la mauvaise maîtrise des variations climatiques et la divagation du bétail. L'objectif de la politique nationale, la SCA2D, est de couvrir une surface de 11116 ha à l'horizon 2019, équivalent à 6% de la superficie du territoire. L'afforestation sur une partie de cette surface avec des espèces de bois commercial se présente comme une solution idéale car cela permettrait de séquestrer du gaz carbonique tout en pourvoyant le bois requis pour les besoins résidentiels, de service et industriels. En conséquence, le plan serait de commencer avec l'afforestation suivi du reboisement avec des espèces indigènes quelques années après. Cette approche de la mise en œuvre du programme de reforestation prend en considération la préparation des plantules et autres mesures associées.

- Reboisement

Une meilleure planification de reboisement est nécessaire et demandera plus d'investissement pour garantir son succès. L'Union des Comores a pour objectif la reforestation de 2200 ha annuellement sur une période de 5 ans allant de 2015 à 2019 pour être en ligne avec la SCA2D. Mais la mise en œuvre semble difficile faute d'avoir pu réunir le financement nécessaire à ce jour. Cette superficie a donc été répartie en reboisement et afforestation sur 12 ans à partir de l'année 2018 sous réserve de trouver le financement. Cette approche permettra une diminution de la pression sur la ressource forestière dans le temps avec pour but une exploitation durable dans le moyen et long terme. Simultanément, des bénéfices connexes seront obtenus par rapport à la dégradation du sol et des ressources en eau. Indirectement, ce dernier aspect aura intrinsèquement des effets positifs sur la pérennité de la production d'autres secteurs liés à l'eau.

Agroforesterie :

Pour l'agroforesterie, les terres agricoles abandonnées seront ciblées pour cette activité. L'intention est de convertir 200 ha annuellement pour agroforesterie. Ceci tout en étant un puits de GES va aussi créer de l'emploi et produire de la richesse aux communautés.

Arboriculture :

Pour l'arboriculture, c'est encore une fois les terres agricoles abandonnées qui seront converti au taux de 200 ha annuellement. Tout en étant un puits de GES, cette activité créera de l'emploi, aidera à la sécurité alimentaire et produira de la richesse pour les communautés.

Aires Protégées :

Le gouvernement Comorien a planifié de renforcer ses actions pour la conservation de la biodiversité marine et terrestre. Ainsi, il est projeté de passer à un total de 50 000 ha environ de terre sous couvert végétale, principalement les forêts, d'aires protégées à l'horizon 2030.

Le sommaire des réductions d'émissions à travers des mesures d'atténuation du secteur UTCAF est présenté dans le Tableau ci-dessous.

Tableau 7. Réductions de GES des mesures d'atténuation pour le secteur UTCAF: horizon 2020, 2025 et 2030

Mesures atténuation	Potentiel de réductions de GES (tCO ₂ eéq.)		
	Horizon 2020	Horizon 2025	Horizon 2030
Réduction de la consommation du bois de feu, de service et industriel	33 000	68 000	104 000
Afforestation des prairies ou autres terres en friche	39 000	78 000	78 000
Reboisement	0	18 200	70 200
Agroforesterie	13 000	34 000	56 000
Arboriculture	13 000	23 000	29 000
Aires Protégées (50000 ha)	45 800	45 800	45 800

Déchets

Il existe bien une politique de gestion des déchets solides et liquides mais sa mise en œuvre n'est pas encore effective. Les projets identifiés pour les déchets ménagers incluent le compostage après tri et l'enfouissement dans les grandes agglomérations et la production du biogaz ailleurs. Le compostage ainsi que la production du biogaz aidera à réduire les émissions (Tableau 8).

Tableau 8. Réductions de GES des mesures d'atténuation pour le secteur Déchets: horizon 2020, 2025 et 2030

Mesures atténuation	Potentiel de réductions de GES (tCO ₂ eéq.)		
	Horizon 2020	Horizon 2025	Horizon 2030
Compostage et Biogaz	4400	5000	5500

Les projections des émissions et absorptions sectorielles en tCO₂eéq. à pas de cinq ans pour la période 2015 à 2030 sont présentées dans le Tableau 2.

Tableau 9. Projections de GES (2015-2030) selon le CNA en tCO₂eéq.

Secteurs	Année			
	2015	2020	2025	2030
National	229 500	357 800	434 500	523 000
Énergie	181 300	219 100	266 500	319 200
Agriculture (Élevage)	81 400	85 600	89 800	94 100
UTCAF – Émissions	61 500	50 000	59 600	69 100
UTCAF – Absorptions	-175 100	-85 200	-78 300	-68 900
UTCAF – agrégées non-CO ₂	41 200	43 600	46 100	48 500
Déchets	39 100	44 700	50 800	56 000

7.2 Adaptation

7.2.1 Contexte: tendance et vulnérabilité au changement climatique

L'Union des Comores est un archipel, situé au Nord du Canal du Mozambique. Cet État, à l'instar des autres pays insulaires en développement, se caractérise par sa vulnérabilité très importante aux impacts du changement climatique.

À l'échelle du Sud-Ouest de l'Océan Indien, l'étude des données disponibles sur les 50 dernières années révèle déjà un réchauffement significatif sur l'ensemble du bassin avec une augmentation moyenne régionale significative de +0,2°C par décennie ainsi qu'une baisse de la quantité annuelle de précipitations pour la période. Ces tendances sont confirmées à l'échelle des Comores.

À l'horizon 2050, les changements climatiques se manifesteront par une légère hausse de la pluviométrie par rapport à la normale pour les mois de janvier à avril et de décembre. Contrairement aux autres mois où on constatera une baisse de la pluviométrie.

À l'échelle nationale, ces modifications se manifesteront par une augmentation de la température de 1,26 à 1,47°C.

Le réchauffement sera encore plus prononcé en l'an 2100 avec une variation de 1,99 à 2,35 °C. D'une façon générale, la variation thermique aurait presque doublé de 2050 à 2100 si aucune mesure d'atténuation n'est prise. Pour la pluviométrie, il y aura une baisse significative pour les mois d'août à novembre.

Le niveau de la mer devrait augmenter de 4mm par an au cours des cinquante prochaines années. Cette augmentation correspond à une élévation moyenne potentielle de 20 cm, une élévation deux fois plus importante que l'élévation observée au cours des cent dernières années (20 à 25 cm).

La proportion de vulnérabilité est estimée à 82,1%, avec des dommages causés par les changements climatiques qui dépassent dès 2020 la valeur du PIB. La vulnérabilité des Comores repose sur la sensibilité à l'aléa climatique et la capacité d'adaptation. Elle dépend de fait de facteurs physiques, humains et socioéconomiques; la pauvreté du pays étant la cause principale. Les principaux aléas impactant les Comores sont:

- L'augmentation de la température ;
- l'élévation du niveau de la mer (érosion et submersion) ;
- la modification du régime des précipitations ;
- la modification du régime des vents ;
- l'acidification des océans ;
- la modification des cycles fondamentaux.



République du Congo

GOVERNEMENT DE LA REPUBLIQUE

CONTRIBUTION PREVUE DETERMINEE AU NIVEAU NATIONAL
dans le cadre de la CCNUCC
Conférence des Parties 21

21 septembre 2015

PRÉAMBULE

La 21^{ème} Conférence des Parties (COP21) à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) se tiendra à Paris, en décembre 2015. Un des principaux objectifs de cette conférence est de parvenir à l'adoption d'un accord juridiquement contraignant applicable à tous les Etats Parties, afin de limiter la hausse de la température planétaire en deçà de 2°C. Chaque Etat Partie est ainsi appelé à contribuer au développement du nouvel accord, en définissant les contributions qu'il pourra mettre en œuvre pour lutter contre les changements climatiques, et s'y adapter, sous la forme d'une Contribution Prévue Déterminée au niveau National (CPDN). C'est ainsi que le Congo s'est attelé à élaborer sa contribution nationale, afin de la transmettre avant le 1^{er} octobre au secrétariat de la CCNUCC, en perspective de la COP21.

Il convient néanmoins de rappeler que le niveau d'émissions de gaz à effet de serre (GES) du pays reste à un niveau très raisonnable, inférieur à la moyenne mondiale. Cependant, la croissance forte du pays s'accompagne logiquement d'une augmentation importante de ces émissions. En parallèle, le phénomène global des changements climatiques impacte très sensiblement les conditions de la production agricole ainsi que l'équilibre des écosystèmes.

Grace à une politique de gestion durable de ses ressources forestières, le Congo a conservé une couverture forestière importante (65% du territoire national), constituant un puits de carbone et un réservoir de biodiversité inestimable pour l'ensemble de la planète. Cependant le pays ne se sent pas suffisamment soutenu par la communauté internationale dans ses efforts de préservation des forêts.

Pour un pays comme le Congo, il est totalement exclu de considérer les émissions sans prendre en compte l'ensemble du développement socio-économique du pays. Il s'agira effectivement de réduire les émissions de GES du pays sans compromettre ses capacités de développement. Ainsi, des politiques alternatives à faible émissions de carbone et peu gourmandes en ressources naturelles, entrant dans le cadre plus large de l'« économie verte », sont promues dans cette CPDN.

La République du Congo se trouve actuellement dans une situation compliquée de type économie de rente avec des risques de fortes variations des ressources budgétaires basées sur la mono-ressource pétrolière. Pour s'industrialiser sans mettre en danger son environnement naturel, le Congo a besoin de diversifier son économie et d'accéder à des technologies alternatives et innovantes.

Par ailleurs, le secteur agricole demeure peu développé, nonobstant les différents appuis et initiatives gouvernementales dans le domaine, éloignant par conséquent les perspectives affichées d'une autosuffisance alimentaire. Le pays reste fortement tributaire des importations pour satisfaire ses besoins alimentaires sans cesse croissants. Cela constitue une source importante de dépense en devises. Ce secteur se développera grâce à un partenariat étroit entre des investisseurs transformateurs et des coopératives de producteurs, aidé par des Organisations Non-Gouvernementales (ONG). Cette intensification agricole, source de richesse et de devises pour le pays est de nature à fournir des emplois non seulement aux agriculteurs en milieu rural mais aussi à des jeunes du milieu urbain. Ces mesures permettront ainsi de lutter contre la pauvreté et la précarité alimentaire.

Ces mesures de développement doivent s'accompagner d'une organisation et d'une protection minimale du marché intérieur, notamment pour les produits de première nécessité, en privilégiant par exemple la production nationale par rapport aux biens importés.

Les ressources et potentialités considérables dont dispose le pays en matière agricole, forestière, hydroélectrique, touristique, sont autant d'atouts pour le développement d'une économie peu

carbonée et génératrice d'emplois. Les moyens mis en œuvre détermineront le niveau de verdissement du développement, qui s'inscrira quoiqu'il en soit dans un objectif de développement économique national.

L'évaluation de ces moyens doit prendre en compte en premier lieu les actions indispensables au démarrage d'un développement global et soutenu du pays incluant une bonne gouvernance, une simplification des formalités administratives, un soutien aux études préalables, la promotion et le rayonnement du pays à l'international, la création d'infrastructures, ainsi que le soutien délibéré des pouvoirs publics et de l'opinion publique.

C'est pourquoi le travail qui suit simule les perspectives économiques, sociales et climatiques d'un développement diversifié répondant à un objectif de croissance de 10 % par an sur les modèles du Ghana, de la Côte d'Ivoire, du Kenya ou encore du Brésil.

Deux scénarios sont simulés en ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre : un scénario tendanciel non conditionné incluant les engagements que la République du Congo a déjà pris en matière de réduction de gaz à effet de serre, pour lequel une aide particulière n'est pas demandée et un scénario bas carbone conditionné par l'aide internationale.

Il convient de noter que sans aide supplémentaire ni soutien en matière de transfert de technologie, la République du Congo ne peut s'engager que sur les émissions du scénario tendanciel.

Contexte national de la démarche

Le gouvernement de la République du Congo a ratifié la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), le protocole de Kyoto et d'autres accords multilatéraux sur l'environnement. Il a dans ce contexte produit un Plan National d'Action pour l'Environnement (PNAE) qui a joué un rôle central dans l'identification de la vulnérabilité du pays face aux effets du changement climatique.

En outre, une Stratégie Nationale et un Plan d'Action pour les Changements Climatiques et la Variabilité (SNPA / CCV, 2004) ont été développés. Bien que le pays n'émette qu'environ 1,1 tCO₂ par habitant et par an, il subit déjà les effets du changement climatique. La vulnérabilité est aggravée par de multiples contraintes biophysiques nuisant au développement, ainsi que par la faiblesse de ses capacités d'adaptation.

Cette contribution tient compte des stratégies et plans existants de la République du Congo, notamment le Plan National de Développement, le Document de Stratégie pour la Croissance, l'Emploi et la Réduction de la Pauvreté, la Stratégie Nationale et Plan d'Action de mise en œuvre de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques et la Stratégie Nationale de Développement Durable.

La présente soumission est la concrétisation de l'engagement du Président de la République de conduire son pays à l'émergence d'ici à 2025 à travers une politique de développement durable et d'appui à l'effort mondial de réduction des émissions des GES.

Atténuation du changement climatique

Informations sur la contribution

La République du Congo est un pays en développement avec une croissance démographique de 3 % par an. Sa croissance économique (hors secteur pétrolier) est estimée à 6% par an à partir de 2010 dans certaines prévisions. Comme indiqué dans la Stratégie « Congo Vision 2025 », une croissance de 10% par an sera retenue pour le présent document.

Bien que le Congo concentre ses efforts dans le secteur de l'énergie, ses objectifs de réduction de gaz à effet de serre (GES) seront réalisés grâce à des mesures prises dans tous les secteurs de l'économie, s'appuyant sur des stratégies et des plans d'action sectoriels touchant notamment les domaines de l'agriculture, de l'eau, des déchets, des forêts, de l'énergie, de l'industrie et de l'habitat. Les informations sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Type d'engagement conditionné par les moyens internationaux	Réduction par rapport à un scénario de développement tendanciel
Périmètre	Ensemble des émissions de GES hors stockage de carbone dans la biomasse forestière
GES	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O (HFC, PFC, SF ₆ et NF ₃ seront couverts ultérieurement)
Année de référence	2000
Période	2015-2025-2035
Niveau de réduction conditionnée	Au moins 48 % de réduction des émissions par rapport au scénario de développement non maîtrisé (tendanciel) en 2025 et de 55 % en 2035
Secteurs couverts	Énergie, dont les hydrocarbures Procédés industriels et traitement des déchets Mines et cimenteries Agriculture et élevage Utilisation des terres, leur changement et la forêt (hors puits naturel-restockage des forêts)
Développement tendanciel non conditionnel	Projection des émissions de GES à l'horizon 2025 et 2035, partant de 2000, année de référence
Développement bas-carbone conditionnel	Projection des émissions de GES à l'horizon 2025 et 2035, partant de 2000, année de référence sur la base de deux scénarii : Le scénario tendanciel et le scénario bas-carbone conditionnel
Potentiel de réchauffement Global (PRG)	Les valeurs de PRG utilisées sont celles utilisées par les experts du GIEC, selon la décision CP.8 de la CCNUCC pour la préparation des inventaires nationaux des émissions : PRG CO ₂ =1 (par convention), PRG CH ₄ = 21 et PRG N ₂ O = 310
Méthodologies pour l'estimation des émissions	Les approches méthodologiques sont basées sur l'usage des méthodes suivantes : - Les lignes directrices de l'IPCC 2006 - Les méthodes supplémentaires révisées et le guide de bonne pratique développés à partir du Protocole de Kyoto de l'IPCC 2013

Le présent document intègre les travaux de la seconde communication nationale à la Convention Cadre des Nations unies sur les Changements Climatiques, elle-même basée sur les inventaires des gaz à effet de serre de l'année 2000 ainsi que le suivi du système d'information énergétique du pays.

Axes de la politique d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre

Sur la base de l'inventaire national des émissions de gaz à effet de serre (GES) de l'année 2000, les émissions de GES, hors forêts, s'élèvent à 2 000 kteqCO₂. Ces émissions sont largement compensées par la capacité de séquestration des forêts congolaises, évaluée à 72 700 kteqCO₂¹ (puits naturel forestier, dont il ne sera plus tenu compte dans le reste du document). La politique d'atténuation des émissions de GES en République du Congo s'est fixée les deux axes suivants:

- atténuer les émissions de GES dues aux secteurs de l'énergie et la lutte contre la déforestation non planifiée (REDD), et ce en maîtrisant la consommation énergétique tout en ayant davantage recours aux énergies renouvelables ;
- maintenir, voire renforcer le potentiel de séquestration du carbone par les forêts, et ce par une meilleure gestion du secteur, ainsi que par le reboisement.

Fondement de la contribution de la République du Congo

Les engagements de réduction des émissions de GES pris par la République du Congo ciblent en priorité les émissions de GES hors stockage de carbone par la biomasse. La République du Congo comme les autres pays du bassin du Congo ne souhaite pas limiter sa politique Climat à la simple conservation de forêts à l'aide de mécanismes de financement internationaux. Cette option mettrait le pays sous la dépendance des mécanismes extérieurs et grèverait son développement économique et social, parce que manquant de lien avec l'économie réelle.

Deux scénarios d'émissions de GES ont donc été élaborés :

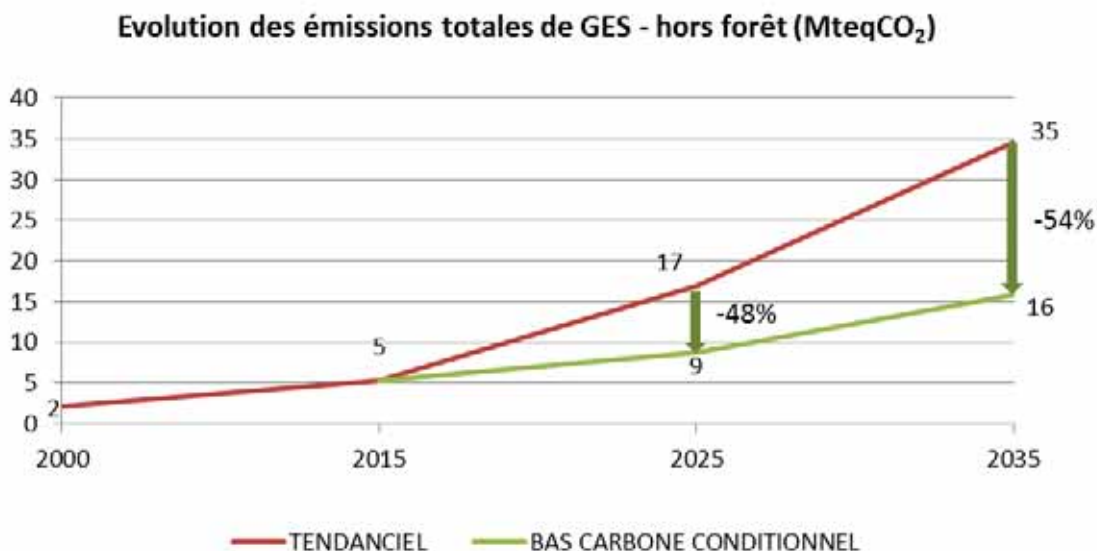
- **Un scénario tendanciel**, qui correspond à un développement économique faiblement maîtrisé du point de vue des émissions. Il intègre néanmoins les décisions déjà prises par le pays (politiques publiques engagées après 2000 telles que le code forestier, le réseau des aires protégées, la directive nationale de réduction du torchage,...). L'engagement actuel du pays ne peut concerner que ce scénario, si les engagements financiers supplémentaires sollicités ici auprès de la communauté internationale ne sont pas obtenus.
- **Un scénario « bas carbone conditionnel »**, conditionné précisément par de nouveaux engagements de la communauté internationale chiffrés ci-après.

Ce document présente une synthèse de l'évaluation de ces scénarios, en termes d'émissions de gaz à effet de serre, mais également de coûts et de cobénéfices associés (développement économique, emplois, sécurité énergétique, adaptation aux changements climatiques, etc.).

¹ Seconde communication nationale 2009

Synthèse des scénarios

La contribution de la République du Congo devrait permettre de réduire, dans un scénario bas-carbone conditionnel (dépendant de l'appui de la communauté internationale), les émissions de GES d'environ 48% en 2025 (soit 8MteqCO₂), et 54% en 2035 (soit 19MteqCO₂) par rapport au scénario tendanciel.



En 2025, les émissions pourraient être multipliées par 3 dans un scénario tendanciel, et n'augmenter que de 64% dans le cadre d'une économie bas-carbone.

En 2035, un scénario tendanciel amènerait à multiplier les émissions par 6, tandis qu'elles ne seraient multipliées que par 2,7 dans un scénario bas carbone.

ANNEES	EMISSIONS (sans changement d'affectation des sols)					
	2000	2015	2025 TENDANCIEL	2025 BAS CARBONE CONDITIONNEL	2035 TENDANCIEL	2035 BAS CARBONE CONDITIONNEL
TOTAL en kteqCO ₂	2044	5317	16984	8793	34527	15858
TOTAL en teqCO ₂ /pers.	0,72	1,10	2,55	1,32	3,75	1,72

Les émissions (hors changement d'affectation des sols), qui ne sont actuellement que de 1,1 tonne de CO₂ par habitant, passerait à 2,55 t par habitant en 2025, et à 3,75 t de CO₂ par habitant en 2035 dans le scénario tendanciel, ce qui est inférieur à la moyenne des émissions mondiales actuelles par habitant. Dans un scénario bas carbone ces émissions passeraient à 1,32 tonne par habitant en 2025, et à 1,72 en 2035, inférieur à 2 tonnes de CO₂ par habitant, ce qui est l'objectif de convergence des émissions pour la planète.

Mesures ou options d'atténuation par secteur

Activités de gestion forestière et reboisement, Conservation des forêts

La déforestation, dont l'une des premières causes est l'extension de l'agriculture, représente 81 % des émissions du pays. L'accroissement démographique va induire des besoins alimentaires croissants, occasionnant le développement de cultures vivrières et industrielles, dont une partie pourrait provoquer une amplification de la déforestation, qui reste faible jusqu'à présent (déforestation nette de 0,043% par an [BRLi, 2014]).

➤ Scénario tendanciel

Par rapport à cette évolution, le scénario de développement tendanciel repose sur :

- l'adoption d'une nouvelle loi forestière qui impose l'utilisation de techniques d'exploitation à impact réduit ainsi que la certification forestière. D'ici 2016, la quasi totalité des 11,7 millions d'hectares de la superficie forestière affectée à la production disposeront d'un plan d'aménagement forestier.
- des opérations de reboisement dans le cadre du PRONAR, qui ne sont que de 500 ha actuellement devraient pouvoir passer à 100 000 ha par an, comportant des plantations forestières et agro-forestières ainsi que des surfaces de restauration de forêts.
- l'adoption d'un Plan National d'Affectation des Terres (PNAT) permettant de garantir un domaine forestier permanent.

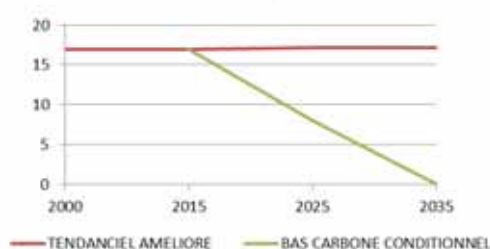
Il faut toutefois signaler, que grâce à un faible taux de déforestation, et à un fort potentiel de séquestration naturelle des forêts tropicales du pays, celle-ci est largement supérieure aux émissions, et pourra encore augmenter grâce aux plantations.

➤ Scénario bas-carbone

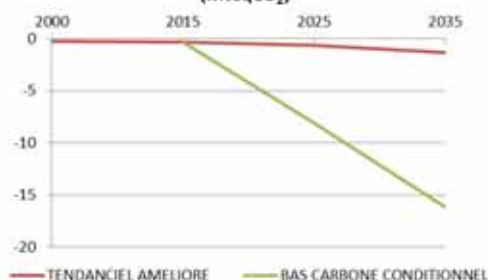
Dans une perspective bas-carbone conditionnelle, il est proposé de :

- demander que l'ensemble des unités d'aménagement et d'exploitation deviennent certifiées en 2025, et qu'au moins tous les exploitants disposant de plus de 100 000 ha de superficie "utile" dans leur concession installent des unités de cogénération recyclant les produits issus de la transformation du bois ;
- réduire en 2035 la déforestation non planifiée à 20 % de son niveau actuel, par la mise en œuvre de la REDD+, y compris dans les aires protégées ;
- généraliser l'utilisation des foyers améliorés (20 % en 2025 et 50 % en 2035) ;
- améliorer toutes les meules de charbon en 2025 (le rendement passe de 15 à 25 %) ;
- transférer une partie des plantations prévues de palmiers à huile en savane (100 000 ha) ;
- développer la transformation des bois ;
- former les cadres dans différentes écoles forestières et écoles des métiers du bois ;
- créer un observatoire des forêts.

Evolution des émissions de GES liées à la déforestation (MteqCO₂)



Evolution du puits de carbone lié à la reforestation (MteqCO₂)



Secteur de l'agriculture

L'agriculture est très peu développée au Congo puisque seulement 2 % des terres sont utilisées par le secteur vivrier, avec des techniques très rudimentaires. L'agro-industrie se cantonne essentiellement à la production de sucre et de maïs sur 312 000 ha. Il en résulte que 80 % des produits alimentaires destinés aux milieux urbains sont importés.

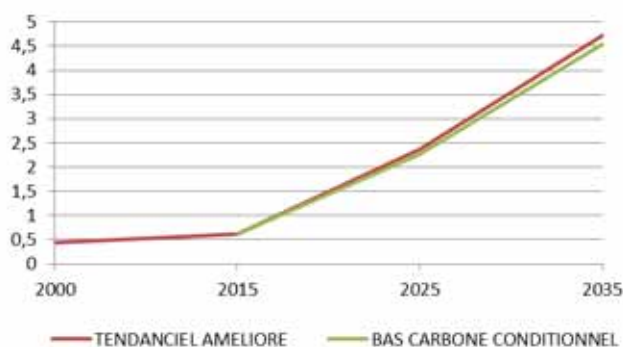
Il est proposé de mettre en valeur 50% des savanes dans le cadre de partenariats privés-coopératives agricoles pour la production de denrées vivrières (manioc, arachide, patate douce, pomme de terre, banane, plantain, igname, riz, viandes, huile de palme, maïs,...) mais également des denrées d'exportation ou d'aliments pour le bétail (soja, pellets). La production de canne à sucre ou d'huile de palme pourrait également être étendue pour la production d'éthanol ou de diester destinée aux carburants agricoles et ruraux. Dans le cas du Congo, il n'y a pas de concurrence entre la production énergétique et alimentaire, du fait des espaces disponibles.

Les techniques agricoles employées seraient résolument celles de l'agro foresterie et de l'agro écologie, valorisant les légumineuses, produisant du bois-énergie (pellets notamment) et de service, tout en palliant les effets néfastes des changements climatiques, constituant ainsi un important co-bénéfice entre l'atténuation et l'adaptation. Des projets de cacaoculture permettant de réduire les émissions dues à la déforestation sont des exemples à répliquer. Le cheptel animal serait quadruplé, dans le cadre de technique sylvo-pastorales, ce qui sera un facteur d'émissions supplémentaire. Les nouvelles sociétés agroalimentaires s'associeraient avec des coopératives d'agriculteurs maîtrisant le foncier (exemple de la Zambie, [Keith Palmer, Patient Capital]). Ces associations induiraient le transfert des technologies et des intrants vers les agriculteurs, sans compter les actions sociales, dans un esprit de respect des sols et des richesses biologiques du milieu environnant (création de micro-réserves biologiques). Ces actions seraient menées en partenariat avec des O.N.G. de développement (type IPHD). Les emplois créés sont estimés à 700 000 (5 ha par agriculteur sur 66% des surfaces mises en valeur), soit la demande prévisible d'emploi rural en 2035. L'autosuffisance étant atteinte, les produits d'exportation pourraient atteindre 13 millions de tonnes, contribuant ainsi à réduire la pauvreté du secteur rural.

La pêche maritime et fluviale ainsi que l'aquaculture couvrent seulement 60 % de la consommation. Afin d'atteindre l'autosuffisance en 2035, il conviendrait de sextupler les prises et la production en 2035, avec une incidence proportionnelle sur la consommation de gasoil.

Par ailleurs, en s'inspirant de la Politique Agricole Commune de l'Union Européenne, une protection minimale du marché intérieur des produits de première nécessité serait organisée par l'instauration de taxes et de quotas à l'importation de ces produits.

Evolution des émissions de GES dans l'agriculture (MteqCO₂)



Mines et cimenteries

Le potentiel d'exploitation minière du Congo est très important, en particulier dans le secteur du fer, de la potasse, de l'uranium, de l'or et des diamants, et encore inexploité. La plupart des projets se trouveraient en zone forestière.

Dans un scénario tendanciel, on estime que 70 % de l'énergie consommée en 2025 sera issue d'énergies renouvelables (hydroélectricité, dont la moitié produite localement, sans appel au réseau public) et 80 % en 2035 (hypothèse d'augmentation sur la base d'investissements privés), tout en adoptant les modes d'extraction les plus respectueux de l'environnement.

Les cimenteries utilisent l'hydro-électricité comme énergie de base, et le fuel pour les fours à clinker.

Il est proposé en scénario bas-carbone d'augmenter la part des énergies renouvelables à utiliser pour l'extraction des produits miniers à hauteur de 90 % en 2025 puis à 95 % en 2035 (utilisation de la biomasse issue de plantations en savane en complément de l'hydro-électricité).

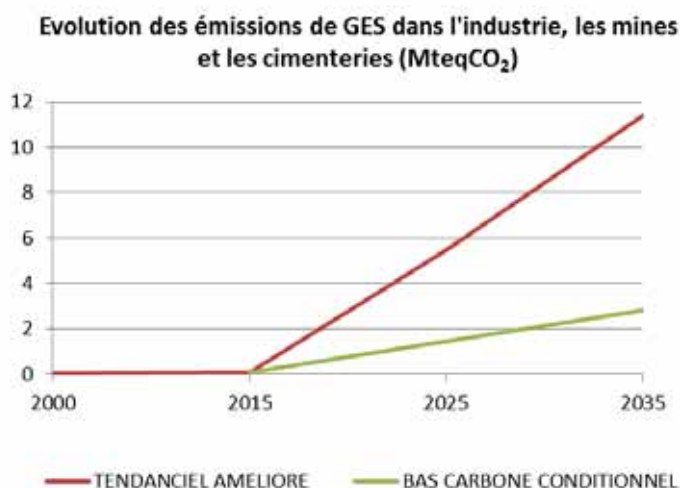
Autres industries

La République du Congo mise sur une croissance de 10% par an dans les prochaines années², ce qui correspondrait à un investissement annuel d'environ 5 300 milliards de FCFA sur 2015-2025.

Le secteur privé participera aux investissements dans le pays dans les conditions suivantes :

- mise en place d'un ensemble d'infrastructures routières, électriques et portuaires permettant une production « verte » et une bonne circulation des produits notamment à l'export ;
- implication de l'État ainsi que des investisseurs congolais dans le secteur industriel, le secteur tertiaire ou encore dans le bâtiment ;
- coopération d'investisseurs privés et de banques congolaises avec des investisseurs et des financeurs internationaux pour le financement d'investissements industriels.

Les investisseurs auraient l'obligation d'appliquer une éthique environnementale et sociale permettant d'une part de créer des investissements compatibles avec une économie verte et bas carbone, et d'autre part d'investir dans des actions sociales de proximité du type dispensaire, cantine, école... Les emplois générés seraient de plus de 400 000 pour le seul secteur industriel.



² Le Congo a un PIB de 14,4 milliards de \$US en 2014 et un PIB par habitant de 3135 \$US en 2013. Du fait d'une augmentation de la population de 3 % par an le taux de croissance qu'il s'est choisi de 10% par an. Sur le modèle des brasseries du Congo, il est proposé qu'un développement industriel intervienne à partir des investissements massifs à mettre en place, en moyenne de 5 300 milliards de CFA par an à partir de 2025 .

Consommation des ménages et transport

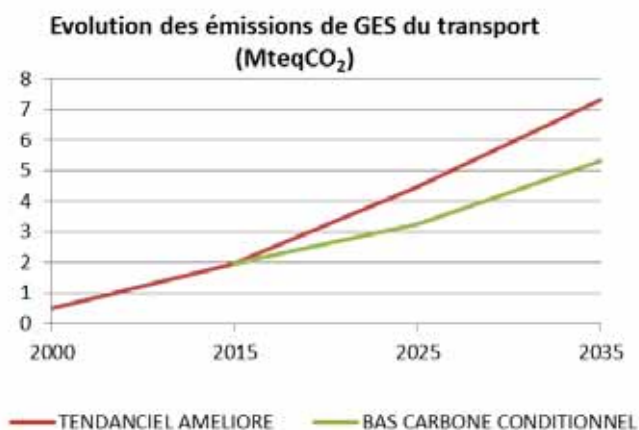
La consommation en énergie est dominée à plus de 80% par la demande en bois-énergie des ménages. Compte-tenu d'une augmentation de 3 % de la population et de l'attractivité des villes, la population devrait atteindre 8,5 millions d'habitants en 2035, et serait urbaine à 83 %, tandis que la population rurale devrait stagner.

Par ailleurs, les besoins alimentaires ont été estimés pour ces mêmes populations en vue d'atteindre l'autosuffisance alimentaire en 2025. Les niveaux de demande énergétique sont basés sur cette augmentation ainsi que l'atteinte en 2035 d'une consommation individuelle de 2500 kWh par an³, contre seulement 150 kWh par personne actuellement.

En matière de consommation domestique, l'objectif est de permettre l'accès à électricité pour 75% des urbains en 2025 et 100 % en 2035 avec respectivement des taux de 50 % et de 75 % en milieu rural. Par ailleurs, l'extension des foyers améliorés à charbon de bois, de même que la réalisation de meules améliorées par les charbonniers devrait permettre de diminuer sensiblement la consommation d'énergie.

En termes de transport, de nombreux projets sont prévus, qu'il s'agisse de projets d'infrastructures, le développement de services de transport en commun (notamment à Brazzaville et Pointe-Noire), pour lutter contre la congestion ou des évolutions de la législation (par exemple l'interdiction de l'importation de véhicules de plus de 5 ans). Dans un scénario bas-carbone conditionnel, il est proposé de maîtriser la hausse des consommations d'énergie liées au transport à 70% du scénario tendanciel en 2025⁴, avec une option « carburant renouvelable » (pour 21 à 43% des consommations).

Le nombre de demandeurs d'emplois devrait passer de 800 000 actuellement à 3,7 millions en 2035 soit un quadruplement. Les emplois directs créés par les perspectives de chaque secteur étudié devraient totaliser 1,5 millions, ce qui, avec les emplois induits, devrait permettre d'atteindre le plein-emploi en 2035.



³ ratio de consommation actuelle du Brésil

⁴ PND

Energie

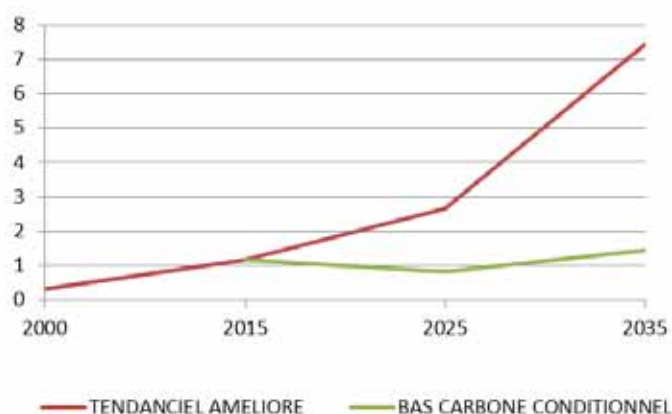
Hydrocarbures

Représentant 23% des émissions directes en 2000, les émissions liées au torchage du gaz associé à la production pétrolière ont fait l'objet de plusieurs mesures, cadrant avec la participation du Congo dès cette année à l'initiative « Zéro Torchage de Routine d'ici 2030 ». Le gaz non torché est en partie valorisé dans deux nouvelles centrales à gaz à Djéno (50MW) et à Côte Maltève (300MW). Cette politique, déjà entrée en vigueur, est prise en compte dans le scénario tendanciel. ²

Energie électrique

Le Congo dispose d'un important potentiel hydroélectrique estimé à environ 14000 MW dont à peine 228 MW (1,6%) est exploité. La République du Congo souhaite augmenter la part de l'électricité dans son mix énergétique, avec une cible d'environ 4 000 GWh consommés à horizon 2025. Sur cette base, le Congo a développé un plan ambitieux de développement de l'hydroélectricité, avec comme objectif d'assurer à horizon 2025 une fourniture de l'électricité à 85% d'origine hydroélectrique, et à 15% par le gaz. Enfin, le Congo développe également un plan d'électrification solaire des villages isolés (Stratégie énergétique du Congo 2015-2025).

Evolution des émissions de GES liées aux hydrocarbures (MteqCO₂)



Adaptation aux changements climatiques

La vision de la République du Congo, en matière d'adaptation au changement climatique **repose sur l'intégration de cette composante dans un schéma d'investissement cohérent** basé sur la stratégie de développement du pays, plutôt que sur des aides ou subventions ponctuelles et isolées, sans lien avec ladite stratégie. C'est la traduction de la vision consignée dans le Programme National de Développement du Congo (PND 2012-2016) : « Accélérer la modernisation de la société et l'industrialisation du pays ». La perspective est de générer une prospérité accrue et partagée comme fondement de l'émergence du Congo dans l'économie mondiale.

Le changement climatique constitue une menace pour la société, l'économie et l'environnement congolais. Les phénomènes météorologiques extrêmes, l'élévation du niveau de la mer, la hausse de température globale moyenne et les régimes pluviométriques imprévisibles ont des effets considérables sur les moyens de subsistance de la population. En conséquence, L'évolution des conditions climatiques met en péril la réalisation des objectifs de développement à moyen et à long terme, avec des conséquences extrêmes pour les groupes sociaux les plus vulnérables.

D'autre part, il est possible de transformer les défis du changement climatique en opportunités, en développant des politiques intégrées qui traitent en même temps la vulnérabilité à court terme et la résilience à long terme. Pour la République du Congo, l'adaptation aux variations et au changement climatique constitue la pierre angulaire de tout développement ou politique durable.

La République du Congo met en œuvre une approche sectorielle, adaptée aux circonstances locales des entités territoriales : zone côtière ou du littoral, plateau des cataractes et vallée du Niari, plaines alluviales du bassin du fleuve Congo, zones urbaines. Cette approche concerne les secteurs les plus vulnérables : l'hydrologie et les ressources en eau, l'énergie, l'agriculture, la forêt et la santé.

Les objectifs finaux de la République du Congo en termes d'adaptation aux changements climatiques qui doivent également trouver un écho auprès de la communauté internationale, se traduisent concrètement par :

La protection des populations : à travers une approche préventive de la gestion des risques, notamment dans les zones les plus menacées, qui s'appuie sur un système d'observation et de recherche pour mieux appréhender les risques climatiques actuels et à venir.

La stratégie d'adaptation de la zone côtière concourt à cette fin : cette stratégie se décline au travers de mesures visant à une gestion intégrée de la zone côtière par la mise en place d'un cadre juridique approprié, l'acquisition d'outils de surveillance et enfin la formation et l'information. Les orientations préconisent la réalisation d'un schéma d'aménagement du milieu urbain côtier, la promotion des activités génératrices de revenus liés aux écosystèmes marins et côtiers. A cela, il faut ajouter un dispositif comprenant des projets de conservations des mangroves pour la protection du littoral, la protection des espèces, la mise en place d'installations spécifiques pour la réception et la gestion des déchets, le suivi de la nidification des tortues marines et la création d'un observatoire du littoral et de l'environnement marin. La ville de Pointe-Noire, particulièrement exposée, fait l'objet de mesures de protection sur le littoral par des barrières physiques et des travaux de réhabilitation des berges.

La protection du patrimoine naturel, de la biodiversité, des forêts et des ressources halieutiques, à travers une approche d'adaptation ancrée dans la protection des écosystèmes.

Le Gouvernement congolais a créé à ce jour 17 aires protégées couvrant une superficie de 4.350.418 hectares, soit 13,2% du territoire national. Elles seront complétées par l'aire protégée de Ogoué Leketi.

La protection des systèmes productifs sensibles au changement climatique, comme l'agriculture. La République du Congo s'engage à restaurer les écosystèmes et à renforcer leur résilience, à lutter contre la dégradation des sols et des forêts, et à prévenir les inondations.

La protection des systèmes des infrastructures à fort risque. La ressource en eau étant l'un des facteurs limitant du développement de l'agriculture de la République du Congo, la stratégie sectorielle préconise sa gestion intégrée, la protection contre la pollution, la formation, la recherche scientifique et la sensibilisation autour de ces thématiques.

- **La protection du patrimoine immatériel de la République du Congo** à travers des actions d'éducation et de sensibilisations, ainsi que des efforts de conservation des bonnes pratiques ancestrales dans les secteurs hautement vulnérables, comme l'eau, l'électricité, l'agriculture, la biodiversité. Il convient également de mettre en œuvre une protection des innovations et de la propriété intellectuelle.
- **Le transfert des technologies climatiques** adapté aux priorités nationales de développement.

Ces objectifs de protection nécessaires à l'adaptation exigent :

- une nécessaire évaluation des besoins technologiques au niveau des secteurs prioritaires définis dans le projet de TCN, avec, principalement, l'appui de l'Entité Nationale Désignée (END) au Centre et Réseau des Ressources Technologiques (CRTC) de la CCNUCC et des autres partenaires stratégiques du pays ;
- la formation et l'accompagnement à l'appropriation des technologies climatiques dans les secteurs devant en bénéficier ;
- un transfert de technologies adaptées ;
- des mesures d'incitation pour l'agriculture en zone de savanes, telle que la facilité de mécanisation.

La République du Congo souhaite l'assistance de la communauté internationale dans le financement et l'assistance technique nécessaire à l'atteinte de ces objectifs, dans le cadre d'une stratégie intégrée adaptation-atténuation.

Financement et mise en œuvre

Les fonds nécessaires à la mise en œuvre du scénario bas carbone concernent principalement les infrastructures liées aux énergies renouvelables, les reboisements, l'amélioration des conditions de l'investissement pour une économie verte, et la formation à la bonne gouvernance. S'y ajoute ici le financement nécessaire de l'adaptation aux changements climatiques.

Montants financiers des mesures d'atténuation et d'adaptation

Les investissements et coûts représenteraient annuellement 3710 Milliards de CFA de 2014 à 2025, ou 5,14 Milliards d'€. L'autofinancement du pays pourrait atteindre 20%, soit 1,03 milliard d'€, (ou 656 milliards de FCFA). La communauté internationale serait sollicitée à hauteur de 5,14 milliards d'euros pour la période 2015-2025. Le tableau suivant synthétise le coût des mesures d'atténuation et d'adaptation, ainsi que le mode de financement envisagé.

FINANCEMENTS de la STRATEGIE BAS-CARBONE 2015-2025						
ACTION/INVESTISSEMENTS	Montants Totaux annuels (Millions de FCFA)	Montants Totaux annuels (Millions d'€)	Autofinancement annuel Congo (Millions d'€)	Financement international annuel total (Millions d'€)	dont dons annuels (Millions d'€)	dont Bonification de prêts (Millions d'€)
Amélioration des meules	28,5	0,04	0,009	0,035	0,03	0,0
Cacaoculture à faibles émissions	196	0,30	0,06	0,2	0,2	0,0
Plantations en plein en savane	35000	53,35	10,67	42,7	42,7	0,0
Implantation agroforesterie	30000	45,73	9,15	36,6	36,6	0,0
Formation agriculteurs	87,5	0,13	0,03	0,1	0,1	0,0
Agro industrie / biocarburant	2130	3,25	0,65	2,6		2,6
Ménages (Foyers et gaz, solaire, centrales à bois)	100	0,15	0,03	0,1	0,1	0,0
	2498	3,81	0,76	3,0	3,0	0,0
	19600	29,88	5,98	23,9		23,9
Tramway	12000	18,29	3,66	14,6		14,6
Mines	2720	4,15	0,83	3,3		3,3
Autres industries / Electrification	126000	192,07	38,41	153,7		153,7
Etudes préalables	106000	161,59	32,32	129,3		129,3
Adaptation	30790	46,94	9,39	37,5	37,5	0,0
Renforcement de capacité des décideurs	3400	5,18	1,04	4,1	4,1	0,0
Comité des investissements et de la bonne gouvernance	500	0,76	0,15	0,6	0,6	0,0
Total	371 050	566	113	453	125	327

Pendant les 5 premières années, ces fonds seraient mis à disposition du pays, sous le contrôle du comité précité, sous forme « START », sans conditionnalités et autres procédures de sauvegarde, du fait que les investissements concernés sont précisément des investissements environnementaux et sociaux à la fois.

Changements structurels pour la mise en place et la bonne gestion des fonds d'aide à l'économie verte

La Stratégie Nationale du Développement durable prévoit la mise en place d'un **Fonds National de Développement Durable (en plus du Fonds Forestier), fonds dédié à la promotion de l'économie verte dans toutes ses composantes, économiques et sociale en particulier**. La création de ce fonds est à l'étude et se positionnera dans la lignée des **Fonds Nationaux Climat** qui se développent dans divers pays, en tenant compte des particularités de la stratégie congolaise.

Un comité pour les investissements et la bonne gouvernance (CIG) sera mis en place avec pour tâches principales :

- d'assister la République du Congo pour la réussite de sa politique de développement à croissance rapide (avec objectifs, cibles et indicateurs) ;
- de conduire des études préalables à l'implantation du secteur privé ;
- de vérifier la bonne fin des crédits d'aide et des prêts internationaux ;
- d'assister à la Cour des Comptes et la remise régulière de rapports à un conseil de représentants du secteur privé et de la société civile sur la bonne gouvernance ;
- de lutter contre les lenteurs administratives en particulier pour les dossiers des investisseurs ;
- de former les élites à la bonne gouvernance et l'assistance à la lutte contre la corruption, notamment celle possiblement due aux investisseurs ;
- de servir de médiation en deuxième recours pour la fixation des prix entre les investisseurs privés et les coopératives de producteurs ;
- de proposer la fixation de quotas et de taxes pour les produits agricoles de première nécessité (en particulier les produits importés).

Ce comité serait dirigé par un représentant de la communauté internationale.

Ce comité ne serait en aucun cas un gouvernement bis mais resterait dans l'esprit d'une assistance, avec une déontologie stricte autant en matière financière qu'en matière de communication de documents et de discrétion dans les domaines à définir.

**Government of Costa Rica
Ministry of Environment and Energy**

**COSTA RICA'S
INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION**



**San José,
September 2015**

A CLIMATE ACTION FOR A LOW EMISSION AND RESILIENT DEVELOPMENT

The changes in the world's climate are a reality happening today. It becomes clearer, every day, that this phenomenon will have a larger impact on the country's development, which is why, the National Development Plan sets, very clearly, climate change as cornerstone of every strategic action to be performed during the next four years. As part of our international commitment, Costa Rica is presenting its Intended Nationally Determined Contributions (INDC) under the United Nation's Convention framework for Climate Change, which defines our commitment to climate action from now and until the year 2030.

Costa Rica will center its climate change actions on increasing society's resilience to the impact of climate change and strengthening the country's capacity for a low emission development on the long term. Costa Rica will strengthen its climate action with efforts in reduction of emission of greenhouse effect gases, following scientific suggestions of what would be necessary to avoid the worst effect of climate change. Climate action will be based on balanced efforts of adaptation to ensure that communities, especially vulnerable communities, become resilient to the unavoidable impacts of climate change.

Costa Rica is looking into becoming a laboratory for the world's economy deep de-carbonization process, working with civil society, the private sector, academia, and the international community in order to accomplish it. Costa Rica has a long standing tradition of innovation on hydroelectric generation, in conservation and specially, on matters of climate change. This tradition is well evidenced in the country's commitment towards the United Nations' Framework Convention for Climate Change (CMNUCC), to avoid dangerous anthropogenic interference in the climate system and the goal of "keeping the average temperature increase leveled at 2° and consider reducing this limit to 1.5°". To accomplish it, global emissions of Greenhouse Gases (GHG) need to stay below a total of 1000 Giga-tons of CO₂ from 2012. Intended Nationally Determined Contributions (INDC) represent the effort each country is willing to commit to build a new climate regime past 2020, based on their capacity and reality. To stay within the limits recommended by scientists to be able to accomplish this goal, such regime would have to be ambitious, be legally binding, set a fair price for carbon and have the necessary means of implementation to address climate change challenges.

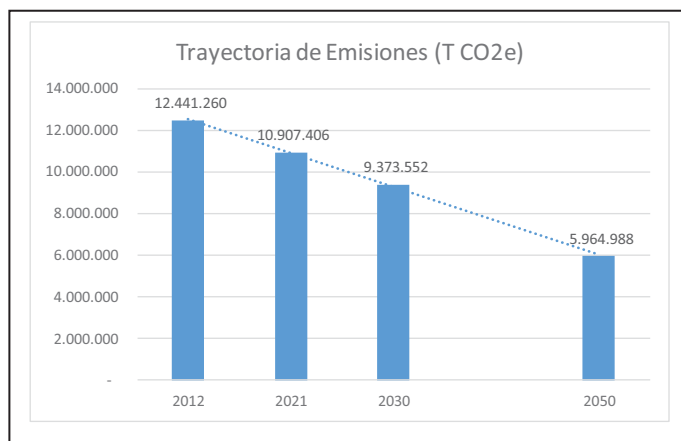
MITIGATION CONTRIBUTIONS

First, Costa Rica would like to reaffirm its aspiration of becoming a Carbon Neutral economy starting year 2021, as a culmination of its voluntary, pre-2020 action. Under this early action, Costa Rica proposed since 2007 to compensate its emissions through the removal or offsetting

by the forest sector. The goal proposed to achieve Carbon Neutrality by 2021 with total net emissions comparable to total emissions in 2005. Since then, the mitigation goals agreed by the Conference of the Parties have evolved, and the mitigation efforts must aspire to maintain the mean global temperature below 2°C. In this National Contribution, the date of 2021 will become the turning point Costa Rica's emissions, as a continuation of its voluntary action and a landmark in the path towards de-carbonizing the economy.

Second, the country is committed to a maximum of 9,374,000 T CO_{2eq} net emissions by 2030, with proposed emissions per capita of 1.73 net tons by 2030, 1.19 Net Tons per Capita by 2050 and -0.27 Net Tons per Capita by 2100. This numbers are consistent with the necessary global path to comply with 2°C goal. Costa Rica's commitment includes an emissions reduction of GHG of 44%, of a Business As Usual (BAU) scenario, and a reduction of 25% of emission compared to 2012 emissions. To accomplish this goal Costa Rica would have to reduce 170,500 tons of GHG per year until the year 2030.

Image 1. Total Net Emissions of GEG projected for Costa Rica 2012-2050¹



Projected Emissions

Proposed mitigation activities and context can be found in **Appendix 1**.

Type

¹ This chart is a lineal extrapolation of emission based on our Greenhouse Effect Gas National Inventory of 2012 and extended towards our goal in emissions for the year 2050. As a lineal representation, it shows a de-carbonization between 2012 and 2015 that has not happen. The numbers will be updated based on the Bi-annual Update (BUR) set for the end of 2015.

Maximum Net Emissions Limit for Greenhouse Gases.

Scope

100% of national emissions accounted for in the National Greenhouse Gas Inventory

Gases Included

- Carbon Dioxide (CO₂)
- Methane (CH₄)
- Nitrous Oxide (N₂O)
- Hydrofluorocarbons (HFCs)
- Perfluorocarbons (PFCs)
- Sulfur hexafluoride (SF₆)

Period

January 1st, 2021 – December 31st, 2030

Absolut Maximum Limit

Net Emissions 9,374,000 TCO₂e by 2030

Transparency and Accountability

Costa Rica has adopted an Open Government policy. It is looking into strengthening accountability mechanisms, information access and availability, and citizen participation. The National Environmental Information System (SINIA) was created under the National Geo-Environmental Information Center (CENIGA) at the Ministry of Environment and Energy, and is hoping to promote an open data policy for all relevant climate information available for any citizen. There will be, as well, two open participation councils, one technical-scientific and one multi-stakeholder platform which will accompany the government's climate planning and management.

Methodological Approximations and Assumptions

- The Paris Agreement coming out of the COP21, will be legally binding for Costa Rica starting in 2020, and it will comply with the necessary requirements to achieve a low emissions development
- Costa Rica's emissions reduction goals will be driven by national scientific consensus, validated by the Intergovernmental Climate Change Panel's criteria. They may be modified as needed as new scientific information becomes available.
- National Contribution is based on two complementary methodology approaches, a deductive one, based on future emissions scenarios modeling (forecasting) and the other one, inductive, based on the emissions goal for 2050 and which, determines a lineal reduction of emissions necessary to accomplish it (backcasting).

- The AFOLU sector (agriculture, forestry, other land use) is included in the national goal for the Contribution. Costa Rica has been significantly improving metrics to quantify emissions and fixation in these sectors. Costa Rica will continue with improvements in metrics, deriving verifiable information through pilot actions such as NAMAs, Low Carbon Sector Strategies and the National REDD+ strategy, to define, with better accuracy, the sector contributions towards the National Contribution.

Using the International Market Mechanism

Costa Rica reserves its sovereign right to use international compensation units to accomplish its goals within the National Contribution or, as well, within its Domestic Compensation Market. Any compensation units traded abroad will be registered in the National Emissions Inventory to avoid double accounting.

CONTRIBUTION IN ADAPTATION

Costa Rica has included an Adaptation to Climate Change component in its National Contribution, with clear commitments for 2030. The country is currently designing a road map for its National Adaptation Plan, and is committed to develop it before 2018. The country will continue with its Green and Inclusive Development policy through local actions in adaptation, such as, *inter alia*, the strengthening of conservation programs and expanding the environmental services payments program to include Ecosystem based Adaptation. Also, Costa Rica will continue to promote renewable energies, integral environment management through agro-forestry systems and watershed management, as well as municipal land use planning as tools to lower long term vulnerabilities of its population, enhance its food security and the resilience of its infrastructure. Climate Change Adaptation will have as one of its components the National Disaster Risk Management Policy, through capacity building for resilience and technology transfer (refer to **Appendix 2** for more details on Contributions on Adaptation).

NATIONAL SETTING

Costa Rica has a century old tradition of investment in public education, and it's one of the few countries in Latin America to invest 8% of GDP in public education. This becomes a unique opportunity to use that installed capacity to educate Costa Rican citizens of today and strengthen university research to develop science and technology needed to support the mitigation and adaptation goals proposed in the National Contribution.

Over a century ago, Costa Rica, decided to take advantage of its hydro potential for generation, long before climate change was a critical element in decision making. Today, Costa Rica's installed capacity for electricity generation is predominantly renewable, a product of 115 years of public investment and innovating policies to supply electricity to more than 98% of Costa Ricans. In the 1970s, the National Park Service was created, today; its protected areas cover

25% of the territory and serve as an international tourism attraction, one of today's main income activities for the country. Costa Rica selected from very early moments a path of sustainable development to provide wellness to its citizens of today and the future. This path has taken the country in a continuous innovation and experimentation, where science has helped adjust periodically the public policy and development strategies' goals.

During the nineties, Costa Rica contributed to the global awareness on climate change, becoming part of the first joint implementation projects, helping use market tools and approaches to finance forestry activities even before the Kyoto Protocol's Clean Development Mechanism was adopted. Among some of these first projects, led to the internalization of environmental costs, through a pioneering Environmental Services Payment program (PSA). This last program became a world standard in matters of use of market mechanisms for forest conservation, which, together with the National Conservation Areas System (SINAC) and Forestry law #7575 of February 16th 1996, allowed Costa Rica to achieve a 52.4% of forest coverage by 2013. The total stock carbon stock, according to the national forestry inventory comes to 804,593,099 tons of carbon, 52% of which is contained underground. The additional carbon dioxide sequestration potential is being evaluated under the light of more detailed metrics, the role of results-based-payments for reduced emissions from deforestation and degradation, the role of increased carbon stocks, carbon stock conservation and sustainable forest management which must be adapted to emerging objectives and requirements.

Since 1990, Costa Rica has performed six emissions inventories for GHG led by the National Meteorology Institute (IMN). The definition of sound metrics based on methodologies sanctioned by the IPCC has helped build this national contribution based on accurate and verifiable data. A broad-based consultation process allowed for different sectors to provide inputs into this national effort, and be able to define their own internal policies for mitigation and adaptation.

In 2007, Costa Rica's National Climate Change Strategy was launched, supported by the creation of a Climate Change Department at the MINAE (Ministry of Environment and Energy), in charge of implementing and following up on international commitments and implementation of policies. Among these policies, Costa Rica announced its goal of achieving Carbon Neutrality by 2021, which aims to lower the country's net emissions to the levels of 2005. Through its C-Neutral Country Program, organizations may be awarded a C-Neutral Certification after submitting to an emissions assessment based on agreed standards and a reduction activities evaluation. This program offers the opportunity to compensate emissions, which could not be reduced due to financial balance or technology barriers, by offsetting them through investment in environmental services programs such as National Forestry Finance Fund (FONAFIFO). New options for compensation should be also made available through the Domestic Carbon Market of Costa Rica, which is in a pre-operation stage, by designing regulations, procedures and protocols. MINAE is developing the regulatory framework and designing which institutions would be responsible for domestic market regulation. Costa Rica reserves the right to use the Domestic Carbon Market as an instrument to accomplish its mitigation goals, as a complement to national and sectorial policies for emissions reduction.

The National Forestry Financing Fund (FONAFIFO) which the MINAE has been developing, since 2010, is currently developing its Emissions Reduction Program under the Carbon Fund (FCPF), known as the National REDD+ Strategy since 2010. Therefore, if Costa Rica receives payments for emission reduction from the Carbon Fund, it is expected for these carbon credits to be accounted starting in 2010. The metrics to assess the potential for removals through forest sinks in Costa Rica is currently under review and in continuous improvement by the country's authorities, this data will be adjusted as part of the preparation of the Emissions Reduction Program (ERPA) of the Carbon Fund (FCPF).

PLANNING PROCESS

As a pioneer country in the search for alternative ways for decarbonizing the economy, Costa Rica has a range of political instruments, both in mitigation and adaptation. In 2011, Costa Rica presented its Technological Needs Assessment (TNA) which posted a strategy for technological transfer and access to support greenhouse gas mitigation (GHG), and reduce vulnerability to adverse effects of climate change. In this evaluation, the following sectors and climate actions were prioritized: Public Transportation Integration and Decongestion, and Energy Conservation and Efficiency. In adaptation, two approaches were proposed, the adaptive co-management at the watershed level and detailed (sub-national) climate change scenarios. One of the approaches proposed with impacts both in mitigation and adaptation: Sustainable Agricultural Production.

Costa Rica has been reforming the structure of its Executive branch, especially, through the Environmental Law of 1995, which created the National Environmental Council. Almost a decade after this law, in 2014, a new structure for the executive branch was proposed, creating, among other organizations, the Environment, Energy, Sea and Land Use Sector Council, which brings together 14 autonomous and government organizations responsible for environmental policy. This Sectoral Council for the Environment has climate change and land use planning as its cornerstones. A Climate Change Department under the Strategic Planning Department of the Environment and Energy Ministry, will work as a Secretariat to the Inter-ministerial Council for Climate Change, facilitating coordination between ministries to implement national and sectorial climate policies. The Inter-ministerial Council for Climate Change was created through the Executive Decree #35669 of January 6th of 2010, which defines the MINAE's Organic Regulation and appoints MINAE's Climate Change Department as the entity in charge of implementing climate change policies.

The 2015-2018 National Development Plan sets the main policy objectives for the Solis Rivera Administration. In matters of climate change, the National Development Plan proposes as a strategic objective the promotion of actions against global climate change, through citizen participation, technology changes, innovation, research, and knowledge to guarantee security, human safety and the country's competitiveness.

For such purpose, under the 2015-2018 National Development Plan, there are two relevant results relevant to climate change policies:

1. Reduce climate change's impact and variability, increasing the adaptive capacity and disaster risk management, providing better resilience to vulnerable sectors.
2. Support the key sector emission reduction activities (transport, energy, agriculture, solid waste) to drive the low emission development transformation process to achieve the country's Carbon-neutral goal within National Contribution framework under the Climate Change Convention Framework of the United Nations.

As part of its "Open Government" policy, during 2015, a number of sector-wide dialogues were organized by Costa Rica's government, bringing together key stakeholders to discuss the country's greenhouse effect gas reduction goals, within the INDCs context. These dialogues have enabled a clearer definitions of the sectoral plans and programs needed to accomplish the country's climate action goals.

The Climate Change Policy derived from the acquired commitments within this National Contribution, has a multi-sector focus, since we all agree that climate change, more than just an environmental problem, is a development matter which requires effective climate actions through activities in the transportation, energy, forestry, agricultural, livestock and waste management sectors. This will require strengthening the inter-sectorial coordination platforms, such as, the National Environmental Council, the Environment, Energy, Sea and Land Use Sectorial Council, and the Inter-ministerial Council for Climate Change.

The VIIth National Energy Plan 2015-2030, sets a clear path towards a low emission development pathways by strengthening policies on energy efficiency and the promotion of renewable energies. Confirms the country's commitment to accomplish better energy efficiency, both in energy use and fuel end-use. In 2015, the Joint Commission between the Ministry of Environment and Energy and the Ministry of Agriculture was created to develop a common Agro-Environmental Agenda. The Vice-Ministries of Energy and Transportation have created an Ad-Hoc coordination mechanism which has allowed a better implementation of energy efficiency and mitigation policies within the transport sector. This change, within the country's energy sector, was fully supported during the sectorial round tables. MINAE has also launched its Biodiversity National Strategy, which will have important components and relevant action to the country's mitigation and adaptation goals. The National Action Plan was also used to fight land degradation, which will have significant contributions to rural environment management in mitigation and adaptation.

As previously mentioned, Costa Rica reserves the right to use market mechanisms to accomplish its mitigation goals. MINAE's Executive Decree #37926-MINAE of November 11th of 2013, creates a Carbon Board, and decrees the Operation and Regulation of the Domestic Carbon Market, and MINAE's decree #39099-MINAE of September 10th of 2015, outlining the Structure, Guidelines and Requirements to introduce actions into the Domestic Carbon Market and its digital access. These market mechanisms will be restructured to optimize them into an inter-sectorial implementation mechanism complementary to the previously mentioned

institutional management driven by National Contribution and the Post 2020 International Climate Regime.

In summary, the National Contribution will be implemented by the following entities:

1. Inter-Ministerial Council for Climate Change, which will allow to discuss, define, and follow up on climate change policies.
2. Ad-Hoc Operational Coordination Mechanism such as: Joint Commissions (agriculture and forestry, transportation and energy), which will coordinate the inter-sectorial implementation agendas under the National Climate Change Strategy.
3. MINAE's Climate Change Department, in charge of coordinating the implementation of the National Climate Change Strategy and supervising the definition of technical standards, closely coordinated with other sectorial directions and institutions related to MINAE (Energy Department, National Meteorological Institute, National Forestry Finance Fund, National Conservation Areas System, National Forestry Administration, among others).
4. The Climate Change Scientific Council will be created to advise the Environmental Sector Council, particularly its lead Ministry (MINAE). This Council will include international and national experts and academics, as well as members of the National Meteorological Institute (IMN), from the National Agricultural Technology Institute (INTA), from the National Council of Universities (CONARE), and from the National Geo-Environmental Information Center (CENIGA).
5. The Climate Change Citizen Consultation Council, which will create a permanent citizen participation forum on climate change, with wide private sector participation, organized civil society and academia to provide continuity to subjects and workgroups emerging from the sectorial forums in climate change.

MEANS OF IMPLEMENTATION

Under the Paris Agreement reached at COP21, Costa Rica will be part of, starting in 2016 and until 2020, a process of legal, institutional and organizational change in order to facilitate the implementation of this National Contribution starting in January 1st of 2021. The pre-2020 period will be critical to improve metrics, test new productive low emission practices through NAMAs and the low emission sector-wide development strategies, and to develop the National Adaptation Plan, and to fine tune and negotiate the regulatory and institutional framework required to be able to implement these new climate change policies. The 2015-2020 period will also be used to align the allocation of financial resources with the mitigation and adaptation goals proposed in the National Contribution.

Although Costa Rica has been able to sustain a Sustainable Development Policy over the past decades, this would not have been possible without access to adequate means of implementation. This National Contribution will require renewed efforts in the allocation of financial, technical and institutional capacity development in order to improve its emission reduction and climate change adaptation technology access.

In terms of financial resources, the emission reduction goal definition process, coordinated by MINAE, allowed for a first review of the marginal abatement costs of the identified main mitigation measures. This review will become an important input for the definition of investment priorities within the most critical sectors for mitigation, such as transportation, energy and agricultural sectors. As an example, the construction of an inter-city electric train will require both fiscal resources as well as external financial resources that will need to be developed. As well, a cost estimate of the main adaptation measures will be performed within the drafting of the National Adaptation Plan. Costa Rica has made headway in the Green Climate Fund (GCF), and its recently approved readiness program will help to create the institutional and fiduciary structures and mechanism required for managing this new fund. These methods include the development of the technical and scientific capacity of the country, with a co-investment in research and development.

Through the Scientific Council, the Citizen Consultation Council and other *ad hoc* entities, Costa Rica will review the metrics and goal agreed upon for emission reduction and define the dates for the sector's carbon neutrality, under a focus of continuous improvement. The Sectorial Dialogues on Climate Change organized during 2015 identified key measures for emission reduction by sector which will require additional policy planning and management processes supported on the inter-ministry coordination mechanisms mentioned above. These key climate change policies will build upon the consensus achieved within the different sectors on the road map for the National Contribution and will help deliver on the climate actions needed to make Costa Rica's de-carbonization pathway and its Climate Change Adaptation Plan a reality. We expect to take full advantage of the existing institutional mechanisms, while continuing with design, application and collaborative evaluation of climate policies. The government will confirm its role as a facilitator of enabling conditions which will allow the different sectors, communities and society in general define their mitigation and adaptation goals, based on their own economic, social and cultural, gender sensitive options for the wellbeing of a low emission economy.

EQUITY AND AMBITION

Costa Rica believes its contribution is ambitious because it proposes a transformation into a low emissions economy. We have to consider the wide range of climate actions, adopted from very early on, to align Costa Rica onto a path consistent with a resilient, low emissions development. The National Contribution looks to reinforce this historical commitment, increasing its emissions reduction goals to go beyond emission compensation from avoided deforestation, promote a low emission development, not only in the electricity sector, but also, in the transportation, agricultural and urban waste management sectors. Costa Rica's long term goal is challenging because it's looking to accomplish zero net emissions by 2085, with several opportunities to periodically review the national and sector strategies to ensure this long term goal.

Costa Rica's size located between two oceans make it a highly vulnerable country to the adverse impacts of climate change. The adaptation goals proposed in this National Contribution

try to confront the challenge of recurrent loss and damage due to extreme hydro-meteorological events. This National Contribution looks to strengthen the country's adaptation capacity, through an effective risk and adaptation management based in both the community and the ecosystems.

Both climate policies and the actions that derive from them will base themselves in the country's historical commitment to universal human rights and gender equality principles. Costa Rica favors a transformational approach to gender in public climate change policy, and supports the participation of women in policy making and climate actions implementation. This will require a full compliance with Cancun's safeguards on REDD, as well as, securing the indigenous people's Prior, Free and Informed Consent. Also, it's expected to increase citizen forums through the pre-2020 period to define the best climate governance arrangements to deliver on the commitments acquired in this National Contribution.

APPENDIX 1: MITIGATION OPTIONS

Costa Rica's transition into a resilient and low emissions economy will require an integrated focus on energy and climate policy, based not only, on a cost-benefit analysis, but also on a broader assessment of the social and environmental costs of a sustainable development pathway. The mitigation options proposed by Costa Rica in its National Contribution can be categorized into four broad policy options:

- Reducing energy demand and GHG emissions (Energy efficiency & conservation, low emissions development pathways)
- Decarbonizing energy supply (Electricity, liquids, gases)
- Fuel switching in end-uses (Buildings, transport, industry)
- Enhancing Carbon sinks (Land-use, reforestation)

In the National Emissions Inventory of 2010, emissions from the energy are mostly caused by fossil fuels used in electric generation. There are a lot of opportunities to work with the industrial sector on energy conservation and fuel switching in productive processes to reduce energy demand and decarbonize the energy supply. The VII National Energy Plan 2015-2030 defines energy efficiency and distributed generation as priorities. The hopeful goal of this contribution is to achieve and maintain a 100% renewable energy matrix by 2030. The increase in energy efficiency in residential and industrial consumption will result in a reduced electrical demand from these sectors. On the other hand, we anticipate an increase in electricity consumption in the transportation sector. Most of the proposed emissions abatement measures hinge on a greater use of electric transportation, both public and private. These measures had a greater level of consensus in the transport and energy sector dialogues. Public Transportation needs to improve its fleet composition as well as its working design. This can be accomplished through an Integrated Public Transportation system where routes are improved, train service strengthened, and availability of non-motorized transportation enhanced, etc. Costa Rica has made the intercity electric train a priority, which will provide a significant contribution to the country's emission mitigation goals, creating new employment and low emissions mobility. It is necessary to improve the freight sector through multi-modal options. This will require an ambitious investment portfolio in sustainable transportation over the coming decades.

The Costa Rican Agricultural sector is the second highest sector in compound emissions due to its Nitrous Oxide and Methane production. However, this is a sector that is looking earnestly into emission reduction through different measures which can both reduce emissions, while increasing productivity and the range of environmental services provided by agriculture and livestock production. During discussions with the agricultural sector, it was clear that an offer of environmental services requires investment, political will and a new inter-sectorial institutional arrangement. Among investment mechanisms available to improve acknowledgement of the agricultural sector's contribution to emission reduction, the market may play an important role in financing, at the farm level, additional mitigation efforts, with a payment for results scheme,

carbon auctions, and financial mechanism to promote initial investments and guarantee financial sustainability beyond international cooperation. The availability of credit and microcredit, as well as, incentives for clean energy use and water reductions will be critical to ensure the uptake of low emission technology development in the agricultural sector. To be able to develop market incentives and commercialization of agricultural products with lower carbon footprint, it is necessary to strengthen local and national markets, with timely access to information. As an effort to improve inter-sector practice of mitigation measures and metrics, Costa Rica is promoting its NAMA in the coffee sector, and developing NAMA proposals for livestock and biomass, and for a very important sector of its economy, the Small and Medium Enterprises. The National Low Carbon Livestock Strategy sets goals for the country's low carbon development in the milk and beef value chains, which will be benefited from technology and organizational innovation derived from the ongoing pilot programs within the Livestock NAMA. Other efforts such as the creation of a National Territorial Information System (SNIT), within the National Registry, should include land use change monitoring systems, which will significantly contribute to the Monitoring, Verifications and Reporting (MRV) systems improvement proposed under FONAFIFO's Emission Reduction Program.

Costa Rica is currently pursuing a green and inclusive development policy. The agricultural and forestry sectors share the same territory and require a harmonized environmental policy to be able to comply with rural development objectives, as well as, emission reduction and climate change adaptation. The integration of rural development agenda together with the REDD strategy will allow for an accurate and coordinated management of adaptation and mitigation actions in Costa Rican agriculture. FONAFIFO's payment for environmental services program has contributed to maintain a million hectares under forest cover, outside of protected areas. Although the potential emission reduction in the forestry sector is lower than the previous estimates due to the country's forest being mainly mature forests with high carbon stocks, and lower carbon fixing capacity. With this in mind, it is important to remember that the forestry and agricultural areas of the country provide a range of environmental services (water, biodiversity, soil conservation) that go beyond just carbon sequestration. Sector discussion and forums related to the REDD+ Strategy revealed a consensus about the need for improvement of the country's forestry resources governance, which will guarantee, over the long term, Costa Rica's capacity for generating wealth, as well as environmental goods and services. To accomplish this goal, there is need to clearly define the rights over forest resources, carbon, and other environmental services provided by forest and agricultural systems in Costa Rica. This goal needs to help manage forest health and set landscape natural restoration/regeneration objectives as an integral part of mitigation practice, while recognizing the adaptation co-benefits it may create. There are important synergies to be created between the agricultural sector, and the construction, tourism and industry sectors.

Solid waste is the third biggest emission source and is continuously growing. The publication of Official Urban Development Plan for the Metropolitan Area and the Land Use Planning National Policy, involve critical measures that have a bearing on GHG emissions. Costa Rica's has begun the design of a Low Emission Development Strategy for the urban sector, together with potential NAMAs in transportation and waste management, sustainable housing, all together

represent important steps to reduce emissions from cities. The strategies main stakeholders would be the Ministry of Housing (MIVAH), as the director for urban development, the Ministry of Health (MINSA), as the director in waste management, the Ministry of Environment and Energy and the municipalities around the country, especially those located in the metropolitan area of San José. The measures related to sustainable construction and targeted to reduce its carbon footprint, such as, construction waste reduction, through increased use of lumber, adoption of technology, new material and operations that are climate smart, combined with sustainable urban development measure may generate significant emission reductions. Among some of the abatement measures discussed during the sectoral dialogues, Integrated Waste Management was one that can help to address the growth in emissions from solid waste, which include waste segregation at the source and broader recycling and organic composting programs.

APPENDIX 2: ADAPTATION OPTIONS

Costa Rica defined in 2006, in its National Climate Change Strategy (ENCC), the strategic framework for climate change policies, setting six strategic pillars, Mitigation, Adaptation, Capacity Building, Financing, Public Awareness and Education, and Cultural Change, Metrics.

This commitment related to climate change adaptation is part of Costa Rica's National Contribution (INDC) under the United Nations' Framework for Climate Change, and will be reviewed in 2016 as part of the National Climate Change Strategy.

Costa Rica's vulnerabilities to Climate Change

In the past decades we have observed important changes in rainfall and increase of average temperature in Costa Rica, which adds to changes on land use and soil degradation processes. If the climate variability conditions continue to dominate the annual weather, there are multiple phenomena that may increase or lower their frequency or intensity. As a result, Costa Rica's weather will be subject to simultaneous extreme drought and extreme rain.

As a result of climate change, the impact of hydrological events continues to increase. Considering only direct loss, these extreme climate events have created economic losses estimated around 1.13 Billion US Dollars of 2011, representing damages for 2005-2011. Regarding impact to sectors, road infrastructure has experienced the biggest impact, followed by power distribution networks, agriculture and housing; four vital activities for country development. It is estimated that 78.2% of these damages are in public infrastructure, while the rest is private property. If the country continues to follow its current path, according to some studies, in 2030 losses will amount to more than 7 Billion US Dollars, accounted since 2006, and could reach by 2050 almost 30 Billion US Dollars. These losses are bound to have a greater impact on vulnerable groups like women, children and people in extreme poverty.

Costa Rica has published a number of vulnerability assessments in agriculture, biodiversity, infrastructure, food security, freshwater resources and coastline sectors. By far, the most vulnerable sectors are related to water supply and agriculture sector where increasing research and knowledge on climate change is considered a great challenge in order to increase their adaptation capacity. Ongoing efforts to develop adaptation measures for the water and biodiversity sectors, including the National Conservation Areas System (SINAC), have resulted in the launch of a National Ecosystem-based Adaptation Strategy. Increase focus will be given to building resilience from a sustainable development, food security and rural productivity perspective.

Costa Rica's Adaptation Action for 2016-2030

Starting from an acknowledgement that synergies between adaptation and mitigation activities are highly desirable, through development of concrete climate actions, Costa Rica assumes, for 2016-2030, the following commitments in adaptation:

Develop a National Adaptation Plan

Although since 2006, the country has a National Climate Change Strategy, it has not developed as yet a National Adaptation Plan. Costa Rica hereby assumes a commitment to have such a National Adaptation Plan ready by 2018, which will combine a sectoral and territorial focus, with at least ten plans for sectors and territories identified as priorities (Biodiversity, Agriculture, Water, Coastline, Fishery, Health, Infrastructure, Energy, Tourism, Cities), also, takes on the commitment to find sustainable financial sources to implement such plans.

Disaster Risk Reduction

Costa Rica has internationally committed, through the Geneva Pledge signed in February and endorsed by 20 other countries, to develop an exchange of experiences on matters of Human Rights and Climate Change. One of the main threats to human safety in Costa Rica comes from the impact of extreme weather events. Although Costa Rica has improved in the past years its disaster risk management policies, it continues to experience negative consequences caused by extreme weather events. Costa Rica is finalizing its National Disaster Risk Management Policy 2016-2030 with the following pillars Risk Reduction, Disaster Response and Readiness, and Disaster Recovery, with climate change adaptation as a cross-cutting issue.

Community Based Adaptation

Aware of the fact that adaptation has to be a community-led process. Community based Adaptation seek looking to empower the population to face climate change impacts, by increasing the resilience agriculture producers, developing safeguards for securing water supply and sustainable coastal zone development. Costa Rica is committed to promote Green and Inclusive Development (DVI), which favors the implementation of sustainable productive systems, in rural areas with lower human development indexes and vulnerable to climate change in priority productive territories over a 10 year period between 2016 and 2026. Since 2014, Fundecooperación has been implementing a program financed by the Adaptation Fund which will provide resources and technical assistance to over 30 community based adaptation projects. Learnings from these pilot projects will enable feedback into Costa Rica's National Adaptation Policy.

Ecosystem Based Adaptation

In the past 30 years the country has been able to revert one negative effect of the agro-exporter model which reduced forests, been able to shift from 26% forest coverage to a 54.4% by 2013. To accomplish this shift, the country developed several strategies, a National

Protected Area System (SINAC) was established which, today, covers 26.5% of the national territory, reforestation and private land forest management was promoted and facilitated, the Environmental Services Payment program was created and land use changes of forest lands were prohibited by law.

Costa Rica is committed to develop its adaptation practice from an ecosystem based adaptation focus, building on the commitment to increase forest coverage to 60%. At the same time, there are opportunities for exploring synergies between adaptation practices and the reduction of emissions through avoided deforestation. These include, inter alia, the consolidation of FONAFIFO's Environmental Services Payments program and the Forest Certification program as a mechanism to promote the sustainable development forest resources and effective protection of water sources for all 81 counties of Costa Rica; the promotion of the National Biological Corridor System and the National Protected Areas System (SINAC).

Local Planning and Management of Territory Adaptation

For several years the country has recognized the urgency of having a national land use planning organization that would help guide land use policies in accordance to capacity and sustainable use of natural resources. A territorial approach to urban growth management would help minimize environmental impact caused by human activity, reduce disaster risk, and enhance resilience to climate change, as well as, providing participative instruments for informed decision making at the local, municipal level. This Territory and Urban Planning Organization will constitute a tool to reduce vulnerability over the long term. Under this approach, Costa Rica commits to having in every city, by 2020, and every coastline county in the country, a land use plan which considers vulnerabilities to climate change and measures for increasing adaptation and mitigation.

Public Infrastructure Adaptation

Record on loss and damage due to extreme weather event show that public infrastructure is the sector that is most affected, that is why the country commits to have by 2020, the methods to identify and correct physical vulnerabilities on infrastructure and human settlements. This will be achieved through the design of a national vulnerability monitoring program for infrastructure during floods, drought, landslides and sea level rising which may all be aggravated by the adverse impacts of climate change.

Environmental Health as an Adaptation Measure

With the understanding that environmental health in all of its components (Basic Sanitation, Integrated Waste Management, Water Quality for human consumption, sewers, storm drains and dangerous substance controls) is a condition needed to reduce future vulnerabilities of human population and wildlife, Costa Rica commits to, by 2030, increase the sewer and storm drain coverage, maintenance and sustainability up to a 90%; and set an environmental health surveillance program, by 2018, to follow up on pathologies associated with climate change.

Capacity Building, Technology Transfer and financing Adaptation

To implement adaptation actions during 2016-2030 it's going to be necessary to identify sector and regional vulnerabilities, and establish priorities for targeting future studies and to develop practices to reduce these vulnerabilities. This will require processes to strengthen capacities and promoting a high degree of coordination and teamwork between different government and civil society entities. Existing inter-ministerial coordination efforts will be important to guarantee synergies between entities in order accomplish this. As part of its commitment to greater transparency and open data, Costa Rica will initiate the consolidation of information systems under the National Territory Information System (SNIT) and the National Geo-Environmental Information Center (CENIGA). This will also require increased capacities by the National Meteorological Institute to follow-up in real time, extreme weather event to consolidate and strengthen existing early warning systems in close cooperation program with the National Emergency Commission. Finally, this articulation between Disaster Risk Reduction and Adaptation Policies will require the country to develop specific methods and tools to evaluate climate change impact, vulnerabilities and adaptation of specific sectors and regions; promote technology transfer to help adaptation; and to increase country wide research budget on climate change.



CONTRIBUTIONS PREVUES DETERMINEES AU NIVEAU NATIONAL DE LA COTE D'IVOIRE

1. Contexte national

Données clés

Superficie	322 463 km ² - 550 Kilomètres de littoral
Climat	Sud : climat équatorial, chaud et humide. Nord : climat tropical plus sec
Population	22,67 millions dont 41,5% de moins de 15 ans (RGPH, 2014)
PNB	34,25 milliards USD (2014)
RNB/h	1 550 USD (2014)
Poids dans le PIB mondial	0,06% Parité de Pouvoir d'Achat (PPA) constant en 2011
Part de l'agriculture dans le PIB	24%
Consommation d'énergie primaire /h	0,64 tep en 2012
Accès à l'électricité	56% des ménages

Sources : RGPH 2014, PND 2016-2020, BAD, Banque Mondiale, EDS 2011-2012, AIE, PNIA 2010-2015

Après une décennie de crise politico-militaire qui a entraîné une profonde fracture sociale, la Côte d'Ivoire s'est donné pour objectif de devenir un pays émergent à l'horizon 2020. Pour impulser et coordonner les multiples facettes de son développement, la Côte d'Ivoire a renoué avec sa tradition de planification.

Le pays a également renoué avec une croissance rapide (de l'ordre de 8% par an), dans un contexte de paix, de sécurité fortement améliorée et d'une meilleure gouvernance. Les populations commencent également à tirer profit du dynamisme retrouvé, grâce aux efforts de redistribution et de correction des inégalités réalisés dans les différents secteurs.

Le PND 2016-2020 en cours de finalisation vise à consolider cette trajectoire vers l'émergence et l'industrialisation. Cette planification s'inscrit dans une vision à plus long-terme. L'Etude Nationale Prospective « Côte d'Ivoire 2040 » est également en voie de finalisation.

La stratégie nationale de développement du pays conjuguée à une forte croissance démographique conduirait à une augmentation substantielle des émissions de gaz à effet de serre (GES). En outre, la Côte d'Ivoire est vulnérable aux impacts du changement climatique qui touchent tous les secteurs essentiels de son développement.

Pour relever ces défis, la Côte d'Ivoire a mis en place en 2012 le Programme National Changement Climatique (PNCC) afin de coordonner, proposer et promouvoir des mesures et stratégies en matière de lutte contre les changements climatiques. Une Stratégie Nationale de Lutte contre les Changements Climatiques 2015-2020 a été adoptée fin 2014.

Au travers de cette Contribution Prévues Déterminées au niveau National (CPDN / INDC), la Côte d'Ivoire entend : marquer sa volonté de réduire l'empreinte carbone de son développement en privilégiant des options d'atténuation présentant des "co-bénéfices" élevés (**Section 2 : Atténuation**) ; renforcer la résilience du pays aux changements climatiques (**Section 3 : Adaptation**) ; mettre en cohérence ses politiques sectorielles et renforcer son dispositif et ses outils de mise en œuvre pour faciliter l'atteinte de ces objectifs (**Section 4**) ; et mobiliser à cet effet tous les moyens pertinents, notamment de financement, tant nationaux qu'internationaux (**Section 5**).

2. Atténuation

2.1. Contribution de la Côte d'Ivoire

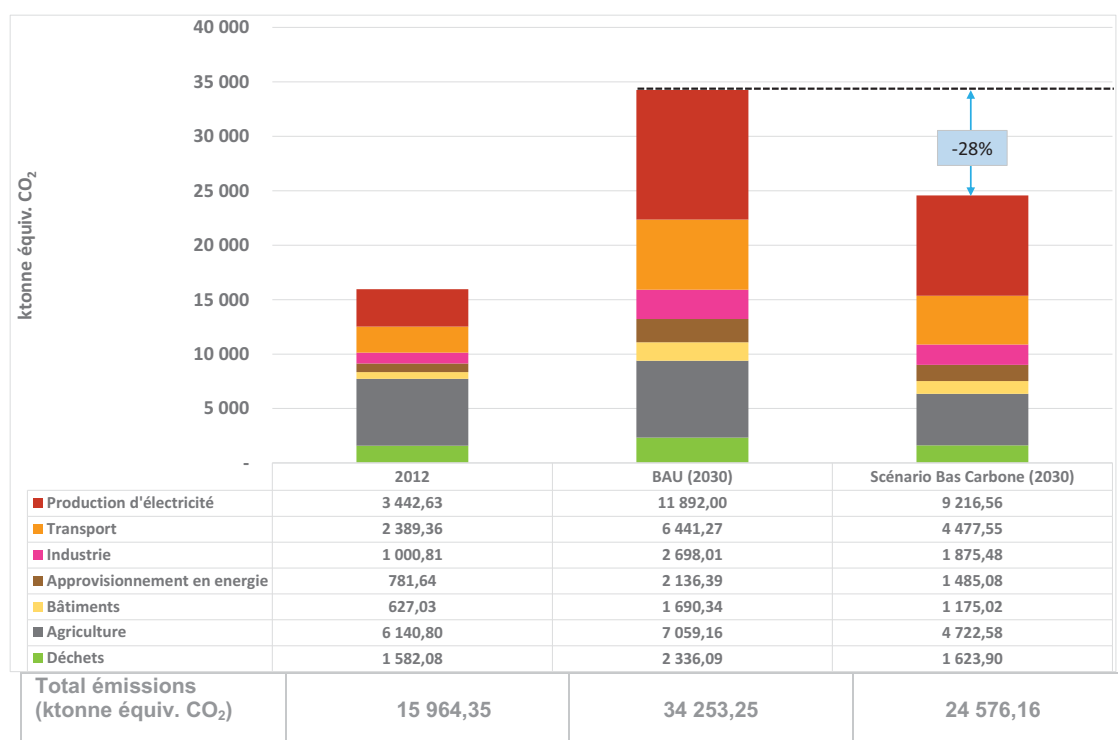
Tout en prenant en compte la nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre, la Côte d'Ivoire, à l'instar des économies africaines doit relever le défi du développement afin d'améliorer le niveau et la qualité de vie de sa population. L'impérieuse nécessité de ce développement qui passe notamment par l'accroissement de la production agricole, la transformation agro-industrielle, la lutte contre la déforestation et la poursuite, voire l'accélération de la mise à disposition d'énergie moderne à tous les habitants, n'entame en rien la volonté politique du pays de contribuer à la réduction des émissions de GES. Toutefois, la Côte d'Ivoire a besoin d'être appuyée pour poursuivre la voie d'un développement durable, respectueux de l'environnement et soucieux des enjeux des changements climatiques.

Les INDC de la Côte d'Ivoire se déclinent donc en une contribution basée sur les efforts de réduction de GES contenus dans les plans stratégiques sectoriels de développement prévoyant l'appui des partenaires techniques et financiers.

Type de contribution	Combinaison d'objectifs et d'actions d'atténuation	
Objectif national à long terme sur les émissions de GES	Scénario bas carbone (2030)	Réduction des émissions de GES par rapport aux émissions de l'année cible (2030) dans un scénario de base (Business As Usual ou BAU).
Année cible	2030	
Année de base	2012	
Réduction cumulée des émissions d'ici 2030	Scénario bas carbone (2030)	-28%
Objectifs sectoriels	Scénario bas carbone (2030)	<ul style="list-style-type: none"> Composition du mix électrique : 26% de charbon, 32% de gaz naturel en cycle combiné, 26% d'hydroélectricité et 16% des autres énergies de sources renouvelables (EnR), soit un cumul de 42% d'EnR dans le mix électrique en 2030. Intensification et mécanisation de l'agriculture et de la production animale. Réduction des émissions de GES dues à la déforestation et à la dégradation des forêts. Gestion durable et valorisation des déchets.
Equité de la Contribution	- La Côte d'Ivoire est peu émettrice de GES avec seulement 0,81 tCO ₂ /hab (hors foresterie) - Le développement nécessaire de la Côte d'Ivoire (+8,4% de croissance du PIB d'ici 2030) s'accompagnerait d'une augmentation des émissions à 1,17 tCO ₂ /hab (+44,4%) en 2030.	
Ambition de la Contribution	La Côte d'Ivoire s'engage à : - Porter à 42% la part des EnR dans le mix électrique (incluant la grande hydroélectricité). - Mettre en œuvre la stratégie de réduction des émissions de GES issues de la déforestation et de la dégradation des forêts en plus de la gestion durable des forêts et des politiques ambitieuses de reboisement (REDD+). La baisse de 28% des émissions du scénario bas-carbone par rapport à un scénario de base (BAU) représente un effort significatif pour un pays dont le PIB/hab se situe au 148 ^{ème} rang mondial (2014, en base PPA).	
Polluants atmosphériques de courte durée de vie (PCDV/SLCP)	La Côte d'Ivoire s'est engagée à réduire les polluants atmosphériques de courte durée de vie ayant un impact sur le climat en plus des GES de longue durée. Le pays développera à cet effet, d'ici à 2018, un plan d'action national de réduction des PCDV / SLCP dont les contributions au réchauffement climatique sont clairement établies par le PNUE dans son rapport de 2011.	

2.2. Scénarios de base et de développement sobre en carbone

La figure ci-dessous présente (i) les émissions de l'année de base 2012, (ii) un scénario Business As Usual (cours normal des affaires) et (iii) un scénario de développement sobre en carbone montrant l'impact des grandes actions sectorielles dont la mise en œuvre pourrait être assujettie à des appuis extérieurs additionnels.



Le tableau ci-dessous présente les parts relatives des différents sous-secteurs dans les émissions de GES.

Sous-secteurs	2012	BAU (2030)		Scénario bas carbone (2030)	
	Emissions (ktonne Equiv. CO ₂)	Emissions (ktonne Equiv. CO ₂)	Pourcentage de hausse par rapport à 2012	Emission (ktonne Equiv. CO ₂)	Pourcentage de baisse par rapport à BAU
Production d'électricité	3 442,63	11 892,00	52,93	9 216,56	-7,81
Transport	2 389,36	6 441,27	25,38	4 477,55	-5,73
Industrie	1 000,81	2 698,01	10,63	1 875,48	-2,40
Approvisionnement en énergie	781,64	2 136,39	8,49	1 485,08	-1,90
Bâtiments	627,03	1 690,34	6,66	1 175,02	-1,50
Agriculture	6 140,80	7 059,16	5,75	4 722,57	-6,82
Déchets	1 582,08	2 336,09	4,72	1 623,90	-2,08
Total	15 964,35	34 253,25	114,56	24 576,16	-28,25

2.3. Hypothèses et approches méthodologiques

Type d'objectif	Réduction en % par rapport aux émissions de l'année cible dans un scénario de base.
Début de mise en œuvre de l'INDC	2016.
Couverture (du pays)	Tout le pays.
Gaz couverts	Dioxyde de carbone (CO ₂), Méthane (CH ₄), Oxyde nitreux (N ₂ O).
Secteurs/sources couverts	Agriculture, Energie, Déchets, UTCATF (Foresterie : non incluse dans les inventaires).
Scénario de base (BAU)	Ce scénario décrit l'évolution des émissions de GES à l'horizon 2030 par secteur d'activité en fonction des stratégies actuelles de développement du Gouvernement.
Scénario d'atténuation (bas carbone)	Ce scénario décrit l'évolution des émissions de GES à l'horizon 2030 sur la base d'orientations bas-carbone dans les principaux secteurs d'activité, notamment, énergie, agriculture et déchets.
Sources pour les scénarios (BAU et Bas carbone)	ENP 2040, PND 2016-2020, Plan Directeur Production et Transport d'Energie Electrique 2014-2030, PNIA 2010-2015, Politique industrielle (2013).
PRG	Les valeurs de PRG utilisées sont celles déterminées par le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat (GIEC, SAR).
Méthodologie de projection des émissions du scénario de base (BAU)	L'inventaire de l'année de base (2012) est celui de la Troisième Communication Nationale (TCN). Le scénario de base (BAU) est construit en appliquant aux émissions des différents secteurs des hypothèses d'évolution dépendant des taux de croissance annuels sectoriels, de l'évolution de la population, du mix électrique et de l'évolution tendancielle de l'efficacité du secteur.
Méthodologie de projection pour le scénario bas carbone	Le scénario bas carbone est construit en appliquant aux émissions sectorielles du scénario de base, une estimation des gains liés à la mise en place des politiques et projets du secteur.
Approche concernant les émissions relatives à l'Utilisation des Terre, Changements d'Affectation des Terre et Foresterie (UTCATF)	Les émissions de ce secteur important en Côte d'Ivoire devront faire l'objet d'une analyse plus précise d'ici à 2020 pour pouvoir être intégrées à l'objectif général. Cela pourra se faire grâce à la meilleure connaissance des superficies par type de sols grâce à l'imagerie satellitaire couplée avec l'exploitation des données de terrain.

2.4. Actions d'atténuation

La Côte d'Ivoire entend mettre en œuvre les Actions d'atténuation suivantes¹ :

Agriculture / Foresterie Grands enjeux de l'agriculture: (i) Recherche de l'autosuffisance et de la sécurité alimentaires et (ii) Amélioration de la productivité et de la compétitivité Grand enjeu du secteur forestier: Gestion durable des forêts et Objectif de 20% de couverture nationale forestière dans le Code forestier 2014 Message clef : Concept « Agriculture zéro déforestation »				
Orientation	Mesures /actions	Co-bénéfices		
		Economiques	Sociaux	
Mise en cohérence de la planification nationale et de l'aménagement de l'espace rural pour développer l'agriculture et le secteur forestier	Mise en cohérence des Plans Nationaux d'Investissement Agricole (PNIA) avec les stratégies de limitation de la déforestation (processus REDD+) à travers un schéma directeur d'aménagement du territoire à 2030 (sécurisation du foncier) en concertation avec chacune des filières agricoles et les territoires	Bonification des avantages économiques du PNIA et des plans de développement forestier	- Réduction des conflits sociaux - Inclusion sociale	
	Rédaction d'un schéma régional d'aménagement du territoire pour les différentes régions avec l'implication des communautés locales	Développement économique des régions	Réduction des conflits sociaux	
	Délimitation des territoires villageois et matérialisation des limites avec des essences forestières	Maîtrise du foncier et de la dynamique spatiale de l'occupation des terres	- Réduction des conflits sociaux - Inclusion sociale	Accroissement des services écosystémiques
	Sécurisation du foncier avec l'implication des interprofessions agricoles, des coopératives et du secteur privé pour faciliter les procédures et la réalisation d'économies d'échelle	Faciliter l'investissement dans le secteur de l'utilisation des terres	- Réduction des conflits sociaux - Cohésion sociale	Accroissement des services écosystémiques
Développement agricole sans extension sur les surfaces forestières restantes et moins émettrice de GES	Découplage de la production agricole et de la déforestation via la promotion de pratiques agricoles intensives à impacts réduits sur l'environnement et l'agroforesterie	- Amélioration de la productivité et de la création de richesses - Accroissement des rendements et revenus agricoles - Stimulation de la création d'industries légères à vocation agricole dans le milieu rural	- Effets positifs sur l'économie sociale : création d'emplois en milieu rural (environ 400 000 emplois agricoles attendus pour le PNIA en cours) - Réduction de la pauvreté	
	Concrétisation du concept « Agriculture zéro déforestation » et valorisation des produits associés	- Amélioration de la productivité des facteurs	- Réduction des conflits sociaux - Création d'emploi	- Réduction des émissions de GES - Maintien des services écosystémiques

¹ Ces actions sont formulées à un niveau élevé d'agrégation en cohérence avec l'esprit de l'INDC, qui ne doit pas consister en un catalogue de programmes et de projets. Un travail subséquent sera nécessaire pour traduire ces orientations en programmes opérationnels.

		naturels de production (terre, facteurs climatiques) - Accroissement des rendements et revenus agricoles - Baisse des pertes post-récolte et accroissement des revenus - Stimulation de la création d'industries légères à vocation agricole dans le milieu rural	- Réduction de la pauvreté rurale - Réduction de l'exode des jeunes et rajeunissement du monde paysan - Accroissement des emplois - Réduction de l'exode des jeunes et rajeunissement du monde paysan	- Accroissement du carbone forestier - Maintien de la biodiversité et des services écosystémiques
Intensification d'une production agricole, animale et halieutique respectueuse de l'environnement et permettant d'éviter la déforestation	Développement des infrastructures de base qui permettront d'améliorer la logistique des transports de produits agricoles, d'élevage et de pisciculture			
	Promotion et intensification de la production et de l'utilisation de semences à haut rendement et résistantes notamment aux facteurs climatiques et aux maladies (hors OGM et hybrides)	Accroissement de la productivité et des revenus	Création de chaînes de valeur durables et d'emplois	Réduction de la pression sur les terres agricoles
	Renforcement des partenariats et des collaborations sur l'analyse des sols pour améliorer leur productivité et améliorer la mise en œuvre des innovations agricoles	Accroissement de l'innovation agricole et des rendements	Création d'emplois	Maintien des services écosystémiques
	Rationalisation de l'utilisation des intrants chimiques et facilitation de l'emploi des intrants biologiques	Réduction des coûts médicaux liés à l'utilisation non contrôlée des intrants chimiques	Réduction des risques sanitaires liés aux intrants chimiques	Réduction des dommages environnementaux dus aux intrants chimiques
Promotion des pratiques durables et intégrées permettant d'améliorer les capacités de production agricole et valoriser les ressources du milieu	Développement d'une mécanisation efficiente de l'agriculture et amélioration des infrastructures de conditionnement, de récolte et de conservation	Baisse des pertes post-récolte et accroissement des revenus	Création d'emploi	Maintien des services écosystémiques
	Promotion de l'association agriculture-élevage, de l'agroforesterie, et de l'agriculture de conservation en particulier au niveau des plantations communautaires et privées	Accroissement des rendements et revenus agricoles	Réduction des conflits sociaux	Amélioration de la biodiversité
	Réduction maximale de la submersion rizicole permettant de limiter les émissions de méthane	Maintien des rendements agricoles	Maintien des emplois	Réduction des émissions de GES
	Gestion durable des sols organiques	- Amélioration de la productivité et de la création de richesses - Accroissement des rendements et revenus agricoles	- Réduction des conflits sociaux - Maintien des emplois	- Maintien des services écosystémiques
Développement du secteur forestier à travers la gestion durable des	Renforcement et vulgarisation des résultats de la recherche scientifique sur la gestion des ressources naturelles (notamment les sciences du sol et la physiologie pathologie et technologie post récolte)	Accroissement des rendements et revenus agricoles	- Réduction des conflits sociaux - Maintien des emplois	
	Amélioration des calendriers culturaux, et des techniques de production	Relance de l'économie forestière	Amélioration de la gouvernance forestière	Maintien des services écosystémiques

forêts et l'amélioration de la Gouvernance forestière	Rédaction et mise en œuvre des plans d'aménagement et de gestion participative des forêts classées	Diversification des revenus des communautés locales	Participation des populations à la gestion des forêts	Maintien des services écosystémiques
	Stabilisation de l'extension des surfaces agricoles dans les forêts classées	Sécurisation du revenu des paysans	Création d'emplois	Préservation de la biodiversité
	Restauration des forêts classées avec l'implication des communautés locales	Diversification des revenus des communautés locales	Création d'emploi	Accroissement des stocks de carbone
	Renforcement de la gestion durable des forêts classées et des aires protégées, notamment grâce au suivi spatial des terres	- Maintien des rendements agricoles liés au micro climat - Stimulation d'activités écotouristiques	- Création d'emploi écotouristiques - Réduction de l'exode des jeunes	- Préservation et valorisation de la biodiversité et des habitats naturels - Maintien des services écosystémiques
Développement de solutions énergétiques domestiques durables pour les besoins de cuisson des populations	Facilitation de la réhabilitation des terres dégradées et du reboisement des zones de savanes, et renforcer les stocks de carbone dans les forêts dégradées à travers la promotion du reboisement villageois	- Diversification des sources de revenus - Crédit carbone disponible	- Réduction des conflits sociaux - Accroissement des emplois - Réduction de l'exode des jeunes et rajeunissement du monde paysan	- Restauration de la biodiversité et des habitats naturels - Accroissement des services écosystémiques
	Mise en place d'un système d'incitation de type paiement pour service environnementaux (PSE) afin d'encourager le reboisement villageois et la conservation des forêts naturelles dans le domaine rural et soutenir les petits producteurs à adopter des pratiques de production durable	Accroissement des revenus des communautés	Création d'emploi	- Accroissement des stocks de carbone - Accroissement des services écosystémiques
	Reboisement avec des essences à croissance rapide à vocation bois énergie ; Promotion de foyers améliorés et Promotion des alternatives en charbon de bois à travers la valorisation de la biomasse agricole	Diversification des revenus des communautés locales	- Création d'emploi vert - Amélioration des conditions de vie de la femme en milieu rural	Réduction des émissions de GES
	Le coût global du PNIA 2010-2015 est évalué à 2 040 milliards de FCFA, dont 1 565 milliards pour la période 2012 - 2015 (même ordre de grandeur pour PNIA 2016-2020). L'orientation bas carbone des futurs plans devra être distillée sur toutes les composantes			
Coûts				

Energie/Transport Grands enjeux de l'énergie : (i) Améliorer l'accès des populations à l'électricité et à l'énergie à un prix accessible ; et (ii) Accroître l'utilisation des énergies renouvelables dans la production d'électricité Message clef : « 42 % d'énergies renouvelables incluant la grande hydroélectricité dans le mix électrique »				
Orientation	Mesures /actions	Effets /Bénéfices		
		Economiques	Sociaux	
Maîtrise de la consommation énergétique des systèmes par une politique volontariste incluant les EnR	Mesures transversales Investissement dans l'efficacité énergétique et amélioration du taux de participation des EnR dans le mix électrique à l'horizon 2030	<ul style="list-style-type: none"> - Gains de productivité et amélioration de la compétitivité - Diversification des sources d'énergie primaire - Réduction de la dépendance vis-à-vis des énergies fossiles - Amélioration de l'accès à des sources d'énergie sûre et abondante 	<ul style="list-style-type: none"> - Développement de nouvelles filières d'emplois qualifiés - Impact sur la santé et amélioration de la qualité de vie - Réduction des conflits sociaux - Amélioration des taux de couverture et d'accès des populations aux services énergétiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des niveaux d'émissions de GES, notamment de CO₂ - Diminution de la pression sur les ressources naturelles
	Mise en place d'un cadre institutionnel et réglementaire en matière d'EnR et d'efficacité énergétique	Amélioration de l'environnement autour du secteur énergétique	<ul style="list-style-type: none"> - Développement de nouvelles filières d'emplois qualifiés - Réduction des conflits sociaux - Amélioration des taux de couverture et d'accès des populations aux services énergétiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des niveaux d'émissions de GES, notamment de CO₂ - Diminution de la pression sur les ressources naturelles
	Renforcement de l'intégration de la Côte d'Ivoire dans le marché Régional de l'Energie, à travers l'interconnexion avec les autres pays de la région	<ul style="list-style-type: none"> - Accroissement du revenu national - Renforcement de la part de la Côte d'Ivoire dans le PIB de l'UEMOA 	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la qualité de vie - Réduction des conflits sociaux - Amélioration des taux de couverture et d'accès des populations aux services énergétiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des niveaux d'émissions de GES, notamment de CO₂ - Diminution de la pression sur les ressources naturelles
	Mesures sous-sectorielles : Industrie Mise en place d'une stratégie de réduction des gaspillages dans la consommation énergétique des industries à travers : <ul style="list-style-type: none"> - le diagnostic ou l'audit énergétique pour établir un bilan de la consommation et des usages énergétiques ; - le comptage pour disposer de données fiables et continues sur la consommation. Encouragements des entreprises à investir dans des équipements énergétiquement plus performants	<ul style="list-style-type: none"> - Gains de productivité - Amélioration de la compétitivité - Réduction de la facture énergétique 	<ul style="list-style-type: none"> - Développement de nouvelles filières d'emplois qualifiés - Gains de revenus 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des niveaux d'émissions de GES, notamment de CO₂ - Diminution de l'empreinte écologique
		<ul style="list-style-type: none"> - Gains de productivité - Amélioration de la compétitivité - Réduction de la facture énergétique 	Développement de nouvelles filières d'emplois qualifiés	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des niveaux d'émissions de GES, notamment de CO₂ - Diminution de la pression sur les ressources naturelles

	<p>Evaluer les potentiels de substitution ou d'optimisation (par exemple cogénération ou valorisation) ;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gains de productivité - Amélioration de la compétitivité - Réduction de la facture énergétique 	<p>Développement de nouvelles filières d'emplois qualifiés</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des niveaux d'émissions de GES, notamment de CO₂ - Diminution de la pression sur les ressources naturelles
Mesures sous-sectorielles : Sous-secteur Bâtiments				
	<p>Développement d'une réglementation nationale sur l'efficacité thermique des bâtiments (construction et rénovation)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de la facture énergétique - Gains de revenus 	<ul style="list-style-type: none"> - Développement de nouvelles filières d'emplois qualifiés - Amélioration de la qualité de vie 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des niveaux d'émissions de GES, notamment de CO₂ - Diminution de la pression sur les ressources naturelles
	<p>Formation de tous les acteurs de la chaîne de valeur à la construction basse consommation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de la facture énergétique - Gains de revenus 	<p>Développement de nouvelles filières d'emplois qualifiés</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des niveaux d'émissions de GES, notamment de CO₂ - Diminution de la pression sur les ressources naturelles
Mesures sous-sectorielles : Sous-secteur Transports				
	<p>Amélioration de la mobilité et développement des offres de transport bas-carbone</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de la facture énergétique - Gains de revenus 	<p>Amélioration de la qualité de vie</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des niveaux d'émissions de GES, notamment de CO₂ - Diminution de la pression sur les ressources naturelles
	<p>Intégration d'une dimension énergie/climat dans les documents de planification territoriale afin de limiter les distances, de travailler sur la mixité fonctionnelle et de proposer des politiques de transport en commun efficiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de la facture énergétique - Gains de revenus 	<p>Amélioration de la qualité de vie</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des niveaux d'émissions de GES, notamment de CO₂ - Diminution de la pression sur les ressources naturelles
	<p>Accompagnement des communes dans l'élaboration de plans de transport urbain (exemple du train urbain dans le district d'Abidjan)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de la facture énergétique - Gains de revenus 	<p>Amélioration de la qualité de vie</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des niveaux d'émissions de GES, notamment de CO₂ - Diminution de la pression sur les ressources naturelles
	<p>Facilitation de l'achat de véhicules peu polluants et mise au rebut des plus polluants via des normes, incitations ou obligations</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de la facture énergétique - Gains de revenus 	<p>Amélioration de la qualité de vie</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des niveaux d'émissions de GES, notamment de CO₂ - Diminution de la pression sur les ressources naturelles
	<p>Mettre en place un cadre incitatif pour le développement des énergies renouvelables (appel d'offre, FIT, défiscalisation, ...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diversification des sources d'énergie primaire - Réduction de la dépendance énergétique vis-à-vis des énergies fossiles - Amélioration de l'accès à des sources d'énergie sûre et abondante 	<ul style="list-style-type: none"> - Développement de nouvelles filières d'emplois qualifiés - Impact sur la santé et amélioration de la qualité de vie - Réduction des conflits sociaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des niveaux d'émissions de GES, notamment de CO₂ - Diminution de la pression sur les ressources naturelles
Développement de la production d'énergie à partir de sources renouvelables				

	<ul style="list-style-type: none"> - Gains de productivité et amélioration de la compétitivité de l'économie - Élargissement du champ de connaissances sur l'efficacité énergétique - Amélioration de la compétitivité de l'économie - Élargissement du champ de connaissances sur l'efficacité énergétique - Gains de revenus - Amélioration de la compétitivité de l'économie 	<ul style="list-style-type: none"> - Développement de nouvelles filières d'emplois qualifiés - Impact sur la santé et amélioration de la qualité de vie - Réduction des conflits sociaux - Développement de nouvelles filières d'emplois qualifiés - Amélioration de la qualité de vie - Réduction des conflits sociaux - Développement de nouvelles filières d'emplois qualifiés - Amélioration de la qualité de vie - Réduction des conflits sociaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des niveaux d'émissions de GES, notamment de CO₂ - Diminution de la pression sur les ressources naturelles - Réduction des niveaux d'émissions de GES, notamment de CO₂ - Diminution de la pression sur les ressources naturelles - Réduction des niveaux d'émissions de GES, notamment de CO₂ - Diminution de la pression sur les ressources naturelles 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Lever les barrières à l'investissement (renforcement du cadre institutionnel, sécurisation des investissements, formation des banques, ...) - Investir dans la R&D, notamment par le renforcement des capacités de l'Institut de Recherche sur les Energies Renouvelables (IREN) et évaluer l'opportunité de créer une Agence de Promotion des Energies Renouvelables - Faciliter le développement de projets sur les filières pertinentes: <ul style="list-style-type: none"> - Petite hydroélectricité - Méthanisation (déchets, résidus agricoles...) - Photovoltaïque (promotion des Kits PV solaire, système de pompage PV...) - Biomasse (exploitation durable de bois énergie) 			
Déchets				
Grands enjeux des déchets :				
(i) Améliorer la salubrité urbaine ; et (ii) Assurer la gestion durable et la valorisation des déchets				
Orientations	Mesures/actions	Effets/Bénéfices		
		Economiques	Sociaux	Environnementaux
Valorisation efficiente des ressources pour tendre circulaire	<ul style="list-style-type: none"> - Développer et mettre en œuvre une politique et une stratégie de gestion durable des déchets incluant l'aspect valorisation - Développer des actions d'économie circulaire : <ul style="list-style-type: none"> - Eco-conception des produits - Récupération/utilisation et recyclage des déchets (agricoles, forestiers et ménagers) - Compostage - Valorisation des eaux usées 	<ul style="list-style-type: none"> - Accroissement des revenus et de la richesse nationale - Contribution à la modernisation de l'économie et gains de productivité - Accroissement des revenus et de la richesse nationale - Contribution à la modernisation de l'économie et gains de productivité 	<ul style="list-style-type: none"> - Développement de nouvelles filières d'emplois - Amélioration de la qualité de vie des populations - Réduction des conflits sociaux - Développement de nouvelles filières d'emplois - Amélioration de la qualité de vie des populations - Réduction des conflits sociaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des niveaux d'émissions de GES ; - Amélioration de la qualité de l'environnement - Diminution des pressions sur les ressources naturelles - Réduction des niveaux d'émissions de GES ; - Amélioration de la qualité de l'environnement - Diminution des pressions sur les ressources naturelles
Coûts	Le Plan Directeur Production et Transport d'Énergie Électrique 2014-2030 précise que le montant total des investissements production-transport pour la période 2014-2030, s'élève à 8 000 milliards FCFA. Les investissements additionnels liés au secteur minier coûteraient en outre près de 1 600 Milliards FCFA.			

3. Adaptation

Cadre de l'action	Description				
<p>Impacts et vulnérabilité</p>	<p><u>Impacts</u> : inondations, tempêtes, glissements de terrain, sécheresses-canicules, feux de brousse, baisse du débit des fleuves et amenuisement du volume des eaux de surface, raccourcissement de la durée moyenne des périodes de croissance végétative et exposition accrue des plantes au stress hydrique, faible croissance de la biomasse végétale, réduction des potentialités productives des écosystèmes, diminution des terres arables due à leur dégradation, érosion côtière jusqu'à 3 mètres par an pouvant atteindre 6 à 12 mètres lors de tempêtes, atténuation du phénomène de l'<i>upwelling saisonnier</i> ont des impacts sur : agriculture et élevage, utilisation des terres, forêts, ressources en eau, énergie, zones côtières, pêche, infrastructures (habitats), transport, santé publique et genre.</p> <p>Onze secteurs vulnérables indiqués en mai 2013 par le Ministre de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable (MINESUDD) dans le but de proposer un Plan National d'Adaptation</p> <table border="1" data-bbox="491 190 683 981"> <thead> <tr> <th data-bbox="491 981 515 1921">Vulnérabilité forte</th> <th data-bbox="491 190 515 981">Vulnérabilité moyenne ou faible:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="515 981 683 1921"> <ul style="list-style-type: none"> • Agriculture/Elevage/Aquaculture • Utilisation des terres • Forêts • Ressources en eau • Energie • Zones côtières </td> <td data-bbox="515 190 683 981"> <ul style="list-style-type: none"> • Pêche • Infrastructures (habitats) • Transport (routes) • Santé publique • Genre </td> </tr> </tbody> </table>	Vulnérabilité forte	Vulnérabilité moyenne ou faible:	<ul style="list-style-type: none"> • Agriculture/Elevage/Aquaculture • Utilisation des terres • Forêts • Ressources en eau • Energie • Zones côtières 	<ul style="list-style-type: none"> • Pêche • Infrastructures (habitats) • Transport (routes) • Santé publique • Genre
Vulnérabilité forte	Vulnérabilité moyenne ou faible:				
<ul style="list-style-type: none"> • Agriculture/Elevage/Aquaculture • Utilisation des terres • Forêts • Ressources en eau • Energie • Zones côtières 	<ul style="list-style-type: none"> • Pêche • Infrastructures (habitats) • Transport (routes) • Santé publique • Genre 				
<p>Actions à planifier pour un développement résilient au climat</p>	<p>SECTORIELLES</p> <p>Ressources en eau : Maîtriser et gérer les ressources en eau (renforcement de la planification et de la coordination des bassins versants, développement de barrages agropastoraux, aménagement de nouveaux sites hydro-agricoles et de retenues d'eau, amélioration de l'efficacité de l'irrigation, valorisation des eaux pluviales et de crues...</p> <p>Agriculture / Elevage /Pêche : Améliorer les technologies de production, renforcer les capacités des acteurs</p> <p>Forêts et utilisation des terres : améliorer les espèces sylvoles, promouvoir le reboisement et l'agro-écologie, restaurer les terres dégradées, promouvoir les techniques d'amélioration de la fertilité et de la conservation des sols</p> <p>Zones côtières : Réglementer la construction et l'extraction de sable sur le littoral, déménager et reconstruire les ouvrages en danger sur une ligne de repli, construire des ouvrages de protection active (épis, brise-lames), passive, de restauration (rideaux pare vent, revégétalisation, voire reboisement –mangroves-).</p> <p>Energie : Organiser la filière bois-énergie, éviter l'ensablement des cours d'eau, reprofiler et restaurer les écoulements dans les lits mineurs des cours d'eau. Vulgariser la construction et l'usage des foyers améliorés en milieu rural</p>				
<p>Pertes et dommages</p>	<p>Pertes humaines : pertes liées aux catastrophes hydrométéorologiques, maladies vectorielles (aux maladies paludisme, maladies hydriques, maladies respiratoires) et liées aux feux de brousse ;</p> <p>Pertes liées à l'érosion côtière : Coûts compris entre 2,355 à 6,75 milliards de FCFA (4,0 à 6,75 millions d'US \$) pour les pertes de terre en cas de submersion comprise entre 0,5 et 2 mètres</p> <p>Pertes productions agricoles (au minimum 10 % de la production rizicole annuelle soit 50 milliards de FCFA ou 85,6 millions d'US \$ -basé sur le coût de l'importation de riz-, 10 % de la production cacaoyère annuelle, soit environ 202 millions d'US \$ établi sur le prix de l'exportation du cacao, « destruction d'importantes surfaces de palmiers à huile et de coco dans les régions d'Abidjan. Précision à faire</p> <p>Pertes en infrastructures (habitats, routes, etc.). « La réduction des ressources en eau et l'incidence sur la production de nourriture ainsi que sur l'habitat sont à évaluer, de même que les incidences sur la santé publique ».</p>				
<p>Obstacles, lacunes et besoins pour réussir les actions d'adaptation</p>	<p><u>Obstacles</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le manque d'intégration des politiques des changements climatiques dans les politiques nationales et sectorielles - la faible capacité des moyens d'existence (physique, national, social, institutionnel,...) des communautés rurales <p><u>Lacunes</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la faible compréhension du concept des changements climatiques. - l'analphabétisme. <p><u>Besoins</u> :</p>				

| - le renforcement des capacités humaines, institutionnelles, techniques, financières et le transfert des technologies.

Objectifs et Description		Co-bénéfices	Coût (milliards de FCFA ou millions de US\$)
Ressources en eau			
Maîtriser et gérer les ressources en eau	<p>Réduire la vulnérabilité et accroître la résilience</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) - Mettre en œuvre pour les bassins versants (BV) nationaux et renforcer pour les BV transfrontaliers la planification et la coordination - Développer les barrages agropastoraux pour faciliter l'abreuvement du cheptel - Aménager des sites hydro-agricoles et des retenues d'eau pour améliorer les productions vivrières - Améliorer l'efficacité de l'irrigation pour limiter la consommation d'eau - Valoriser les eaux pluviales et de crues (captage et stockage des eaux de ruissellement) - Renforcer les capacités des paysans et autres utilisateurs en matière d'irrigation 	<ul style="list-style-type: none"> - Planification des productions permettant la stabilisation des prix à la consommation et des revenus des producteurs - Les retenues d'eau permettent d'augmenter les ressources halieutiques, d'évoluer vers des systèmes de production intégrés - Disponibilité en eau potable suffisante pour les besoins humains 	<p>PNIA (Aménager les terres pour les cultures intensives \$14,3 millions-, faciliter l'accès au petit matériel d'irrigation, 1,8 milliards de FCFA – US \$ 3,03 millions -, réaliser les aménagements hydro-agricoles \$ 47,8 millions-, appuyer la maintenance des aménagements et équipements d'irrigation 0,6 milliards de FCFA – US \$ 0,1 millions-, réhabiliter les barrages pastoraux et les retenues d'eau 3 milliards de FCFA. –US \$ 5,05 millions</p>
Agriculture			
Renforcer les productions agricoles, animales et halieutiques (secteur agricole 23 % du PIB sur la période 2000-2013)	<p>Réduire la vulnérabilité et accroître la résilience</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développer l'approche agro-écologique (pratiques de gestion de la fertilité des sols, développement de l'utilisation des engrais organiques et du compost issus des déchets ménagers, l'association agriculture-élevage) - Améliorer les technologies de production grâce à l'accès aux intrants améliorés et adaptés (semences vivrières, fourragères, sylvicoles résistantes à la sécheresse, banque de gènes animale, alevins de qualité, gestion du fumier et du compost pour améliorer la fertilité des sols, etc.) - Développer les unités de stockage et de conservation pour limiter les pertes élevées post-récolte - Promouvoir et vulgariser des espèces cultivées résilientes au changement climatique - Développer les prévisions saisonnières qui renforcent la résilience au changement climatique des pratiques culturales - Favoriser l'accès des femmes au foncier rural 	<ul style="list-style-type: none"> - Autosuffisance alimentaire grâce à une amélioration des rendements (30 % pour le riz avec des semences améliorées) - Lutte contre la pauvreté et maintien de la paix sociale par l'amélioration du pouvoir d'achat des communautés rurales, la création d'emplois doit être un point entier. - Réduction de la dépendance aux importations et amélioration des exportations des produits agricoles (SNDCV indique 40 % des recettes d'exportation) - Prise en compte de l'aspect genre (femmes) 	<p>SNDCV (plan de développement semencier agricole 12,05 milliards de FCFA –US \$ 20,3 millions, appui direct aux activités de production 540 milliards de FCFA –US \$ 909,9 millions)</p> <p>SNDR (appui technique à la production –semences riz, intrants et mécanisation : 299 milliards de FCFA – US \$ 503,8 millions).</p> <p>PSDEPA (amélioration de la productivité et de la compétitivité 80,948 milliards de FCFA – US \$ 136,4 millions dont 2,18 milliards – US \$ 3,7 millions- pour la production de fourrage et de semences, préservation de la diversité génétique aquacole 7,45 milliards de FCFA – US \$ 12,6 millions)</p>
Forêts et utilisation des terres			
Lutter contre la déforestation	<p>Réduire la vulnérabilité et accroître la résilience</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lutte contre la pauvreté (exploitation des produits forestiers non ligneux, 	<p>PF (Réduction de l'impact changement climatique 33,64 milliards de FCFA.- US \$ 20 millions)</p>

<p>et la dégradation des terres</p>	<p>-Améliorer les espèces sylvicoles, promouvoir l'agroforesterie, restaurer les terres dégradées. -Promouvoir la gestion durable des terres par les techniques d'amélioration de la conservation des eaux et du sol (CES). - Développer l'approche paysagère pour la gestion durable des terres et la conservation des eaux et des sols.</p>	<p>amélioration des rendements agricoles, recours à la pharmacopée traditionnelle). -Préservation de la diversité faunique et floristique terrestre. - Durabilité de la qualité des sols</p>	<p>PNIA (appuyer la diffusion d'innovations technologiques 0,43 milliards de FCFA –US \$ 0,7 millions-, techniques CES 5 milliards de FCFA –US \$ 8,4 millions-).</p>
<p>Gestion des catastrophes hydrométéorologique</p>			
<p>Construire la résilience notamment par la lutte contre l'érosion côtière</p>	<p>Réduire la vulnérabilité et accroître la résilience, notamment pour la section Sassandra - Vridi – Port- Bouët</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluer les risques hydrométéorologiques et mettre en œuvre les mesures d'atténuation - Mettre en place un système d'alertes multirisques - Mettre en place un plan de contingence et des plans de réponse efficaces - Informer, éduquer et communiquer sur les risques hydrométéorologiques - Renforcer les capacités des acteurs en matière de Réduction des Risques de Catastrophes (RRC) et de gestion de catastrophes - Evaluer de manière systématique les pertes et dommages et assurer le relèvement et la construction post-catastrophe - Développer l'observation du trait de côte et identifier les territoires à risque d'érosion (surveillance de l'érosion côtière). -Protéger l'habitat (faire appliquer la réglementation sur la construction et l'extraction de sable sur le littoral, déménager et reconstruire les ouvrages en danger sur une ligne de repli, construire des ouvrages de protection active -épis, brise-lames, passive, de restauration -rideaux pare vent, revégétalisation, voire reboisement –mangroves-). -Mettre en place un fonds microprojets expérimentaux de protection locale contre l'érosion 	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation de l'agriculture (zone de plantations de palmiers à huile, d'ananas, de bananiers, d'hévéas et de cocotiers). - Préservation de la diversité biologique lagunaire et côtière. - Préservation de l'habitat - Préservation des zones côtières vulnérables 	<p>SACCL (modélisation dynamique du profil littoral 0,184 milliard de FCFA –US \$ 0,31 million-, reboisement de mangroves et autres espèces appropriées 0,65 milliard de FCFA –US \$ 1,1 millions, mise en place d'un fonds 1,95 milliards de FCFA –US \$ 3,3 millions-.</p> <p>SACCL considère secondaire l'aménagement contre l'érosion à Assinie 19,97 milliards FCFA –US \$ 33,6-, autour du canal de Vridi, l'ouverture de la sortie du Comoé 22,55 milliards de FCFA –US \$ 38 millions-.</p>

4. Processus de planification, mise en œuvre et suivi de l'INDC

La Côte d'Ivoire prendra les mesures suivantes pour mettre en œuvre ces INDC, en assurer le suivi et le cas échéant l'actualisation/révision².

	Description	Objectif
Cadre législatif et réglementaire	Adoption de textes juridiques relatifs à la mise en œuvre, au suivi-évaluation des INDC et aux résolutions de la Conférence des Parties à la CCNUCC.	Pérenniser les actions de développement sobre en carbone à travers les divers gouvernements successifs
Cadre institutionnel	Création d'un Comité Interministériel des Changements Climatiques (CICC) réunissant les ministres en charge des secteurs pertinents, présidé par le Premier Ministre et chargé notamment du suivi de la mise en œuvre des INDC	Assurer une mise en œuvre efficace d'une politique nationale transversale en matière de climat
	Création d'un Secrétariat du CICC (SCICC) ancré au MINESUDD et chargé d'appuyer techniquement le CICC dans la planification, la coordination de la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation des INDC et doté d'une feuille de route claire calée sur la périodicité des PND	
Opérationnalisation des INDC	Evaluation de l'impact climat de toute loi ou politique/programme/projet public nouveau (étude d'impact)	Intégrer les considérations d'atténuation et d'adaptation dans les processus de décision publique
	Traduction des INDC en programmes opérationnels sectoriels articulés avec/repris dans le PND	Opérationnaliser les INDC notamment via le processus de planification nationale
	Intégration des Changements Climatiques (CC) dans la planification nationale (PND) et les politiques sectorielles ainsi que la planification locale.	Mettre en cohérence les PND et les plans et politiques sectoriels (par exemple PNIA) en particulier avec la réduction des risques de catastrophes naturelles avec les objectifs et actions d'atténuation et d'adaptation du pays formulés dans ces INDC
	Quelques études complémentaires (à réaliser après soumission des INDC) : - Consolider l'inventaire national des émissions de GES - Affiner les coûts des Actions des INDC - Renforcer la connaissance de l'utilisation et de la gestion des terres en Côte d'Ivoire (images satellites + enquête terrain) - Etudier le potentiel d'EnR en Côte d'Ivoire ³ - Elaborer une stratégie climat-énergie - Etudier le renforcement de la prise en compte de l'énergie et du climat dans la politique agricole en prévision de l'élaboration du PNIAC [Plan National d'Investissement Agriculture et Climat] 2020-2030 - Proposer un réseau optimal de référence de surveillance de variations de niveaux de nappes d'eau à partir de piézomètres existants traduisant la relation climat / régime hydrologique des cours d'eau - Etudier l'opportunité d'un prix et d'un marché carbone au niveau domestique et régional (cf. infra)	Chiffrer et affiner la description des Actions d'atténuation et d'adaptation des INDC
	Etude de la faisabilité d'un système de codage des dépenses liées au CC dans le budget de l'Etat	Suivi des recettes et dépense climat dans le budget national
	- Amélioration des systèmes d'établissement et de collecte des données sur les émissions de GES - Réalisation d'un inventaire annuel de GES	Obtenir des données fiables sur les émissions de GES
	Création d'un Observatoire de la qualité de l'air (CO, SO, etc.) et de suivi des GES	Suivi de la qualité de l'air
	Renforcement des actions de recherche-développement et de transfert en matière de technologies propres.	
	Communication	- Démarrage d'une campagne de communication fin 2015 sur les INDC et la COP 21, notamment en direction du secteur privé et des collectivités territoriales ; - Renforcement des capacités des acteurs locaux avant les campagnes de sensibilisation ; - Mise en place d'un site internet dédié sur la politique nationale en matière de changement climatique / INDC où les indicateurs supra seront publiés
Actualisation/Révision des INDC	Périodicité : Révision à la lumière des résultats de la COP21, si nécessaire. Tous les 5 ans en lien avec le PND sauf indication contraire issue des COP	
	Responsable : Secrétariat SCICC	

² Selon l'issue des négociations sur l'élaboration d'un nouvel accord international sur le climat.

³ LA Côte d'Ivoire mène actuellement une étude sur le potentiel de la bioénergie.

5. Moyens de mise en œuvre

Financement	<i>La Côte d'Ivoire entend mobiliser les sources suivantes pour financer les Actions d'atténuation et d'adaptation de ces INDC :</i>	
	<i>Finance privée</i>	La Côte d'Ivoire entend mobiliser des financements privés internationaux ou domestiques (fonds propres et prêts) dans toute la mesure du possible pour le co-financement d'actions pertinentes de ces INDC, particulièrement les actions pouvant générer une rentabilité financière acceptable pour le secteur privé. A cet effet, la Côte d'Ivoire s'attachera à augmenter le taux de bancarisation, stimuler la formation de l'épargne, et renforcer les marchés financiers et système bancaire domestiques, ainsi que l'attractivité de la Côte d'Ivoire pour les investissements étrangers (climat des investissements)
	<i>Budget national</i>	La Côte d'Ivoire prendra sa part dans le financement des actions de ces INDC qui relèvent du budget de l'Etat. Cet effort de l'Etat peut prendre la forme soit de dépenses budgétaires directes soit transiter par des fonds spécifiques financés notamment à partir du budget de l'Etat.
	<i>Bailleurs de fonds / PTF</i>	La Côte d'Ivoire sollicitera l'appui des bailleurs de fonds et PTF (dons, prêts et assistance technique) pour le financement des actions de ces INDC. L'accès aux prêts souverains des Institutions financières de développement (IFD) sera crucial.
	<i>Fonds vert pour le climat</i>	La Côte d'Ivoire réfléchit à l'opportunité de mettre en place une entité nationale accréditée au Fonds Vert pour le Climat (FVC). Elle a déjà entrepris son processus de préparation pour l'opérationnalisation du FVC au niveau national (Readiness Programme)
	<i>Marchés du carbone</i>	La Côte d'Ivoire soutient l'inclusion des marchés internationaux du carbone tels que le Mécanisme pour un Développement Propre (MDP) dans un accord post 2020 sur le climat et propose qu'un tel instrument, couplé à un régime comptable approprié (MRV), puisse être utilisé pour aider à financer certains investissements dans les infrastructures sobres en carbone et résilientes au changement climatique. La Côte d'Ivoire considère que certaines des options de développement sobres en carbone contenues dans ces INDC, ou des actions supplémentaires, pourraient être financées entièrement ou en partie, par le transfert international d'actifs carbone en tenant compte des considérations d'intégrité de l'environnement et de transparence.
	<i>Autres instruments économiques</i>	L'opportunité de déployer des outils permettant de générer un signal prix sur le coût social du carbone (marché ou taxe carbone) et ainsi d'internaliser l'externalité carbone sera explorée
	<i>Première tranche quinquennale</i>	Une première tranche quinquennale d'Actions à financer est en préparation et sera présentée lors du 4 ^{ème} trimestre de 2015. Elle sera cohérente avec, et reflétée dans, le PND 2016-2020.
Renforcement des capacités	Atténuation	<ul style="list-style-type: none"> - A tous les niveaux : lien entre développement, réduction de risques de catastrophes naturelles, énergie et changement climatique - Pour les décideurs : intérêts d'intégrer la réflexion énergie-climat dans toutes les politiques sectorielles - Pour les opérateurs: mise en œuvre du développement bas-carbone, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <u>Agriculteurs</u> : Pratiques agricoles permettant une intensification soutenable de la production ; modes de gestion et valorisation des résidus agricoles. <u>Entrepreneurs</u> : Les clefs du succès pour développer un projet d'énergie renouvelable en milieu rural ; valorisation de produits issus d'une agriculture soutenable.
	Adaptation	<p>Le renforcement des capacités des acteurs (surtout femmes, agriculteurs, etc.) porte sur de nouveaux itinéraires techniques dans le cadre des modes de productions intensifiés et durables.</p> <p><i>Informé, éduquer et communiquer sur les risques climatiques</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Renforcer le système d'observation des phénomènes météorologiques à travers les stations synoptiques - Mettre en place un système d'alertes précoces multi-risques - Renforcer les capacités nationales et locales en matière de réduction des risques de catastrophes et de préparations d'urgence en cas de catastrophes <p><i>Système de Gestion de l'Information Environnementale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Créer un centre de gestion de la qualité de l'air chargé des activités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Assurer la veille sur la pollution de l'air ambiant - Evaluer les rejets de polluants à la source - Informer le public sur l'état de la qualité de l'air - Fournir à l'Etat des rapports sur la pollution de l'air pour une prise de décision - Favoriser la mise en place d'un observatoire de la qualité de l'air - Renforcer la coopération régionale et internationale dans le domaine de la qualité de l'air

		<ul style="list-style-type: none"> - Former un(e) responsable de cet observatoire / centre de gestion de la qualité de l'air. - Créer un réseau d'observation et de suivi de la dynamique du trait de côte à l'échelle nationale afin d'identifier les territoires à risque d'érosion côtière et examen d'un ou de plusieurs indicateurs traduisant la relation climat / érosion côtière
Transferts et développement de technologie, R&D	<ul style="list-style-type: none"> - Développement des partenariats entre les entreprises et les centres de recherche sur le développement de solutions bas-carbone. - Meilleur accès à des outils (par exemple calage des cycles culturels à la saison pluvieuse) 	

6. Annexes

Principales abréviations

BAD	Banque Africaine de Développement
CC	Changements Climatiques
CES	Conservation des Eaux et du Sol
COP	Conférence des Parties (à la CCNUCC)
CPDN	Contribution Prévues Déterminées au plan National
EE	Efficacité Energétique
ENP	Etude Nationale Prospective Côte d'Ivoire 2040
EnR	Energies renouvelables
FCFA	Franc CFA
GES	Gaz à Effet de Serre
IFD	Institutions Financières de Développement
INDC	Intended Nationally Determined Contribution (CPDN)
IREN	Institut de Recherche sur les Energies Renouvelables
NAMAs	Nationally Appropriate Mitigation Actions
OCDE	Organisation pour la Coopération Economique et le Développement
PF	Politique Forestière et Plan Stratégique de mise en œuvre
PIB	Produit Intérieur Brut
PND	Plan National de Développement
PNIA	Plan National d'Investissement Agricole
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PPA	Parité de Pouvoir d'Achat (Purchasing Power Parity)
PSDEPA	Plan Stratégique Développement de l'Elevage, de la Pêche et de l'Aquaculture
PTF	Partenaires Techniques et Financiers
REDD+	Réduction des Emissions des GES issus de la Déforestation et de la Dégradation des forêts (Reduced Emissions from Deforestation and Forest Degradation)
SACCL	Stratégie d'Adaptation au Changement Climatique sur le Littoral de Côte d'Ivoire
SCECCI	Stratégie de Gestion de l'Environnement Côtier en Côte d'Ivoire et Plan d'Action National
SNDCV	Stratégie Nationale de Développement Cultures Vivrières autres que le Riz
SNDR	Stratégie Nationale révisée de Développement de la filière Riz
US \$	Dollar des Etats Unis
UTCATF	Utilisation des terres, changements d'affectation des terres et forêts

Références

Général/transversal	
Planification	<ul style="list-style-type: none"> - Plan national de développement (PND) 2012-2015 - Projet de PND 2016-2020 - Etude Nationale Prospective « Côte d'Ivoire 2040 » (projet)
Données pays	<ul style="list-style-type: none"> - Fiche pays BAD et Délégation de l'Union européenne - Enquête démographique et de santé et à indicateurs multiples 2011-2012 (juin 2013)
Atténuation	
Général	<ul style="list-style-type: none"> - Première communication nationale auprès de la CCNUCC de 2000 - Deuxième communication nationale auprès de la CCNUCC de 2010 - Projet de Troisième communication nationale (en cours de finalisation)
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> - PNIA 2010-2015 - Stratégies filières (SNDR, SNDCV, 3e Plan Palmier, Plan Hévée, Plan Cacao)
Energie	<ul style="list-style-type: none"> - Code de l'électricité - Projet de Plan Directeur Production et Transport d'Energie Electrique 2014-2030 - Plan d'Action pour les Energies Renouvelables (PANER), - Plan d'Action pour l'Efficacité Energétique (PANEE) - Agenda d'Action pour l'Énergie Durable Pour Tous (SE4ALL)
Forêt	<ul style="list-style-type: none"> - Nouveau code de la forêt 2014 - ONU-REDD+ (R-PP)
Industrie	<ul style="list-style-type: none"> - Politique industrielle
Adaptation	
Cadre de l'action	<ul style="list-style-type: none"> - Plan National de Développement 2011-2015 et 2016-2020 (PND). - Programme National d'Investissement Agricole 2010-2015 (PNIA). - Stratégie Nationale de Développement Cultures Vivrières autres que le riz 2013-2020 (SNDCV). - Stratégie nationale révisée de développement de la filière riz 2012-2020 (SNDR) - Plan stratégique développement de l'élevage, de la pêche et de l'aquaculture 2014-2020 (PSDEPA) - Stratégie de Gestion de l'Environnement Côtier en Côte d'Ivoire et Plan d'Action National 2016-2020 (SGECCI) de 2015. - Communication Nationale initiale de la Côte d'Ivoire à la CCNUCC (2000) - Deuxième Communication Nationale de la Côte d'Ivoire à la CCNUCC (2010) - Programme National Changement Climatique 2015-2020 (PNCC). - Politique nationale de l'environnement 2011.
Vulnérabilité	<ul style="list-style-type: none"> - ABBOTT, P. (2013), Filières cacao et coton en Afrique de l'Ouest: Rôles des politiques et des institutions dans l'intégration des petits agriculteurs aux systèmes des marchés, Dans : Reconstruire le potentiel alimentaire de l'Afrique de l'Ouest, A. Elbehri (ed.), FAO/FIDA. - AHOSSANE K., JALLOH A., NELSON G., THOMAS T.S. (2012) : Agriculture Ouest Africaine et changement climatique : analyse exhaustive – Côte d'Ivoire. - AGBRI L. (2014) : L'agriculture intelligente face au climat en Côte d'Ivoire : état des lieux et besoins d'appui pour mieux intégrer l'agriculture intelligente face au climat (AIC) dans le PNIA. - YAO N'GUETTIA R. (2013) : Etude de la vulnérabilité du secteur agricole face aux changements climatiques en Côte d'Ivoire www.rti.ci/ infos_Politique.html du 22 05 2013) http://www.gcca.eu/fr/intra-acp/climate-support-facility/cote-divoire-definition-dun-cadre-institutionnel-de-mise-en
Actions	<ul style="list-style-type: none"> - Centre du commerce international (2011) : Coton et changement climatique, impacts et options de réduction et d'adaptation. - FIDA (2014) : Projet d'appui à la production agricole et à la commercialisation – extension Ouest (PROPACOM-Ouest). Rapport de conception finale. Rapport principal et appendices. - SALVA-TERRA (2013) : Etude coûts - bénéfices de la REDD+ en Côte d'Ivoire et mobilisation des acteurs des grandes filières agricoles et forestières. - Stratégie d'adaptation au CC pour le littoral de Côte d'Ivoire, 2012.



Central African Republic

Unity - Dignity - Work

INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (INDC)

September 2015

Summary

National vision	To become, between now and 2030, an emerging country built upon an economy that is diversified, sustainable and uniformly shared throughout the national territory, a modern state open to the world and committed to an ethic and to technological innovation.
Methodology	<p>Review of the literature Consultation of the stakeholders IGES tool: Tier 1 Method (manual inventory of GHG 1996, revised version and 2006) Reference year: 2010 Reference data: Second National Communication of 2013 Assumptions: Economic rate of growth: 5-10%; demographic rate of growth: 2.5%</p>
Areas of application and coverage of the contributions	<p>Geographic scope: The national territory Included sectors: Land use, land use change and forestry (LULUCF) (89.46%); energy (5.19%); agriculture (5.26%); waste (0.09%) and industrial processes and use of solvents (2010 data). Included GHG: Carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄) and nitrous oxide (N₂O), representing more than 75% of the national anthropogenic emissions.</p>
Emissions for the reference year	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Emission 116,285.49 kt eq-CO₂ ➤ Sequestration 330,000 kt eq-CO₂
Type of contribution	Contributions focussed on sustainable, low-carbon development using an approach combining conditional and unconditional activities: "Action-Results".
Level of contribution	Reduce emissions by 5% compared to the BaU reference level (i.e. 5,498.3 kt eq-CO ₂ of avoided emissions) at the 2030 horizon and 25% (i.e. 33,076.1 kt eq-CO ₂) at the 2050 horizon, within the framework of conditional implementation
Adaptation	<p>Objectives: Agriculture¹ and food security, health, basic infrastructure and sustainable management of natural resources, with the aim of maintaining an annual rate of growth of agricultural activities of 6% and stabilisation of the rate of food insecurity at 15%. Vulnerability profile: Extreme hazards (torrential rains, floods and drought), most vulnerable areas (south, north and northeast) and most vulnerable populations (women, children, indigenous peoples and the aged, i.e. around 75%). Sectors of priority activities: Agriculture and food security, forestry, energy, public health, water resources and land-use planning. Adaptation options: Adjustment of the policy framework, improved knowledge of resilience to climate change, sustainable management of the agricultural, forestry and animal husbandry systems, land-use</p>

¹ Agriculture in the broad sense, including the sub-sectors of animal husbandry, fishing, forestry and other sub-sectors associated with the management of renewable natural resources.

	<p>planning, improvement and development of basic infrastructures, guarantee of energy security, improvement of public health systems, improvement of waste management and sustainable management of water resources.</p>
<p>Financing needs over the period of commitment</p>	<p>Mitigation: US \$2.248 billion over the period of commitment, US \$2.022 billion of which is conditional. A contribution of 10% is envisaged, representing the national counterpart of the projects.</p> <p>Adaptation: US \$1.554 billion over the period of commitment, US \$1.441 of which is conditional. A contribution of 10% is envisaged, representing the national counterpart for the projects.</p>
<p>Ambitious and fair character</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A double approach (results and actions) optimising the Central African Republic's approach to the objective of limiting the increase in the global temperature to 2°C. ➤ The Central African Republic is among the poorest countries in the world (lowest GDP/person in 2013 according to the IMF) and as a non-Annex I Party to the UNFCCC, does not have a mitigation obligation. Nevertheless, the Central African Republic intends to participate in the efforts of the international community and thus set an example. ➤ Its emissions were 116 MtCO_{2e} in 2010 and thus represented less than 0.002% of world emissions, or 26 tons eq-CO₂/capita. ➤ Despite the need to vigorously develop its economy, the Central African Republic wishes to limit its emissions per inhabitant to 20 tons eq-CO₂ in 2030 and 12 tons eq-CO₂ in 2050.
<p>Implementation procedure</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Adjustment of national development strategies and policies to include climate change ➤ Improvement of the legislative and regulatory framework ➤ Capacity building at all levels ➤ Transfer of technology, cooperation-research: climatology and meteorology, agriculture and agroecology, energy, land use change and forestry, industrial wastes and processes and use of solvents. ➤ Establishment of an appropriate national monitoring, reporting and verification (MRV) system.

INTRODUCTION

The Central African Republic is a landlocked African country with an area of around 623,000 km². The terrain consists of a vast peneplain dominated by two mountain ranges at its eastern and western ends joined by a central spine that separates the two principal drainages, the Chari-Longue basin in the north and the Congo basin in the south.

The climate is hot and humid equatorial, characterised by two seasons: a dry season and a rainy season. The rainfall varies between 800 mm in the north and 1600 mm in the south and the average annual temperature varies between 15 °C in the south and 38 °C in the north. The future scenario indicates an increase in temperature on the order of 1.4 to 2.2°C, assuming low greenhouse gas emissions, and 1.8 to 2.7°C, assuming high greenhouse gas emissions. The forecasts regarding change in precipitation are less clear. Some forecasts predict a slight increase in annual precipitation, while others project irregular variations in precipitation. The extreme climate hazards, the probability of which could increase with climate change, are torrential rains followed by floods and droughts.

From south to north, the biological diversity is composed of five large phytogeographic zones, each with a specific fauna: the *Guinean forest zone* of dense humid forests; the *Sudano-Ubangian zone*, sheltering dense semi-humid, open and dry forests; the *Sudano-Guinean* and *Sudano-Sahelian zones*, composed of various types of savannahs; and the *Sahelian zone*, consisting of steppes.

The population of the Central African Republic is estimated at 5 million, with a demographic growth on the order of 2.5%/year. It is predominantly rural (62.1%), female (50.2%) and young (49.4% less than 18 years of age). The country is sparsely and unevenly populated. The average population density is 7.2 inhabitants per Km². Decades of military and political crises have destroyed the nascent development and the last conflict of 2012-2013 spread insecurity throughout the population, destroyed the productive fabric and dismantled the administrative machinery.

The Central African Republic is among the poorest countries on the planet, with a human development index estimated at 0.341 in 2013. Poverty affects more than half the population, with the corollaries of food insecurity and a lack of basic social services. The Central African economy still relies on a primary agricultural sector with low value added and intensive use of poorly qualified and essentially rural manpower. To the various internal constraints to the country's development, including the low level of industrialisation and the land-locked nature of the country, are added the ongoing changes in the climate, which are reflected in different impacts: slow and gradual changes in the environment, variation in the seasons and on occasions extreme climate events (floods, droughts, tropical storms etc.) that may result in natural disasters.

The annual emissions of the Central African Republic, estimated at 116,285.49 kt eq-CO₂ in 2010, or 26 tons eq-CO₂/person, represent less than 0.002% of global emissions. Despite its low rate of GHG emissions, the Central African Republic reaffirms its adherence to the principle of collective but differentiated responsibility and, in accordance with Decision 1CP/19, is taking the present ambitious measures to respond to this challenge without impeding its economic, social and environmental development.

However, the vulnerability to changes in the climate and a lack of ability to adapt to their adverse impacts represent serious threats to the management of ecosystems and other agricultural and renewable natural resources, social cohesion, stability and sustainable development. Thus, the Central African Republic is obliged to take into account the adaptation of its land, its communities and its socioeconomic activities in this effort to contribute to the mitigation of climate change. The

incorporation of an adaptation component in the INDC is thus a strategic choice that is vital to the country. Moreover, not only do most of the adaptation measures, particularly those that help deal with land use change and reduce the fundamentally non-remunerative nature of agriculture, also contribute to mitigation. However, the adaptation component, which concerns the poorest, most exposed and most vulnerable populations, is an occasion to promote throughout the national territory socioeconomic development on a fair and sustainable basis that can meet the challenges of improving access to the country and preventing inter-regional conflicts.

The Central African Republic's vision is *"to become an emerging country, built upon an economy that is diversified, sustainable and uniformly shared throughout the national territory, a modern state open to the world and committed to an ethic and to technological innovation."* The general objectives of the Central African Republic's INDC are focussed on sustainable, low-carbon development and growing resilience of the sectors of agriculture and food security, health, management of natural resources and infrastructure against the adverse effects of climate change.

The process of developing the INDC is based on a review of the literature, consultation of the stakeholders and the directives for evaluating greenhouse gas emissions of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). At the institutional level, a Technical Group of Multi-Sectoral National Experts responsible for developing the INDC has been established.

Section 1. Mitigation of greenhouse gas emissions

General objectives

The Central African Republic aspires to reduce its emissions by 5% and 25%, respectively, in the 2030 and 2050 horizons in comparison to its reference BaU emissions and to increase its sequestration potential. With international support, it will emit around 33,076.1 kt eq-CO₂ less in 2050 than the annual reference emissions.

The Central African Republic also aspires to reduce emissions of short-lived climate pollutants (SLCP), which science has shown have a significant short-term climate-warming potential and harmful effects on health, agriculture and ecosystems.

Reference data

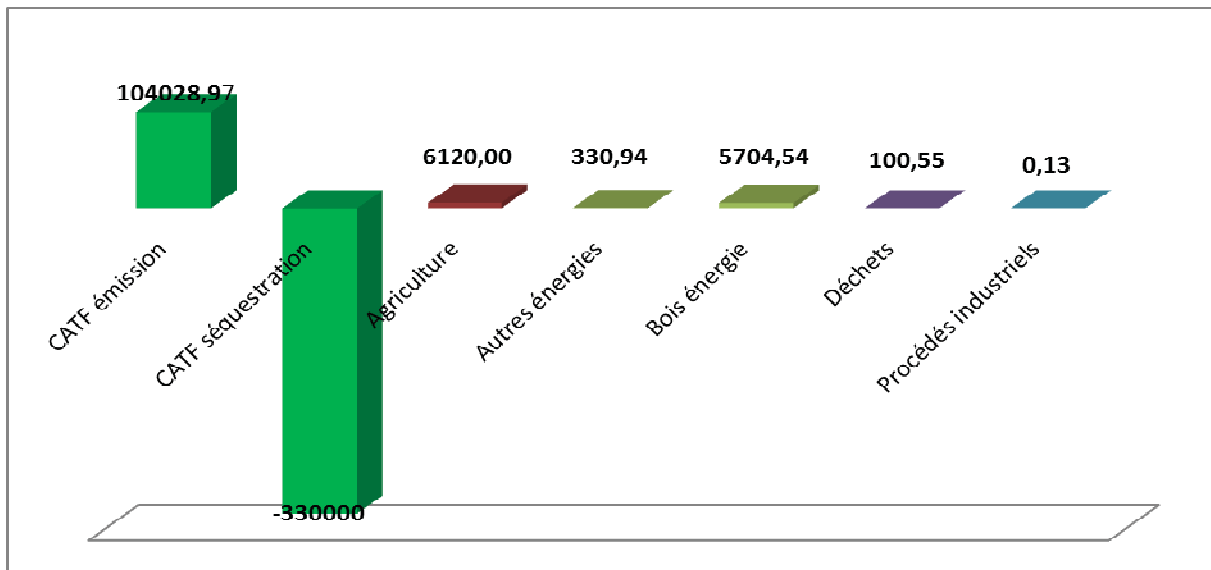


Figure 1: Inventory of greenhouse gases in 2010 (Ministry of Environment, Ecology and Sustainable Development, 2013)

Key (left to right): INDC emissions; INDC sequestration; Agriculture; Other energy; Wood energy; Waste; Industrial processes

The reference data show the inventory of greenhouse gases in 2010 as published in the Second Communication of the Central African Republic. Greenhouse gas emissions total 116,285.49 kt eq-CO₂ with sectoral contributions of 89.46% for land use change and forestry; 5.26% for agriculture; 5.19% for energy (of which 4.91% is wood energy); 0.09% for waste and marginal amounts for industrial processes and use of solvents. In addition, the sequestration potential is evaluated at 330,000 kt eq-CO₂, 62% for land abandoned after use and 38% for biomass.

Reference scenario

The assumptions of the reference scenario are based on:

- The success of the Emergency Programme for Sustainable Recovery (PURD), the principle objectives of which are return to constitutional order, consolidation of the peace and security, as well as restructuring of public finances and the primary sector.
- The resumption of sustained economic growth for the diversification and intensification of economic activities, including increase of the energy supply and updating of the

National Agricultural Investment and Food Security and Nutrition Programme (PNIASAN) and the National Industrialisation Programme.

- Development of individual, institutional and systemic capacities.

In 2050, the Central African Republic will emit around 189,271.8 ± 94,635.4 kt eq-CO₂, i.e. 62.7% more than in 2010, with sectoral contributions of 68.4% for land use change and forestry; 13.4% for energy (10.7% of which is for wood energy); 13.4% for agriculture; 3.2% for water; and finally 1.6% for industrial processes and use of solvents.

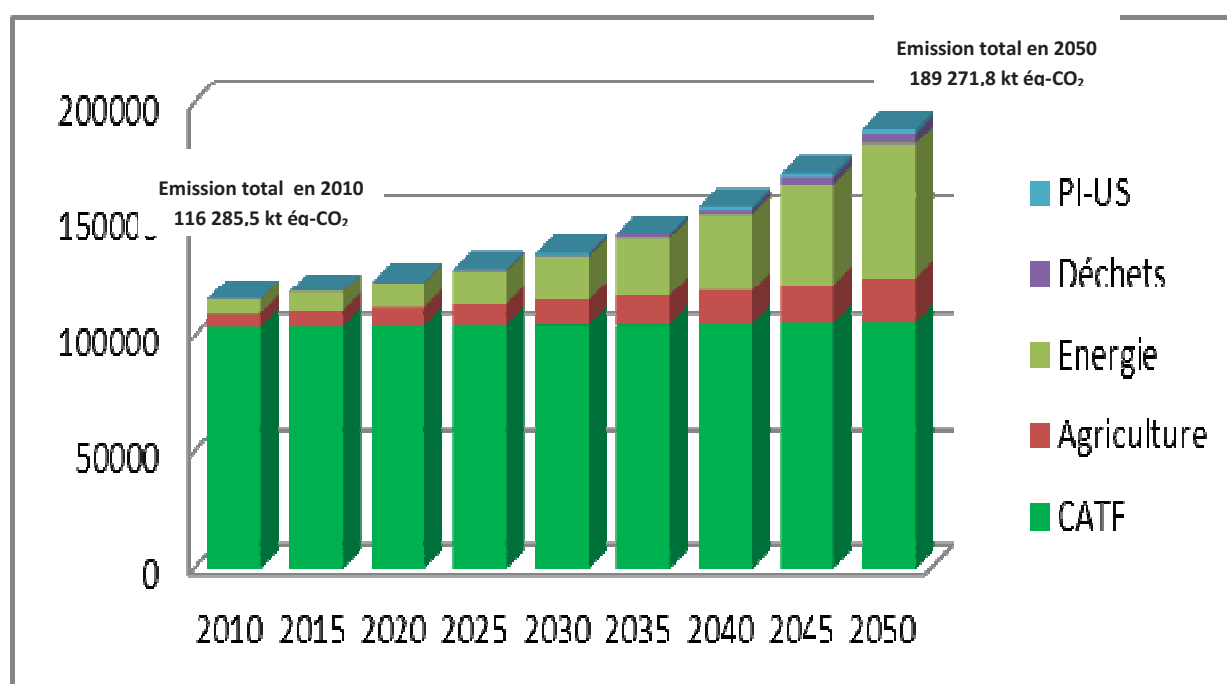


Figure 2: Change in greenhouse gas emissions in the Central African Republic (kt eqCO₂)

Key: Light blue: Industrial processes-use of solvents (IP-US); Purple: Waste; Olive: Energy; Orange: Agriculture; Green: Land use change and forestry (LUCF)

Taking into consideration the net rate of deforestation, which is 0.155% (EDF 2013), the country's potential for sequestration will be 310,146.43 ± 155,073.22² kt eq-CO₂ in 2050, while it was 330,000 kt eq-CO₂ in 2010, a reduction of 6.02%.

However, it should be noted that the Central African Republic's climate forecasts, which show an increase in rainfall and insolation, are favourable for the appearance of forest re-growth throughout the country. This phenomenon will increase the sequestration capacity of the forests.

Greenhouse gas mitigation measures

The national contributions consist of:

- **Unconditional measures** within the ongoing national initiatives, namely the development of industrial forestry sites and the national reforestation initiated since 1980, the outreach programme to gradually abandon slash-and-burn agriculture and burning of agricultural waste and the promotion of low-energy light bulbs initiated by the national power company Energie Centrafricaine (ENERCA) within the framework of the energy conservation policy, and the promotion of improved cook stoves.

² Uncertainties that are foreseen in the quality of the data on the activities of the land use change and forestry sector and the use of emission factors conform by default to the 2006 IPCC guidelines.

- **Conditional measures**, which will be implemented thanks to international support in the sectors of land use change and forestry (LUCF), energy, agriculture, industrial processes and waste (table 1).

Table 1 : Conditional mitigation measures

Description of Project	Emissions avoided (Kt CO ₂ /year avoided)	
	Sectors impacted	Quantities avoided
National programme for advanced conversion of wood	LUCF/Energy	500
National programme for reforestation and rehabilitation of post-exploitation areas	Energy/Agriculture/LUCF	1000
Construction of a photovoltaic solar power plant at Bangui	Energy/IP-US	250
Development of 180 MW Dimoli hydroelectric plant (integration project)	Energy/IP-US	≥ 1500 /country
Development of 72 MW Lobaye hydroelectric plant	Energy/IP-US	≥ 1500 /country
Development of 60 KW La Kotto hydroelectric plant	Energy/IP-US	1000
Development of Mobaye hydroelectric plant (integration project)	Energy/IP-US	250
National Rural Electrification Programme	Energy	250
Construction of a sluice dam along the Ubangi at Zinga	Energy/LUCF	2500
Improved cook stoves programme	Energy/LUCF/Waste	500
National Biofuels Programme	Energy/LUCF/Agriculture Waste	250
Programme for the reduction of short-lived climate pollutants	Energy/Waste/ Transportation/ Agriculture/Health/IP-US	250
Promotion of energy saving light bulbs	Energy/IP-US	10

The implementation of the unconditional mitigation measures will make it possible to reduce greenhouse gas emission by 4,062 kt eq-CO₂ and 10,410 kt eq-CO₂, respectively, in 2030 and 2050. With the support of the international community, the Central African Republic will reduce 5,500 kt eq-CO₂ and 47,320 kt eq-CO₂, respectively, in 2030 and 2050.

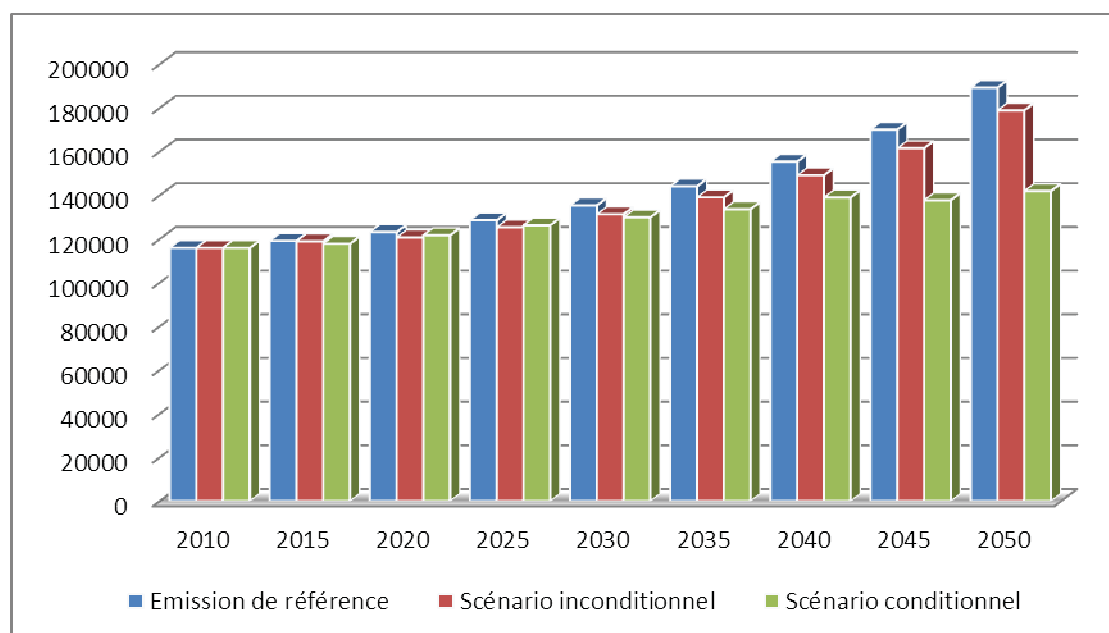


Figure 3: Expected changes in greenhouse gas emissions

Section 2. Adaptation to the adverse effects of climate change

The Central African Republic is at the same time in a post-conflict situation and in political transition, which exposes it to a considerable level of socioeconomic vulnerability. Moreover, the entire national territory is exposed to extreme climate hazards represented by drought and torrential rains followed by floods. The torrential rains and floods affect principally the southern part of the country, while drought is more present in the north and northeast. The rural populations that are the poorest are the ones that are most exposed. Thus, climate changes affect 75% of the Central African population.

In this regard, the INDC, by enhancing resilience to climate change in the key sectors, an essential element of sustainable development, can contribute to national cohesion, stabilisation of the country, restoration of authority and of government actions. In addition, it will facilitate a programmatic approach to increasing the adaptation capabilities of communities, ecosystems and the activity sectors of agriculture, animal husbandry, forests, health and other sectors vulnerable to the adverse impacts of climate change.

Adaptation options and objectives

Eight adaptation options have been identified from the 27 objectives derived from the national priorities. Five ongoing initiatives that enjoy the support of international development partners and 15 prospective adaptation measures are presented below as preconditions for developing a National Adaptation Plan that defines a group of measures to be taken at various decision-making levels (region, prefecture etc.).

Adaptation option 1: Adjustment of the policy framework

Objective 1. Integrate climate change adaptation measures into the policies and programmes for the development of the most vulnerable priority sectors³;

Objective 2. Improve awareness, education and communication regarding adaptation and the risks associated with climate change.

Adaptation option 2: Improve knowledge about resilience to climate change

Objective 3. Enhance capabilities for handling climate change data at the national, regional and local levels.

Objective 4. Study the resilience mechanisms of the agricultural, forestry and animal husbandry systems.

Objective 5. Establish an early warning system.

³ The priority sectors that are most vulnerable to climate change in the Central African Republic are agriculture (including animal husbandry, fishing and forests), food security, health, basic infrastructure and sustainable management of natural resources.

Adaptation option 3: Sustainable management of the agricultural, forestry and animal husbandry systems

Objective 6. Introduce varieties that are adapted to climate extremes

Objective 7. Diversify agricultural systems by including several types of crops and diversifying varieties.

Objective 8. Diversify means of livelihood and systems of production (fishing, aquaculture, agriculture, animal husbandry, hunting and forests).

Objective 9. Establish a seed bank (animal and plant).

Objective 10. Promote agricultural and forestry systems and sustainable soil management.

Objective 11. Promote urban, suburban and community forestry.

Objective 12. Restore degraded forest landscapes.

Objective 13. Sustainably manage transhumance corridors and conflicts between agriculturalists and pastoralists.

Adaptation option 4: Land-use planning

Objective 14. Establish land-use plans by type of use (road infrastructure, mines/petroleum, agriculture, animal husbandry, forests, protected areas or wildlife reserves, urban spaces etc.).

Adaptation option 5: Improvement and development of basic infrastructure

Objective 15. Improve the standards for infrastructure construction.

Objective 16. Develop structures adapted to climate change.

Adaptation option 6: Guarantee energy security

Objective 17. Diversity energy sources.

Objective 18. Develop hydroelectric installations (including micro-dams).

Objective 19. Promote the use of wood waste as fuel for forestry companies.

Objective 20. Promote the use of improved cook stoves.

Adaptation option 7: Improve public health systems

Objective 21. Develop a system for monitoring, preventing and effectively responding to the human diseases associated with climate change.

Objective 22. Establish a waste management plan.

Objective 23. Develop waste management units.

Objective 24. Find uses for wastes.

Adaptation option 8: Sustainable management of water resources

Objective 25. Improve the supply of potable water.

Objective 26. Establish a system for monitoring water quality.

Objective 27. Develop a system for monitoring underground and surface water resources.

Adaptation measures

Ongoing adaptation measures

- Resilience and food security project in the city of Bangui and its Ombella-Mpoko suburbs.
- Southwest Region Development Project (PDRSO).
- Enhancement of agroecological systems in the Lake Chad basin (PRESIBALT/ PRODEBALT).
- Sustainable management of fauna and bush meat in central Africa (GCP/RAF/455/GFF).

Prospective adaptation measures

- Programme to integrate climate change into development plans and strategies.
- Development of a National Climate Change Adaptation Plan.
- Evaluation of needs and development of a national strategy in the area of technology transfer.
- Prepare eligibility for the Green Climate Fund.
- National early warning programme.
- Flood management programme in the Central African Republic.
- Ubangi riverbank development project.
- Drought management programme in the Central African Republic.
- National investment programme for agriculture, food security and resilience to climate change.
- National transhumance management programme.
- Multi-landscape management of biodiversity resources through non-ligneous forest products.
- Promotion of urban and suburban forestry in the large cities of the Central African Republic.
- Implementation and monitoring of forest management plans.
- Enhancing climatic resilience and the transition to low carbon emission development in the Central African Republic through sustainable management of forests by means of better land-use planning.
- Prevention of waterborne diseases and other seasonal pathologies.
- Planning of drinking water supply systems in the Central African Republic.

Probability of co-benefits of adaptation and mitigation measures

We note that all the measures relating to the agriculture and forestry sector can generate mitigation co-benefits. For example, the objective of the National Programme for Investment in Agriculture, Food Security and Nutrition (PNIASAN) is to attain and maintain an annual agricultural GDP rate of 6% and a food insecurity rate of 15%. It envisages the mobilisation of 70% of the population to initially enhance 661,826 ha of land, with a planned expansion of 28.6%, reaching 851,750 ha in five years. The inclusion of climate-sensitive agroecological approaches (smart agriculture) in the PNIASAN with a view to increasing productivity and yield may make it possible to keep each farmer on the same original parcel of land for five years, which will make it possible to minimise or complete avoid increases in area and thus capitalise the deforestation (28%) avoided over the four years following the start-up of the project. To do this, it is necessary to revise the PNIASAN and consequently increase its budget through the contribution of the expected conditional funds, particularly from the Green Climate Fund.

Section 3. Implementation

The Central African Republic envisages a holistic approach, integrating adjustment of national policies and strategies, improvement of the legislative and regulatory frameworks, and capacity development and transfer of technology in certain priority areas.

Need for technology transfer and capacity development

The target sectors and technologies are summarised in the following table:

Table 3 : Target areas and technologies

Sectors	Target technologies
Energy	<ul style="list-style-type: none"> – Hydroelectric micro-dams – Solar heat and solar photovoltaic energy – Methanisation processes for organic matter – Improved carbonisation
Industrial processes and use of solvents	<ul style="list-style-type: none"> – Particle and gas sensors
Agriculture and animal husbandry	<ul style="list-style-type: none"> – Soil analysis – Production, inspection and certification of high quality seeds – Integrated management of plant diseases – Monitoring prevention and control of animal diseases of a trans-national character impacting human health and ecosystems. – Agroecology
Land Use Change and Forestry	<ul style="list-style-type: none"> – Advanced conversion of wood – Land and forestry monitoring system
Waste	<ul style="list-style-type: none"> – Waste recycling – Treatment of industrial effluents – Waste reclamation
System observatory	<ul style="list-style-type: none"> – Climatological and meteorological observation system – Research

Technology transfer will include a capacity development programme to be adopted at various levels, both institutional and local.

Need for financing

The needed financing totals US \$3.802 billion over the commitment period, i.e. US \$2.248 billion to implement the mitigation measures and US \$1.554 billion for the development of resilience to climate change.

Underestimation of the cost of investments needed for adaptation may keep in place the development gap caused by climate hazards. The approach taken by the FUND model, which will be supported by the preparatory work of the National Adaptation Plan, estimates the country's needs for adaptation to climate change at an average of around US \$34,500,000 per year up to 2030 and an average of US \$57,500,000 per year up to the year 2050.

Moreover, the Central African Republic, a non-Annex 1 country, supports the inclusion of international market instruments, such as the Clean Development Mechanism, in a post-2020 climate agreement. Such an instrument may be used to help finance certain investments in low-carbon infrastructure that is resilient to climate change.

The Central African Republic considers that certain low-carbon development options and supplementary actions could be entirely or partially financed by the international transfer of carbon assets, taking into consideration environmental integrity and transparency factors.

It is important to provide resources for the studies leading up to the mitigation, adaptation and technology transfer activities.

Table: Financial resources for implementation

A. ADAPTATION			
Sectors	Unconditional	Conditional	Studies for conditional measures
	US \$	US \$	US \$
Ongoing adaptation measures			
Resilience and food security project in the city of Bangui and its Ombella-Mpoko suburbs			
PREVES			
Southwest Region Development Project (PDRSO)			
Enhancement of agroecological systems in the Lake Chad basin (PRESIBALT/ PRODEBALT)			
Sustainable management of fauna and bush meat in central Africa (GCP/RAF/455/GFF)			
Prospective adaptation measures			
Programme to integrate climate change into development plans and strategies	40,200	335,000	33,500
Development of a National Climate Change Adaptation Plan	72,000	600,000 ,	60,000
Evaluation of needs and development of a national strategy in the area of technology transfer	60,000	500,000	50,000
Enhancement of climate resilience and transition toward low carbon emission development in the Central African Republic and the Republic of the Congo through sustainable management of forests by means of better land use planning.		6,500,000	
Preparation of eligibility for the Green Climate Fund	24,000	200,000	20,000
Flood management programme in the Central African Republic		80,000,000	8,000,000
Ubangi riverbank development project		15,000,000	1,500,000
Drought management programme in the Central African Republic		80,000,000	8,000,000
National early warning programme		40,000,000	4,000,000
National investment programme for agriculture, food security and resilience to climate change		350,000,000	35,000,000
National transhumance management programme		100,000,000	10,000,000
Programme of multi-landscape management of biodiversity resources and monitoring of forest management plans		106,500,000	10,650,000
Promotion of urban and suburban forestry in the large cities of the Central African Republic		8,000,000	800,000
Implementation of the management plan and business plan of the Mbaéré-Bodingué National Park		20,500,000	2,050,000
Prevention of waterborne diseases and other seasonal pathologies		5,000,000	500,000
Planning of drinking water supply systems in the Central African Republic		600,000,000	60,000,000
SUBTOTAL	196,200	1,413,135,000	140,663,500

GRAND TOTAL - ADAPTATION			1,553,994,700
B. MITIGATION	Unconditional measures	Conditional measures	Studies for conditional measures
	US \$	US \$	US \$
National programme for the advanced conversion of wood		12,500,000	1,250,000
National programme for reforestation and rehabilitation of post-exploitation areas	20,750,000	37,500,000	3,750,000
Construction of a photovoltaic solar power plant at Bangui		100,000,000	10,000,000
Awareness programme for the cessation of slash-and-burn agriculture	2,500,000		0
Promotion of energy saving light bulbs		1,000,000	100,000
180 MW Dimoli hydroelectric development (integration project)		250,000,000	25,000,000
72 MW Lobaye hydroelectric development		162,500,000	16,250,000
60 MW La Kotto hydroelectric development		453,750,000	45,375,000
Mobaye hydroelectric development (integration project)		50,000,000	5,000,000
National Rural Electrification Programme		400,000,000	40,000,000
Construction of a sluice dam along the Ubangi at Zinga		500,000,000	50,000,000
Improved cook stoves programme		5,000,000	500,000
National biofuels programme		25,000,000	2,500,000
Programme for the reduction of short-lived climate pollutants		25,000,000	2,500,000
Subtotal	23,250,000	2,022,250,000	202,225,000
GRAND TOTAL - MITIGATION			2,247,725,000

Obstacles to be overcome

For the financial effort expected from the Central African Republic's international partners to be fully effective, the funds must be effectively used. Moreover, the following difficulties also have to be surmounted:

- **Military and political crises: for the past several decades these have contributed to weakening of all of the country's institutions, political instability, insecurity and extreme poverty.** The ongoing programme to develop social cohesion and bring the country together should make it possible to stabilise the situation.
- **The lack of synergy between sectoral policies and institutions: this leads to jurisdictional conflicts and underperformance and affects the efficiency of the government. It can delay the achievement of the INDC's objectives.** The ongoing improvement in inter-ministerial coordination should respond to this concern.
- **The illiteracy rate (estimated at 67% in 2008): this limits access to information and to opportunities, the acquisition of skills and, as a consequence, the level of the citizen's contribution to carrying out public policies and meeting the government's**

international commitments. Educational programmes are ongoing and basic literacy should be improved.

- **The absence of interregional socioeconomic equality leads to frustration and social tensions.** The government will implement a decentralisation programme that will permit decentralised entities to play a full role.
- **The government's insufficient capacity for investment does not permit it to cover by itself the costs of implementing the INDC.** The actions and support of the development partners and the improvement of the business climate are necessary to carry out the Central African Republic's INDC.
- **Poor ability to absorb funds and deal with the lenders' procedures will affect the smooth implementation of the programmes.** The enhancement of individual and institutional capabilities will improve the effectiveness and efficiency of the programmes.
- **Extreme poverty: when joined to the other factors listed above, this has been a breeding ground for violence for several decades.** The implementation of the antipoverty strategy is a specific priority for significantly reducing extreme poverty.

Monitoring and notification of progress

The Central African Republic's INDC is a development policy with low carbon emissions and low emissions of short-lived climate pollutants. In this regard, the Central African Republic will put in place an appropriate national measurement, notification and verification system. Moreover, the government will organise regular consultations with the stakeholders at the national, regional and local level to both update the actions and make sure that they are carried out.



Republic of Djibouti

Intended Nationally Determined Contribution of the Republic of Djibouti

August 2015

EXECUTIVE SUMMARY

The Intended Nationally Determined Contribution (INDC) of the Republic of Djibouti is an extension of the country's commitments to fighting the effects of climate change. The process of drafting the INDC enabled a summary of all of the policies and programmes linked to climate change. It also provided an opportunity to reassess financing needs to fund the country's adaptation.

As an LDC and a coastal country of the Horn of Africa, the country's vulnerability is considerably high. As a result, this contribution reflects both the country's political will to participate in the worldwide reduction of greenhouse gases (GHGs) and the scope of its adaptation needs.

The Republic of Djibouti has committed to reducing its GHG emissions by 40% by the year 2030, representing close to 2 Mt of CO₂e, compared to projections for that year according to the business-as-usual scenario. This commitment is an ambitious one for a country like the Republic of Djibouti. It can be attained through a combination of mitigation measures and the development of sustainable economic sectors like renewable energies.

To fulfil that level of ambition, the Republic of Djibouti will need to invest more than US \$3.8 billion, in collaboration with the international community. An additional US \$1.6 billion, conditional on new funding sources like the Green Climate Fund, along with international support, would enable the country to reduce its emissions by a further 20% by 2030. The total effort, under both the unconditional and conditional scenarios, would essentially entail maintaining the country's emissions at roughly their level in 2010.

In terms of adaptation, the Republic of Djibouti has undertaken numerous plans and programmes. The priority objectives are also linked to the country's social priorities:

- Reduction of vulnerability to drought;
- Protection against rising sea levels;
- Improvement of access to water;
- Protection of biodiversity;
- Reinforcement of the resilience of rural populations.

The adaptation projects currently being implemented account for a budget of nearly €100 million. However, that sum represents just 12% of the total amount that will need to be invested in adaptation under the 2°C Scenario, and a mere 7.5% in the case of the 4°C Scenario.

These figures show that investing in adaptation measures is a crucial issue for the Republic of Djibouti. The country will not be able to raise the necessary funds on its own. With this contribution, the Republic of Djibouti wants to reaffirm its belief in the principle of common but differentiated responsibilities and to call on the international community to mobilise in response to this decisive issue for all of humanity.

NATIONAL CONTEXT

The Republic of Djibouti is located in the Horn of Africa, at the intersection of the Gulf of Aden and the Red Sea. The country has a semi-desert tropical climate characterised by recurring natural catastrophes and extended periods of drought. Its arable land, natural and mineral resources, and water resources are very low and are subject to strong pressure from climate change. With an estimated per capita gross national product (GNP) of US \$1,030 in 2014, the Republic of Djibouti is one of the poorest countries in the world, and one of the most vulnerable to climate change.

At COP19 in Warsaw, the Republic of Djibouti underscored the fact that climate change is a threat to the country’s food security and water resources, as well as to sustainable development. With its arid climate and low level of social development, the Republic of Djibouti is vulnerable to various climate-related effects, including extreme drought, extreme temperatures, rising sea levels, flash floods and the salinization of soils and water. These phenomena have already been observed in the country and are expected to increase in frequency and intensity in the future, according to the various climate scenarios.

In the case of an optimistic climate scenario, the cost of the damage is likely to exceed US \$5 billion. Implementing adaptation measures would make it possible to anticipate the effects of climate change. An investment of close to US \$1 billion would enable a reduction of the total costs of the impact by two, account taken of residual damage.

Annual Cost of Damage	2010-2060
2°C Scenario, excluding natural catastrophes	US \$5 billion
4-5°C Scenario, excluding natural catastrophes	US \$9 billion
10,000 year flood scenario	US \$65 million

Source: PAGE model and FUND model

The Republic of Djibouti has thus adopted a proactive position to handling climate change. It ratified the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in 1995. Pursuant to the provisions of Article 4 of that convention, the country developed a second national communication, which it submitted to the UNFCCC in 2014. Earlier, in 2006, the country had already identified a number of priority adaptation and resilience actions as part of a National Adaptation Programme of Action encompassing activities in the agricultural, forestry, water, livestock and coastal sectors.

To combine the country’s fight against the effects of climate change with its economic development, the Republic of Djibouti is pursuing the objective of becoming a veritable economic crossroads and a showcase for sustainable development along the Red Sea. To achieve that aim, several political plans are under development, including national strategies for a green economy, for biodiversity and on climate change.

The Republic of Djibouti will work to contribute to global efforts to reduce GHG emissions. This ambition will rely on the development of renewable energies such as geothermal, wind and solar power. But the country will need to focus its efforts on adaptation above all and seek out the support of the international community. The present contribution is part of a dynamic process and may be reassessed in line with changes in the national and international contexts.

DJIBOUTI’S CONTRIBUTION TO MITIGATION

Objective and expected directions for 2030

General objectives

By means of unconditional measures, the Republic of Djibouti is committed to preventing 1.8 Mt CO₂e of future GHG emissions, thus reducing its emissions by 40% compared to the business-as-usual scenario.

The implementation of conditional measures would enable a further reduction in CO₂e emissions by 0.9 Mt, or 20% of GHG emissions compared to the business-as-usual scenario for 2030. In this way, the conditional mitigation scenario would enable the Republic of Djibouti to maintain its volume of emissions at a level equivalent to that of 2010.

Business-as-usual scenario

The linear sectoral projection was used to estimate the GHG emissions level in 2030 without the implementation of any mitigation measures. In that case, 2030 GHG emissions would more than double their level in 2010. Nearly 55% of those emissions come from the “Energy” category, making it a priority sector for the implementation of mitigation options by the Republic of Djibouti.

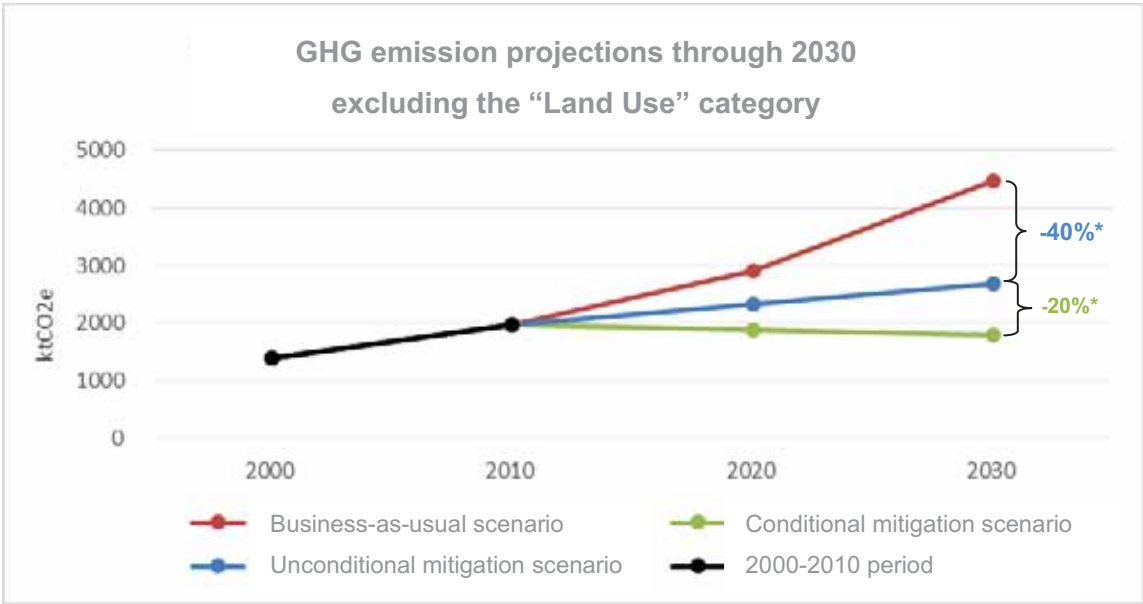


Figure 1: With no mitigation measures, the GHG emissions level will double by 2030.
 * Compared to emissions levels according to the business-as-usual scenario.

2000	2010	2020	2030
------	------	------	------

Emissions - Business-as-usual scenario (in kt of CO ₂ e)	1400	1 974	2 905	4 475
Emissions - Unconditional mitigation scenario (in kt of CO ₂ e)			2 329 (-20%)*	2 685 (-40%)*
Emissions - Conditional mitigation scenario (in kt of CO ₂ e)			1 882 (-35%)*	1 790 (-60%)*

* Compared to emissions levels according to the business-as-usual scenario.

Assumptions and methodological approaches

Model and methodology for estimating emissions

The business-as-usual scenario was developed using the GACMO model and on linear sectoral projections. It is based on the 2000 inventory of GHG emissions, produced in accordance with the 1996 revised guidelines of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

Gases covered

The contribution of the Republic of Djibouti is based on estimated carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄) and nitrous oxide (N₂O) emissions across all economic sectors. Fluoride gas emissions were not counted, because they were deemed negligible at the national level.

Geographic and sectoral scope

The selected sectors were defined on the basis of the latest GHG inventory, as per the Revised 1996 IPCC Guidelines, and cover the entire country. In view of the uncertainty in respect of the level of carbon sequestration by forest land and of emissions in uncultivated areas, the "Land Use" category was not selected.

List of selected categories and sub-categories:

- | | |
|----------------------|--|
| Energy | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Electricity imports ▪ Consumption of fossil fuels by the industrial, residential, commercial, agricultural and transport sectors. |
| Agriculture | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Enteric fermentation ▪ Manure management ▪ Agricultural soils |
| Waste | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solid waste |
| Industrial Processes | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cement production |

Baseline year and data

2000 was taken as the baseline year. As a result, any mitigation measures implemented after that date are not included in the business-as-usual scenarios.

The data were extracted from the latest national GHG inventory, published in 2014. Data for the “Energy” category were enhanced with more precise information collected by the *Agence Djiboutienne pour la maîtrise de l’énergie* (ADME) [Djibouti Energy Management Agency].

The GWP values used were those identified by the IPCC for the preparation of national emissions inventories in accordance with UNFCCC Decision 17/CP.8.

Strategy and planning

General strategy and evolution of the legislative and regulatory framework

The Republic of Djibouti is preparing to launch its green economy strategy, the aims of which are to encourage the use of low carbon technologies that are resilient to climate change, to promote green jobs, and to take advantage of climate finance to raise funds nationally and internationally. This strategy will be developed for the economy’s key sectors, in line with the long-term vision for the country.

In parallel, the Republic of Djibouti is in the process of developing a national strategy on climate change. That strategy will draw on both the National Adaptation Plan (NAP) and the National Adaptation Programme of Action (NAPA), adopted in 2006. It will incorporate changes in regulations relating to buildings, air conditioners and refrigerators.

These two complementary strategies should enable the Republic of Djibouti to attain its 2030 targets as set out herein.

Presentation of unconditional mitigation measures

Unconditional measures are scheduled or in-progress projects, all of whose funding has been defined. The information provided in the table below shows the budget forecast and is subject to re-evaluation over the course of each project.

Table 1: Presentation of funded mitigation measures

1st electrical tie line with Ethiopia	Construction of a very high voltage line with a 50 MW capacity to import electricity from Ethiopia to Djibouti. 90% of Ethiopian electricity is generated from renewable energy sources. This project was completed in 2011.
	Funding: US \$65 million, 95% financed by the African Development Bank and 5% by the Republic of Djibouti.
	Estimated reduction in emissions: 150 kt of CO ₂ e/year.
Onshore wind farms	Installation of 60 MW onshore wind turbines in Goubet. Those power plants are scheduled to be commissioned in 2025.
	Funding: Project financed by private investors, in partnership with the Republic of Djibouti.
	Estimated reduction in emissions: 100 kt of CO ₂ e/year.
Photovoltaic plant	Installation of three solar power plants in Petit Bara, Ali Sabieh and Goubet, with

	<p>an estimated photovoltaic potential of 250 MW. Those power plants are scheduled to be commissioned in 2025.</p> <p>Funding: Project financed by private investors, in partnership with the Republic of Djibouti.</p> <p>Estimated reduction in emissions: 320 kt of CO₂e/year.</p>
Geothermal pump	<p>Exploitation of geothermal energy, whose potential is estimated at 1200 MW in the region around Lake Assal, Lake Abbé and North Goubet. The power plants are scheduled to be commissioned in 2030.</p> <p>Funding: Assal project financed by a group of donors managed by the World Bank, in the amount of US \$31 million. Other projects financed by private investors, in partnership with the Republic of Djibouti.</p> <p>Estimated reduction in emissions: 6,000 kt of CO₂e/year.</p>
New railway line	<p>Construction of a 752 km railway line between Djibouti City and Addis Ababa. It is scheduled to be put in service in October 2015.</p> <p>Funding: Project financed by private Chinese investors.</p>
Energy efficiency project on 10 buildings	<p>The primary objective of this two year project is to enable the Djibouti Energy Management Agency (ADME) to study the energy consumption of 10 buildings. The project will also be used as a capacity-building tool for other government departments concerned by the issue of energy management, thanks to a South-South partnership with other countries that have made progress in that domain.</p> <p>Funding: Project financed by the UNDP.</p>
Reduction of energy consumption by public buildings	<p>The two year project aims to improve the energy efficiency of the old Cité Ministérielle building before the installation of a photovoltaic solar park on the roof of the building. The photovoltaic system will then be connected to the national grid. To significantly reduce the State's energy bill, ADME will extend the project to all public buildings in the future.</p> <p>Funding: Project financed by the Republic of Djibouti.</p>
Global Climate Change Alliance+ project (2014-2020)	<p>For a two year period beginning in May 2015, the Global Climate Change Alliance has undertaken to:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Build Djibouti's capacity to actively participate in the fight against climate change; ▪ Develop a favourable institutional framework for mitigating climate change in the energy sector. <p>Funding: Project financed by the European Union, in the amount of US \$3 million.</p>

Presentation of conditional mitigation measures

Measures that are pending financing are being studied for the improvement of the country's energy efficiency and to reduce land-use-related emissions. The fulfilment of all of the projects identified as

priorities for the country's development (Table 2) would further reduce 2030 emissions by another 20%, in comparison to the business-as-usual scenario.

Table 2: Presentation of priority mitigation measures under study or pending funding

2nd and 3rd electrical tie lines with Ethiopia	Based on the first tie line created in 2011, construction of two more very high voltage lines with a combined capacity of 250 MW in order to import electricity from Ethiopia.
Thermal rehabilitation of buildings	Rehabilitation of 3,000 existing buildings (accommodation and service buildings) each year to improve their thermal performance by means of insulation.
Distribution of 5 million low energy light bulbs	Awareness raising on the use of energy saving lighting equipment (low energy bulbs) in residential areas.
Audit of administrative buildings	Diagnostic review of the lighting and air conditioning systems used in different administrative buildings.
Reduction of energy consumption by public buildings	Improvements to the energy efficiency of the old Cité Ministérielle building and installation of a photovoltaic solar park on the roof.
Reforestation with silvopasture practices	Reforestation of 1,000 hectares with the set-up of a silvopasture agricultural system.
Reduction of fuel wood consumption for cooking	Decrease in the consumption of wood for cooking, estimated at 56,100 tonnes each year, through the replacement of 1,000 units by systems that use LPG.
Development and maintenance of motorized two wheel vehicles	Set-up of a maintenance service for two wheel vehicles and awareness-raising about its use.

Secondary measures, likewise awaiting financing, are also under study (Table 3).

Table 3: Presentation of non-priority mitigation measures under study or pending funding

Energy production from biomass	Combined production plant for electricity using household waste. Supposed potential of 10 MW.
Tidal power plant	Energy production using tidal turbines in Goubet. Supposed potential of 5 MW.
Additional onshore wind turbines	Djibouti's total wind power potential is estimated at 390 MW. Installation of 11 onshore wind turbines in Goubet, producing 30 MW.
Accelerated replacement of air conditioners	Incentives for households to replace their air conditioners at the end of their life cycles by other, more efficient (Class A) units. An average of approximately 3,000 annually.
Accelerated replacement of refrigerators	Incentives for households to replace their refrigerators at the end of their life cycles by other, more efficient (Class A) units. An average of approximately 4,500 annually.
"Green Mosques"	Implementation of energy efficiency and effectiveness solutions in the country's mosques.

Reforestation with agroforestry	Installation of 1,000 hectares of agroforestry system.
Restriction on imports of older model cars	Elimination of the import of 10,000 old cars producing too much pollution.

Equity and ambition of the contribution of the Republic of Djibouti

On a global scale, the IPCC calculated the quantity of GHGs as more than 49,000 Mt of CO₂e in 2004. As a result, the annual emissions produced by the Republic of Djibouti, estimated at close to 2 Mt CO₂e in 2010, represent less than 0.005% of the global volume. In other words, its emissions are non-significant compared with worldwide emissions. Nonetheless, the Republic of Djibouti has prepared this contribution to reaffirm its belief in the principle of common but differentiated responsibilities and to take unprecedented measures in response to this issue.

As an LDC, it is vital for the Republic of Djibouti to reduce its emissions without significantly affecting the country's economic and social development. This contribution guarantees an equitable commitment. In the case of the unconditional scenario, the level of GHG per GDP point will decrease from 2.5 in 2000 to 0.8 in 2030. In addition, the planned mitigation measures will support priority economic sectors like renewable energies and energy efficiency. On its own scale, the Republic of Djibouti is making significant contributions to reducing global emissions.

The planned unconditional level of emissions reductions, planned under the unconditional scenario, is 40% compared to the business-as-usual scenario for 2030. This ambitious commitment will support other country's commitments so as to make a collective contribution to the global objective of limiting the global temperature rise to 2°C. For the Republic of Djibouti, upholding this objective will be essential, given the country's heavy exposure to the impact of climate change. Adaptation and increased resilience will remain the priority for the country.

DJIBOUTI’S CONTRIBUTION TO ADAPTATION

Objectives, national priorities and long-term vision

In recent years, climate change has already appeared in the form of increases in average global temperature and in the intensity and frequency of extreme weather events like drought and flooding of oueds. For example, the minimum temperature recorded in Djibouti City has risen by close to 1.3°C in the space of 30 years. In addition, the geographical location of the Republic of Djibouti makes it directly vulnerable to the rising sea level, especially given that 88% of its population lives along the coastline.

These difficult conditions cause serious problems in terms of the availability of a sufficient quantity and quality of water resources, be it for the country’s human population, livestock or agriculture. The aquifer’s resources are no longer enough to meet the country’s multiple needs.

The Republic of Djibouti also boasts relatively significant land-based biodiversity (mangroves, Day Forest and endemic species). However, it is stricken by the ongoing shrinkage of its arable land and its biodiversity due to rapid desertification, which will only be exacerbated with rising temperatures. Likewise, in respect of marine ecosystems, more than half the coral cover is likely to disappear in the years to come.

This deterioration could have a profound effect on the local populations that are dependent on those resources and who already live in poverty. The various impacts of climate change engender major financial and human losses, primarily in the nation’s capital but also in the rest of the country. As a result, national adaptation priorities have been defined for 2035, broken down into multiple strategies. Concerning adaptation, this will entail:

- Reducing vulnerability to drought;
- Protecting against rising sea levels;
- Improving access to water;
- Protecting biodiversity;
- Reinforcing the resilience of rural populations.

Strategy and planning

Funded adaptation measures

<p>Global Climate Change Alliance project</p>	<p>Two projects have been carried out by means of the GCCA’s Intra-ACP (Africa, Caribbean and Pacific) programme. They involved the mapping and implementation of a reuse plan for the water treated in Douda, as well as a study on the emission factor for the electrical power grid.</p> <p>Funding: GCCA donors.</p>
<p>Support programme to reduce vulnerability in coastal fishing areas (PRAREV-PÊCHE)</p>	<p>The programme’s overarching objective is to support the populations in rural coastal zones affected by climate change in order to improve their resilience, reduce their vulnerability to such changes and promote the co-management of marine resources. The rehabilitation of mangroves will enhance their role as a shield for coastal protection against the tides</p>

	<p>and erosion. In addition, the restoration of coral reefs and mangroves will generate additional revenue through the development of ecotourism activities.</p>
	<p>Funding: International Fund for Agricultural Development.</p>
<p>Implementation of priority NAPA actions to strengthen resilience in Djibouti's most vulnerable coastal zones</p>	<p>The project will adopt an integrated approach that combines local actions to improve the resilience of the communities and the ecosystems with central actions to remove any key political and institutional obstacles. The project includes activities grouped together into three components, corresponding to the priorities defined in the National Adaptation Programme of Action (NAPA): i) policy; ii) ecosystem rehabilitation; and iii) climate forecasts and the prevention of catastrophes. Launched in 2011, this project focuses on two rural coastal communities, Khor Angar and Damerjog.</p>
	<p>Funding: UNEP.</p>
<p>Innovative desalination plant in Djibouti, fuelled by renewable energies</p>	<p>This project aims to construct a desalination plant in the capital city in order to respond directly to drinking water supply needs. This new plant, which will have a capacity of 22,500 m³ daily, easily expandable to 45,000 m³, will be fuelled by renewable energy, which is expected to be provided by a wind farm planned for the second phase of the project.</p>
	<p>Funding: European Union.</p>
<p>Rural Community Development and Water Mobilization Project (PRODERMO)</p>	<p>The project's objective is a participatory approach to managing water and agro-pastoral resources in general, in which the beneficiary communities will play an essential role in identifying, preparing, implementing, supervising, utilizing and maintaining community and sub-project investments.</p> <p>The main component of this project concerns surface water mobilization and sustainable land management. This encompasses, among other activities, the repair and construction of tanks for drinking water and livestock, the construction of two small experimental dams, and sustainable land management with a view to protecting hydraulic infrastructure and regenerating plant cover in the surrounding area.</p>
	<p>Funding: World Bank.</p>
<p>Drought Resilience and Sustainable Livelihood Programme of the Horn of Africa (DRSLP-HoA)</p>	<p>This programme is a response to the severe water shortages and prolonged periods of drought affecting the country. It helps to reduce poverty, improve food security and accelerate economic development by increasing incomes in rural environments. The area of intervention includes the Beyya Dader watershed in the Ali Sabieh Region, the Gaggade-Derela watershed in the Dkhil Region, and the Weima watershed in the Toudjourah-Obock Region.</p>
	<p>Funding: African Development Bank.</p>
<p>SHARE - Drinking Water: Improving access to drinking</p>	<p>This programme contributes to the attainment of the Millennium Development Goals (MDGs) by improving access to drinking water and through capacity-building in peri-urban areas in Djibouti and three</p>

<p>water</p>	<p>regional administrative centres. This project will also conduct a preparatory study in advance of a rural action.</p>
	<p>Funding: European Union.</p>
<p>Water supply project between Djibouti and Ethiopia</p>	<p>This cross-border project aims to build a water pumping plant and aqueducts for the conveyance of water from Ethiopia in order to supply the Ali Sabieh, Dikhil and Arta Regions, along with Djibouti City. It will have a capacity of 100,000 m³/day, or 1,157 l/sec, carried to the border between the two countries. A reservoir of 20,000 m³ will be built in Djibouti. The project's objective is to provide the populations with access to affordable drinking water.</p>
	<p>Funding: Republic of Djibouti.</p>
<p>Development of agro-pastoral perimeters as a strategy for Djibouti's poor rural communities' adaptation to climate change</p>	<p>The project's objective is to diversify and bolster resilience to climate change among the agro-pastoral practices used in the rural regions of Djibouti. It is based on three components:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Long-term, guaranteed access to water resources within a context of climate change; ▪ Shaded agro-pastoral perimeters to support and diversify the climate resilience of agro-pastoral systems; ▪ Secure access to funding for climate resilience, in the interest of the development of agro-pastoral companies.
	<p>Funding: UNDP.</p>
<p>Strategic Individual Sanitation Plan for the Dikhil Region</p>	<p>This Strategic Individual Sanitation Plan aims to identify improved, sustainable sanitation solutions for populations without access to a collective sanitation service (sewer system) in:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rural settings that are scattered, often nomadic, or just beginning to settle down; ▪ The district administrative centres of Ali Sabieh, Dikhil, Arta-Wea, Tadjourah and Obock; ▪ The peripheral neighbourhoods of Djibouti, particularly those to the west of Ambouli Oued.
	<p>Funding: World Bank and UNICEF.</p>
<p>Support for adaptation to climate change among rural communities in mountainous regions</p>	<p>This project helps to strengthen the resilience of Aidalou Assamo populations in the face of shocks related to climate change.</p>
	<p>Funding: UNDP.</p>
<p>Pastoral system security project – PSSP/SHARE (2014)</p>	<p>This project aims to boost the security of pastoral systems and strengthen the resilience of pastoral populations in the coastal district of Tadjourah to external shocks. This is based on the reinforcement of</p>

	<p>pastoral communities' livelihoods through investments in water and animal health, the diversification of sources of livelihoods, and institutional capacity-building for State services and the rural communities.</p>
	<p>Funding: European Union.</p>
<p>Set-up of pilot solar projects to fight poverty</p>	<p>This project, steered by the Secretary of State in charge of National Solidarity and the ADDS (Djibouti Social Development Agency), provides solar electricity to rural areas as an instrument for poverty reduction. Various mechanisms have been rolled out in Djibouti City and in the countryside, including personal kits, street lights, a mini power plant, drinking water supply and solar-powered light bulbs.</p>
	<p>Funding: Republic of Djibouti.</p>
<p>Implementing Adaptation Technologies in the Fragile Ecosystems of the Tadjourah and Hanlé Plains</p>	<p>The project's objective is to set up climate change adaptation measures to protect and enhance the resilience of the local communities and the ecosystems in the Tadjourah and Hanlé Regions.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Component 1: Protection against water-related climate change; ▪ Component 2: Rehabilitation of ecosystems (plant cover in Hanlé and Tadjourah, and mangroves in the coastal zone of Tadjourah); ▪ Component 3: Sustainable, resistant means of subsistence; ▪ Component 4: Incorporation of adaptation to climate change as part of the development and resilience of the communities.
	<p>Funding: UNEP.</p>
<p>Support project for the resilience of rural populations</p>	<p>The funds allocated under the 11th European Development Fund (EDF) will target the following sectors:</p> <p>(a) Water and sanitation;</p> <p>(b) Food security.</p> <p>The actions planned for those two sectors will aim for the equitable development of the country's rural and underprivileged areas, with an emphasis on strengthening the resilience of vulnerable populations.</p> <p>The proposed actions will be subject to climate change impact reduction requirements, dictated by strict environmental criteria. As the country contains a number of already weakened ecosystems, any work done to improve food security and water resources management will need to endeavour to preserve the environment from a perspective of sustainable development.</p>
	<p>Funding: European Development Fund.</p>

Adaptation measures pending funding

<p>Creation of a second</p>	<p>The creation of a single desalination plant will not suffice to meet the</p>
------------------------------------	---

desalination plant	population's drinking water needs, which totalled some 593 million m ³ in 2011. As a result, the rapid launch of the construction of a second desalination plant could be envisaged.
Repairs to water mains	Water loss within the water supply network is estimated at more than 30%. This is a considerable loss, further aggravating water shortages. Bringing the mains up to standard therefore appears to be a vital step. Such an investment has not yet been costed, however.
Construction of new dykes	The safety of the coastal zone is crucial to Djibouti's development. Faced with rising sea levels, many cities that are vulnerable to this threat, such as New York and the majority of Dutch cities, have already prepared dyke construction investment plans. This solution has not yet been studied for Djibouti, but it could certainly be considered. For informational purposes, the plans launched by the Netherlands amount to a total of more than €20 billion, for exposure similar to that of Djibouti.
Construction project for a dam in the Ambouli watershed	Djibouti City, the national capital, is regularly threatened by devastating floods from the Ambouli watershed, with the loss of human life and serious material and economic damage. The construction of a dam in that watershed could considerably reduce the effects of flooding and could also serve to restock the groundwater that supplies the capital.

IMPLEMENTATION METHODS

Capacity-building

Given the weakness of its economic and financial capacities and the scale of its funding needs for poverty reduction, environmental management and sustainable development, Djibouti is one of the potential beneficiaries of this initiative. To be able to seize that opportunity, the country set itself the objective of developing a National Strategy for a Green Economy, which will enable it to better incorporate climate finance into its development, as well as a national strategy for preserving biodiversity and another on climate change in order to boost its resilience in respect of the harmful effects of climate change, whilst contributing to global efforts to reduce greenhouse gas emissions.

Need for technology transfers

The majority of the options presented above, such as the construction of a geothermal, wind or photovoltaic power plant, will necessitate major technological transfers. It is therefore crucial for the Republic of Djibouti to establish long-term partnerships with university centres or private companies capable of supplying those technologies. At present, an important partnership with the German Cooperation is providing Djibouti with technical and financial support for the promotion of renewable energies.

Funding needs

In a 6% growth scenario, the investment required to maintain an emissions level similar to that of 2010 (conditional scenario) is more than US \$5.5 billion. The unconditional scenario, which is already financed, either by means of the national budget or through the support of the international community, represents approximately 70% of that amount.

For the measures forming the conditional scenario, whose cost is estimated at US \$1.65 billion, it has yet to be determined the proportion of that investment that could be covered domestically. The national strategy for energy procurement and management, currently under development, should provide better visibility on this point. Nonetheless, considering the level of investment required, it is very likely that Djibouti will need to access international funding to cover a large proportion of that investment.

The adaptation projects currently being implemented account for a budget of nearly €100 million. That sum represents just 12% of the total amount that will need to be invested in adaptation under the 2°C Scenario, and a mere 7.5% in the case of the 4°C Scenario.

These figures show that investing in adaptation measures is a crucial issue for the Republic of Djibouti. The country will not be able to raise the necessary funds on its own. As a result, the mobilization of the international community will be vital.

Details of the implementation methods are provided in a dedicated document entitled "*Guide de mise en œuvre pour la Contribution Prévues Déterminées Nationales*" ("Implementation Guide for the Intended Nationally Determined Contribution").

INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (INDC) OF THE COMMONWEALTH OF DOMINICA



Communicated to the Secretariat of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) on the 30th September, 2015

The Commonwealth of Dominica is committed to the successful conclusion of negotiations under the Ad-Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action (ADP) in order to adopt, at the 21st meeting of the Conference of Parties (COP21) in Paris, a new legally-binding agreement under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) appropriate and fair to all Parties, which will come into effect and be implemented from 2020 onwards. Dominica hereby communicates its Intended Nationally Determined Contribution (INDC), in accordance with the relevant paragraphs of Decisions 1/CP.19 and 1/CP.20, towards achieving the ultimate objective of the Article 2 of the Convention, which provides up-front information to facilitate the clarity, transparency and the understanding of the INDC. Dominica is also pleased to provide additional accompanying information relating to mitigation, adaptation planning/management and support for implementation.

Intended Nationally Determined Contribution

Dominica as a small island developing State is vulnerable to current and ongoing impacts from climate change. Facing ever escalating social, environmental and economic costs from such impacts, the priority of the Government of Dominica is to implement the comprehensive Strategic Program for Climate Resilience contained in the *Dominica Low Carbon Climate Resilient Strategy* (2012). For Dominica, there is little distinction between adaptation and mitigation measures – an integrated response is being implemented to build climate resilience in vulnerable communities, while enabling Green Growth through the transition to sustainable energy technologies. Recognising Dominica's common but differentiated responsibility and limited capabilities to address climate change, Dominica commits to progressively reduce total gross greenhouse gas (GHG) emissions below 2014 levels (164.5 Ggs est.) at the following reduction rates:

17.9% by 2020; 39.2% by 2025; and 44.7% by 2030.

By 2030, total emission reductions per sector will be as follows:

- Energy industries – 98.6% (principally from harnessing of geothermal resources);
- Transport – 16.9%;
- Manufacturing and construction – 8.8%;
- Commercial/institutional, residential, agriculture, forestry, fishing – 8.1%;
- Solid waste – 78.6%.

Benefiting from sound management practices, Dominica forests will continue to sequester 100 Ggs of national GHG emissions on an annual basis during the period 2020 to 2030. The commercial development and continued harnessing of Dominica's geothermal resources will, from 2025 onwards, enable the country to export significant amounts of renewable energy (estimated to exceed 200 Ggs annually) to the nearby French Territories of Martinique and Guadeloupe, thereby contributing to global efforts to reduce GHG emissions.

This contribution is conditional upon receiving timely access to international climate change financing, technology development and transfer, and capacity building support for priority adaptation and mitigation measures. Dominica's INDC will remain provisional pending confirmation of timely access to international climate change financing, technology development and transfer, and capacity building support for priority adaptation and mitigation measures detailed in this INDC. Dependent upon COP21 outcomes, Dominica reserves the right to revise the INDC.

Country Context

Dominica has always been in a vulnerable position economically, socially, culturally, and environmentally given its susceptibility to natural disasters and its ecological and economic fragility. Vulnerability to climate change in Dominica, like many Small Island Developing States (SIDS), is aggravated by external pressures affecting its resilience and adaptive capacity such as terms of trade, impacts of globalisation (both positive and negative), financial crises, international conflicts, external debt, externalization of the benefits of foreign direct investment at the expense of the local population, and internal local conditions such as population growth, reliance of fossil fuel imports, incidence of poverty, inadequate social capital, unemployment, limited resource base for economic development, reduced social cohesion, and a widening gap between poor and rich, together with the interactions between them. It is widely acknowledged that climate change exacerbates impacts from natural disasters with enormous human, environmental and economic costs.

'Flood swamped villages, destroyed homes and wiped out roads. Some communities are no longer recognizable...'
'The extent of the devastation is monumental. We have in essence to rebuild the country.' Prime Minister, Hon. Roosevelt Skerrit, describing the situation in Dominica in the aftermath of Tropical Storm Erika which left many people dead and injured, over 500 persons homeless, and devastated the country on the morning of 27th August, 2015, resulting in US\$392.3 million in damages (representing 75.88% of GDP).

Recognising the threats posed by climate change, Dominica has, over the last two decades, undertaken a number of initiatives to respond to this threat. Dominica has established a strong track record on climate change adaptation, and in this regards was one of the first countries in the Caribbean region to adopt a *National Climate Change Adaptation Policy* (2002). Dominica was one of the few countries chosen to pilot adaptation measures under the *Special Program on Adaptation to Climate Change* (SPACC), and pioneer the development of a strategic programmatic approach to building climate resilience under the *Pilot Program on Climate Resilience* (PPCR). In 2012, the Cabinet-approved *Dominica Low Carbon Climate Resilient Strategy* was developed through broad-based stakeholder engagement and input, with support provided by the Climate Investment Funds (CIF). Additionally, as a collaborative initiative between the SPACC program and the Global Environment Facility (GEF) funded Sustainable Land Management (SLM) project, Dominica has pioneered: (a) the vulnerability mapping and “climate proofing” of National Parks Management Plans; and (b) community-based vulnerability mapping and the development, through community engagement and input, of community adaptation plans. Methodologies for adaptation planning and management developed by Dominica under these programs have been promoted as models of best practices by a number of international agencies.

In the global context, ***until around 2005 Dominica's contribution to global greenhouse gas emissions was nil, due to the small size of the country's economy and population, combined with the ability of the large expanse of the country's forested areas (comprising 63% of the total land area) to sequester greenhouse gases at levels that exceeded national GHG emissions from anthropogenic activities.*** Nonetheless, Dominica is a country committed nationally and internationally to addressing climate change. Due to the exceptionally high level of vulnerability to climate impacts, Dominica's national priority is to enhance community, ecosystem and national resilience to climate change and natural disasters, including through the implementation of viable sustainable energy and other mitigation measures, which reduce reliance on imported fossil fuels, while building local resilience, capacity and self-sufficiency. In this regard, the harnessing of the country's geothermal resources over the next decade will considerably reduce Dominica's reliance on imported fossil fuels as the principal source for electricity, and will liberate considerable resources spent on fuel imports which can be directed to priority adaptation measures to build resilience in vulnerable communities and sectors. Continued expansion of Dominica's geothermal resources from 2025 onwards will enable the country to export significant amounts of renewable energy to nearby countries, thereby contributing to global efforts to reduce greenhouse gas emissions.

Information on Dominica's INDC

Parameter		Information
Period of implementation		Beginning in 2016 and ending in 2030
Type of commitment		Absolute reduction from base year emissions
Base year		2014
Scope and coverage	Emissions reduction impact	Emissions will be reduced by 44.7% from 2014 levels.
	Sectors and conditional targets (Conditional upon receiving timely access to international climate change financing, technology and capacity building support)	<ul style="list-style-type: none"> • Energy industries – 98.6% (principally from harnessing of geothermal resources); • Transport – 16.9%; • Manufacturing and construction – 8.8%; • Commercial/institutional, residential, agriculture, forestry, fishing – 8.1%; • Solid waste – 78.6%.
	Greenhouse Gases (GHGs)	Carbon Dioxide (CO ₂), Methane (CH ₄), Nitrous Oxide (N ₂ O), Hydrofluorocarbon (HFC)
	Geographical boundaries	Whole country
Methodological approaches for estimating anthropogenic greenhouse gas emissions and removals		This INDC was prepared using the IPCC 2006 greenhouse gas inventory methodologies, and GHG emissions intensity factors from the Carbon Trust.
Planning process		<p>This INDC has been developed through broad-based stakeholder consultation and input, and builds upon key national policies and strategies including:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>National Climate Change Adaptation Policy (2002)</i>; ○ <i>National Capacity Self Assessment (NCSA) (2004)</i>; ○ <i>Growth and Social Protection Strategy (GSPS)</i>; ○ <i>Dominica's Low Carbon Climate Resilient Development Strategy</i> and compendium <i>Strategic Program on Climate Resilience (SPCR) (2012)</i>; ○ <i>Dominica's National Energy Policy (draft) (2014)</i>; ○ <i>Dominica's Sustainable Energy Plan (draft) (2014)</i>.
Intention to use market-based and non-market-based mechanisms to meet target		Dominica intends to introduce market-based mechanisms to promote energy conservation/efficiency and reduce greenhouse gas emissions from the transport sector principally through incentives to promote the import of hybrid vehicles.
<u>Assumptions and Methodological Approaches</u>		
<p>When calculating or making reference to GHG emissions, the methodologies used to estimate those emissions in relevant sectors correspond to the 2006 IPCC Guidance for Conducting National Greenhouse Gas Inventories and assume Global Warming Potential (GWP) values for a residence period in the atmosphere of 100 years pertaining to the Second Assessment report of the IPCC. Carbon sequestration potential and emissions from the land use, land-use change and forestry (LULUCF) sector, used the FAO's Global Forest Resource Assessment for Dominica and the 2003 IPCC Good Practice Guidance for LULUCF.</p>		

ACCOMPANYING INFORMATION ON NATIONAL CIRCUMSTANCES, PRIORITY ADAPTATION AND MITIGATION MEASURES, MEANS OF IMPLEMENTATION AND EQUITY

National Circumstances

Dominica is located at 15 degrees North and 61 degrees West, occupying a central position in the eastern Caribbean archipelago. The country is bordered by the French territories of Guadeloupe and Martinique to the north and south respectively. The island is approximately 750.6 square kilometers and is the largest in the Windward and Leeward groups of the Eastern Caribbean.

Figure 1: Map of Dominica



Dominica is volcanic in origin and is characterized by very rugged and steep terrain with approximately ninety miles of coastline. The northern half of the island is dominated by the country's highest summit, Morne Diablotin, which is the highest and largest volcano in Dominica, and the second highest mountain in the Eastern Caribbean, measuring 22 km x 18 km at its base and towering to a height of 1447 meters. A chain of mountains extends from the island's center to the south, and the topography is characterized by a number of ridges and steep river valleys with gently sloping lands being restricted to narrow coastal strips, particularly in the center and northeast of the island. The island's volcanic natural history remains evident in continuing seismic activity, and in scenic attractions such as the Valley of Desolation and the Boiling Lake, which together with dense forests populated with an abundance of natural lakes and waterfalls, provide the basis for a growing eco-tourism industry. Dominica has a forest area of 45 000 hectares – more than half of the island's 75 000 hectare over all land area. Dominica has rich volcanic soil and is well served by over 365 streams and rivers. The high mountains and deep ravines are covered in rich tropical forests. Since 1975, an extensive system of national protected areas constitutes a significant carbon sink and provides protection for approximately 20% of the national territory. Protected areas include one marine park, two large forest reserves (Central and Northern), and the Morne Trois Pitons National Park, a UNESCO World Heritage Site.

Dominica is part of a group of 47 countries and territories that have been classified by the United Nations (UN) as Small Island Developing States (SIDS). SIDS face a specific set of challenges and are especially highly vulnerable to the effects and impacts of climate change.

Climate and Vulnerability

Dominica's climate is characterized as tropical maritime with dominant influences being the Atlantic Ocean, the Caribbean Sea, and the northeasterly trade winds. As a result of its mountainous terrain the island possesses a number of micro-climates. Rainfall is distributed between a dry season from December to May, and a rainy season from June to November. The western Caribbean coast is in the rain shadow of the various mountain ranges and average rainfall along that coast is significantly less than in interior locations. Limitations in measuring equipment have restricted the ability to maintain meteorological records of interior areas. High rainfall makes the island susceptible to landslides, particularly in mountainous areas. Dominica's rugged topography results in considerable amount of orographic rainfall.

The island's climate is characterized by consistently warm year-round temperatures with a daytime average of 26-27 degrees Celsius in coastal areas decreasing to 19-21 degrees Celsius in mountainous areas, while night-time temperatures vary from 18-22 degrees Celsius on the coast and 10-12 degrees Celsius at higher elevations.

Rainfall patterns display considerable variability both on annual and locational basis. Nevertheless, Dominica's mountainous terrain makes it the wettest island in the eastern Caribbean with annual rainfall totals exceeding 10,000mm (400 inches) in some of the higher elevations. The island experiences a dry season between the months of February to June, with November being statistically the wettest month. Relative humidity remains high throughout the year consistently averaging above 85% in mountainous interior areas. Generally rainfall is less on the island's western Leeward coast which, based on the prevailing winds, is within a rain-shadow of the mountainous interior.

The island lies within the Atlantic hurricane belt. Since the late 1970s the island has been increasingly affected by a number of hurricanes and tropical storms. In 1979 Hurricane David caused extensive destruction particularly in the southern parts of the island. In 1995, Hurricane Luis also caused widespread damage and in August 2007 Hurricane Dean struck the island causing widespread damage to agricultural outputs as well as to road infrastructure estimated at almost 20 percent of GDP. Tropical Storm Ophelia in 2011 and Tropical Storm Erika in August 2015 resulted in loss of life and property and devastated the island.

Dominica was originally populated by Amerindian peoples, known as Kalinago, and is the only island in the Caribbean still to possess distinct communities of these indigenous people of the Caribbean. Population estimates for 2001 indicate that Dominica had a population of approximately 71,000 persons (a decline from 74,750 in 1994), including two thousand Kalinagos, the remaining survivors of the first inhabitants of the island. 27.0% of the Dominican households live below the poverty line (based on the latest available figures), Topographic conditions have forced human settlements onto narrow coastal areas particularly in the south and west with approximately 44,000 persons (62%) living along the coast. The largest community is Roseau (the capital city) and its environs with 14,847 persons representing almost 21% of the total population.

Dominica, like its Caribbean neighbours, is among the most vulnerable regions to global climate change (IPCC, 1995, 1997, 2001, 2007). Sea level rise will combine a number of factors resulting in accelerated coastal erosion, increased flood risk and in some areas permanent loss of land. This may be exacerbated further by any increase in the destructiveness of tropical storms, the impacts of which will be greater due to sea-level rise even without increases in storm intensity. The impacts of sea-level rise will be further exacerbated by the loss of protective coastal systems such as coral reefs. The Caribbean has experienced widespread coral loss in recent decades due to a variety of interacting factors including bleaching, which has become more frequent due to higher ocean surface temperatures, a trend which will continue into the future as a result of climate change. Impacts attributed to climate change in Dominica are: a change in average climate; sea-level rise; changing distribution of carriers of disease; increased incidence of hot

days; changes in rainfall patterns; more acidic oceans (less CO² dissolved in warmer ocean water); a change in the incidence and intensity of extreme weather events (storm surge, flash floods and tropical hurricanes). Vulnerability of human settlements in Dominica to existing weather and climate change can be viewed in terms of risks from coastal processes, inland flooding, and landslides. A consistent feature of human settlements in Dominica is the vulnerability of roads and buildings to storm surge flooding and landslides. Inadequate planning controls are apparent in the continuing construction of buildings, critical infrastructure and other facilities in active wave inundation, flood- and landslide-prone areas.

Economy

With GDP standing at US\$517million (2014 - IMF estimates), the Dominica economy reflects many of the traditional features of a small open economy. This includes a high level of dependence on external trade as a proportion of gross domestic product (GDP), dependence on single sector export products (in this case agriculture) and tourism revenue, high levels of underemployment and unemployment, and dependence on foreign capital (both public and private sector) for investment into productive sectors and for infrastructural development. Over the past 10 years, economic growth in Dominica averaged approximately 3.7% per annum, dropping to 1.5% over the past 5 years. The population of the country has remained relatively unchanged over recent years (approximately 70,000), and is not expected to increase in the next 10-15 years. Since the year 2000, contributions to GDP have increased in the agricultural, private education and hospitality industries, with declining trends in manufacturing, real estate and banking.

The vulnerability of Dominica's agricultural sector – which together with tourism is the mainstay of the country's economy - is manifested in the risks presented by natural disasters and climate extremes, as well as in the sectors vulnerability to climate variability and external economic shocks. The World Bank points out that Dominica's real agricultural sector product and agriculture's share of GDP has fallen consistently with each major natural disaster with the sector failing to recover to previous levels of relative importance. Most of this decline is attributable to the crop sector, and within that sector, to the decline in banana production. Otherwise there has been significant growth only within the small livestock sub-sector. The World Bank indicates that “the post disaster shift out of agriculture seems to be explained by a combination of a further reduction in larger scale production (failure to invest fully in replacement), a shift of small shareholders into employment in other sectors, and also off-island migration”.

Agricultural production accounted for 12.2% of total GDP, and overall the sector is estimated to have declined by 10.6 percent in 2010 on the heels of a 1.5 percent growth rate for 2009. The performance of the crops sub-sector was severely affected by the extended drought in 2010. Agriculture's decline has been particularly marked since Hurricane Hugo. Crop sector product in real terms in the late 1990s was 20% below the 1988 peak caused primarily by the decline of the banana industry, which has maintained this pattern during the 2000s. Agricultural access roads have been severely damaged or destroyed by Tropical Storm Erika in August 2015, which resulted in losses to the agriculture sector of US\$30.83 million (est), creating additional challenge to the sector. For a country that could be self-sufficient and provide food to neighbouring countries, Dominica's food imports constitute an increasing burden on the economy, and threaten food security. Impacts from climate change, affecting agricultural productivity, continue to aggravate this situation.

With the rapid decline in the major cash crop (bananas), many farmers began moving into the fishing sector, which employs approximately 2000 registered fishermen (40% full-time). There is a much greater demand for fish at the present time as a major source of protein. Dominica's fishery resources are relatively diverse including near-shore demersal and pelagic species, as well as deep-water pelagics and various crustaceans and other marine species. The Dominica fishing industry is small-scale and of an artisan nature. All the fish caught is for local consumption. Most fish landed in Dominica is sold directly to the public at the landing sites. The damage caused by Hurricane Lenny in 1999 on the Roseau Fisheries

Complex were very obvious during the following fishing season when there was a marked increase in tuna landings, however, the lack of storage facilities posed a major problem in terms of selling the catch. This resulted in wastage and the loss of revenue to fishermen. Already fishery resources face considerable stresses from a number of land based sources of pollution. Existing climate stresses especially hurricane/tropical storm systems and warming oceans present important challenges for the health and sustainability of the ecosystems that sustain the islands fisheries. Climate change, including increasing ocean acidification and changes in sea temperatures, are affecting fisher resources and migration patterns with consequent impacts on the sustainability of Dominica's fishery sector, livelihoods, human health and prospects for food security. Climate change impacts on Dominica's vibrant diving and whale-watching industry are yet to be determined.

The island has always been in a vulnerable position economically, socially, culturally, and environmentally. Economic developments, in particular, are significantly affected by both natural and man-made external factors as is increasingly evidenced by the negative impact on the local economy of changes associated with such international phenomenon as globalization and trade liberalization. The dependence of the economy on the constricting banana industry exposes its high economic vulnerability. Attempts to diversify are slow, however recent trends indicate that the island is moving towards tourism/ecotourism, as it markets its unique environment and culture. In doing so Dominica has become more acutely aware of the need to protect the environment and of the growing threat to its vulnerable natural resources presented by climate change.

The prevailing economic situation over the past twenty years has given rise to sluggish growth and little improvement in the levels of poverty. The present government was compelled to establish a programme of Economic Stabilization and Recovery in early 2001, which was aimed at, among other things maintaining fiscal stability and energizing economic growth. The stabilization programme, which imposes stringent austerity measures, is intended to reduce public sector expenditure to sustainable levels in line with required standards set by international agencies such as the International Monetary Fund (IMF) and World Bank (WB). Now in 2015, while still facing social and economic challenges, there are indications that Dominica is making steady progress on the road to recovery.

Energy and Carbon Footprint

Dominica has no petroleum resources, and energy required to sustain development in the country is imported. Annual import costs for energy continue to rise and are currently EC\$116.65 million (US\$43.39 million) representing 11.92% of GDP (2014 – World Bank estimates). Electricity constitutes the primary source of commercial energy for industrial and other uses in Dominica, while approximately 8000 cubic meters of woodfuel are used domestically. The main end users of electricity are domestic, commercial and institutional customers and the pattern of consumption demonstrates the low energy use of industry and other non-domestic consumption at this time. The other main source of energy use in Dominica is in the road transport sector. As in most other developing countries road transport consumes an increasing amount of petroleum.

As with all other island states and territories in the Caribbean, Dominica is affected by the global crisis caused by its dependency on imported petroleum products with the constant fluctuations in prices. High electricity costs (the highest in the Caribbean), constitute a real obstacle for numerous sectors, with the direct and indirect consequence of curtailing growth and parallel activities linked to the country's sustainable development. Dominica recognises that current high costs associated with importation of fossil fuel-based energy is unsustainable, a draw on the economy, diverts much needed resources from priority poverty reduction and social development programs, and reduces the availability of funds needed to address impacts from climate change and natural disasters.

Electricity Network and Demand

The country presently (2014) has an installed capacity of 26.74 megawatts consisting of 6.64MW (28.5%) of hydropower and 20.1 MW of diesel powered units. The generation mix is characterized by seasonal fluctuations in supply from hydro-generation as a result of changes in precipitation during the rainy season. Peak demand has averaged approximately 16 MW over the past three years, with average demand of 11.5 MW. Minimum overnight demand has averaged 7.3 MW over the past 3 years, requiring approximately 8 MW of generation online (9.6% losses).

From 2012 to 2014, minimum instantaneous demand has varied between 6MW and 8.5MW, averaging around 7.3MW for the past 3 years. Some large consumers of electricity (hotels, manufacturers, university) self-generate using diesel engines as this provides lower costs electricity than provided by the domestic electrical utility. The Independent Regulatory Commission (IRC) has established a limit of 1MW of grid connected intermitted renewable energy, of which approximately 0.5 MW has already been installed. An additional 125kw community renewable energy system is being considered.

Electricity sales have grown on average 3.7% per annum over the past 10 years, with much of this between 2008 and 2010. Over the past 3 years there has been no growth due to the depressed economic climate. Corresponding to this has been a decline in electricity consumption in the domestic sector. The proportion of electricity sold in the commercial sector has increased, which reflects growth in the hospitality, tourism and higher education sectors. The 20 year forecasts for electrical sales provided by Dominica Electric Company (DOMLEC) indicates average growth rates of 1.3% and 0.8% for yearly electricity generation and peak demand respectively, based on assumed economic growth rate of 1.6%.

Development of Alternative Energy Sources

The Government of Dominica in seeking to reduce the increasing costs of electricity generation and ensure a cleaner, more environmentally friendly energy source is aggressively exploring the possibilities of alternative energy. While hydroelectric generation does occur (contributing up to ~ 38% of electricity generation), and Dominica has considerable additional potential, hydro-power development is severely affected by changing precipitation patterns association with climate change. Dominica, being a volcanic island has tremendous potential for geothermal energy. Site assessments, and feasibility studies have been carried out that indicate that the energy capacity in the Roseau Valley Geothermal Resource area is at least 300 MW, The current production capacity based on Wells already drilled is approximately 10 MW. Further generation capacity can be added with the drilling of additional production wells as assessed and necessary.

A limited amount of solar and wind energy is used in Dominica, mainly at the residential and commercial levels for both water heating and electricity production. It is hoped that hydro, solar, wind, wave and biomass as alternative energy sources, will eventually be considered on a commercial scale. Dominica's *Low Carbon Climate Resilient Development, National Energy Policy* (draft) (2014), and *Sustainable Energy Plan* (draft) (2014) establishes indicative targets for renewable energy in Dominica.

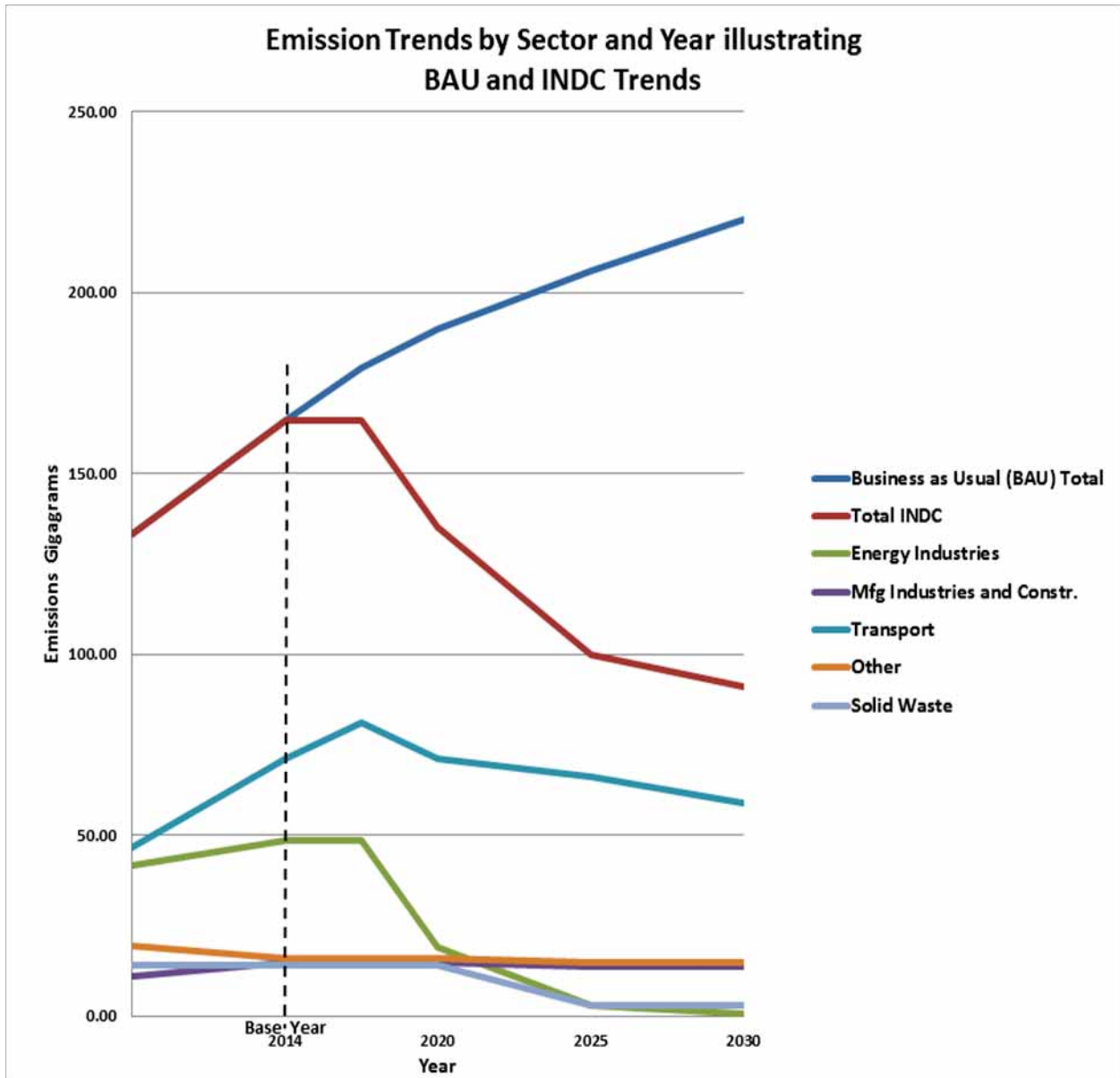
GHG Projections for 2015-2030

The Graph below depicts:

- The Business as Usual (BAU) case from 2005 to 2030;
- The total emissions from 2005 to 2030;
- The emissions trends by Sector and year from 2005 to 2030.

The BAU case used Table 2.6 from Dominica's Second National Communication (SNC), which provides emission changes from 2000 to 2005, as its starting point. It provides emissions data on four of the five sectors. The data for the fifth sector, solid waste, was also obtained from the SNC. The projections for

emissions post 2014 for each sector were derived from the application of the energy intensity value for each of the mitigation measures analyzed and further breaking down this data by reporting year. The total emissions for each year were the total of the sector emissions for that year.



Proposed Mitigation Measures to Enhance Resilience

In order to achieve the GHG targets contained in this INDC, Dominica intends to implement the following measures to enhance resilience, which amounts to approximately US\$99 million in costs.

1. New Geothermal Generation Plants.

It is the intention of the Government of Dominica to develop, with concessionary climate change financing provided under the Green Climate Fund or Clean Technology Fund, a geothermal generation plant to provide electricity to the domestic market. The first phase of this plant will comprise 2 X 3.5MW

electricity generation units, with the physical plant designed to accommodate another 3.5MW generator in the future. The first, 2 X 3.5MW plant is planned for operation before 2020, with the third 3.5MW 2025. The Government of Dominica seeks to harness geothermal resources in manner and at a cost that will ensure that electricity charges to consumers do not increase.

Program Timing: 1st Plant; 2020, 2nd (expansion); 2025;

Forecasted Emission Reductions: 39.3Gg;

Capital Cost Estimate: US\$75,000,000.

2. Energy Efficiency (EE) Programme

This EE program will be country wide, and will include the Manufacturing, Commercial and Institutional sectors. Such programmes carried out in other jurisdictions in the Latin America and Caribbean Region have resulted in energy savings in the order of 15 to 20% of total energy usage, and should achieve similar results in Dominica. Market based mechanisms are to be introduced to enhance the uptake of these programmes. The EE programme for Dominica will be designed and implemented to address the specific issues of this country and shall focus on retrofitting of energy efficient lighting, air-conditioning, appliances, and a vigorous education and awareness drive. Estimated installation costs have been based on the results of the audits of similar facilities in the LAC Region.

Program Timing: 2016-2025;

Forecasted Emissions Reduction: 5.2 Gg; Installation;

Cost Estimate: US\$2,300,000.

3. Solar Photovoltaic (PV) conversion program for Hotel Sector

This sector includes hotels and guesthouses. There are approximately 29 such facilities in Dominica, but there is insufficient detail provided to determine size and individual energy usage. Estimates have been made to derive the quantity of systems that may be involved and anticipated GHG reductions based on lessons learned from similar conversions undertaken in the region. The solar PV programme will comprise the installation of solar PV panels and related equipment on the roofs (and in some cases, the grounds) of buildings in this sector.

Program Timing: 2016-2025;

Forecasted Emissions Reductions: 0.24Gg;

Capital Cost Estimate: US\$1,000,000.

4. Solar Photovoltaic (PV) conversion program for Commercial, Institutional and Manufacturing Facilities

This program will include: schools, universities, hospitals, commercial buildings, manufacturing plants, government buildings, municipal facilities, etc. Estimates have been made to derive anticipated GHG reductions based on lessons learned from similar conversions undertaken in the region.

Program Timing: 2017-2025;

Forecasted Emission Reductions: 0.86Gg;

Capital Cost Estimate: US\$2,700,000.

5. Off-Grid Hybrid Micro-Hydro, Wind, Solar PV, DG Back-up for Ross University

Ross University is the single largest electricity user in Dominica, with significant annual electricity charges. In order to compute possible emission reductions and estimate costs, 200kW of in-stream micro-hydro, 100kW of solar PV and 500kW of wind (assuming a site is available and a reasonable wind regime is available), and 500kW of back-up diesel generation, connected as a hybrid power plant in an off-grid mini-grid configuration have been calculated as being required to meet average projected power demand at the University.

Program Timing: 2017-2022;

Forecasted Emission Reductions: 1.71Gg;

Capital Cost Estimate: US\$3,300,000.

6. Off-Grid Hybrid Wind, Solar, Biodiesel Generator Back-up in Off-grid Mini-Grid Configuration for South-East and East Coast of Dominica (three separate projects)

Based on lessons learned from Tropical Storm Erika and other recent extreme events, this region of Dominica is particularly vulnerable to storm damage, and the power systems in this area are vulnerable to damaged rendering communities without electricity. Since the amount of remaining availability of grid connected intermittent renewable energy (IRE) systems is very limited, to increase power system reliability and reduce energy costs for the residents in these locations, off-grid mini-grids, powered with hybrid wind and solar PV power plants (and hydro if available), with bio-diesel generator back-up, are proposed as a possible viable alternative. Three separate mini-grids, estimated at 500kW each, comprising 500kW of wind energy and 200kW of PV, with bio-diesel generator back-up for each, are proposed.

Program Timing: 2017-2025;

Forecasted Emission Reductions: 2.92Gg;

Capital Cost Estimate: US\$9,000,000.

7. Replace Streetlights in Portsmouth with Off-grid Light Emitting Diode (LED) Fixtures.

There are some 368, 100W HPS streetlights in Portsmouth at present. This project comprises the replacement of these with smaller, off-grid LED streetlights.

Program Timing: 2016-2025;

Forecasted Emission Reductions: 0.36Gg;

Installation Cost Estimate: US\$1,200,000.

8. Transport Sector Emissions

11,167 vehicles were imported into the country between 2005 and 2014. During that same period, 6,624 older vehicles were retired, for a net increase of 4,543 vehicles over this period. The largest percentage of these were sport utility vehicles (SUVs), with an increase of 2,950 of these during this period. Accordingly, GHG emissions during this period increased from 46.8Gg in 2005 to 71Gg in 2014. This is a very serious problem, which if not arrested, will prevent Dominica from adequately reducing GHG emissions in the future. Currently, import duties and charges amount to approximately 140% on motor vehicles imported into Dominica. Additionally, there is an environmental tax added on imported vehicles, which ranges from 1% of the total value (including freight charges) on vehicles less than 5yrs, to EC\$3,000 on vehicles older than 5yrs. Two priority steps are proposed, starting as soon as practically possible:

- (i) Introduce a policy that, all government vehicles, at their time of replacement, will be replaced by hybrids vehicles;
- (ii) Introduce market based mechanisms to motivate the private sector to buy hybrid vehicles when replacing current vehicles.

It is expected that these actions will be implemented before 2020, and will continue to the end of the reporting period, 2030, and beyond.

Program Timing: 2016-2030;

Forecasted Emission Reductions: 12Gg

9. Reduce Methane Emissions from Landfill

Dominica's existing landfill commenced operation in 2005. It is a modern, engineered landfill, with a liner, leachate collection, and capping. Methane collection vents were installed from the start, and have been venting the methane produced from the organic waste decomposition process ever since. This project will abate most of this methane by: (a) diverting organics from the waste stream that is currently deposited in the landfill; and (b) suitably preparing the landfill, and installing a flaring system. In addition, the present landfill needs to be expanded if it is expected to receive more waste within the next 5 years. The previous dumpsites that were closed off also need to be considered for methane collection and flaring system. These are the Point Ronde and Stockfarm dumpsites which were closed when the new site was commissioned. In order to further reduce methane emissions and reach our target, the present volume of

organic waste brought into the landfill (40% of all waste) has to be reduced. This can be done by implementing a fully integrated solid waste management program that involves the following:

- (i) Public awareness and extension program throughout the island;
- (ii) Curbside pickup of organic waste (separation from source with revised collection system);
- (iii) Curbside pickup of individual types of non-organic waste (separation from source with revised collection system);
- (iv) Material recovery facilities and composting facilities in selected regions on the island.

Upgrading only the landfill will not solve the problem of methane gas emissions unless what is actually brought to the landfill is managed systematically. In order to achieve this goal, upgrades and equipment will be required to the amount of US\$3,008,921.00.

Program Timing: 2016-2021;

Forecasted Emission Reductions: >11Gg;

Capital Cost Estimates: \$4,508,921

10. Other Measures

The following are other high priority measures that will commence during the 2016-2020 period, as part of the energy efficiency program:

- Education and awareness program, at school level, as well as an awareness building program for the general public;
 - Make energy efficient appliances more readily available, include their importance in the programs above;
 - Institutional strengthening at the government level, and capacity building for the private sector (e.g. contractors, maintenance personnel, and other personnel);
 - Develop and implement a climate resilient energy efficient building code (Green Building Code) including a training and capacity building program;
 - Sustainable Energy programs for private residences, including solar PV and solar thermal, using innovative financing mechanisms to offset capital costs for home owners;
- Measures to reduce GHG emissions from the Agriculture Sector including through the harnessing of biomass.

Building Climate Resilience (Adaptation)

Dominica's *Low Carbon Climate Resilient Development Strategy* provides an overview of the country circumstances, the development context and identifies climate change vulnerabilities in key sectors, for specifically vulnerable groups, for the private sector, important eco-systems and natural resources. It also provides an overview of linkages to existing development plans and programs, most importantly Dominica's *Growth and Social Protection Strategy* (GSPS) and Dominica's *National Climate Change Adaptation Policy*. Section 5 of Dominica's *Low Carbon Climate Resilient Development Strategy* contains a policy, legal and institutional analysis that list key agencies involved in managing climate change risks, together with the associated legal/policy framework.

Dominica's *Low-Carbon Climate Resilient Development Strategy* and compendium Strategic Programme for Climate Resilience (SPCR) were developed through an extensive consultative process that was supported under the Pilot Program for Climate Resilience (PPCR) funded under the Climate Investment Funds (CIF). As part of the process to develop Dominica's *Low-Carbon Climate Resilient Development Strategy* and SPCR, various assessments and studies were undertaken and reviewed with and by national stakeholders to provide the technical foundation for the preparation of the Strategy and this compendium SPCR. Key steps in Dominica's SPCR prioritization planning process included:

- (a) **Document stocktaking, review and analysis** including a critical review of *Dominica's Climate Change Adaptation Policy and Action Plan*(2002) (endorsed by Cabinet in 2002) that was developed with support under the *Caribbean Planning for Adaptation to Climate Change* project, and analysis of

current and ongoing national development policies, programs and initiatives in particular the Government of Dominica's *Growth and Social Protection Strategy* (GSPS) which articulates a medium-term strategy for growth and poverty reduction over the next five years and sets priorities to make poverty reduction the principal focus of Government's economic and social policy;

- (b) Broad-based stakeholder **climate change risk assessment** (including prioritization and ranking of climate change risks affecting Dominica) adapted from the risk assessment approach/methodology/guidelines which were developed under the *Adapting to Climate Change in the Caribbean* (ACCC) project and based on climate change trend analysis and projections contained in Dominica's *Initial National Communication* (INC) and *Second National Communication* (SNC) to the UNFCCC;
- (c) Critical review of Dominica's *National Capacity Self Assessment* (NCSA) and an **Adaptive Capacity Assessment** (assessing institutional, systematic, individual capacity) for public and private sector, vulnerable communities/sectors that served to update and validate recommendations contained in the NCSA;
- (d) **Community Surveys** undertaken to identify climate change vulnerabilities, capacities and priority needs that built upon community vulnerability mapping and adaptive capacity assessments, undertaken under Dominica's *Sustainable Land Management* project and *Special Program on Adaptation to Climate Change* (SPACC) project;
- (e) Identification of **priority needs and investment opportunities** to facilitate Dominica's transformation to a climate-resilient development path, that was undertaken during the SPCR National Consultative Workshop;
- (f) **Cost-benefit Analysis** of proposed SPCR investment opportunities that was undertaken with technical support/methodologies provided by the Caribbean Community Climate Change Center (CCCCC) under Phase 1 of the regional track SPCR program.

The **climate change risk assessment** built upon the **Stocktaking** and **Institutional Analysis** undertaken under the *National Capacity Self Assessment* (NCSA) and the vulnerability assessments undertaken to develop Dominica's *Climate Change Adaptation Policy*, *Initial National Communication* and *Second National Communication* (SNC). The climate change risk assessment was modeled on the process outlined in the *Risk Management Guidelines for Climate Change Adaptation Decision Making*¹. Using a multiple criteria analysis, each PPCR Technical Working Group (TWG) undertook a sector specific assessment as follows:

- (a) Identification of **event risks** and **outcomes risks** based on vulnerability assessments contained in Dominica's *Initial National Communication*, *National Climate Change Adaptation Policy*, and *Second National Communication*;
- (b) Ranking of event/outcome risks in terms of **severity of social/ economic/ environmental/ impacts** (11 indicators used for ranking);
- (c) **Probability/frequency analysis** on prioritized event/outcome risks that scored the highest in terms of severity of social/economic/environmental/impact;
- (d) Once each sector TWG had completed the sectoral risk assessment – stakeholders during the National Consultative Workshop verified the outcomes and developed the list of national priority risks based on top ranked risks for each sector.

¹Developed under the "Mainstreaming Adaptation to Climate Change" and "Adapting to Climate Change in the Caribbean" (ACCC) projects funded by GEF/World Bank/CIDA. 2003.

Through this *climate change risk assessment*, national stakeholders identified the following as priority risks from climate change:

Table 1 - SUMMARY OF CLIMATE CHANGE RISKS

Event Risks and <i>Outcome Risks</i>	Ranking of Risks
Increase in extreme events and climate variability (Cumulative Risks) - <i>Physical damage to crops and agricultural access roads, impact on agricultural and fisheries productivity, increase of pests/disease, impact on livelihoods and food security</i>	10
Increase in extreme events -<i>More frequent economic setbacks, prolonged recovery periods, stress on economy (including increase in loss of life, impact on tourism arrivals, impact on agricultural production, food security, forest cover, human health and social capital), and less attractive environment for foreign investment due to cumulative destruction of critical infrastructure for tourism, manufacturing, agriculture, trade</i>	10
Increase in extreme events (increased intensity of hurricanes, flooding, landslides) – <i>Increased damage to houses, human settlements, critical infrastructure, forest resources, business and other properties</i>	10
Sea level rise – combined with increased incidents of storm surges - <i>Damage to coastal infrastructure (roads, ports, jetties, storage, processing, packing, landing sites) used for agricultural trade and access to markets</i>	9
Increased frequency of extreme events -<i>Water shortages due to increased drought and storms</i> (Note: includes loss to crops)	9
Sea level rise – combined with increased incidents of storm surges - <i>Damage to coastal tourism facilities (beaches, hotels, airports, sea ports and cruise ship/ferry terminals)</i> (NOTE: Includes impacts on Kalinago people and lost income to farmers)	8
Sea level rise and storm surge - <i>Loss of coral reefs – loss of protection to coastal areas and impact of marine ecosystem and associated effect on livelihoods and food security</i>	8
Climate variability -<i>Loss and impact on marine and terrestrial biodiversity which is key pillar for tourism</i>	8
Changes in rainfall intensity -<i>Increased coastal marine habitat degradation (including corals) and damage to fisheries infrastructure</i>	8
Increased climate variability -<i>Changes in fish and marine mammal migration patterns affecting food security and tourism</i>	8
Changes in rainfall patterns - <i>Increased incidents of landslides affecting houses, human settlements and infrastructure, and forest resources, in addition to costs for insurance and building loans</i>	8
Increase in extreme events –<i>Damage to coastal property and infrastructure due to storms surges</i>	7

Increase in extreme events - <i>Reduced availability of international donor funding due to increased demand for emergency assistance from vulnerable countries</i>	7
Changes in national and local temperatures regimes - <i>Increased damage to buildings and water cisterns from extreme dry conditions</i>	7
Sea level rise – combined with increased incidents of storm surges - <i>Increased costs for insurance, re-insurance and costs to banks providing loans for coastal infrastructure</i>	6
Increased climate variability - <i>Increased land degradation</i> (variation in temperature) (Note: impact on food production, water quality, health and nutrition)	6
Changes in rainfall patterns - <i>Impact on water quality/supply and costs of water treatment/delivery and damage to water/communication infrastructure</i> (NOTE: hotels and restaurants at tipping point and loss of income due to lack of water could put them out of business)	6
Increased climate variability - <i>Decline in tourism visitor arrivals due to more mild conditions affecting winter tourism market</i>	6
Sea level rise and storm surge- <i>Damage to coastal infrastructure from sea level rise and higher storm surges and associated impact on tourism (hotels, dive industry, yachting)</i> (Note: Significant cultural loss in Carib Territory and loss of beaches for recreation)	6
Increase in extreme events - <i>Increase cost of coastal resources management</i>	6
Increase in extreme events- <i>Damage to water resources/infrastructure and impact on water quality and costs for water supply</i>	6

As part of the SPCR *Adaptive Capacity Assessment*, a *National Adaptive Capacity Assessment* was undertaken to evaluate national adaptation capacity needs/ priorities. This assessment highlighted the fact that Dominica has made considerable progress in implementing *Stage 1* adaptation measures. However, the implementation of *Stage 2* and *Stage 3* measures have not been possible due to serious resource (human, technical, financial) constraints. The PPCR *National Adaptive Capacity Assessment* also identified *considerable limitations in climate change risk management capacity* at the systematic, institutional and individual levels, at the national, sectoral, district and local level, and within the public sector and civil society, highlighting the *need for considerable capacity building*. The *National Adaptive Capacity Assessment* confirmed the need for improved levels of *earmarked financial resources for climate change risk management and resiliency building* as articulated in the NCSA, and the need for *improved coordination* amongst key state and non-state actors involved in climate change risk management.

Additionally, using the household survey piloted under the SLM/SPACC projects, a community survey was undertaken during the SPCR prioritization planning process which served to refine and validate the risks/needs of vulnerable communities as articulated during community vulnerability mapping and adaptation planning undertaken during the SLM/SPACC projects. Building upon earlier analysis undertaken on climate change impacts on gender and other vulnerable segments of society (outlined in Section 9 and the Annex of Dominica’s *Low Carbon Climate Resilient Development Strategy*)the

household and community surveys highlighted *concerns over food security*, the urgent need to provide vulnerable communities with *micro-insurance and micro-finance* to address risks from climate change extreme events (floods, drought, landslides, crop damage, loss of fishery) affecting subsistence agriculture/fishery production, and the urgent need for *community based early warning systems, community-based vulnerability/hazard mapping, community multi-use emergency shelters, and community risk management frameworks*. Improved access to readily available *financing to support priority community-based adaptation projects* was also been highlighted as a priority. These investments are urgently needed to support *transformational change in vulnerable communities whereby households and individuals assume the lead role in building resilient communities rather than relying on overstretched government resources*. Lessons learned from Tropical Storm Erika that devastated Dominica in August 2015 has highlighted the need to implement these priority interventions which, despite US\$20 million being secured under the SPCR program, remains largely unfunded.

By addressing the deficiencies identified during the SPCR priority planning process, SPCR interventions were intended to support *the establishment of an appropriate enabling framework to guide and facilitate Dominica's transformation to a low-carbon climate resilience development pathway that can serve as a model for other small island developing States in the region*. By positioning climate change as a development issue rather than an environmental issue, Dominica's SPCR provides the opportunity to demonstrate viable interventions to address climate change risks within the context of a national development framework that establishes the country firmly on the path to a Green Economy.

SPCR interventions are to be sustained in the long-term by ensuring that climate change planning/management becomes an *integral part of the national development planning process* under Dominica's *Growth and Social Protection Strategy (GSPS)* and *Low Carbon Climate Resilient Development Strategy*, the latter having been formulated during the SPCR planning process. In supporting the *transition from the situation whereby government is solely responsible for climate change risk management to a country where this is a shared responsibility*, SPCR interventions have to opportunity to demonstrate a model for transformation changes that could benefit other developing countries. Sustainability will be achieved by establishing *effective partnerships* with all stakeholders (public sector and civil society, technical and financial partners, local governments, vulnerable communities, grass-roots organizations) to transform Dominica to a low-carbon climate resilient country that will make a significant contribution to sustainable development in the country, and add value by ensuring that the SPCR is not a standalone activity, *but becomes a responsibility assumed by all stakeholders*.

Priorities for Building Climate Resilience

While there are several sectors and issues identified by national stakeholders as being important to address climate change risks in Dominica, there are a few that require priority attention if building of climate resilience is to be achieved. Outlined below are the issues considered by national stakeholders during the SPCR planning process and INDC development process to be a priority for Dominica, that have not yet been funded or implemented, and which possess the greatest potential to contribute to the successful transformation of the country to a climate resilient low carbon development path.

- (a) Addressing climate change *mitigation measures* on the basis that savings in energy costs will allow Dominica to invest more in priority and much needed *adaptation measures*;
- (b) Establishing *community off-grid mini-grid or micro-grid renewable energy electrical supply systems* (backed up by emergency alternative energy systems (such bio-diesel generators, should local conditions allow for the operation to be efficiently established) in vulnerable communities on the east and south east coasts that are periodically without electricity as a consequence of storm and hurricane events;

- (c) Establishing *early warning systems, multi-use disaster shelters (powered by renewable energy and back up bio-diesel generators) and emergency preparedness training programs* in vulnerable communities;
- (d) Facilitating *capacity building* through education, awareness and training programs on climate change risks and resiliency measures in order to strengthen capacity at the community and sectoral level, within municipalities and local authorities, and the private sector;
- (e) *Promotion of Food Security through Climate Resilient Agricultural/Fisheries Development* to build climate resilient communities by strengthening capacity to address climate change risks to food security associated with changing precipitation patterns;
- (f) Establishing the *enabling legal/institutional framework to facilitate coordination/implementation* of priority climate change measures and the mainstreaming of climate change activities into national, sectoral and community planning/development;
- (g) *Creating the supportive enabling framework whereby communities and vulnerable segments of society (women, youth, elderly, people with disabilities) can manage their own climate change risks*, thereby addressing climate change impacts on vulnerable sectors (particularly agriculture, fisheries and water resources) and threats to food security, human health, poverty alleviation, sustainable livelihoods and economic growth;
- (h) Establishing a *sustainable financing mechanism* to ensure timely and direct access to international climate change financing to implement priority climate change risks management measures by the private sector and vulnerable communities;
- (i) Legal establishment of the Department of Climate Change, Environment and Development and the financing of key technical personnel needed to ensure effective and timely implementation and coordination of the SPCR program and other climate resilient programs under Dominica's *Low Carbon Climate Resilient Development Strategy*, and to serve as National Implementing Entity (NIE) to facilitate direct access to and management of international climate change financing under the Green Climate Fund;
- (j) design and implementation of climate change adaptation and disaster risk management education and awareness program at all levels to be coordinated by the Department of Climate Change, Environment and Development;
- (k) legal establishment of *Climate Change Trust Fund* in addition to US\$5 million seed funding to the *Climate Change Trust Fund* to provide support to priority community climate change risks management measures identified through community vulnerability mapping and adaptation planning and the establishment of micro-finance and micro-insurance for private sector and vulnerable segments of society (farmers, fisher-folk, women and vulnerable communities in particular the Kalinago people).

Costs for the abovementioned priority adaptation measures that are to be implemented over the next 5 years are US\$25 million.

Implementation

Implementation of priority climate change programs is a joint responsibility led by the Ministry of Health and Environment. The Council for Environment, Climate Change and Development (CECCD) and the Department of Climate Change, Environment and Development (currently the ECU) that are to be legally established under the proposed *Climate Change, Environment and Development Bill 2015* (which has been developed through broad-based consultation and is to be presented for enactment before the end of 2015) will be responsible for coordinating climate change programming in Dominica. It is proposed that the *Climate Change, Environment and Development Bill* be enacted prior to COP21 meeting in Paris as a demonstration of Government of Dominica's commitment to the establishment of the enabling framework to mainstream climate change into national planning processes. The Department of Climate Change, Environment and Development is to establish and manage the National Climate Change Trust Fund

established under the *Climate Change, Environment and Development Bill 2015*, which together shall serve as the National Implementing Entity (NIE) for climate change programs in Dominica. Dominica will seek assistance under the “Readiness” program operated by the Green Climate Fund to establish the necessary legal, institutional and fiduciary management framework and accredit the Department of Climate Change, Environment and Development as the National Implementing Entity (NIE) to facilitate direct access, thereby reducing dependence upon intermediary agencies for the design and implementation of priority adaptation interventions.

The Department of Climate Change, Environment and Development will report to the CECCD to provide regular reports on the implementation and administration of climate change programming in Dominica. Given the very substantial volume of climate change investments proposed and the additional institutional capacity required to undertake climate change programming, implementation capacity will be closely monitored and assessed periodically throughout implementation. The Government of Dominica is committed to providing the necessary resources to ensure the timely and successful implementation of the ***Low-Carbon Climate-Resilient Development Strategy*** and compendium SPCR, which have been endorsed by the Hon. Roosevelt Skerrit - Prime Minister and Minister for Finance (letter of endorsement as of 5th April 2012) and approved by Cabinet on Tuesday, 11th April, 2012. However, when proposing its contribution, Dominica recognizes that the country faces its own challenges and its contribution has been assessed in parallel with, and subject to the country priorities in term of poverty alleviation, sustainable economic development and equitable GDP growth. In light of limited resources, the implementation of the climate change program outlined in this INDC is conditional upon receiving timely access to international climate change financing, technology and capacity building support for priority adaptation/mitigation measures.

Equity

In order to ensure the fair and equitable distribution to local communities of benefits from the harnessing of renewable resources to facilitate the transition to a low carbon development pat, the Government of Dominica will establish an appropriate royalty regime for the commercial exploitation of hydro and geothermal resources. To assure fair and equitable compensation for self-generation owners, the Government of Dominica will promote the establishment of a net metering program. This will assist in ensuring fair and equitable payment for excess power delivered to the grid from self-generators.

Dominica continues to suffer considerable economic, social and environmental loss and damage due to impacts from climate change. The sound and sustainable management of forests in Dominica has ensured that GHG emissions generated in the country have been sequestered, thereby making no net contribution to global greenhouse gas levels. As a developing country with limited economic output facing serious challenges to implement long-standing poverty eradication programs, Dominica cannot afford to continue financing the loss and damage resulting from global climate change. Having made no net contribution to global GHG emissions, and making every effort to harness geothermal resources in a manner that will permit the country to export significant amounts of renewable energy, Dominica seeks an equitable transfer of international climate change financing to sustain priority adaptation and mitigation programs that will support green growth, social development and poverty reduction in the country.



REPÚBLICA DOMINICANA

CONTRIBUCIÓN PREVISTA Y DETERMINADA A NIVEL NACIONAL INDC-RD

La visión de la República Dominicana para el año 2030 establece que:

“República Dominicana es un país próspero, donde las personas viven dignamente, apegadas a valores éticos y en el marco de una democracia participativa que garantiza el estado social y democrático de derecho y promueve la equidad, la igualdad de oportunidades, la justicia social que gestiona y aprovecha sus recursos para desarrollarse de forma innovadora, sostenible y territorialmente equilibrada e integrada y se inserta competitivamente en la economía global”.

Para la concretización de esta visión, la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 (END) articula la política pública en varios ejes fundamentales del desarrollo. En esta estrategia se fomenta la transformación de la sociedad a una cultura de producción y consumo sostenible, que gestiona con equidad y eficacia los riesgos, la protección del medio ambiente y los recursos naturales, y promueve una adecuada adaptación al cambio climático. Esto supone un enorme reto dadas las circunstancias nacionales, condiciones territoriales y las características ambientales que se suman y superponen a los desafíos del Cambio Climático.

Por ser un país altamente vulnerable, la República Dominicana aspira al logro de un acuerdo mundial, basado en el consenso científico, que evite el incremento de la temperatura media mundial de 2°C, con reducción progresiva hacia 1.5°C.

La Contribución Prevista y Determinada de la República Dominicana se ha diseñado en base a las capacidades nacionales, condiciones de financiamiento previstas y las circunstancias nacionales.

Nivel de Referencia	El escenario utiliza el 2010 como año base donde las emisiones per cápita estimadas son 3.6 tCO ₂ e.		
Resumen cuantificable de Ambición	Reducción de un 25% de las emisiones del año base para el 2030. Esto condicionado a que el apoyo sea favorable, previsible, se viabilicen los mecanismos de financiamiento climático, y se corrijan las fallas de los mecanismos de mercado existentes.		
Plazos y / o períodos de aplicación	El período de aplicación es 2010-2030, con revisión cada 5 años. Las contribuciones post 2030, serán establecidas al concluir la END.		
Ámbito de aplicación y cobertura	<u>Sectores de Emisiones:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Energía - Procesos Industriales y Uso de Productos - Agricultura - Residuos - Cambio de Uso de Suelo - Silvicultura y Forestal 	<u>Gases de Efecto Invernadero</u> <ul style="list-style-type: none"> - Dióxido de carbono (CO₂) - Metano (CH₄) - Oxido nitroso (N₂O). 	<u>Cobertura:</u> A nivel nacional.
Procesos de planificación	Se fundamenta en la END, la Política Nacional de Cambio Climático, el Plan de Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático (DECCC) y el Plan de Acción Nacional de Adaptación (PANARD). Estos instrumentos articulan la política pública en torno a ejes estratégicos, donde se han establecido indicadores para la descarbonización de la economía y de la sociedad, y aspectos relevantes para una efectiva adaptación al cambio climático. Además, en consultas multisectoriales se han identificado acciones específicas para la adaptación y la mitigación.		
Enfoques metodológicos y supuestos	<p>La metodología para el cálculo corresponde a las “Directrices del IPCC para la realización de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero del 2006”; asumiendo los valores de los Potenciales de Calentamiento Global (GWP, por sus siglas en inglés) del Segundo Informe del IPCC para un período de residencia en la atmósfera de 100 años.</p> <p>Tal y como se indica en la END en lo referente a la inserción competitiva del país en una economía global, se plantea la potencial participación en los mecanismos de mercado de carbono. El desarrollo del mercado de carbono debe garantizar la integridad ambiental tanto a nivel nacional como internacional.</p> <p>El Uso del Suelo y Cambio de Uso de Suelo tienen implicaciones en términos de emisiones y absorciones, cuya cuantificación será usada para lograr los objetivos propuestos dentro de la contribución nacional.</p>		
Nivel de ambición	<p>El nivel propuesto es Ambicioso. La República Dominicana es un país de ingreso medio, sin embargo, tiene que hacer frente a una serie de desafíos al desarrollo, como son: la pobreza, educación, salud, seguridad, entre otros, que se superponen al desafío de la adaptación y al desacoplamiento de las emisiones de la economía.</p> <p>En términos de emisiones, la República Dominicana representa menos del 0.1% de las emisiones mundiales. Las emisiones per cápita están por debajo de la media de Latinoamérica y El Caribe (4.9 tCO₂e), sin embargo, la tendencia de las emisiones de algunos sectores económicos son importantes, en especial, transporte, energía, manufactura y construcción, residuos y agropecuaria.</p>		
Adaptación	En la República Dominicana la adaptación es una prioridad constitucional. Los sectores identificados como más vulnerables son: Agua para Consumo Humano, Energía (componente de generación		

eléctrica), Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Asentamientos Humanos y Turismo.

Los bloques de planificación para el abordaje estratégico de la adaptación serán los siguientes:

- Adaptación Basada en Ecosistemas/Resiliencia Ecosistémica
- Incremento de la Capacidad Adaptativa y Disminución de Vulnerabilidad Territorial/Sectorial
- Manejo Integrado del Agua
- Salud
- Seguridad Alimentaria
- Infraestructura
- Inundaciones y Sequías
- Costero-marino
- Gestión de Riesgos y Sistemas de Alerta Temprana

Pérdidas y Daños

La República Dominicana por su condición de pequeño estado insular en desarrollo, y por encontrarse situado en una zona de intensa actividad ciclónica, se encuentra amenazada constantemente por eventos hidrometeorológicos como ondas tropicales, sequías, tormentas y huracanes, afectando asentamientos humanos y actividades productivas.

Los daños asociados a las actividades hidrometeorológicas en el curso de los años, han dejado una secuela de efectos cuya superación ha exigido esfuerzos importantes. El Huracán Georges del 1998, representó en términos de pérdidas y daños el equivalente al 14% del Producto Interno Bruto (PIB) del 1997. Las tormentas tropicales Olga y Noel en el 2007 obligaron a replanificar la economía y las prioridades del gobierno, cuya sumatoria de daños y pérdidas significaron el 1.2% del PIB y el 5.3% del presupuesto nacional. De igual manera, han ocurrido una secuela de desastres vinculados a inundaciones, deslizamientos de tierras y sequías que no han sido cuantificados.

El impacto de algunos eventos extremos han significado pérdidas económicas por el orden de USD 9,470 MM y los sectores más afectados han sido: agricultura, vialidad, energía, vivienda, educación, industria y comercio, saneamiento, drenajes, salud y medio ambiente. Estas estadísticas se refieren a eventos mayores que causan desastres, pero los eventos menores y recurrentes pueden causar grandes daños a bienes, medios de vida y cultivos. Sin embargo, persisten ciertas deficiencias en el registro histórico de eventos medianos y pequeños, y se estima que equivalen a la mitad de las pérdidas y daños de los eventos mayores.

Financiamiento

Para el sector Agua, el costo incremental de la adaptación con referencia a un escenario tendencial para el período 2010-2030, alcanza un monto de USD 2,792.5 MM (Dólares del 2005), que representan en promedio el 0.48% del PIB proyectado para ese período. En el sector Turismo, que en los próximos años tendrá que enfrentar las consecuencias de fenómenos hidrometeorológicos, se ha estimado que los flujos financieros incrementales ascienden a un monto de USD 358.3 MM (Dólares del 2005) para el período 2005-2030.

En términos de mitigación, la implementación del DECCC tiene implicaciones de costos aproximados de USD 17,000 MM (Dólares del 2010) en los sectores energía, transporte, forestal, turismo, residuos sólidos y cemento para el período 2010 – 2030; para alcanzar reducciones de emisiones por el orden de 25 MtCO_{2e}. Estos costos son los asociados a las medidas identificadas con potencial de mitigación, no de medidas estructurales para modificar o propiciar un ambiente habilitante en los sectores.

La Estrategia Nacional para Fortalecer los Recursos Humanos y las Habilidades para Avanzar hacia un Desarrollo Verde, con Bajas Emisiones y Resiliencia Climática identifica que las necesidades de financiamiento superarán los USD 1.5 MM anuales para proyectos de Educación Superior, Técnico-Vocacional y Especializaciones.

Necesidades

Se ha desarrollado una Evaluación de Necesidades Tecnológicas (ENT) en el país, donde se han

Tecnológicas	identificado una serie de medidas y tecnologías cuya implementación es compatible con la END, DECCC y el PANA-RD.
Construcción de Capacidades y Juventud	Entendiendo el desafío que representa, en términos de desarrollo, una sociedad baja en emisiones y resiliente, la República Dominicana ha desarrollado una estrategia para el fortalecimiento de los recursos humanos, con énfasis en los más jóvenes y las futuras generaciones, articulada con la END. A la fecha ya se ha iniciado con la formación de multiplicadores (120) y docentes (1,200), con mediciones del impacto de la eficacia de la estrategia.
Género	Conscientes que, los efectos del cambio climático impactan de forma diferenciada a los grupos humanos vulnerables, la perspectiva de género es un aspecto transversal al modelo de desarrollo nacional. Por tanto, se reconoce el rol de la mujer como agente de cambio, y se fomenta su participación para la transformación de la sociedad hacia un desarrollo bajo en carbono y resiliente.

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

SOUSSION DE LA CONTRIBUTION NATIONALE PREVUE DETERMINEE AU NIVEAU NATIONAL AU TITRE DE LA CONVENTION DES NATIONS UNIES SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES.

Résumé

Année de référence : 2000.

Période d'engagement : 2021 – 2030.

Type de contribution : Conditionnel.

Secteurs pris en compte : Agriculture, Forêts et Energie.

Gaz concernés : CO₂, CH₄, N₂O.

Niveau de réduction : 17%.

Les besoins en financement de la CPDN de la République Démocratique du Congo : 21,622 milliards USD, dont :

- Adaptation : 9,082 milliards USD ;
- Atténuation : 12,540 milliards USD.

1. But, priorités de développement et contexte national des changements climatiques.

1.1. But et plans de développement durable

Avec ses 2.345.000 km² de superficie, la République Démocratique du Congo (RDC), se caractérise par (i) sa richesse en ressources naturelles exceptionnelles (forêts, mines, ressources hydriques, biodiversité, énergie), (ii) son dense réseau hydrographique, dont le Bassin du fleuve Congo est le plus dominant (3,7 millions de km²), et (iii) sa population estimée à environ 75 millions d'habitants, avec une croissance démographique de 3,1%, dont les revenus proviennent essentiellement du secteur informel.

La stratégie nationale de développement durable et le programme d'action du gouvernement pour la période 2012–2016 ainsi que la prospective d'émergence 2030 s'articulent autour des axes prioritaires comprenant les secteurs mines, agriculture, forêts et le développement du tissu industriel dans un cadre davantage décentralisé.

L'intégration des préoccupations environnementales, en général, du développement durable et des changements climatiques en particulier, dans toutes les stratégies sectorielles et la planification nationale de développement demeurent un enjeu clé.

1.2.Principaux défis de développement socio-économique et environnemental.

Sur le plan économique, le pays enregistre des progrès dans la croissance moyenne du PIB qui a atteint 5,6% sur la période 2006–2010, et 8,1% entre 2011 et 2013. Les investissements du secteur privé national ont peu augmenté (moins de 5% du PIB entre 1990 et 2010). Au cours de ces 10 dernières années, les dépenses publiques se sont concentrées sur le développement des infrastructures nécessaires au développement économique. En outre, le secteur agricole, qui occupe près de 70% de la population active du pays, contribue à l'économie nationale à hauteur de 50% (PNUD, 2010).

Malgré les progrès réalisés, il se fait cependant que :

- la RDC connaît une situation précaire sur le plan social qui ne semble pas s'être significativement améliorée au cours des vingt dernières années selon les chiffres issus du rapport sur les OMD¹. Elle est marquée par une pauvreté de la population, contrastant avec l'immensité des potentialités naturelles du pays, plus accentuée par une forte croissance démographique pesant sur la demande de services sociaux tant en milieu rural qu'en milieu urbain, avec une inégale répartition entre les provinces;
- le pays reste celui connaissant l'indice de développement humain le plus bas des 187 pays, selon le rapport sur le développement humain de 2014. La proportion de la population n'atteignant pas le niveau minimal d'apport calorique a augmenté au cours des années 90, passant de 31% à 73%. Ainsi donc, l'insécurité alimentaire reste forte et touche aujourd'hui 76% de la population congolaise², alors que l'alimentation représente 62,3% des dépenses totales des ménages congolais³;
- le taux d'accès de la population à l'électricité reste très faible : 15% sur le plan national (1% en milieu rural, 30% pour les villes) alors que la moyenne en Afrique subsaharienne est de 24,6% ;
- le taux d'accès à l'eau potable est de 47%, le taux d'accès au service d'assainissement est de 14% (MICS, 2010) ; l'accès des populations au service de gestion de déchets demeure insignifiant dans le milieu urbain et quasiment absent dans les zones rurales ;
- enfin, le chômage, surtout des jeunes (15–24 ans), alimenté par la forte croissance démographique, reste à un niveau très élevé, 18% au niveau national, et touche

¹ RDC, 2010. Les chiffres qui suivent sont issus de ce rapport.

² FAO, <http://www.fao.org/countries/55528/en/cod/>

³ RDC, 2011.

particulièrement les jeunes urbains (32%).

L'insuffisance des financements, tant internes qu'externes, pour la mise en œuvre effective des stratégies et de plans d'actions à grande échelle dans divers domaines ainsi que de principales réformes légales et institutionnelles constituent un défi majeur. Aussi, l'absence de véritable politique d'interventions intersectorielles dans un contexte de lutte contre les conflits de compétences entre différents secteurs (miniers, agricoles, forestiers) ne facilite pas la mise en œuvre d'actions en matière de changements climatiques dans un cadre fédérateur des programmes tant pour l'atténuation que pour l'adaptation.

Depuis quelques années, la RDC développe sa vision de développement vers l'émergence à l'horizon 2060 et ce, dans le cadre de la matérialisation de la *Révolution de la modernité* dont la planification est séquencée en trois phases, à savoir :

- entre 2012 et 2020, la RDC devra passer d'un pays à faible revenu à celui de pays à revenu intermédiaire grâce à la transformation de l'agriculture ;
- entre 2020 et 2030, la RDC passera au statut de pays émergent par une industrialisation intensive grâce au développement du secteur énergétique en appui aux secteurs des industries minière et agricole ;
- entre 2030 et 2060, la RDC devra passer du statut de pays émergent à celui de pays développé, notamment par une économie verte et une société de connaissances.

Toutefois, il est à noter que la RDC est à ce jour un pays à faible émission carbone, avec des particularités qui la distinguent des autres territoires : le capital naturel que constitue sa forêt, son potentiel hydro-électrique et ses capacités d'interconnexion avec les pays de la sous-région, son potentiel de croissance très important. Vu la trajectoire de développement national envisagé, le pays devra orienter son développement dans une perspective de développement à long terme, durable et respectueux de l'environnement.

1.3.Contexte national des changements climatiques

La RDC a ratifié la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) et le Protocole de Kyoto, respectivement en 1997 et 2005. Depuis, elle a réalisé une série d'activités dans les domaines suivants :

- l'Inventaire de ses émissions des gaz à effet de serre (GES) en 2001, 2009 et 2014 ;

- l'adoption de la loi N°011/2002 du 29 août 2002 portant Code Forestier;
- l'élaboration du Programme National Environnement, Forêts, Eaux et Biodiversité ;
- l'évaluation des risques et de la vulnérabilité aux impacts des changements climatiques en 2006 et la mise en œuvre des projets d'adaptation, particulièrement dans le secteur agricole depuis 2010 ;
- l'identification des potentialités en atténuation et les besoins technologiques en 2007 ;
- la mise en œuvre des processus de réduction des émissions dues à la déforestation et la dégradation des forêts (REDD, 2009) :
 - (i) l'engagement dans le programme d'investissement dans le secteur forestier (2010);
 - (ii) l'adoption de la Stratégie Cadre nationale sur la REDD+ (2012);
 - (iii) la création du Fonds National REDD+ en 2012;
- le lancement du processus de formulation de la politique, stratégie nationale et plan d'action en matière des changements climatiques qui comprend trois piliers, à savoir :
 - (i) la stratégie de développement sobre en carbone (2012) ;
 - (ii) le Plan National d'Adaptation de la RDC aux changements climatiques (2014);
 - (iii) l'intégration transversale dans les politiques et stratégies sectorielles;
- l'élaboration du document de politique du secteur de l'électricité, y compris l'Atlas des énergies renouvelables en RDC.

1.4. Système national de gestion des inventaires des GES.

Le Ministère de l'Environnement et Développement Durable (MEDD), à travers la Direction de Développement Durable (DDD), organe gouvernemental des négociations internationales, chargée de la coordination et du suivi de la mise en œuvre harmonieuse et cohérente de l'action du gouvernement en matière des changements climatiques, assure la gestion des inventaires des GES.

Un comité national des changements climatiques, sous la supervision du Secrétaire Général à l'Environnement et Développement Durable, dans une approche intersectorielle et interdisciplinaire, donne les principales orientations en matière de mise en œuvre des programmes et projets en matière des changements climatiques.

Sous la supervision de la DDD, des équipes d'experts, provenant des ministères et services gouvernementaux, des universités et centres de recherche nationaux, des institutions privées et des organisations non gouvernementales, sont chargées de la définition des approches méthodologiques et de l'exécution des travaux d'estimation des émissions des GES et de l'évaluation de la vulnérabilité aux effets des changements climatiques, ainsi que des besoins technologiques. La responsabilité de l'approbation formelle des rapports d'inventaires des

émissions des GES incombe spécifiquement au Comité National Climat qui le soumet au Gouvernement.

Un système national de surveillance, suivi, vérification et notification lié aux activités REDD+ a été développé au sein du MEDD. Des cellules techniques opérationnelles travaillent sur trois piliers de ce système. Il s'agit de (i) Système de Surveillance des Terres par Satellite (SSTS), (ii) Inventaire Forestier National (IFN) et (iii) Inventaire des Gaz à Effet de Serre (IGES). A ce jour, chacun de ces trois piliers réalise des progrès considérables en termes de produits et de renforcement des capacités techniques et humaines. Un système similaire de suivi des émissions hors forêts est en cours de formulation dans le cadre du processus d'élaboration de la stratégie de développement sobre en carbone et de formulation des projets NAMAs.

2. Contribution liée à l'adaptation

2.1. Justification de la prise en compte de l'adaptation dans le processus de développement de la CPDN.

L'inventaire des gaz à effet de serre réalisé en RDC (MEDD, 2015) fait apparaître les principaux secteurs émetteurs. Il s'agit principalement de l'Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et foresterie, suivi de loin de l'agriculture, de l'énergie. Pour le reste, les émissions sont négligeables.

Le Programme national d'adaptation aux changements climatiques, PANA (MECNT, 2006) a établi une cartographie limitée de la vulnérabilité de la RDC face aux impacts des changements climatiques. Il a cependant révélé d'énormes préoccupations en matière d'agriculture, de ressources en eau et de zones côtières, qui induisent une forte vulnérabilité dans les domaines de la sécurité alimentaire et de la santé.

2.2. Résumé des tendances, impacts et vulnérabilités aux changements climatiques.

Les analyses menées ont permis de dégager les observations ci-après :

- a) les projections des variations des températures à l'horizon 2050 sont de l'ordre de 1 à 2°C et de 1,5 à 3°C à l'horizon 2100 dans le cadre du scénario d'émissions faibles B1 (Van Garderen et Ludwig, 2013) ;
- b) les résultats obtenus dans le cadre de la simulation de Pitman sur la station de Bukama pour la période 2046–2065 montrent une augmentation de l'évapotranspiration actuelle et potentielle de l'ordre de 10 à 15% ;

c) sur la base des analyses de l'historique climatique du site de Kinshasa N'Djili, il apparaît que :

- la fréquence des épisodes extrêmes humides et extrêmes sèches devient plus importante à l'horizon 2081–2100 ;
- une perturbation importante de la distribution saisonnière des pluies aux horizons 2046–2065 ;

d) sous le modèle hydrologique Pitman pour la station Bukama, il ressort que :

- une légère augmentation du stock de l'humidité du sol de 3,1%, qui serait le résultat d'une augmentation de précipitation de 10,6% ;
- une légère diminution du ruissellement total qui serait due à une diminution de la recharge et du ruissellement de surface.

e) l'analyse des résultats de simulation de Schellnhuber et al. (2013), stipulent une augmentation du niveau de la mer d'environ 10% par rapport au niveau actuel le long des lignes côtières du continent Africain. Pour la RDC, cette augmentation sera de l'ordre de 60–70 cm pour les scénarios de 2°C d'élévation de température (RCP 2.6).

Les cinq principaux risques climatiques (pluies intenses, érosion côtière, inondations, crises caniculaires, et sécheresses saisonnières) à grand impact qui menacent le vécu quotidien des populations et causent notamment des pertes en vies humaines, la destruction des infrastructures, les érosions, la destruction des habitats particulièrement des pauvres en zones urbaines et accentuent la vulnérabilité due aux maladies hydriques. Les sécheresses saisonnières provoquent de graves perturbations des calendriers agricoles.

2.3. Notification de la vision, buts et cibles d'adaptation à court et long terme.

La vision de la RDC pour la mise en œuvre de l'adaptation est ancrée dans le cadre du Programme d'Action National d'Adaptation aux Changements Climatiques (PANA, 2006). Ce programme a permis d'identifier trois axes d'interventions prioritaires en matière d'adaptation :

- i. la sécurisation des moyens de subsistance et des modes de vie des communautés rurales/urbaines ;
- ii. la gestion rationnelle des ressources forestières, et
- iii. la protection et préservation des écosystèmes vulnérables des zones côtières.

Depuis 2014, un processus d'actualisation des orientations du PANA et d'intégration de la problématique d'adaptation dans les politiques et stratégies sectoriels, dans une approche

participative et pluridisciplinaire, a été initié dans le cadre du Plan National d'Adaptation aux changements climatiques (PNA).

2.4. Notification sur les initiatives et l'appui actuels et planifiés en matière d'adaptation.

Le pays a déjà déployé des efforts afin de développer des actions urgentes d'adaptation dans les secteurs de l'agriculture, du relèvement communautaire et de la lutte contre l'érosion côtière. Il s'agit de :

- PANA-ASA (2010-2013) : projet d'adaptation du secteur agricole qui s'est focalisé sur l'amélioration de la résilience de ce secteur, au niveau de 4 provinces pilotes ;
- PANA-ASA 2 « Projet pour la croissance économique résiliente et l'adaptation aux changements climatiques en RDC » qui sera mis en œuvre à partir de 2016, consiste à une dissémination des acquis de PANA-ASA dans des nouvelles zones cibles. Ce projet visera à créer un environnement habilitant pour l'adaptation et améliorer les pratiques de production agro-écologiques ;
- PANA-AFE (2015-2020): ce projet en cours capitalise les acquis de PANA-ASA en renforçant la résilience des femmes et des enfants face aux changements climatiques, dans les anciennes zones d'intervention de PANA-ASA. Il vise l'engagement de la RDC à protéger les groupes les plus vulnérables des risques climatiques ;
- PANA Zone côtière (2015-2020) : ce projet en cours vise le renforcement de la résilience des communautés face aux changements climatiques par la mise en œuvre des moyens de lutte contre l'érosion côtière, la mise en place d'un système d'alertes précoces et la diversification des activités génératrices de revenus en faveur des communautés vulnérables.

2.5. Lacunes et barrières

La RDC est confrontée à divers défis de développement au plan socio-économique, auxquels s'ajoute sa vulnérabilité aux impacts des changements climatiques. En outre, elle doit faire face à des défis majeurs à travers l'étendue de son territoire pour le développement d'un programme cohérent d'adaptation. Il s'agit notamment de:

- l'insuffisance des données climatiques fiables pour une analyse et interprétation réaliste de l'évolution climatique ;
- la faiblesse des capacités technique, institutionnelle et juridique pour soutenir le développement de l'intégration horizontale de la dimension « adaptation » aux niveaux national, régional et local ;
- l'insuffisance financière pour accompagner la mise en œuvre des initiatives d'adaptation.

2.6. Résumé des besoins

Les besoins concernent principalement le secteur d'agriculture, le secteur d'énergie et du transport avec un accès sur le renforcement de l'alimentation en eau potable, de l'assainissement et de la gestion des déchets, le renforcement des mesures de conservation de la biodiversité et d'intégration des population dans le secteur forestier et la protection intégrée des zones côtières". Les besoins totaux en investissement se lèvent à 9,082 milliards USD dont :

- secteur de l'agriculture : 1.563,90 millions USD
- secteur Energie et Transport : 7.350,00 millions USD
- secteur forestier : 50,00 millions USD
- secteur côtier et littoral (zone vulnérable Banana–Nsianfumu 26 km) : 118,000 millions USD

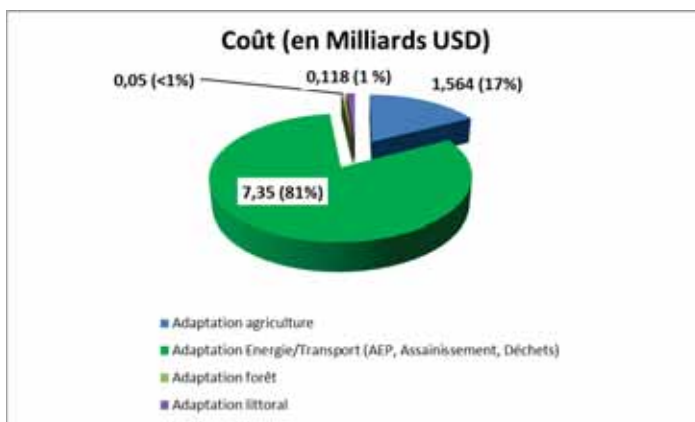


Figure 1 : Répartition du coût d'adaptation par secteur (en milliards USD).

2.7. Mécanisme du suivi et de la notification

Le pays reconnaît que le suivi-évaluation des politiques et programmes d'adaptation revêt une importance cruciale pour faire en sorte que les ressources soient ciblées sur les mesures qui donneront les meilleures chances d'accroître la résilience de sa population. Le développement d'indicateurs clés d'adaptation a déjà été exploré dans le cadre du projet PANA-ASA et sera poursuivi au cours de la mise en œuvre des projets PANA-AFE et PANA Zone côtière. Les principaux enseignements à retenir seront mis en commun avec l'ensemble des programmes. L'objectif consiste à intégrer des indicateurs d'adaptation et de vulnérabilité dans le système national de suivi, notification et vérification (MRV) qui sera développé.

3. Contribution liée à l'atténuation.

3.1. Calendrier : 2021 à 2030.

3.2. Type de contribution

La contribution de la RDC en matière d'atténuation sera basée sur des mesures, couplée à un effort minimal de réduction des émissions par rapport à la projection des émissions à l'horizon 2030 en cas du maintien du statu quo.

3.3. Niveau ciblé

Eu égard aux volumes des investissements nécessaires pour atteindre l'objectif d'atténuation visé par la RDC, au regard des priorités nationales de développement, seule une partie minimale de sa contribution pourra être financée par ses ressources propres.

Ces actions seront conditionnées par la mise à disposition d'un appui adéquat correspondant en termes de ressources financières, de transfert de technologie et de renforcement de la capacité nationale. Pour cela, il est important que l'accès aux ressources facilitant la mise en œuvre des activités reprises au sein de la CPDN de la RDC soit favorisé.

3.4. Réduction des émissions des GES

La RDC s'engage à réduire ses émissions de 17% d'ici 2030 par rapport aux émissions du scénario des émissions du statu quo (430 Mt CO₂e), soit une réduction d'un peu plus de 70 Mt CO₂e évités (Ministère de l'Environnement, 2009).

En effet, le contexte national se présente comme suit : (i) superficie forestière de la RDC de l'ordre de 152 millions d'ha en 2010 (MEDD, 2015), (ii) taux de déforestation observée entre 1990 et 2010 de l'ordre de 0,32% (MEDD, 2015) ; (iii) déforestation et dégradation forestière essentiellement provoquée par l'agriculture commerciale (~40%) et vivrière (~20%) et par la coupe du bois de chauffe (~20%)(⁴). Il est prévu l'appui des projets permettant de planter environ 3 millions d'hectares de forêt au plus tard en 2025 dans le cadre des programmes d'afforestation et de reforestation⁵, ce qui permettrait de séquestrer environ 3 millions des tonnes de CO₂.

(⁴) – Potentiel REDD+ de la RDC, Décembre 2009, Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature et Tourisme ;

⁵ Programme d'Action du Gouvernement 2012–2016

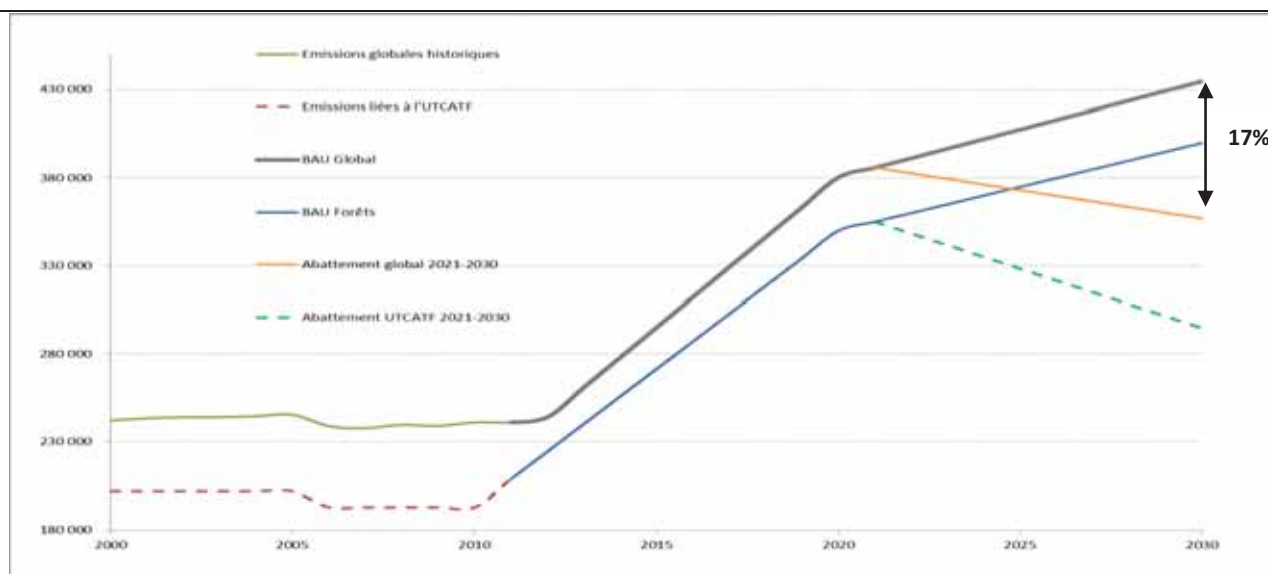


Figure 2 : Evolution des émissions des GES de 2000 à 2030.

Les principaux leviers d'interventions identifiés portent sur les secteurs Agriculture, UTCATF et Energie

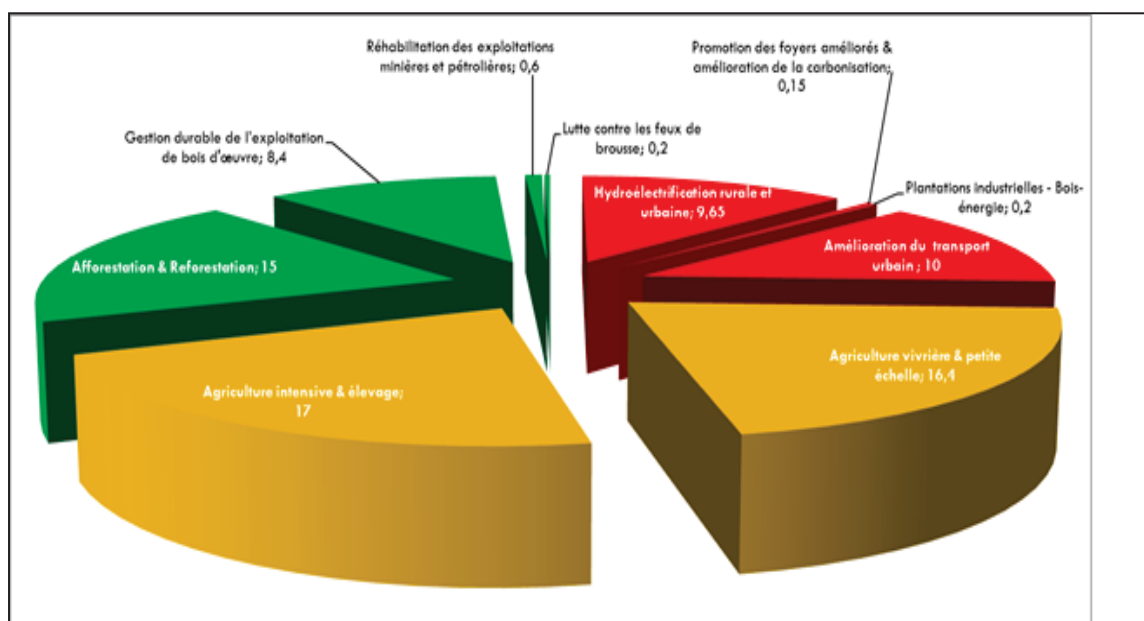


Figure 3 : Potentiel de réduction des émissions par levier en Mt CO₂e.

3.5. Moyens de mise en œuvre

Le coût total pour l'ensemble des leviers de mitigation et de séquestration de carbone dans les trois secteurs concernés est estimé à 12,54 milliards de USD.

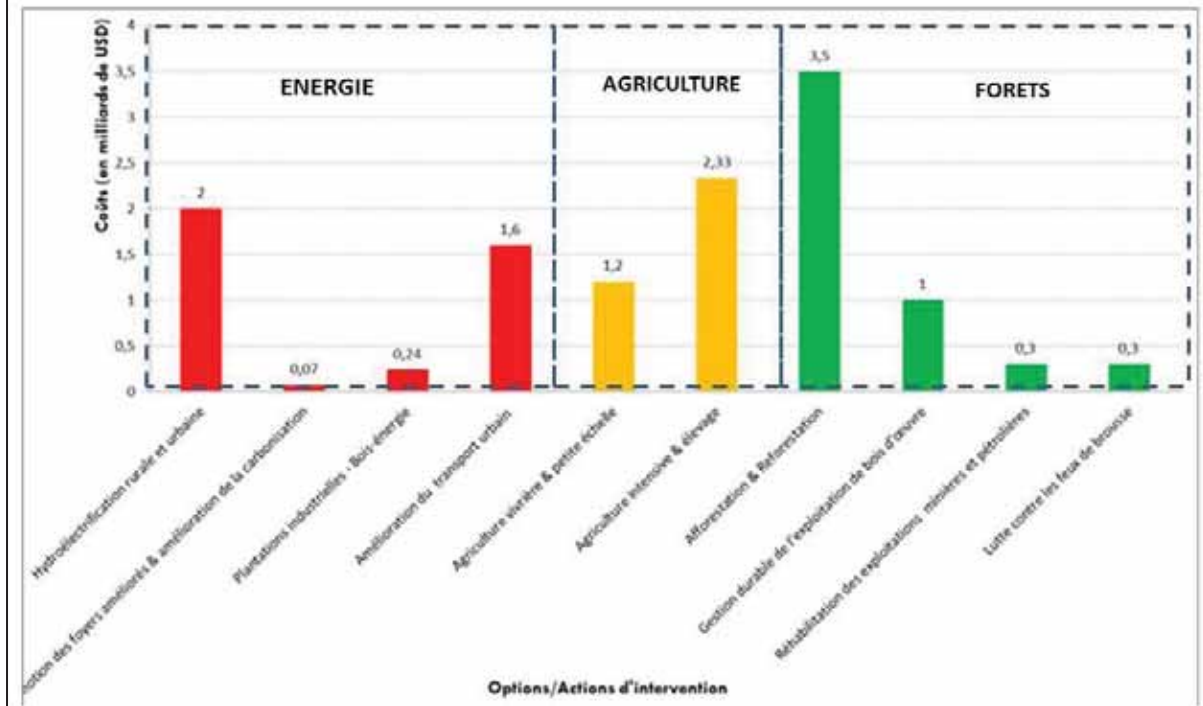


Figure 4 : Répartition du coût d'abattement des émissions par levier (en millions USD).

3.6. Secteurs et gaz concernés.

Les secteurs concernés sont l'UTCATF, l'Agriculture et l'Energie. Les GES concernés sont le CO₂, CH₄ et N₂O. Les secteurs Procédés Industriels et Déchets ne sont pas pris en compte étant donné leur contribution minimale au bilan des émissions des GES en RDC.

3.7. Méthodologie de comptage.

Conformément aux règles de comptabilisation et de notification des émissions des GES, la CPDN de la RDC s'est basée sur les Lignes directrices 1996 révisées et Lignes directrices de 2006 du GIEC, les orientations méthodologiques de la Convention en matière d'estimation des émissions des gaz à effet de serre (GES) et de notification ainsi que les méthodologies complémentaires ALU (Agriculture et autres Utilisations des Terres) et Guides de bonnes pratiques (GIEC 2000 et 2003).

3.8. Mise en œuvre des arrangements institutionnels.

Pour la mise en œuvre de son CPDN, étant donné que le Ministère de l'Environnement et Développement Durable (MEDD) a la responsabilité technique de la mise en œuvre de la politique environnementale du pays, la RDC va s'appuyer sur le mécanisme déjà en place pour la mise en œuvre de l'action du gouvernement en matière des changements climatiques, à travers la

Direction de Développement Durable (DDD).

Pour la mise en œuvre des différentes initiatives des projets, la DDD met en place une équipe multisectorielle et multidisciplinaire d'experts pour la définition et la conception des méthodologies, collecte, traitement des données, ainsi que la constitution des bases des données et l'exécution des tâches relatives aux changements climatiques. Cette équipe est mise en place comme groupe de concertation et d'information pour assurer la cohérence des méthodes proposées.

3.9. Equité et ambition

La RDC fait partie des Pays les Moins Avancés et est le pays ayant l'indice de développement humain le plus bas selon le rapport sur le développement humain de 2014. Le pays doit donc faire face à de nombreux défis en termes de développement socio-économique. Par ailleurs, le pays doit en priorité minimiser les risques d'impacts des changements climatiques, en raison de l'importante vulnérabilité de certaines activités économiques, comme l'agriculture et la foresterie.

La contribution de la RDC aux émissions globales des GES est très basse (environ 0.5% en 2010). Par ailleurs l'intensité de GES par rapport au Produit Intérieur Brut (PIB) est aussi très faible.

Le pays, de par sa très grande couverture forestière de l'ordre de 152 millions d'ha en 2010 (MEDD, 2015), est un puit net de carbone. Malgré cela, la RDC propose de mettre en œuvre des actions d'atténuation de façon à réduire ses émissions de 17%. Dans ce contexte, la République Démocratique du Congo considère que sa Contribution est ambitieuse et équitable.



Contribución Tentativa Nacionalmente Determinada de Ecuador (INDC)

I. Antecedentes

El cambio climático es uno de los retos más importantes que enfrenta la humanidad y representa una amenaza irreversible para las sociedades y el planeta en su conjunto, por lo cual se requiere de una acción global urgente para enfrentar sus efectos. Queda claro para el Ecuador que la urgencia de este fenómeno requiere de una cooperación más amplia a nivel global, respetando las normas, objetivo y principios de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, en particular, el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y la implementación continua y sostenida de los compromisos que se derivan de la misma.

Sin embargo, desde la adopción del texto de la Convención en 1992 han existido brechas para lograr su implementación, razón por la cual en la COP 17 en Durban se inicia el proceso para “elaborar un protocolo, otro instrumento jurídico o una conclusión acordada con fuerza legal que sea aplicable a todas las Partes”. Este nuevo instrumento debe ofrecer medidas y lineamientos para mejorar la completa, efectiva y sostenida implementación de la Convención, tanto en el periodo pre 2020 como post 2020.

El presente documento tiene el objetivo de responder a la invitación de la COP19 de “iniciar o intensificar los preparativos en relación a las contribuciones tentativas nacionalmente determinadas (INDC por sus siglas en ingles), sin perjuicio de su naturaleza jurídica, que tengan previsto realizar en el contexto de la aprobación de un protocolo, otro instrumento jurídico o una conclusión acordada con fuerza legal en el marco de la Convención, que sea aplicable a todas las Partes para alcanzar el objetivo de la Convención enunciado en su artículo 2, y a



comunicar esas contribuciones con suficiente antelación a la COP21 (dentro del primer trimestre de 2015 en el caso de las Partes que estén preparadas para hacerlo) de un modo que promueva la claridad, la transparencia y la comprensión de dichas contribuciones, sin perjuicio de su naturaleza jurídica”.

Para el proceso de planificación a corto, mediano y largo plazo sobre la reducción de emisiones de gas de efecto invernadero, el Ecuador cuenta con los siguientes instrumentos legales:

- Constitución de la República del 2008
- El Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017 que contextualiza al cambio climático como una problemática multisectorial de alcance nacional que debe ser abordado con medidas programáticas que generen resultados en el mediano y corto plazo.
- La Estrategia Nacional de Cambio Climático 2012 – 2025 que fue formulada bajo una lógica de resultados en adaptación y mitigación.
- El plan nacional del cambio climático 2015-2018.
- El marco legal del Ecuador para proteger y conservar áreas silvestres representativas de los ecosistemas del País, el establecimiento del Patrimonio Nacional de Áreas Protegidas y la responsabilidad del gobierno nacional de administrar, manejar y conservar la flora y fauna silvestres existentes en el país.

Ecuador es signatario de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, perteneciente al grupo de países No Anexo I, por lo que no tiene compromisos obligatorios de reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI). No obstante, el país consiente de los efectos adversos del cambio climático y en irrestricto respeto de las políticas nacionales ha realizado diferentes medidas de mitigación y adaptación a nivel nacional que van encaminadas a promover e implementar el modelo de desarrollo nacional, que se basan en la alternativa del Buen Vivir o Sumak Kawsay, que nos compromete a defender el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y el respeto a los derechos de la naturaleza.



El Buen Vivir es un nuevo paradigma de sociedad que coloca al ser humano y la naturaleza por encima del capital y propone reubicar el centro de nuestras motivaciones teniendo en cuenta que el crecimiento económico en un planeta con recursos limitados no puede ser infinito. El Buen Vivir significa vivir en dignidad con las necesidades básicas satisfechas en armonía con uno mismo, con el resto de la comunidad, con las distintas culturas y con la naturaleza. Con esta premisa, mediante referéndum, el Ecuador estableció en el 2008 la Constitución de Montecristi que ha sido, sin duda alguna, un paso crucial para enfrentar los problemas nacionales y globales. En nuestra Carta Magna se determinó que el Régimen de Desarrollo del Ecuador está establecido en el marco de un sistema económico que *“reconoce al ser humano como sujeto y fin; que propenda a una relación dinámica y equilibrada entre sociedad, Estado y mercado, en armonía con la naturaleza; y tiene por objetivo garantizar la producción y reproducción de las condiciones materiales e inmateriales que posibiliten el Buen Vivir”* (art. 283). Esta nueva visión alude al manejo sustentable y armonioso de la naturaleza considerando sus límites y ritmos de regeneración.

En este marco, el Ecuador es el primer país a nivel mundial que reconoce los derechos de la naturaleza en su Constitución del 2008 a través de sus artículos 71-74. Estos artículos establecen que la naturaleza tiene derecho a que se respete integralmente su existencia, mantenimiento, regeneración de sus ciclos vitales, estructura y procesos evolutivos; que la naturaleza tiene derecho a la restauración, independiente de la obligación del Estado y de las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

Así también, el artículo 414 de la Constitución establece que:

“El Estado adoptará medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica; tomará medidas



para la conservación de los bosques y la vegetación, y protegerá a la población en riesgo.”

Esta transformación en el marco regulatorio nacional se refleja en la política pública a través del Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017 – PNBV-, como su línea rectora, que rescata la planificación en busca de un desarrollo integral del país a nivel sectorial y territorial. En este marco, el Ecuador ha establecido los siguientes objetivos relevantes al cambio climático:

Objetivo 7: Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global

7.6: Gestionar de manera sustentable y participativa el patrimonio hídrico, con enfoque de cuencas y caudales ecológicos para asegurar el derecho humano al agua

7.7 Promover la eficiencia y una mayor participación de energías renovables sostenibles como medida de prevención de la contaminación ambiental.

7.8 Prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental en los procesos de extracción, producción, consumo y posconsumo

7.9 Promover patrones de consumo conscientes, sostenibles y eficientes con criterio de suficiencia dentro de los límites del planeta

7.10: Implementar medidas de mitigación y adaptación al Cambio Climático para reducir la vulnerabilidad económica y ambiental con énfasis en grupos de atención prioritaria.

Objetivo 11: Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica

11.1: Reestructurar la matriz energética bajo el criterio de la transformación de la matriz productiva, inclusión, calidad, soberanía energética y sustentabilidad, con incremento de la participación de energía renovable

11.4: Gestionar el recurso hídrico, en el marco constitucional del manejo sustentable y participativo de las cuencas hidrográficas y del espacio marino.



El cambio de la matriz energética contemplado en el PNVB 2013-2017, establece que el aprovechamiento del potencial energético debe ser basado en fuentes renovables principalmente proveniente de la hidroenergía, así como incentivos para el uso eficiente y ahorro de energía a través del empleo de tecnología eficientes.

Por su parte, el Ecuador ha definido su Estrategia Nacional de Cambio Climático 2012-2025 (ENCC), la misma establece las bases estratégicas e institucionales para la generación de planes nacionales de cambio climático en los sectores prioritarios definidos para la mitigación y la adaptación con visión de fortalecimiento de las capacidades. En la misma línea se destaca que la adaptación y mitigación del cambio climático han sido declaradas como Política de Estado en el año 2009 a través del Decreto Ejecutivo 1815 y la conformación del Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC) como el órgano gubernamental de coordinación para la ejecución integral de políticas nacionales pertinentes al cambio climático en el 2010.

Actualmente el Ecuador se encuentra trabajando en el desarrollo del Plan Nacional de Cambio Climático, cuyo principal reto es la transversalización e institucionalización del cambio climático en las diferentes actividades de las agendas sectoriales, así como de los objetivos nacionales que sean dirigidos al cambio de Matriz Productiva y Energética del Ecuador.

Según el inventario nacional de GEI para los sectores del IPCC en el año 2010 el Ecuador emitió 71,8 millones t CO₂ eq., las cuales son relativamente bajas al ser comparadas con las emisiones mundiales que ascienden a 49.000 millones de t CO₂ eq. para el año analizado, lo que representa el 0,15% de las emisiones mundiales. De este valor, los sectores de mayor incidencia en las emisiones totales del país son Energía (50%) y AFOLU (Agricultura, Silvicultura y otros usos del suelo) (43%).



Bajo este contexto nacional, el Ecuador, a pesar de ser un país en desarrollo y con emisiones bajas en relación a las globales, reconoce la importancia de implementar acciones dirigidas a la mitigación y adaptación al cambio climático. En este sentido, mediante el Decreto Ejecutivo No.495 se constituyó el Comité Interinstitucional de Cambio Climático como la instancia de mayor nivel político creado para la coordinación y articulación relacionada con las políticas, medidas y acciones relacionadas con el cambio climático.

La implementación de medidas para enfrentar el cambio climático requiere la integración del cambio climático en los procesos de desarrollo y planificación del país. Es así que Ecuador presenta su Contribución Tentativa Nacionalmente Determinada, reservándose el derecho de ajustarla en base a una evaluación de circunstancias nacionales o internacionales.

II. Acciones Mejoradas en Cambio Climático

Para el Ecuador queda claro que para garantizar el éxito del objetivo global determinado bajo la Convención de estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que prevenga una interferencia antropogénica peligrosa en el sistema climático, la participación de todos los países, en línea con sus capacidades y responsabilidades resulta crucial.

En persecución de ese objetivo de mantener el aumento de la temperatura global promedio por debajo de los 1,5 – 2 grados centígrados en comparación con niveles preindustriales, Ecuador ha iniciado un proceso de descarbonización de su matriz energética y productiva en cuyo marco se desarrollan tanto acciones de mitigación como de adaptación.

Se han realizado proyecciones de reducciones de emisiones a través del software LEAP (Long-range Energy Alternatives Planning Systems), tomando en cuenta el crecimiento poblacional y PIB proyectado del país y estableciendo un escenario



BAU (Business as Usual) desde el cual se compara la reducción de emisiones esperada por las medidas del Ecuador. Este escenario BAU contempla el periodo 2011-2025.

En base a estos cálculos, Ecuador pretende alcanzar un 90% de energía limpia proveniente de hidroeléctricas en su producción total de electricidad hasta el 2017 y aumentar la proporción de energía renovable en la matriz energética aún más hasta 2025 (Plan Nacional para el Buen Vivir 2009 – 2013).

Ecuador pretende reducir sus **emisiones en el sector energía** en un **20,4 a 25%** en relación al escenario BAU, lo que se traducirá en que las emisiones por habitante en 2025 sean **40%** menores a un escenario sin la implicación de estas medidas. Sin embargo, se ha calculado también un potencial de aumentar la reducción de emisiones en el sector energía a un **37,5 a 45,8%** con respecto al BAU frente a las circunstancias apropiadas en términos de disponibilidad de recursos y apoyo ofrecido por la comunidad internacional. Este es un segundo escenario dependiente de soporte internacional.

Estos resultados se derivarán de una serie de políticas nacionales, incluyendo:

- La introducción de 1 500 000 cocinas de inducción en el primer escenario y 4 300 000 en el segundo.
- La generación eléctrica con el gas asociado de la explotación de crudo a diferentes grados de capacidad mediante la optimización de su uso. Con el aprovechamiento de este gas se generará electricidad, la cual será transmitida en el Distrito Amazónico para el uso en procesos propios de la industria petrolera como bombeo de agua y el funcionamiento de campamentos y comunidades dentro del área de influencia, reemplazando el uso tradicional del diésel para estos fines. La segunda fase de este programa se enfoca en la conexión de esta energía generada al sistema nacional interconectado.



- La introducción de una capacidad instalada de generación eléctrica proveniente de plantas hidroeléctricas por **2828MW** adicionales al BAU en el primer escenario y por **4382MW** adicionales al escenario incondicional en una segunda instancia, dependiente de las circunstancias internacionales. Sobre las medidas de adaptación para el sector energía se contribuirá en la implementación de estrategias en la infraestructura eléctrica para enfrentar eventos climáticos extremos atribuidos a la variabilidad climática. Se realizarán análisis de cambio climático en los proyectos hidroeléctricos relacionados a la vulnerabilidad de sus sistemas hidrográficos.

Adicionalmente, Ecuador está consciente del impacto climático que tienen las **acciones en el sector forestal** y el manejo apropiado de áreas protegidas. Por lo tanto, ha planificado una mejora en la gestión de ambos frentes y establecido objetivos y metas concretas. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) se extiende aproximadamente a un 20% de la superficie del Ecuador. Es así que la deforestación bruta se ha reducido en un 24,65% desde los niveles de 1999 mientras que la regeneración anual promedio ha aumentado en un 35,5%. La superficie bajo conservación ha aumentado en un 232% desde 2010 gracias al Programa Socio Bosque de incentivos para la conservación.

Estas políticas y programas se han plasmado en objetivos para futuro. Mediante el Programa Nacional de Restauración Forestal, se prevé restaurar 500.000 hectáreas adicionales hasta el 2017 e incrementar este valor en 100.000 hectáreas por año hasta el 2025, contrarrestando la deforestación en el país, aportando a la recuperación de la cobertura forestal y combatiendo el cambio climático.

Ecuador está comprometido con las medidas de reforestación y conservación forestal. En mayo de 2015 el país estableció un nuevo Record Guinness en reforestación, sembrando más de 2.200 hectáreas en un periodo de 8 horas, con más de 57.000 voluntarios capacitados.



La sostenibilidad de estas acciones, especialmente en el periodo 2017-2025 depende del soporte financiero internacional disponible para garantizar mayores coberturas en conservación y la aplicación del Programa Socio Bosque de incentivos para la mantener el objetivo nacional de 2 millones de hectáreas adicionales a 2017.

Esta reducción de emisiones a comparación con un escenario “Business As Usual” tendría una cobertura nacional, abordaría emisiones de dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, monóxido de carbono, material particulado, óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre; utilizaría los valores de potencial de calentamiento global publicados por el Quinto Reporte del IPCC y cubriría los subsectores residencial, transporte, generación eléctrica en el sector petrolero, y generación eléctrica para el Sistema Nacional Interconectado.

Además de estas acciones, Ecuador ha implementado y planea implementar importantes proyectos y programas con beneficios de desarrollo sostenible y cambio climático, incluyendo:

- El Tren Eléctrico Transamazónico
- Los proyectos eólicos San Cristobal y Villonaco
- El proyecto de reemplazo masivo de focos incandescentes por focos ahorradores (CFL)
- El Cambio de la Matriz Energética del Ecuador

Adicionalmente, Ecuador ha implementado y continuará implementando varias acciones para responder y adaptarse a los efectos del cambio climático en todas sus regiones. Estas acciones incluyen:

- Medidas para el manejo más efectivo del agua en comunidades donde la disponibilidad o calidad de este recurso se ha visto afectada por el cambio climático.



- Establecimiento de estaciones meteorológicas en lugares montañosos altos, medios de vida.
- Conservación de áreas protegidas, manejo de reservorios de carbono, sistemas de recolección de agua.
- Fortalecimiento de resiliencia de comunidades vulnerables con enfoque en seguridad alimentaria.
- Identificación de áreas vulnerables a la sequía y degradación de la tierra para promover prácticas sostenibles de manejo de la tierra y sistemas de captación de agua.
- Análisis de vulnerabilidad de infraestructura y disponibilidad de agua para centrales hidroeléctricas frente a los efectos del cambio climático

Cabe recalcar que Ecuador ha sido particularmente vulnerable a los climas extremos como el caso del fenómeno del niño de 1998 y 1999 que ocasionó pérdidas de hasta 2.869,3 millones de dólares. De los cuales 783 millones (27%) correspondieron a daños directos y 2086,1 millones (73 %) a daños indirectos en sectores productivos e infraestructura¹. Según Jiménez², se estimó que un incremento de la temperatura implicaría también graves pérdidas económicas para el sector agrícola como son los cultivos de maíz, fréjol, papa y arroz entre otros. En la Costa, las inundaciones causaron afectaciones al cultivo de arroz (24% en Guayas, 23% Los Ríos), maíz duro, caña de azúcar. En general, se perdieron alrededor de 80.000 ha de arroz, el 19% de la superficie cultivada a nivel nacional.

Algunas regiones específicas en la Costa (El Oro, Guayas, Santa Elena y Manabí)³ y Sierra (Azuay, Loja y Chimborazo)⁴ ya han experimentado pérdidas humanas y de infraestructura debido a fenómenos hidrometeorológicos agravados por el cambio climático. Por un lado, en la Costa se ha incrementado un 33 % de la precipitación

¹ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe. Síntesis 2010. UN. 2010

² Jiménez, S. Impacto del cambio climático en la agricultura de subsistencia en el Ecuador. Serie Avances de Investigación n°66 de la Fundación Carolina. 2012.

³ Ministerio del Ambiente, Segunda Comunicación Nacional, pg. 190

⁴ Cervantes, J. Escenarios de cambio climático en el Ecuador. NEWVI.SA. 2009.



anual, y por otro lado, en la región Andina, el retroceso de los glaciares se encuentra entre un 20% a 30 % en los últimos 30 años⁵.

Debido a estas circunstancias, el Ecuador esta en proceso de formulación del Plan Nacional de Cambio Climático (PNCC) 2015-2018 como un instrumento para hacer efectiva la Estrategia Nacional de Cambio Climático, misma que trabajará con un enfoque sectorial, agrupando medidas y acciones en el ámbito de mitigación, adaptación sobre la base de la priorización de sectores claves identificados.

Los sectores priorizados por el PNCC 2015-2018 son: agricultura y otros usos de suelo, agua, ecosistemas, energía, riesgos y fortalecimiento de capacidades.

Para el **sector agricultura y otros usos del suelo** las principales contribuciones esperadas para el 2025 serán: la aplicación de acciones para reducir su vulnerabilidad frente a los impactos por sequías, inundaciones, heladas, entre otros impactos de cambio climático en la planificación local del sector ganadero de las zonas que presentan las mayores ocurrencias de esos fenómenos, con medidas tales como la instalación de sistemas silvo-pastoriles, incorporación de criterios de adaptación al cambio climático en la zonificación de las áreas rurales, la creación de bancos de germoplasma, uso de especies que contribuyan a evitar la erosión, diversificación de especies más resistentes a los cambios del clima, entre otras. Otra contribución será la difusión de tecnología y conocimientos en el sector agropecuario a nivel local, como herramienta de mejoramiento de la calidad de vida y diversificación de la producción, que han incorporado variables de adaptación al cambio climático; además se generará información sobre los potenciales impactos del cambio climático en los productos de la canasta básica. Finalmente en este sector se identificará, incorporará, desagregará, adaptará y asimilará tecnologías que permitan aumentar la diversificación de la producción agrícola y ganadera, así como su capacidad de respuesta frente a los impactos del cambio climático.

⁵ Secretaría Nacional de Planificación, Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2010, pg. 145



En lo que respecta al **sector agua** generará la capacidad para enfrentar los eventos climáticos extremos atribuidos al cambio climático a través de la construcción de proyectos multipropósito y trasvases para garantizar el abastecimiento de agua para diversos usos. Se promoverá la vinculación entre planificación y ordenamiento territorial con la gestión de los recursos hídricos por unidades hidrográficas y se fomentará la regulación, preservación, conservación, ahorro y uso sustentable del agua, como respuesta para enfrentar los impactos del cambio climático en los sistemas hidrográficos en todos sus niveles de gestión, además se implementarán medidas que permitan mantener el ciclo hidrológico para garantizar la disponibilidad del agua requerida por la sociedad y los ecosistemas.

En cuanto al **sector ecosistemas** se implementarán acciones tendientes al mantenimiento de las áreas bajo manejo o conservación y estudiar la necesidad de ampliar dichas áreas, en base al análisis de la dinámica de los ecosistemas y la distribución potencial de especies de acuerdo a posibles escenarios de cambio climático para fomentar la conservación de la diversidad biológica terrestre y marino-costera. Además se implementarán criterios de cambio climático en los planes de manejo de áreas protegidas y se fomentarán estudios sobre la dinámica de los ecosistemas terrestres y marino-costeros, sus poblaciones y las relaciones con la satisfacción de necesidades humanas, especialmente ante posibles escenarios de cambio climático.

En el **sector relacionado a riesgos**, se realizará la zonificación territorial de la susceptibilidad y riesgo por procesos de movimientos en masa para el territorio ecuatoriano, incluyendo el análisis de posibles escenarios de cambio climático. Se identificará e implementará criterios de adaptación al cambio climático en proyectos de infraestructura turística, energética, vial, hídrica e industrial para fomentar las inversiones financieras y tecnológicas para el desarrollo y la implementación de estrategias de adaptación a los impactos del cambio climático y disminuir la vulnerabilidad física, social y ambiental a nivel nacional.



En lo relacionado a **fortalecimiento de capacidades** se desarrollará planes de cambio climático en los diferentes niveles de gobierno para establecer acciones concretas a nivel local.

El Ecuador reconoce que muchas **actividades de adaptación** serán beneficiosas para continuar con los esfuerzos de mitigación. Por ejemplo, la protección de cuencas hidrográficas no solo evitará el deslizamiento de tierras y los fuertes procesos erosivos ligados a las lluvias torrenciales sino que también protegerá la producción agropecuaria, la disponibilidad del agua para consumo humano al igual que también se protegerán los caudales ecológicos de agua, principales motores del funcionamiento de muchas hidroeléctricas. Otras medidas como el incremento de las reservas de carbono a través de la restauración forestal y conservación de ecosistemas también tendrán un impacto positivo para las medidas de mitigación.

Por otro lado, los ecosistemas del Ecuador muestran niveles altos de vulnerabilidad ante el cambio climático. Esto es así ya que, aparte de las afecciones derivadas de las alteraciones del recurso hídrico ya mencionadas, se necesita tener presente que la fragmentación de los hábitats y la degradación a la que están sometidas las áreas naturales aumentan el grado de exposición a los impactos del cambio climático de este sector, lo que les confiere unos niveles de vulnerabilidad elevados. Además, los ecosistemas son una fuente de bienes y servicios ambientales como la protección de suelos, regulación hídrica, y captura de carbono, con beneficios claros para la sociedad ecuatoriana, dotándola de mayor resiliencia frente al clima. Estos bienes y servicios pueden verse alterados por los efectos del cambio climático y su estado de conservación así como su estabilidad ecológica determinará su capacidad de resistir las alteraciones del clima, de esta forma la protección de los ecosistemas, remanentes de bosques y el fortalecimiento de los sistemas nacionales de áreas protegidas juegan un papel importante para enfrentar el cambio climático.

Estas acciones resaltan el nivel de planificación nacional en la temática de cambio climático y la ambición que tiene el Ecuador para abordar el fenómeno, a pesar de



su marginalidad en las emisiones globales. Sin embargo, esta ambición queda ligada a necesidades financieras que permita al país incrementar el entendimiento de los impactos a largo plazo del cambio climático (tales como en la precipitación y temperatura) y la respectiva implicación socioeconómica a través de diferentes sectores del Ecuador.

Por último, el Ecuador reconoce que el monitoreo y evaluación de políticas y programas de adaptación es crucial para garantizar que los recursos se dirijan a las acciones que ofrecen las mejores oportunidades para aumentar la resiliencia de nuestra población. Sin embargo, el Ecuador todavía no cuenta con un sistema MRV en temas de adaptación. En el 2013, se publicó el primer manual con indicadores de monitoreo: *Climate Change Adaptation Capacity Building en Ecuador*⁶ realizado como un primer levantamiento de información sobre las herramientas disponibles en el país para evaluar los proyectos de adaptación.

Para lograr los **objetivos de adaptación**, se establece como meta fortalecer la capacidad adaptativa de al menos 50% de los cantones más vulnerables del territorio nacional, establecer sistemas de alerta temprana y gestión de riesgo en todos los órdenes de gobierno y alcanzar una tasa cero de deforestación. Las acciones de adaptación propuestas propician las sinergias positivas con las acciones de mitigación.

⁶ MAE y JICA, *Climate change adaptation capacity building in Ecuador*, ERM, 2013



The State of Eritrea

Eritrea's Intended Nationally Determined Contributions (INDCs) Report

September 2015
Asmara, Eritrea



Foreword

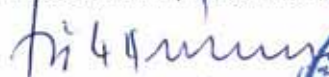
Eritrea is strongly convinced that much of the critical climate change problem that faces our Planet is attributable to human activities and it is a signatory to the UNFCCC. The ultimate objective of the Convention is to achieve the stabilization of greenhouse gas concentration in the atmosphere at a level recommended by science, in order to prevent dangerous anthropogenic interference with the global climate system.

The phenomenon of climate change has already reached a critical stage that is hard to ignore. In fact humanity has no other option but to abandon business as usual approach of production, use of natural resources and consumption. Nations have to cooperate to keep the cumulative global GHG concentration in the atmosphere within the allowable limit as recommended by science so as to mitigate climate change and its menacing impacts on life. The latest climate science indicates the total amount of emission reduction required to realise the likely chance of limiting global warming to less than 2°C, the goal adopted by the UNFCCC. To achieve this goal, global emissions must peak by 2020 and net GHG emissions must be phased out over the long term. This necessitates major emitters to make substantial reduction in their projected baseline business as usual emissions and all others to adopt sustainable path.

Eritrea upholds the basic principles of the Convention that require all parties to contribute to the protection of the global climate system on the basis of equity and in accordance with their common but differentiated responsibilities and respective capabilities. In line with this, Eritrea submits its INDC report to UNFCCC Secretariat in response to the call made under paragraph 14 of the Lima Call for Climate Action at UNFCCC 2014. The document, being an outcome of a concerted effort and wide consultative process of all stakeholders and technical experts involved in issues related to climate change, constitutes an expression of Eritrea's commitment to the objectives of UNFCCC as well as its resolve to streamline climate adaptation and mitigation to its national development strategy.

Tesfai Ghebresslassie Sebhatu

Minister of Land, Water and Environment


15 September 2015





Executive Summary

Eritrea had ratified the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in 1995. Moreover, as follow up to the Warsaw proposal followed by the Lima call for climate action, Eritrea has prepared its Intended Nationally Determined Contribution (INDC) for the period 2020-2030 with the view that global determination to tackle the effects of climate change calls for commitment from all parties with regard to mitigation, adaptation and implementation.

In developing its INDC, Eritrea undertook a broad stakeholders representation and consultation processes. This process allowed for the baseline assessment, and review of policies and programs that are being implemented by the Government of the State of Eritrea to combat global warming and for the level of ambition to which the country wants to commit in its INDC.

In the mitigation, the main gases covered are CO₂, CH₄ and N₂O. Key sectors that contribute to the greenhouse gases emission are: Energy, Transport, Industry, Waste, Forestry and Agriculture. Vulnerable sectors to impacts of climate change that need adaption measures include Agriculture, Marine resources, Health, water and land resources.

In 2010, the total greenhouse gases emission estimated using the GACMO model amounts to ktCO₂ 3972, whereas, the business as usual scenario of GHGs emission in the year 2030 is expected to be ktCO₂ 6331.

The country focussing on the energy sector assumes two scenarios, in the mitigation of the greenhouse gases emission plans for the next 15 years: reducing by 39.2% unconditionally and 80.6 % in the conditional scenario assuming external assistance compared to the business as usual scenarios.

The INDCs also presents concrete measures and steps that need to be taken in the implementation the projects and programs. These include, capacity building, technology transfer, financial support and partnership with regional and international agencies involved in climate change.

To ensure effective implementation of the INDC program, M & E tools are proposed. This includes periodic monitoring of the activities stipulated in the project documents so as to verify the right direction towards the intended outcome in mitigation and adaption.



1. National Context

1.1 Rationale and Process for Developing INDCs

Eritrea is located in the Horn of Africa, lying between 12°22', and 18°02' north and between 36°26' and 43°13' east. Sudan borders it in the west, Ethiopia in the south, Djibouti in the south east, and the Red Sea in the east. The country has a total land area of 124,300 km², and a coast line of 1900km. Eritrea's territorial waters in the Red Sea zone is about 120,000 km².

It has diversified Eco geographic zones that provide unique habitat for the marine terrestrial fauna and flora. In 2010, the population of Eritrea was estimated to be 3.2 million with an annual population growth rate of 2.9%, comprising of 65% living in the rural areas. The economic activity, for most of the population, mainly relies on rain fed agriculture and artisanal fisheries.

Climatically 70% of the country is hot to very hot with annual mean temperatures of 27°C; 20% is mild with temperature of 19°C and the remaining 10% is cool with mean temperature of less than 19°C. Eritrea is vulnerable to climate change and both the marine and terrestrial ecosystems have been negatively affected. Over the past 60 years temperature has risen by approximately 1.7°C with tremendous impact on biodiversity losses, sea level rise and coral bleaching due to increase in sea water temperature, decline in food production, loss of biodiversity and overall loss of resilience of the ecosystem. Hence, the country plans to adapt climate smart technologies to counteract the adverse impacts of climate change, so as to improve the health and social wellbeing of the population.

Against the above background, the purpose of the preparation of the INDCs is to promote environmentally sound, socially acceptable and climate resilient economic development by following low-carbon development path and increasing adapting capacity to the adverse impacts of climate change.

Under paragraph 14 of the Lima Call for Climate Action, countries were invited to describe how their intended nationally determined contribution "contributes to the achievement of the objective of the Convention" (UNFCCC 2014). The latest climate science shows what needs to be happening globally in order to have a probably chance of limiting warming to 2°C, the goal adopted by the UNFCCC. Global emissions must peak by 2020, and net GHG emissions must be phased out over the Long term. This will require all major emitting regions to make substantial reductions below their projected baseline business-as-usual emissions over the course of this century. Cumulative global emissions must remain within the carbon budget, which is the maximum amount of cumulative carbon the world can emit to have a probably chance of limiting warming to 2°C.



1.2 Summary of climate change trends, impacts and vulnerabilities

The rainfall regime varies in space and time. It ranges from 50mm along the coastal area to 1000 mm in smaller area along the eastern escarpment; 50% of the country receive less than 300mm; 40% 300-600mm, and 10% greater than 600mm. Hence, by virtue of its geographical location, Eritrea is prone to climatic variability i.e. recurrent droughts, (decrease in amount of rainfall from 550 to 400mm in the highlands), changes in seasonality that had resulted frequent crop failure, massive death of livestock, genetic erosion, extinction of endemic species, degradation of habitats and disequilibria in the ecosystem structure and function.

The impact of climate change is manifested in recurrent droughts, desertification, sea level rise and increase in sea water temperature, depletion of ground water, widespread land degradation, and emergence of climate sensitive diseases. The combined net effect has resulted in **food insecurity**.

Eritrea is committed to gender equity and social justice. 30% of the National Assembly is composed of women.

Increased climate variability has already been evidenced in Eritrea. Eritrea has experienced frequent and recurrent droughts since the early 1920s which has aggravated food insecurity and poverty. The spread of malaria in the highlands, which has never been experienced before, desertification and decline in biodiversity have also been witnessed. A number of recent assessments have revealed that observed climate change already has serious impacts on socio-economic systems and livelihoods of the country.



1.3 Existing Policies and Legal Framework Related to Climate Change

As Shown in Table 1 Eritrea has already developed various macro and micro polices and legal instruments, plans, guidelines and communication documents which have important contribution to the adaptation and mitigation of climate change. Eritrea has prepared its INDC based on these national documents.

Table 1: list of national policies, strategies and legal frame works

National Policy Documents	Year
▪ Macro Policy, GOE	1994
▪ National Constitution, GOE	1997
▪ National Economic Policy Framework and Program (NEPFP), GOE	1998-2000
▪ Interim-Poverty Reduction Strategy Paper (I-PRSP), GOE	2003
▪ The Five Year Indicative Development Plan (FYIDP), GOE	2009
▪ Ten Year Long-Term Indicative Perspective Development Plan (TYIPDP), GOE	2009
Multi Focal Area / Cross-cutting	
▪ National Environmental Management Plan	1995
▪ National Environmental Assessment Procedures & Guidelines	1999
▪ National Agricultural Development Strategy and Policy	1994/2005 (draft)
▪ Forest and Wildlife Policy	2005
▪ Agriculture Sector Policy	2006
▪ Land Use Policy	2007
▪ Water Policy	2007
▪ Water Law, Proclamation No. 162,	2010
▪ National Health Policy	2010
▪ Integrated Water Resource Management Action Plan	2009
▪ Environmental Health Policy	1998
▪ Rural Sanitation Policy	2007
▪ Fishery Proclamation	2014
▪ Fisheries Product Proclamation	1998
Biodiversity	
▪ National Biodiversity Strategy and Action Plan (NBSAP)	1996, 2000, 2014
▪ Proclamation on Conservation of Biodiversity	1998
▪ Forest and Wildlife Conservation and Development Proclamation No. 155	2006
Climate Change and Energy	
▪ Renewable Energy Sub-Sector Policy	1997
▪ National Adaptation Program of Action	2007
▪ Second National Communication (SNC)	2012
Land Degradation	
▪ Land Proclamation No.58	1994
▪ Land Use Planning Regulatory Framework	1999
▪ National Action Program	2002
▪ Five Year Action Plan for The Great Green Wall Initiative (Draft)	2011-2015



2. National Development Goals and Priorities

Eritrea intends to undertake mitigation and adaptation initiatives to reduce the vulnerability of its population, environment and economy to the adverse effects of climate change, based on its Climate Resilient Sustainable Economy Development policy for addressing both climate change adaptation and mitigation goals. This would ensure a resilient economic development pathway and in the long run, Eritrea envisages achieving its goals of becoming climate change responsive country with equitable economic growth by ensuring a rapid transition to low-carbon economy.

To this end, Eritrea intends to raise the share of electricity generation from renewable energy to 70% of the total electricity generation mix (wind, solar and geothermal). Moreover it intends to reduce transmission and distribution losses at least by 50%. On the other hand to enhance energy conservation it is intended to introduce: rail transportation to cover about 400km for mass transportation of freight with estimated cost of about USD 1 billion and uses of big buses for passenger transport to a long distance.

3. Eritrea's Mitigation Contributions

3.1 Mitigation Measures

3.1.1 Base year

2010

3.1.2 Target Year

2030

3.1.3 Gases Covered

Carbon dioxide (CO₂), Methane (CH₄), and Nitrous Oxide (N₂O)

3.2 Geographical and Sectoral Coverage

Geographical coverage includes all territories of Eritrea and most sectors are covered in the contribution of the greenhouse Gases (GHG) reduction. Climate mitigation actions are proposed mainly in energy, industry, transport, forestry, agriculture (Crop and livestock) and waste sectors. Table 2 provides a summary of Eritrea's mitigation options proposed in different sectors and sub sectors.



Table 2: Eritrea Sectoral Coverage under the mitigation measure

Conditional GHG reduction options	Emission reduction in 2030 per option kt/year	Conditional GHG reduction options	Emission reduction in 2030 per option kt/year
Cogeneration in industry	31.16	Solar LED lamps	2.75
Waste heat recovery at cement plant	61.56	Assisted forest regeneration	391.88
Efficient domestic lighting with CFLs	39.11	Biogas at big farms	28.10
Efficient domestic lighting with LEDs	60.03	Composting of Municipal Solid Waste	12.12
Geothermal power	315.00	Biodiesel from MSW	107.11
Wind turbines, on-shore	155.00	Efficient wood stoves	488.15
Efficient residential air-conditioning	18.07	Biogas at rural farms	45.10
Efficient office lighting with CFLs	3.30	Charcoal production	14.10
Efficient electric stoves	17.25	Clinker replacement	167.90
Efficient street lights	24.21	LPG stoves replacing wood stoves	232.31
Solar PVs, large grid	127.29	Efficient electric grids	58.80
Efficient refrigerators	26.37	Reforestation	1.98
Restriction on import of used cars	27.94		
Total			3048

3.3 Trajectory Objective Towards 2030

The government of the State of Eritrea is committed to reduce the CO₂ emissions from fossil fuels by 23.1% in 2020, 30.2 % by 2025 and 39.2% by 2030 visa-vis to the reference year. If additional support is solicited, it can be further reduced by 36.4 % in 2020, 61.1% by 2015 and 80.6% by 2030.

The BAU scenario for all GHG gases expected to increase to: 5 MtCO₂eq in 2020, 5.5 MtCO₂eq in 2025 and in 2030 6.3 MtCO₂eq. Therefore, Eritrea intends to limit its net greenhouse gas (GHGs) emissions in 2030 to less than 3.9 MtCO₂eq. This would constitute a 39% reduction from the projected 'business-as-usual' (BAU) emissions in 2030 or 80.6% reduction from the reducible BAU scenario in 2030 as shown in Figure 1.

The BAU scenario for all fossil fuel CO₂ emission expected to increase 1.7 MtCO₂ in 2020, 2.2 MtCO₂ in 2025 and in 2030, 3 MtCO₂.

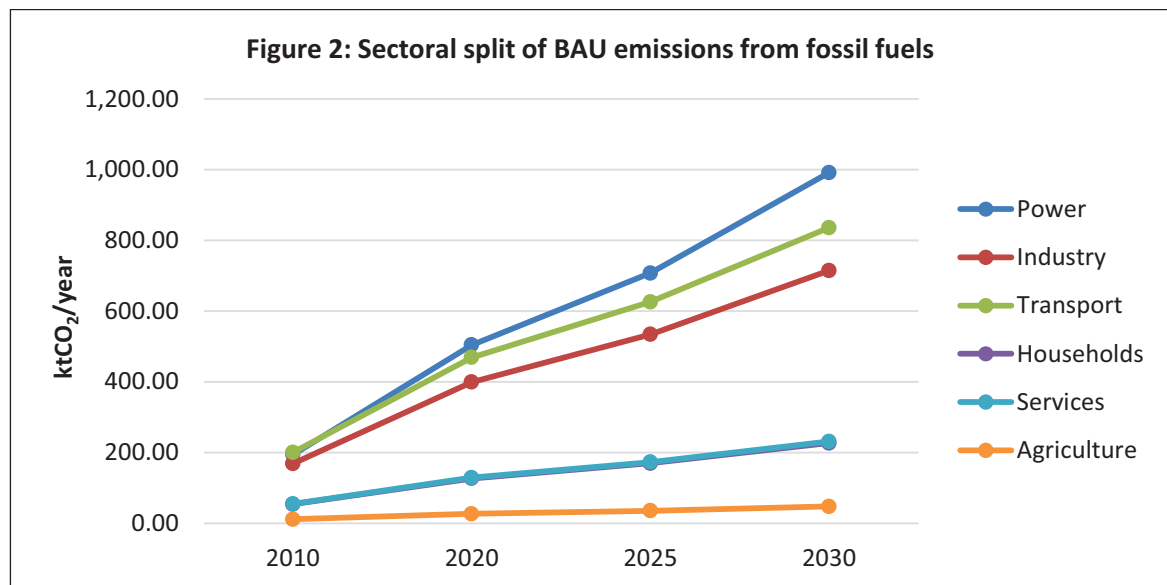
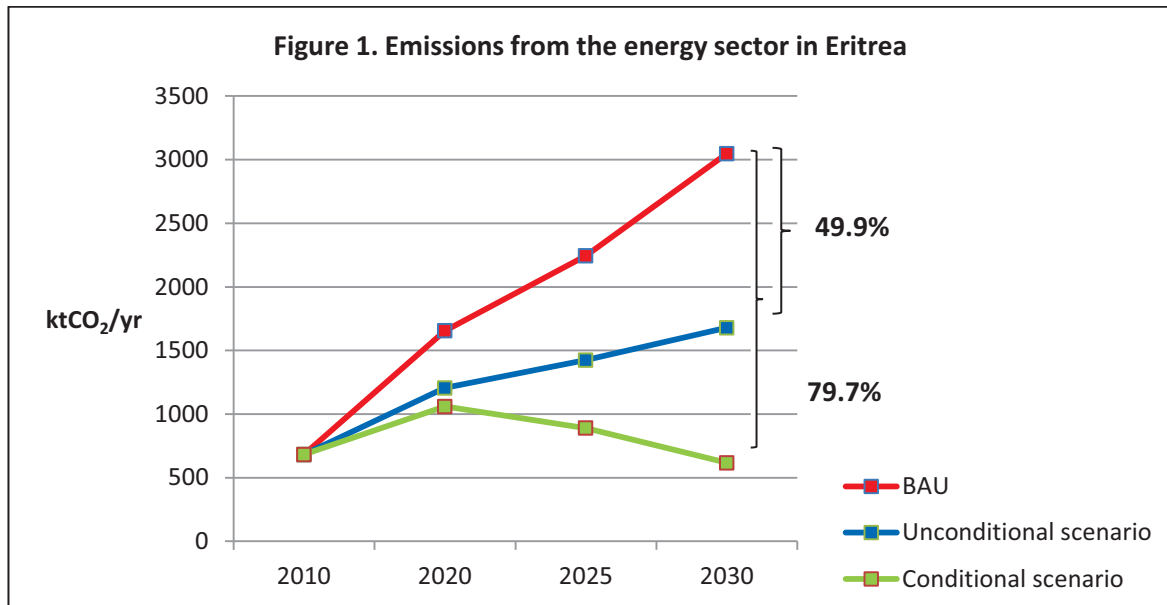
3.4 Unconditional Mitigation Measures

Unconditional mitigation scenario: With internal resources Eritrea can implement its unconditional scenario reaching 1.3 MtCO₂ in 2020, 1.6 MtCO₂ in 2025 and 1.9 MtCO₂ in 2030 from fossil fuel CO₂.

3.5 Conditional Mitigation Measures

Conditional mitigation scenario: With external assistances Eritrea can implement its conditional scenario reaching 1.1 MtCO₂ In 2020, 0.9 MtCO₂ in 2025 and 0.6 MtCO₂ in 2030 from fossil fuel CO₂.





3.6 Accounting Methodologies

The methodology used to estimate CH₄ and N₂O emissions were calculated based on IPCC guidelines of 2006 Volume 4 and Good Practice Guidance (GPG) 2003 and emissions from waste and industrial process was taken from the Second National Communication (SNC). The basis for the calculation of the emission reduction is the projection of GHGs from the 2010 inventory using the GACMO model (2015). The GACMO model was also used to calculate the abatement potential and corresponding investment requirement.





3.7 Fairness, Equity and Ambition

Eritrea in its policy encourages environmentally sound technologies to reduce the greenhouse gas emissions. It has committed itself and has embarked on an ambitious low-carbon and climate-resilient development pathway to achieve its development aspirations. The focus is to create a climate-resilient economy while contributing to the GHGs emission reduction up to 80.6% of the emissions from fossil fuels. Moreover, the Eritrean energy sector also emphasis on the use and introduction of renewable energy sources such as solar, wind and geothermal power to substitute efficiency improvement measures the fossil fuel dependency.

Eritrea makes a formal commitment to limit the growth of GHG emission despite only emitting less than 0.01% of the global GHG emissions in 2010. In the Business As Usual as of 2030 its emission is only about 1.15 t CO₂-eq/capita or 0.31 tCO₂-eq/US\$.

4. Eritrea's Adaptation Contributions

4.1 Planning Strategies

4.1.1 Agricultural and Forestry Development: Over 70% of Eritrea's population depends on agriculture and natural resources for its livelihoods. The population directly depends on land for crop and livestock production; and exploits the forests to extract wood and non-wood forest products including wild fruits and vegetables to supplement the diet of the households. Nonetheless, for most parts of the year, the population remains food insecure as the result of climate change and land degradation.

Consequent to recurrent droughts, desertification coupled with inappropriate land use practices has significantly contributed to the attrition of the natural resources-base. Consequently, the natural resources- base is failing to deliver the desired level of production to support the population. To arrest land degradation and hence to adapt climate change measures are underway to rehabilitate degraded land and protect forest from deforestation. Moreover, Eritrea has been undertaking vigorous efforts to enhance Climate Smart Agriculture.

4.1.2 Water resources development: Being located in drought-prone areas of Africa as well as its geological formation, Eritrea isn't endowed with both ground and surface water potential. Hence, water is a vital natural resource that deserves special attention.

In the area of water resources, adaptations to climate change focuses on the implementation of solar powered improved water systems interventions and provides clean and adequate water to all and assure efficient utilization of national water resources in all sectors and achieve sustainable development. Eritrea planned to achieve effective and efficient water resources assessment, development and management tools and plans.



4.1.3 Land Resource Management: Being the most critical resources upon which the livelihoods for the rural population of Eritrea depends, its conservation from all forms of degradation is the priority of the government. To that end, effective policy measures have already been taken to develop and enhance effective land cover, land capability and land classification system in the country to enhance its adaptive capacity to climate change.

4.1.4 Public Health: Climate change has direct impact on the public health. Due to climate change, there are indications of emergence of Malaria and Dengue Fever which, in the past, was confined to the lowlands has started to appear in highlands. To tackle the emerging climate related diseases and public health problems, Eritrea has been undertaking various integrated programs.

4.1.5 Marine Resources Development: As Eritrea is coastal state, climate change has direct impact on the development of marine resources. In the major cities, efforts are underway to monitor the sea level rise, increase sea water temperature and acidity. In this regard, the state has introduced and plans to promote an Integrated Coastal Marine and Islands Resources Management System through enforcement of policy measures and legal frameworks.

Promote sustainable fishing techniques through training and, equipping with boats and fishing gear. This will ensure adequate protection and sustainable exploitation of Eritrea's coastal, marine and island resources and the development of the fisheries sector.

4.2 Intended Adaptation Goals for 2030

- Development and establishment of new enclosure areas over 750,000 ha;
- Promotion of Conservation Agriculture/Climate Smart Agriculture in 5% of the cultivable land;
- Development and promotion of irrigation scheme by 170, 000 ha;
- Afforestation program will cover over 36,000 ha;
- Development of terrestrial and marine protected area over 1.5 million ha;
- Construction of 90 new dams and 120 pounds;
- Safe drinking water supply will increase from 75% to 100%;
- Desalination of sea water for domestic and economic sectors in 15 coastal towns and villages and 7 islands;
- Wastewater treatment plant established to treat 3 million m³ of water/year;
- Rehabilitations degraded land program for agriculture over 250,000 ha;
- Livestock production increased by 75%;
- Crop production of pulses will cover 25% of total cultivable land;
- Sustainable Land Management practice will be implemented in 15% of Eritrean total land covered;
- Prevalence of climate change related to public health problems and diseases will be prevented and reduced by 90%.



5. Means of Implementation

5.1 Financial Needs

5.1.1 Mitigation

The full and effective implementation of the Climate resilient Economy Strategy Eritrea requires an estimated expenditure of more than USD 1,086 million by 2030. This indicates the need for major capital investments. Therefore, the types of contributions required to implement Eritrea's INDC are categorized into unsupported and supported contributions.

Table 3: Eritrea's Investment needs for mitigation measures

Investment Million US\$	Conditional	Unconditional	Funding needs
Accumulated until 2030	1,086	393	694
Accumulated until 2025	627	247	380
Accumulated until 2020	244	105	140

5.1.2 Adaptation

Unconditionally, the Government of the State of Eritrea already spends a huge portion of its annual budget on infrastructure (construction of dams, roads) and the provision of social services (schools and hospitals), which contribute to addressing the negative impacts of climate change by reducing emissions and vulnerabilities of its people and the environment. On the other hand, the implementation of Eritrea's INDCs requires sustainable and reliable support in the form of finance, capacity building and technology transfer.

Table 4: Eritrea's Investment needs for Adaptation measures for 2030 (in millions)

Sectors	Conditional	Unconditional	Funding needs
Agriculture and Forestry	2,500	990	1,510
Water	1400	344	1,056
Land	370	148	222
Marine	280	113	167
Health	155	62	93
Cumulative budget (USD)	4,705	1,657	3,048

Apart from the unconditionally planned adaptation measures, Eritrea would further increase it by 60% provided funding is secured from regional and international financial agencies.

Over the coming 15 years Eritrea needs total investment in the conditional scenarios of USD **7.2 billion**. This includes 15% of the total budget will be required for governance and capacity building across all sectors for effective implementation of both adaptation and mitigation programs.



5.2 Capacity Building

The implementation of the abovementioned adaptation and mitigation actions for the period 2020 – 2030 requires the continuous development and strengthening of Eritrea's capacities. Therefore, it is imperative to consolidate platforms for the exchange of knowledge and information related to adaptation at all levels of government, as well as to strengthen the networks with academic institutions and civil society.

Furthermore, it is fundamental to incorporate gender issues into capacity building, prioritizing the most vulnerable sectors and regions in order to reduce social inequality and the gap between women and men rights. Capacity building requires cooperation from developed countries to developing countries as well as south-south cooperation to enhance regional cooperation.

5.3 Community participation

At the local level, direct community participations are imperative. Hence, sensitisation and mobilization of the local communities at all levels is a pre-requisite for a success. It is also important to mainstreaming climate related topics to be included in the national educational system to make aware the school children about the risks of climate change.

Awareness rising about the adverse impacts of climate risks through various means, *inter alia*, the radio, television broadcasting, documentary films and press help to instil climate-related topics and issues to the public.

5.4 Research and development (Time series data and scientific research)

Mitigation and adaption measures are subject to continuous scrutiny; and for that time series data and scientific research are required to effectively quantify or estimate the outcomes of the interventions. For that there is a dire need for exchange of information and data is required for the areas covered in all the sectors. There is need for mainstreaming of climate change issues into the national development plans and strategies.

5.5 Technology Transfer Needs

Mitigation and adaption require the introduction of climate smart technologies. These require the transfer of technology from the developed to the developing countries to effectively and efficiently introduce in the proposed measures. In that direction, future research and development will focus on:

1. Quantification and assignment of the share of unsupported contributions that are planned and fully funded by the government to limit the quantity of emissions;
2. Quantification and assign the share of supported contributions that are planned by the government but require international support to limit the quantity of emissions;
3. Identification of the technical support needed to introduce new and additional policies and actions that stimulate and enable investment in limiting emission to 0.6 Mt or lower.



At the national level, for effective and efficient implementation of the mitigation and adaption measures, there is a need for synergetic efforts across the various sectors directly involved in the planning, implementation and monitoring and evaluation of programmes and projects.

Furthermore, Eritrea requires international support for the development of its own technologies as well as for technology transfer and innovation to increase its adaptive capacity.

For Eritrea, the increase of investment in disaster prevention is of utmost relevance, as well as the development of an insurance market against hydro meteorological and catastrophic risks, in which the private sector is invited and expected to play a relevant role.

6. Planning Strategies/Institutional Arrangements Implementation

The Eritrean INDCs is prepared based on existing sustainable development strategies, plans and objectives aligned with national development plans. It was developed with active stakeholder engagement and with full commitment of government officials at all levels. Hence, implementation of INDCs will be in line with existing plans, strategies, policies, legal frameworks as described in table 1. To enhance the implementation, moreover, continuous updating and reporting of climate related national documents such as National Communications (NC), Biennial Update Reports (BUR), Nationally Appropriate Mitigation Action (NAMA), and National Adaption Plan (NAP) will be prepared.

7. Monitoring and Reporting Progress

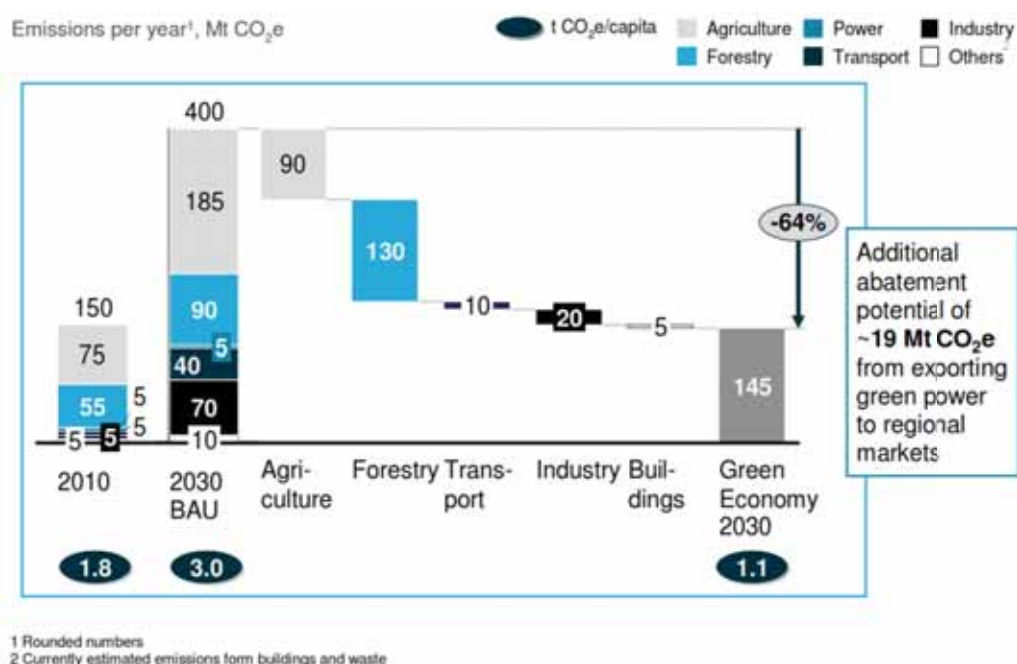
The State of Eritrea through the Ministry of Land, Water and Environment has the full responsibility to monitor and evaluate the implementation of INDCs through regular stakeholders consultative engagement. This will ensure the effective updating and implementation of both mitigation adaption plans.



FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA

Intended Nationally Determined Contribution (INDC) of the Federal Democratic Republic of Ethiopia

Ethiopia intends to limit its net greenhouse gas (GHG) emissions in 2030 to 145 Mt CO₂e or lower. This would constitute a 255 MtCO₂e reduction from the projected 'business-as-usual' (BAU) emissions in 2030 or a 64% reduction from the BAU scenario in 2030. Ethiopia also intends to undertake adaptation initiatives to reduce the vulnerability of its population, environment and economy to the adverse effects of climate change, based on its Climate Resilient Green Economy Strategy (CRGE). The CRGE is Ethiopia's strategy for addressing both climate change adaptation and mitigation objectives. The implementation of the CRGE would ensure a resilient economic development pathway while decreasing per capita emissions by 64% or more. The CRGE is also integrated into the Second Growth and Transformation Plan (the national development plan). In the long term, Ethiopia intends to achieve its vision of becoming carbon-neutral, with the mid-term goal of attaining middle-income status.



The full implementation of Ethiopia's INDC is contingent upon an ambitious multilateral agreement being reached among Parties that enables Ethiopia to get international support and that stimulates investments. The INDC will be updated periodically, as appropriate.



FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA

Mitigation contribution of GHG emissions	
Gases covered	Carbon Dioxide (CO ₂), Methane (CH ₄) and Nitrous Oxide (N ₂ O), which are considered priority gases in the Ethiopian Green Economy Strategy.
Target year	2030
Sectors	<p>Sectors included are Agriculture (livestock and soil), Forestry, Transport, Electric Power, Industry (including mining) and Buildings (including Waste and Green Cities).</p> <p>The plan to mitigate GHG emissions is built on the following four pillars:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Improving crop and livestock production practices for greater food security and higher farmer incomes while reducing emissions; 2) Protecting and re-establishing forests for their economic and ecosystem services, while sequestering significant amounts of carbon dioxide and increasing the carbon stocks in landscapes; 3) Expanding electric power generation from renewable energy; 4) Leapfrogging to modern and energy efficient technologies in transport, industry and building sectors. <p>The total GHG emissions of Ethiopia in 2010 were 150 Mt CO₂ e. The sectoral GHG emission sources and their quantities were the following:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Livestock emitted methane and nitrous oxide totalling 65 Mt CO₂e, i.e. 42% of the total; b. Crop cultivation emitted nitrous oxide totalling 12 Mt CO₂e, i.e. 9% of the total; c. Deforestation and forest degradation due to cutting and burning fuel wood and due to logging totalling 55 Mt CO₂e, i.e. 37% of the total; d. Electric power generation totalling 5 Mt CO₂e, i.e.3% of the total; e. Transport sector emissions totalling 5 MtCO₂e, i.e. 3% of the total; f. Industrial sector emissions totalling 4 Mt CO₂e, i.e. 3% of the total; g. Building sector emissions totalling 5 Mt CO₂e, i.e. 3% of the total.



FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA

	<p>The emissions reduction, which constitutes a reduction of 255 MtCO₂e or 64% compared to 'business-as-usual' (BAU) emissions in 2030, includes 90 Mt CO₂e from agriculture; 130 Mt CO₂e from forestry; 20 Mt CO₂e from industry; 10 Mt CO₂e from transport; and 5 Mt CO₂e from buildings. This does not include the reduction of 19 Mt CO₂e in neighbouring countries due to the export of electric power to them from Ethiopia.</p>
<p>Planning processes</p>	<p>The Ethiopian INDC (EINDC) is aligned with the national development plan and anchored on the Climate Resilient Green Economy Vision and Strategy of Ethiopia. The EINDC was developed through an inclusive and participatory process.</p>
<p>Methodology</p>	<p>Under the CRGE, the 145 Mt CO₂e target was calculated by:</p> <ul style="list-style-type: none"> • examining where emissions were headed under a 'business-as-usual' (BAU) scenario and; • identifying abatement opportunities across sectors. <p>The methodology applied to forecast the BAU scenario was based on two steps. The first step was to forecast Ethiopia's economic development. The second step was to compute the associated emissions using the economic development targets (2010-2015), past performance and the ambition to reach middle-income status before 2025. In the second step, the projected economic growth was translated into the BAU development of GHG emissions. The BAU estimation of GHG emissions forms the baseline for the development of Ethiopia's Green Economy Strategy, quantifying what Ethiopia's domestic GHG emissions would be if no actions were taken to limit emissions. The abatement potential was then calculated and compared with the BAU projection. The resulting BAU emission level was then converted into CO₂ emissions, which added up to 400 Mt CO₂e based on the standardized methodology (IPCC 2006 Guidelines). For tracking the progress towards the target in the EINDC, the following assumptions have been made:</p> <ul style="list-style-type: none"> • For metrics and methodologies Ethiopia proposes to use Global Warming Potential on a 100-year timescale in accordance with the IPCC's Fourth Assessment Report and the IPCC 2006 Guidelines.



FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA

	<ul style="list-style-type: none"> The land sector is split into the agriculture and forestry sectors in the Ethiopian CRGE Strategy. Therefore, the treatment of the land sector is already included in the target presented by Ethiopia. The target has comprehensive coverage (100%) of the land sector. The Government of Ethiopia supports the development of robust rules to ensure accurate and transparent accounting of emissions from the land-sector.
Participation in international market mechanism	The Government of the Federal Democratic Republic of Ethiopia intends to sell carbon credits during the period to contribute towards achieving its Green Economy Strategy. Ethiopia supports the development of effective accounting rules under the UNFCCC to guarantee the environmental integrity of market mechanisms.
Adaptation to climate change	
Long-term goal	<p>Ethiopia's long-term goal is to ensure that adaptation to climate change is fully mainstreamed into development activities. This will reduce vulnerability and contribute to an economic growth path that is resilient to climate change and extreme weather events.</p> <p>Because climate change will affect all geographic areas of the country, its solution requires the participation of the entire population, especially farmers and pastoralists. Parallel to this, Ethiopia's response to climate change aims to integrate actions that improve the status of women and the welfare of children. Furthermore, measures to address climate change will be planned and implemented in a manner that addresses the wellbeing of the elderly, persons with disabilities and environmental refugees.</p>
Current and near-term action:	<p>Ethiopia has undertaken several strategic and programmatic adaptation actions. The strategies and plans include:</p> <ol style="list-style-type: none"> The National Adaptation Programme of Action (NAPA) since 2007; The Ethiopian Programme of Adaptation to Climate Change (EPACC 2011); Nine National Regional States and two City Administrations adaptation plans; Five sectoral adaptation plans; Agriculture sector adaptation strategy.



FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA

	<p>Already several large-scale sustainable land and natural resource management programmes are ongoing, for example the Sustainable Land Management Programme and the Productive Safety Net Programme, which will contribute to building resilience to climate change.</p> <p>The main effort in the near-term is to build the capacity needed to mainstream adaptation to climate change into all public and private development initiatives. These efforts will build on existing good practices in order to mainstream and scale up these interventions.</p>
<p>Medium and long-term actions</p>	<p>Moving towards the long-term adaptation goal, the main effort up to and beyond 2020 is to increase resilience and reduce vulnerability of livelihoods and landscapes in three pillars; drought, floods and other cross-cutting interventions, as specified below:</p> <p><u>Drought</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Increase agricultural productivity, minimize food insecurity and increase incomes irrespective of climate change by breeding and making available improved crop varieties, primarily from among those in Ethiopia that suit all agricultural areas where varieties that were grown in the past have become unsuitable. 2. Protecting humans, wildlife and domestic animals from extreme droughts, at least to the extent that they will have water for drinking by diverting streams, digging wells and enhancing water harvesting techniques and thereby making available dependable watering points in all rural woredas (districts). 3. Improve and diversify economic opportunities from agroforestry and sustainable afforestation of degraded forest areas. 4. Enhance irrigation systems through rainwater harvesting and conservation of water, including improved water use efficiency. 5. Ensure the uninterrupted availability of water services in urban areas to make them comfortably and productively habitable irrespective of droughts through planning and construction of dams or deep wells, deployment of water saving technologies and wastewater treatment infrastructure. 6. Improve traditional methods that scientifically prevent deterioration of food and feed in storage facilities to enable local



FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA

communities to store food and feed in productive years and secure food supply in case of extreme weather events.

7. Create biodiversity movement corridors, especially up towards higher terrain, in areas where most of the land is under cultivation. This will minimize biodiversity loss through enabling the re-establishment and movement of plant and animal species and varieties to areas suitable for their survival when temperature rises.
8. Enhancing ecosystem health through ecological farming, sustainable land management practices and improved livestock production practices to reverse soil erosion, restore water balance, and increase vegetation cover, including drought tolerant vegetation.
9. Expanding electric power generation from geothermal, wind and solar sources to minimize the adverse effects of droughts on predominantly hydroelectric energy sector.

Flood

1. Enhance the adaptive capacity of ecosystems, communities and infrastructure through an ecosystem rehabilitation approach in the highlands of Ethiopia. Rehabilitation of degraded lands/forests will also increase resilience of communities, infrastructures and ecosystems to droughts and floods.
2. Building additional dams and power stations to further develop energy generation potential from the same river flow as well as develop new dam sites on parallel rivers in order to maintain the baseline hydropower electricity generation capacity to levels attainable under a 'no-climate change' scenario.
3. Developing and implementing climate change compatible building/construction codes for buildings, roads, airports, airfields, dry ports, railways, bridges, dams and irrigation canals that are safe for human life and minimize economic damage that is likely to result from increasing extremes in flooding.

Other cross cutting interventions

1. Developing one or more insurance systems to enable citizens, especially farmers and pastoralists, to rebuild economic life



FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA

	<p>following exposure to disasters caused by extreme weather events (floods and droughts).</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Reducing the incidence and impact of fire and pest epidemics on livelihoods and ecosystems through integrated pest management, early warning systems, harvesting adjustments, thinning, patrols and wider public participation. 3. Effective early warning systems and disaster risk management policies to improve resilience to extreme weather events. 4. Strengthening capacity to deal with the expansion and emergence of human, animal, crop and plant diseases known to occur in and around Ethiopia and in similar environments elsewhere and make available medicines in a sufficient quantity to deal with these diseases. 5. Strengthening and increasing the capacity for breeding and distributing disease resistant crop and fodder varieties to farmers and other land users in order to deal with the emergence and expansion of diseases and pests.
Monitoring and Evaluation	<p>The Ministry of Environment and Forest (MEF) will regularly organize consultative dialogues to review the implementation of the national and sectoral adaptation plans. This iterative process will ensure that national and sectoral adaptation plans are regularly updated and implemented.</p>
<p>Fairness, equity, ambition and Means of Implementation (Cross-cutting for both mitigation and adaptation)</p>	
Fairness, equity and ambition	<p>Despite being a Least Developed Country, Ethiopia has already placed itself on the path to undertake a substantial national program of climate action, outlined in the Climate Resilient Green Economy Strategy (CRGE).</p> <p>At 1.8 tCO_{2e}, Ethiopia’s per capita GHG emissions are insignificant compared to total global emissions. If Ethiopia’s contribution is fully implemented, it would reduce per capita emissions to 1.1 tCO_{2e} by 2030. For a Least Developed Country, this reduction exceeds expectations for both fairness and ambition while contributing towards the achievement of the objective of the Convention.</p> <p>Ethiopia has already removed fossil fuel subsidies to enable</p>



FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA

enhanced generation and use of clean and renewable energy. 76.7% of Ethiopia's population currently lacks access to modern energy sources, relying on wood for fuel. By continuing to prioritise renewable energy under the CRGE, Ethiopia will be able to increase energy access in rural areas. In this context, substantial investments are already being made, including the construction and operationalization of the Ethiopian Grand Renaissance Dam (GERD), amounting to USD 4 Billion generated from domestic sources.

Ethiopia's greatest emission reduction potential is in the agriculture and forestry sectors, constituting 85% of emissions in 2010. Therefore, one of the priority initiatives under the CRGE is the use of more efficient stoves, amounting to an emissions reduction rate of 50 MtCO_{2e} per year by 2030. Furthermore, Ethiopia intends to increase its ambition by expanding its forest cover, beyond the initial target for the afforestation and reforestation of 7 Million Hectares, with continued involvement from local communities that are already contributing substantially to the attainment of this target. By prioritising initiatives such as these, Ethiopia is maximising its mitigation potential and contributing towards the achievement of the objective of the Convention, whilst simultaneously supporting its sustainable development goals.

An important component of Ethiopia's contribution includes actions to build resilience and enhance adaptation to the impacts of climate change. Given that 80% of the population depends on agriculture for their livelihoods, increasing the resilience of agriculture is a priority for Ethiopia. This includes addressing the high levels of vulnerability of the sector to droughts and floods.

Ethiopia also seeks to maximise the synergies between adaptation and mitigation, especially involving agriculture and forests. Many of the measures involving forestry and agriculture can provide substantial economic and livelihood benefits. By targeting actions in these sectors, Ethiopia is seizing the opportunities that ambitious climate action brings, helping to reduce both its future emissions and its vulnerability to climate impacts.

Ethiopia recognises the negative impact of climate change on health, economic growth and natural resource conservation and that is why



FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA

	<p>it has committed to undertake such ambitious action using its domestic resources. However, there are enormous untapped opportunities for increased action on climate change, including both mitigation and adaptation, in Ethiopia. For more than 80% of the abatement potential, abatement costs are less than USD 15 per ton CO₂e. With additional support to mobilise finance, infrastructure, technology and capacity to undertake and oversee implementation, Ethiopia can realize its full potential to act and increase its contributions even further.</p>
Means of Implementation	<p>The Government of Ethiopia already spends a substantial portion of its annual budget on infrastructure and the provision of social services, which contribute to addressing the negative impacts of climate change by reducing emissions and vulnerabilities. However, the full implementation of Ethiopia's INDC requires predictable, sustainable and reliable support in the form of finance, capacity building and technology transfer.</p> <p><u>Mitigation of GHG emissions</u></p> <p>The full and effective implementation of the Green Economy Strategy requires an estimated expenditure of more than USD 150 billion by 2030. This highlights the need for significant capital investments. Therefore, the types of contributions required to implement Ethiopia's INDC are categorized into unsupported and supported contributions.</p> <p>Future research will be conducted to:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Quantify and assign the share of unsupported contributions that are planned and fully funded by the government to limit the quantity of emissions;2. Quantify and assign the share of supported contributions that are planned by the government but require international support to limit the quantity of emissions;3. Identify the technical support needed to introduce new and additional policies and actions that stimulate and enable investment in limiting emission to 145 Mt or lower. <p><u>Adaptation to climate change</u></p>



FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA

Future research will be conducted in order to:

1. Quantify the required international financial, technological and capacity building support for the implementation of vulnerability abatement measures up to and beyond 2030;
2. Identify and quantify the technical support needed for the adequate integration of climate change adaptation considerations into existing and planned policies, strategies, plans, programmes and projects;
3. Identify the required technical support to quantify the cost of countering social, environmental and economic vulnerabilities that are likely to result from the adverse impacts of climate change.



FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA

Supplementary Information

The Climate Resilient Green Economy Strategy (CRGE) issued by the Federal Democratic Republic of Ethiopia in 2011 provided an important opportunity to:

- Transform to a new economic development model, using domestic resources and global climate change finance; and
- Build resource-competitive advantages, while responding to the adverse effects of climate change.

The foundation of Ethiopia's Intended Nationally Determined Contributions (EINDC) is its CRGE Strategy. The CRGE sets out to deliver the following objectives of:

- Lifting Ethiopia to middle-income status by 2025;
- Ensuring economic development is sustainable by limiting GHG emissions;
- Creating green job opportunities;
- Protecting the Ethiopian population and economy against the adverse effects of climate change; and
- Contributing to the global effort in responding to climate change.

The EINDC has two mutually integrated components:

- Reducing greenhouse gas emission; and
- Reducing the vulnerability of the Ethiopian population, environment and economy to the adverse effects of climate change.

The emission reduction component of EINDC will help Ethiopia to achieve:

- Economic development objectives in a resource-efficient way and attract global climate finance;
- Avoid the unintended consequences of a carbon-intensive development path such as fossil fuel dependence, health issues, traffic congestion and land degradation; and
- Contribute to the ongoing global fight against climate change while advancing the welfare of Ethiopians.

Many of the emission reduction initiatives contained under the EINDC offer positive returns on investment, thus directly promoting economic growth and creating additional high-quality green jobs. The implementation of the emission reduction component of EINDC to the fullest will also lead Ethiopia to achieve carbon neutrality. Further



FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA

development co-benefits of the emission reduction component of the EINDC include, among others:

- Improved public health through better air and water quality; and
- Strengthened rural economic development through higher agricultural production, leading consequently to greater food security.

The Federal Democratic Republic of Ethiopia is taking measures to adapt to the inevitable reality of climate change, which is expected to intensify as the world's climate changes, due to both the already accumulated and anticipated global GHG emissions. In this regard, Ethiopia's Programme of Adaptation to Climate Change (EPACC) and sectoral climate resilience strategies were developed to provide a framework to build resilience to climate shocks, with emphasis on:

- Reducing the cost of countering vulnerability and ensuring adaptation to protect the population – especially in rural areas – from adverse effects of global warming; and
- Safeguarding economic development in order to ensure that Ethiopia will attain middle-income status by 2025, despite the current and anticipated climate change. The most vulnerable sectors to climate shocks include health, agriculture, water, energy, buildings and transport.

Ethiopia requires substantial resources to limit the emission of its GHGs and to build resilience to climate shocks. To this end, Ethiopia has already committed significant resources to reduce GHGs and build resilience, including for the implementation of:

- Afforestation and land rehabilitation interventions;
- Generation and distribution of electricity from clean and renewable sources;
- Investment in improved transportation systems (e.g. railway) that utilize clean and renewable energy. These investments will be complemented by urban planning transition towards mixed use, compact, and polycentric cities, resulting in shorter distances travelled to reduce transport/traffic related GHG emissions.
- Several structural measures have also been put in place including the removal of fossil fuels subsidies.

In order to realize the full potential of its mutually reinforcing EINDC objectives of reducing emission and building resilience, Ethiopia seeks to utilize existing and emerging climate finance mechanisms. Ethiopia also welcomes the continued support of bilateral and multilateral development partners, as well as the engagement of the private sector in



FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA

achieving its ambitious goals set under the EINDC. In this context, Ethiopia has already put in place a national fund, the Climate Resilient Green Economy Facility (CRGE Facility), as a mechanism to mobilize finance from various sources, and drive investments to build resilience and for green growth. The key features of the CRGE Facility are:

- Providing flexible, coordinated and predictable funding to support the achievement of national priorities set out under the CRGE;
- Blending diverse sources of climate financing and leveraging public funds to attract private funds; and
- Providing a unified engagement point where government, development partners, civil society and other stakeholders can engage and make decisions about climate change issues.

The Facility has already managed to attract resources from a number of bilateral and multilateral development partners.

Overall, the EINDC marks an important next step on the path towards sustainable development, consistent with the Principle of Common but Differentiated Responsibilities and Respective Capabilities. In this context, Ethiopia reaffirms its continued commitment to build a climate resilient green economy. This EINDC contributes to the global effort to mitigate climate change, while ensuring the realization of an equitable and resilient green economic growth nationally.



République Gabonaise

Contribution prévue déterminée au niveau national – Conférence des Parties 21
31 mars 2015

Contribution de la République Gabonaise

Conformément aux décisions 1/CP.19 et 1/CP.20 et à son plan stratégique de développement le Gabon communique, à travers ce document, sa contribution définie au niveau national (INDC) pour lutter contre les changements climatiques et l'ensemble des informations relatives.

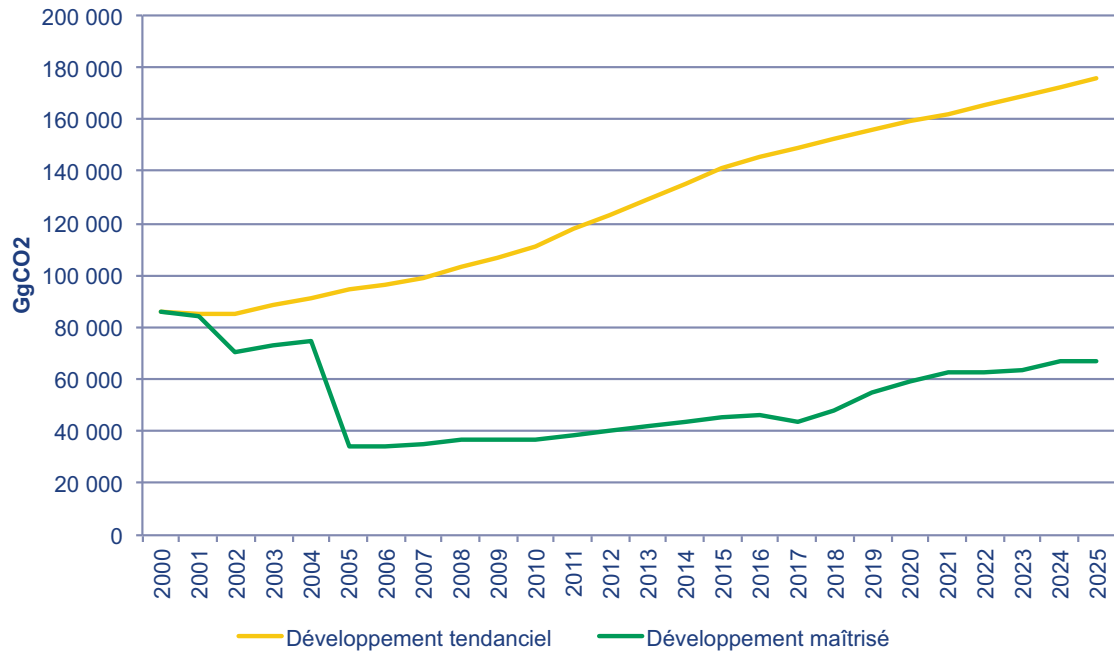
Les éléments repris dans la Contribution Nationale du Gabon sont la synthèse des ambitions et des politiques publiques du Gabon qui, au moment d'opérer un tournant dans son développement, fait le choix de s'engager résolument dans un développement durable, basé notamment sur des émissions de GES maîtrisées.

Cette soumission revêt un caractère doublement important pour le Gabon, en raison d'une part, de l'engagement du Président de la République à mener une politique de développement durable et d'autre part, pour contribuer à l'effort mondial de réduction de la hausse de la température.

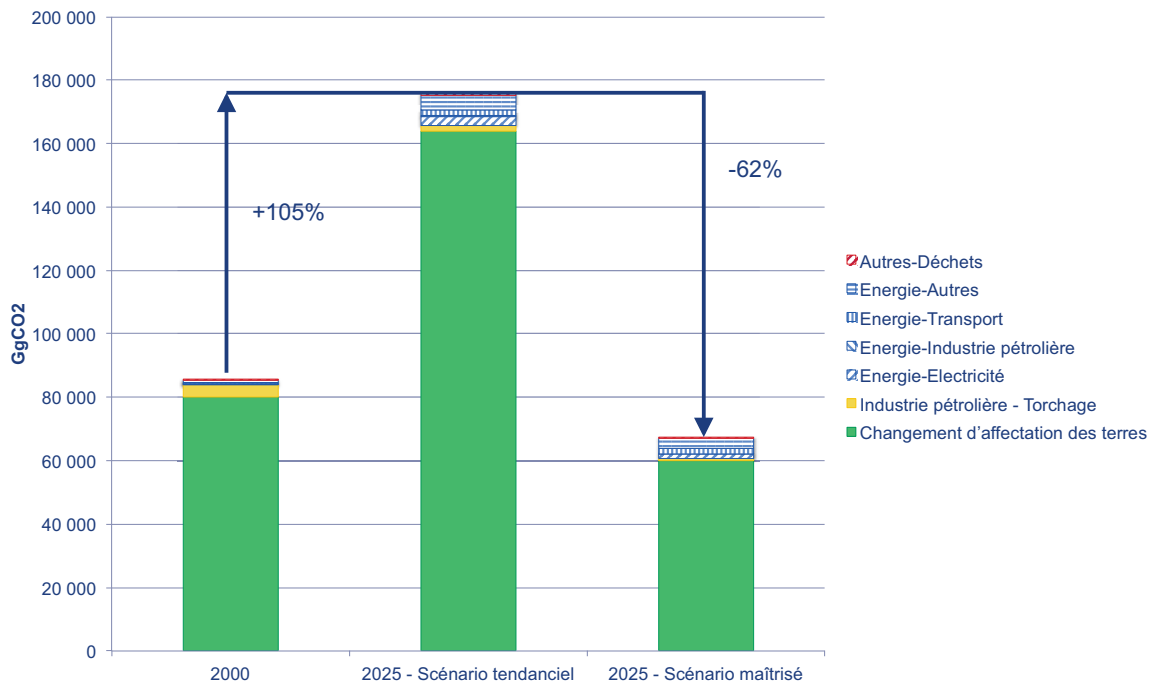
Type d'engagement	Réduction par rapport à un scénario de développement non maîtrisé
Périmètre	Ensemble des émissions de GES hors stockage de carbone dans la biomasse forestière
GES	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O (HFC, PFC, SF ₆ et NF ₃ seront couverts ultérieurement)
Année de référence	2000
Période	2010-2025 (période du Plan Stratégique Gabon Emergent) Ces analyses seront prolongées sur 2030, voire 2050 dans le cadre des études complémentaires qui seront menées avant la COP21
Niveau de réduction	Au moins 50% de réduction des émissions par rapport au scénario de développement non maîtrisé en 2025
Crédits carbone	Pas de réduction à partir d'achats de crédits carbone hors Gabon



Cumulés, les engagements du Gabon doivent permettre de réduire les émissions de GES de plus de 1 500 000 GgCO₂ sur 2010-2025, soit 65% par rapport au scénario tendanciel.



En 2025, les gains représentent de l'ordre de 62% par rapport au scénario tendanciel.



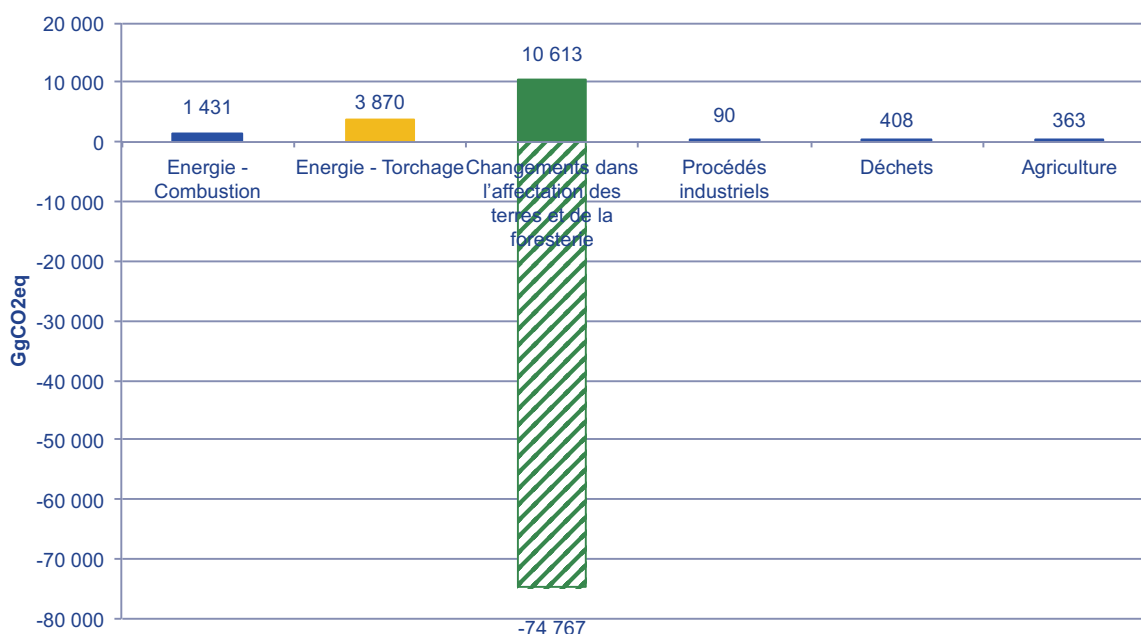
Cette soumission sera enrichie d'ici à la Conférence pour le Climat d'annexes détaillant plus précisément les scénarios et les mesures prévues par le Gabon pour suivre et tenir ses engagements.



A. Le profil GES du Gabon

Couvert à 88% par la forêt, le Gabon, comme de nombreux pays forestiers, joue un rôle de « puits » de carbone en absorbant plus de 4 fois plus de CO₂ que ce qu'il émet.

Inventaire des émissions de GES (2000)

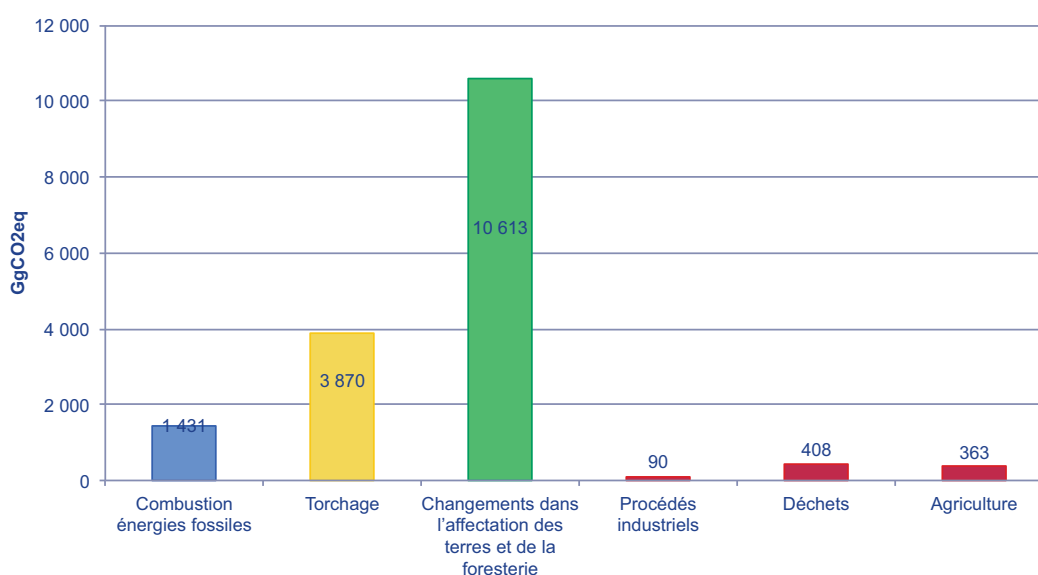


Source: 2ème Communication Nationale

Les nombreuses mesures déjà prises par le Gabon (Code forestier en 2001, création de 13 parcs nationaux couvrant près de 11% du territoire en 2002, etc.) concourent toutes à pérenniser le rôle joué par la forêt gabonaise dans le stockage de carbone.

Hors stockage de carbone dans la biomasse, le profil GES du Gabon est le suivant :

Inventaire des émissions de GES (2000)



Source: 2ème Communication Nationale

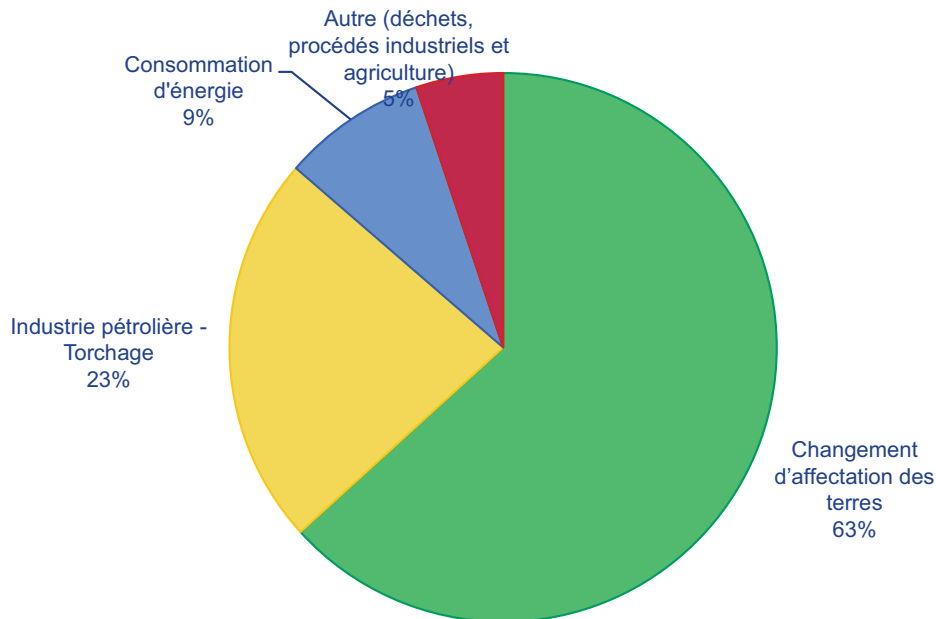


B. Philosophie des engagements du Gabon

Le Gabon ne souhaite pas limiter sa politique Climat à la simple conservation de forêts, à l'aide de mécanismes de financement internationaux. Cette logique de rente obérerait son développement économique et social en l'asservissant à des mécanismes extérieurs, sans lien avec l'économie réelle.

C'est pourquoi les engagements pris par le Gabon portent exclusivement sur ses émissions de GES **hors stockage de carbone par la biomasse**.

Sur ce périmètre restreint, les émissions du Gabon se répartissent de la manière suivante :



Source: 2ème Communication Nationale

Pays en développement et en croissance démographique, le Gabon ne peut s'engager sur une réduction en valeur absolue de ses émissions de GES, mais bien sur une maîtrise de celles-ci dans le cadre de son développement.

Les sous-jacents pris en compte sont :

- une croissance démographique de 2,5% par an ;
- une croissance économique (hors secteur pétrolier) de 10% par an à partir de 2010.

Deux scénarios d'émissions de GES ont donc été élaborés :

- Un scénario « tendanciel » qui correspond à un développement économique non maîtrisé ;
- Un scénario « maîtrisé » prenant en compte toutes les politiques publiques engagées après 2000 telles que le code forestier, les parcs nationaux, le plan national de réduction du torchage, la planification stratégique du PSGE avec son développement industriel à faible intensité de carbone, le plan Climat, la mise en œuvre d'un mécanisme de marché induit par la Loi portant Orientation du Développement Durable au Gabon et l'adoption prochaine du Plan National d'Affectation des Terres.



C. Changement d'affectation des terres

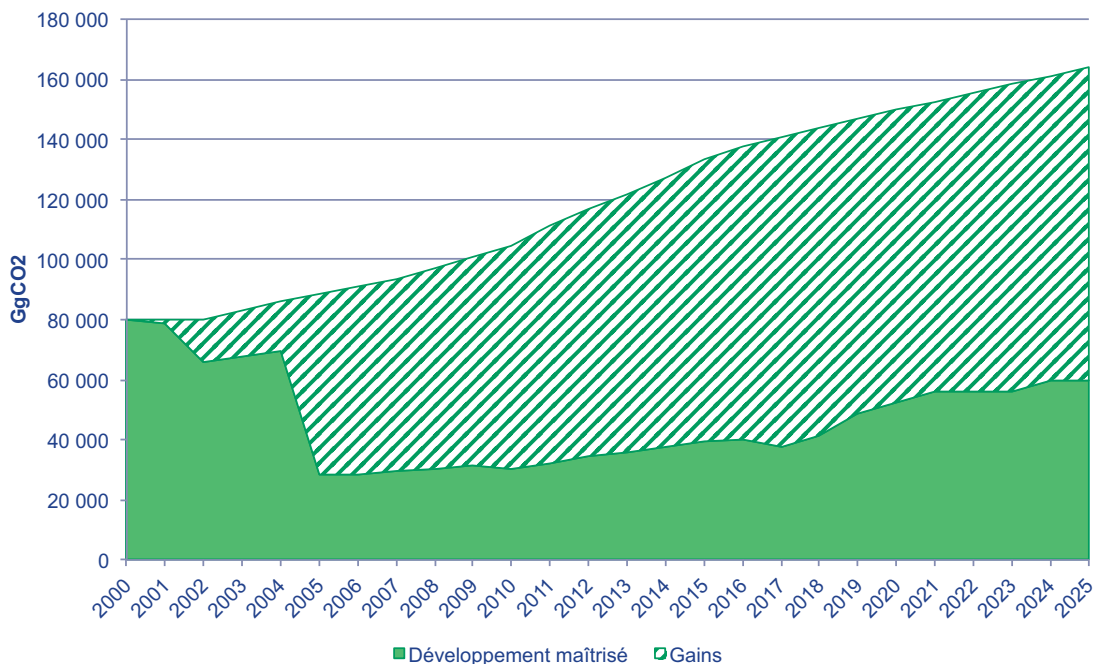
Avec plus de 60% des émissions directes, l'occupation du sol et son corollaire, le changement d'affectation des sols, jouent un rôle crucial dans l'atteinte des ambitieux objectifs de réduction des émissions de GES que le Gabon s'est fixé.

Les principales hypothèses qui sous-tendent le scénario de développement non maîtrisé (ou tendanciel) sont :

- l'augmentation progressive observée depuis 1950 des superficies des permis forestiers de la côte vers les formations forestières climaciques de l'intérieur du pays va s'accroître ;
- l'accroissement démographique va induire des besoins alimentaires de plus en plus croissants occasionnant le développement de cultures industrielles entraînant une perte moyenne de 175 tonnes de carbone par hectare.

Par rapport à cette évolution, le scénario de développement maîtrisé repose sur :

- l'adoption d'un Code Forestier qui pousse les forestiers à étendre leurs rotations de 15 ans à 25 ans, avec des taux de dégâts inférieurs ;
- la création de 13 parcs nationaux en 2002 qui interdit l'exploitation forestière dans de vastes zones du territoire, suivie en 2012 par des restrictions sur de vastes zones de la province de l'Estuaire ;
- l'adoption d'un Plan National d'Affectation de Terre (PNAT) permettant d'allouer de manière optimale les zones aux différents usages, en excluant les forêts intactes, les forêts à haute valeur de conservation et les forêts particulièrement riches en carbone.



En prenant en compte les émissions liées à l'exploitation forestière (qui n'étaient pas incluses dans l'inventaire national des émissions de GES), ces différentes mesures permettront de réduire les émissions de GES de plus de 1 500 000 GgCO₂ sur 2010-2025, soit 68% par rapport au scénario tendanciel (63% en 2025).

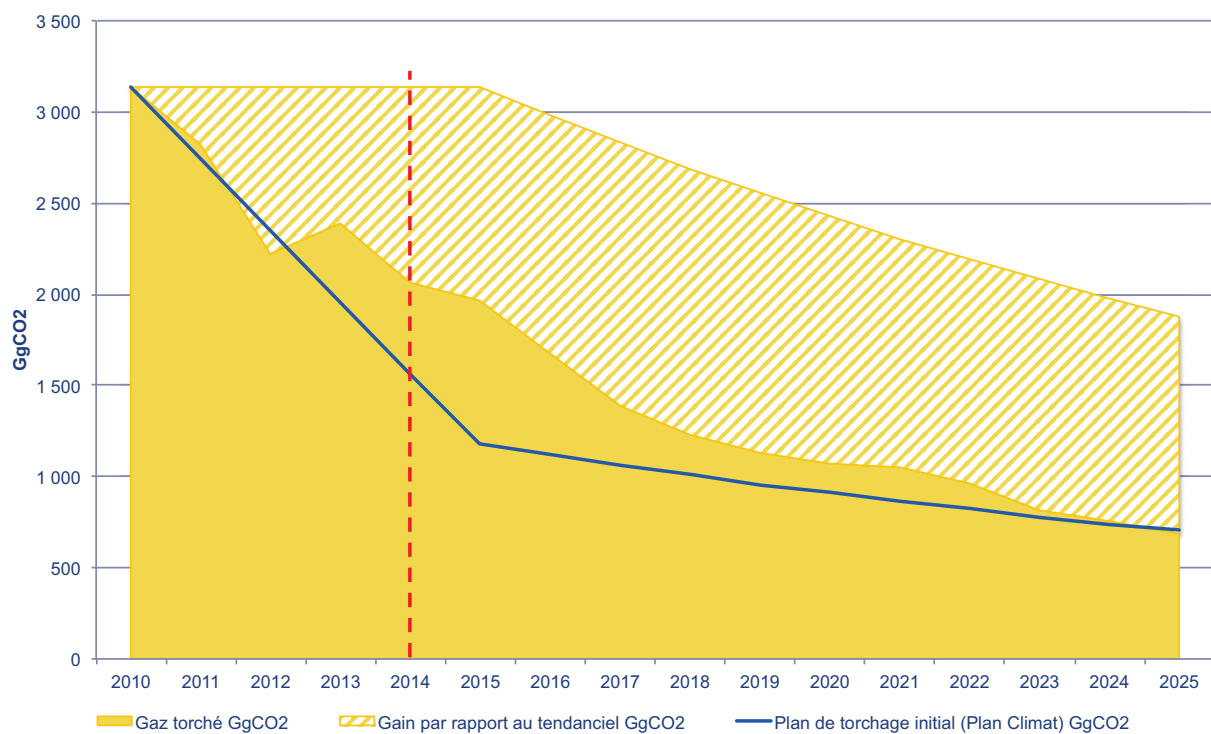


D. Industrie pétrolière - Torchage

Représentant 23% des émissions directes en 2000, les émissions liées au torchage du gaz associé dans la production pétrolière ont fait l'objet de plusieurs mesures.

Ces mesures sont entre autre, l'adhésion en 2007 à l'initiative « Global Gas Flaring Reduction » (GGFR) de la Banque Mondiale, la promulgation en 2014 de la loi N° 011/2014 portant réglementation du secteur des hydrocarbures en République Gabonaise interdisant le torchage en continu au Gabon et ce, cadrant avec la participation du Gabon dès cette année à l'initiative « Zéro Torchage de Routine d'ici 2030 » lancée par le GGFR.

Ces mesures ont déjà un impact très significatif sur les émissions de GES.



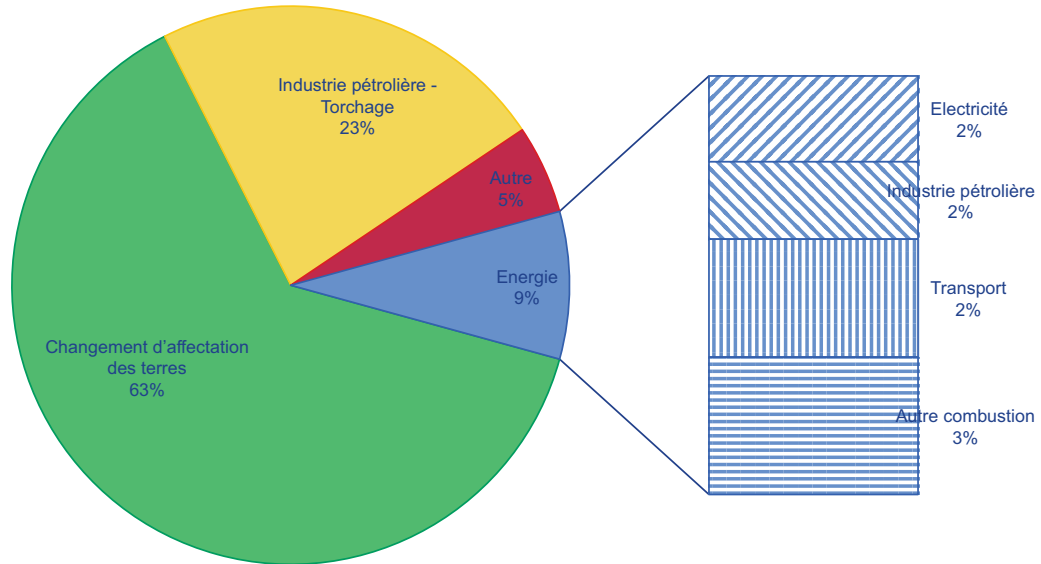
Sur la période 2010-2025, cette politique volontariste permettra de réduire les émissions de GES de 17 341 GgCO2, soit 41% des émissions (63% en 2025).

Les principaux moyens de mise en œuvre de ce plan de réduction au Gabon que sont la réinjection et la production d'électricité impliquent des investissements particulièrement en unité de compression. Cet investissement entre dans le cadre des « coûts pétroliers » c'est-à-dire des dépenses supportées par les opérateurs auxquelles le Gabon reconnaît un droit de récupération sur la zone d'exploitation tel qu'indiqué dans le code des hydrocarbures gabonais. Ceci équivaut donc à un remboursement de l'ensemble de ces coûts aux opérateurs par le Gabon.



E. Energie

Les émissions liées à la combustion locale d'énergies fossiles représentent le 3ème poste d'émissions.



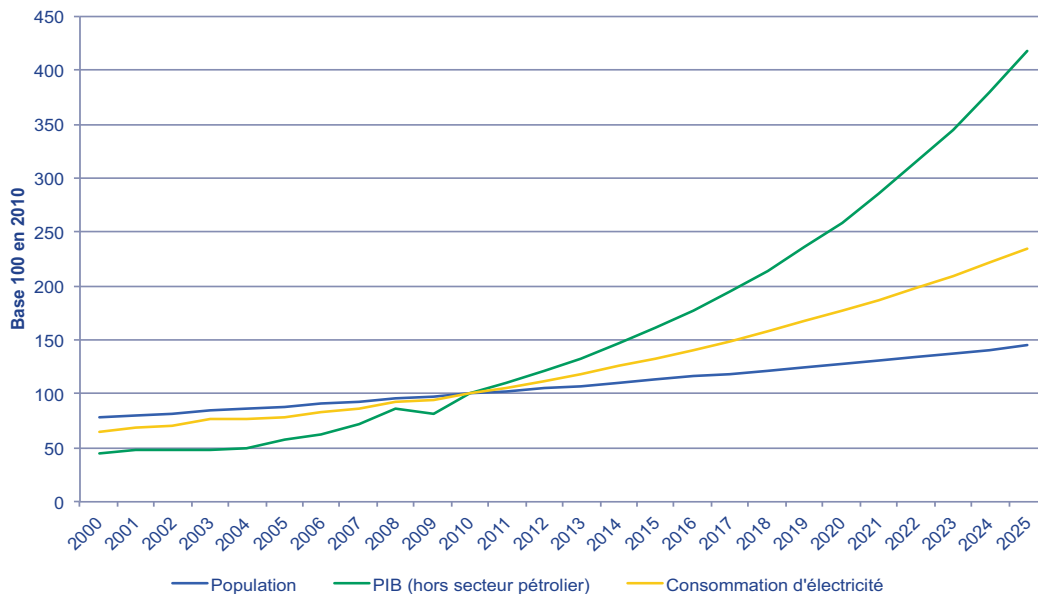
1. Electricité

La maîtrise des émissions de GES liées à la production et à la consommation d'électricité dépend principalement de deux types de mesures :

- Une efficacité énergétique accrue de l'économie ;
- Le développement de moyens de production décarbonés.

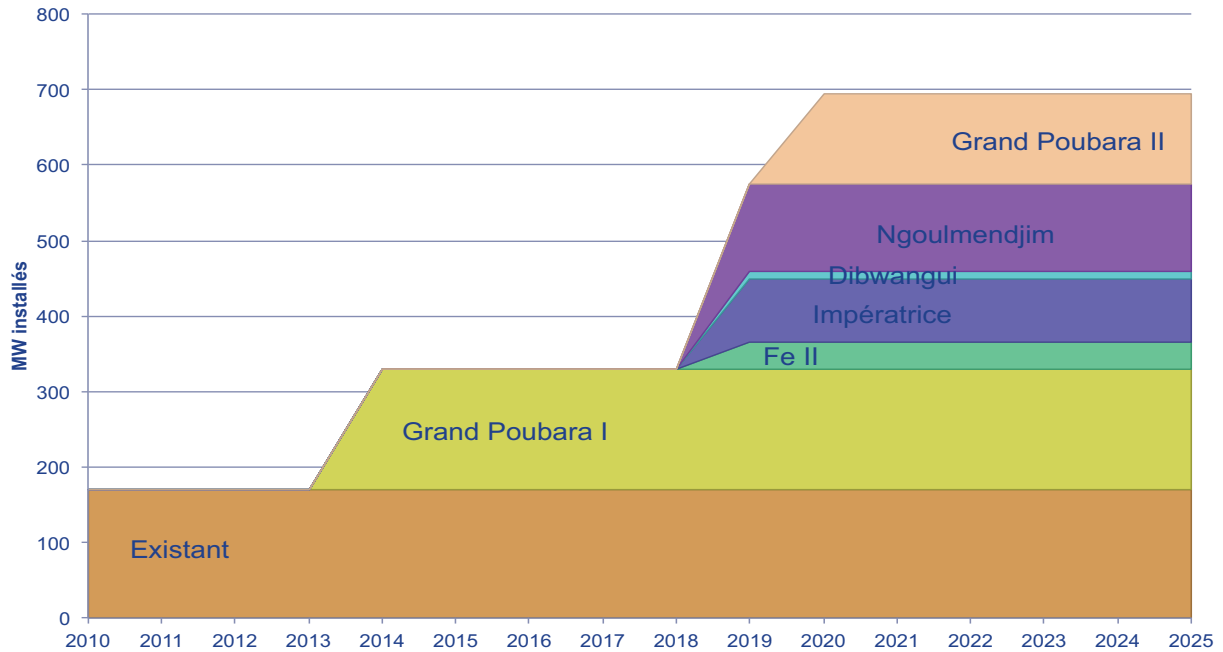
Une analyse historique sur la période 2000-2010 montre que l'efficacité énergétique de l'économie gabonaise s'est améliorée en moyenne de 3,8% par an.

Le Gabon souhaite poursuivre sur cette lancée et continuer à améliorer l'efficacité énergétique sur cette base, avec une cible d'environ 4 000 GWh consommés à horizon 2025.

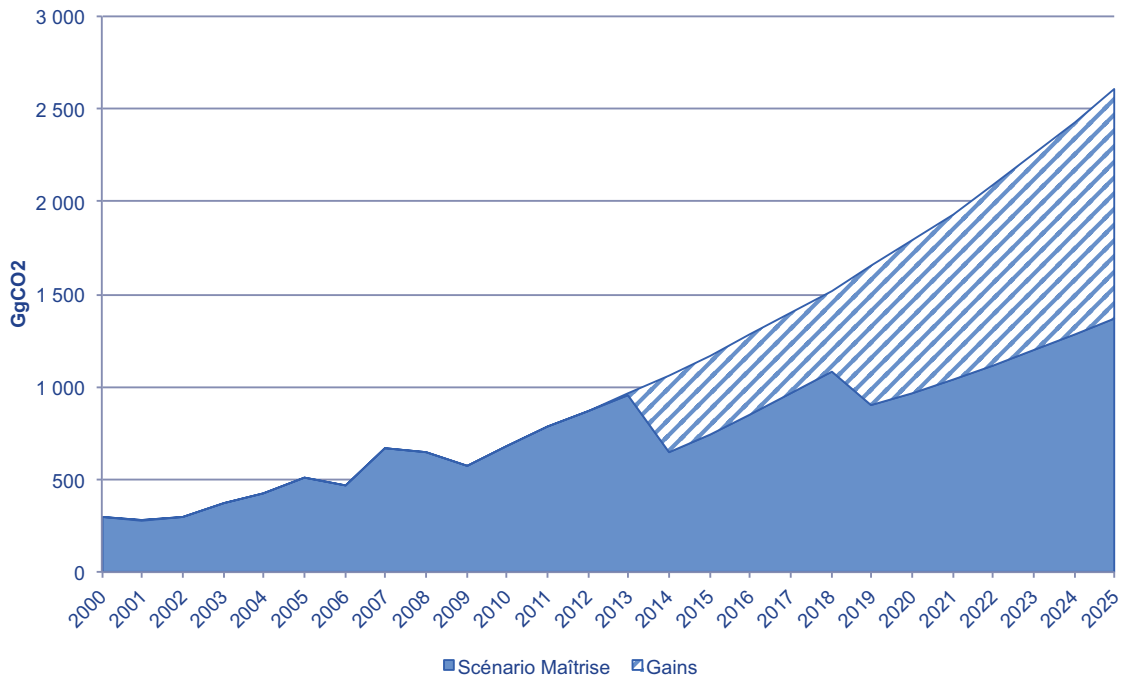




Sur cette base, le Gabon a développé un plan ambitieux de développement de l'hydroélectricité, avec comme objectif d'assurer à horizon 2025 une fourniture de l'électricité basée à 80% sur l'hydroélectricité et 20% sur le gaz.



Sur cette base, ce plan permettra de réduire les émissions de GES de 9 000 GgCO₂ sur 2010-2025, soit 31% par rapport au scénario tendanciel (48% en 2025).



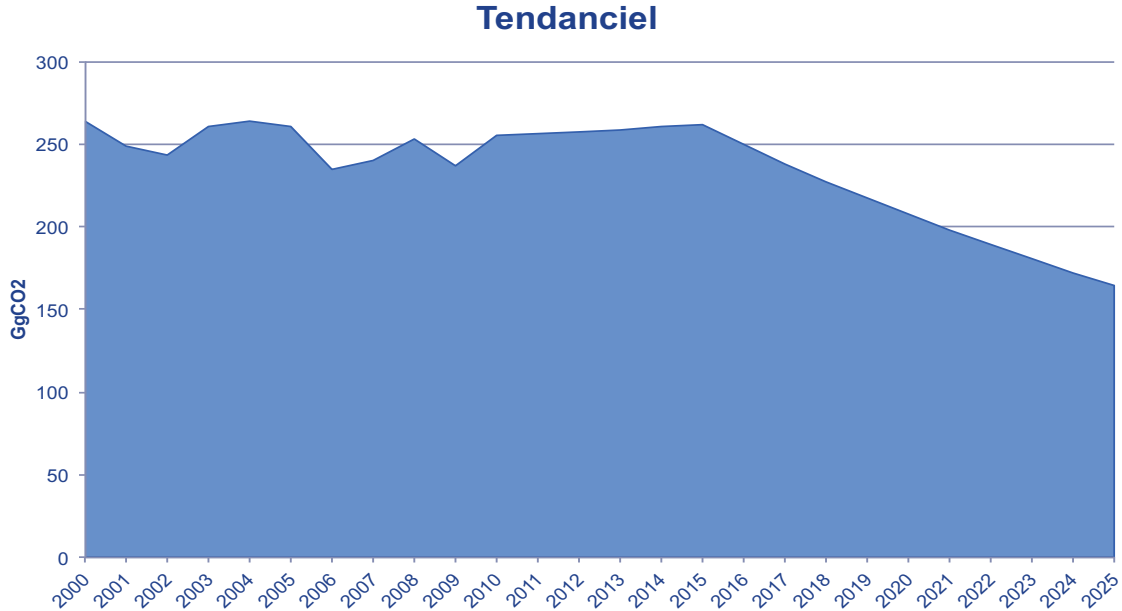
Ces capacités de production permettront également d'exporter de l'ordre de 5 000 GWh sur la période 2010-2025.

Enfin, le Gabon développe également un plan d'électrification solaire des villages isolés. Ce plan permettra d'améliorer l'accès à l'énergie des zones rurales sans recours aux énergies fossiles.



2. Industrie pétrolière – Consommation d'énergie fossile

Les émissions de GES des industries énergétiques hors électricité sont dues à l'industrie pétrolière. Ces émissions suivent donc la courbe de la production pétrolière, comme le montre le graphique suivant.

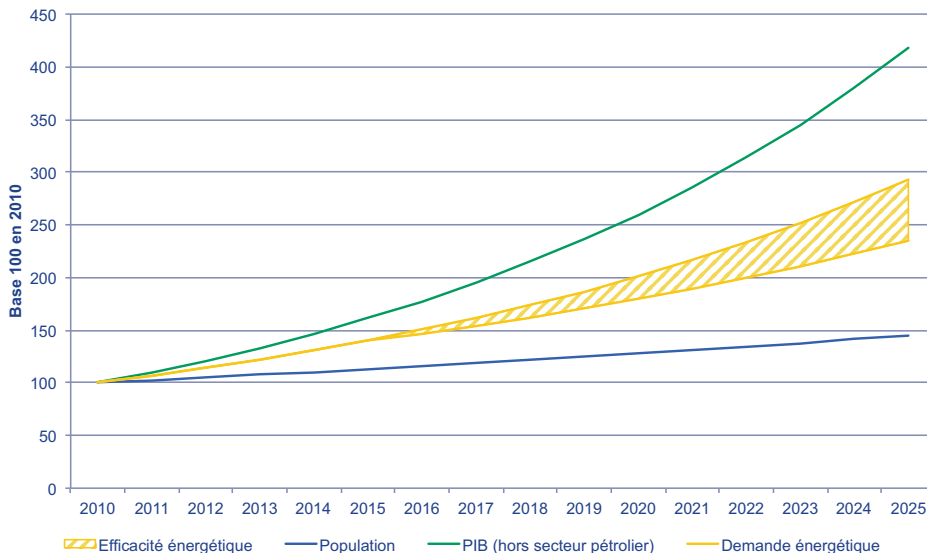


Compte-tenu des faibles enjeux relatifs, le Gabon n'a pas d'engagement de réduction sur ce secteur.

3. Transport

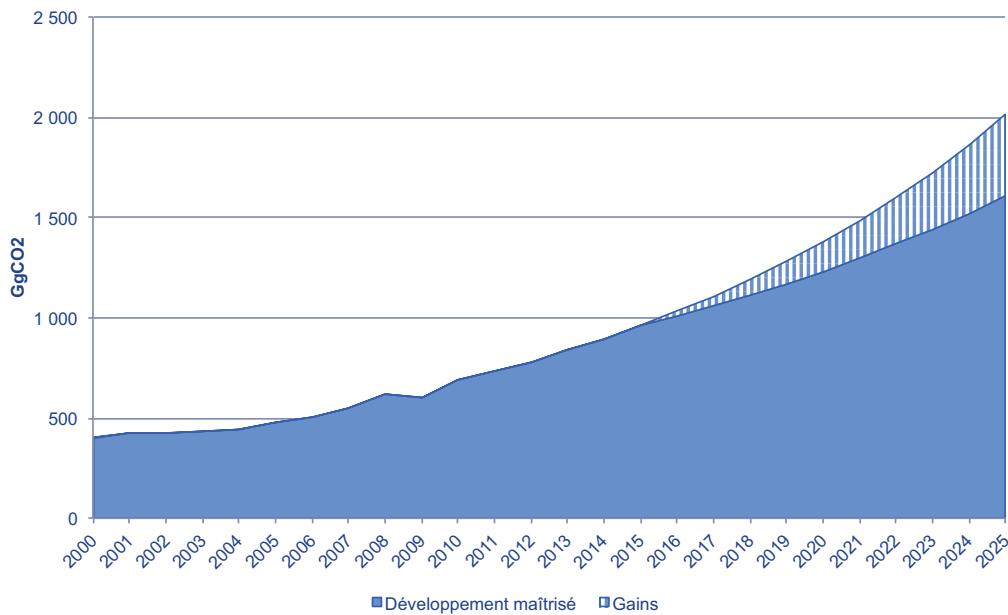
Les émissions dues au transport ne représentent en 2000 que 2,4% des émissions (mais 20% des émissions énergétiques). Si ce secteur n'a pas encore fait l'objet d'étude macroscopique complète, de nombreux projets sont prévus, qu'il s'agisse de projets d'infrastructures (avec de nombreuses routes planifiées), de développements de services de transport en commun (notamment à Libreville, pour lutter contre la congestion) ou des évolutions de la législation (par exemple l'interdiction de l'importation de véhicules de plus de 3 ans).

En l'absence de données complémentaires, le Gabon prend l'engagement de maîtriser la hausse des consommations d'énergie liées au transport à 80% du scénario tendanciel en 2025.





Sur cette base, ce plan permettra de réduire les émissions de GES de près de 2 000 GgCO₂ sur 2015-2025, soit 8% par rapport au scénario tendanciel (20% en 2025).



4. Autres consommations d'énergie

Cette section reprend les consommations d'énergie (hors électricité) de l'industrie (hors industrie pétrolière), des commerces et institutions (notamment l'administration), des ménages, de l'agriculture, de la pêche et de l'exploitation forestière.

Là encore, aucune étude macroscopique n'est disponible mais suivant la philosophie générale de son développement, le Gabon s'engage à contenir la croissance de ces émissions.

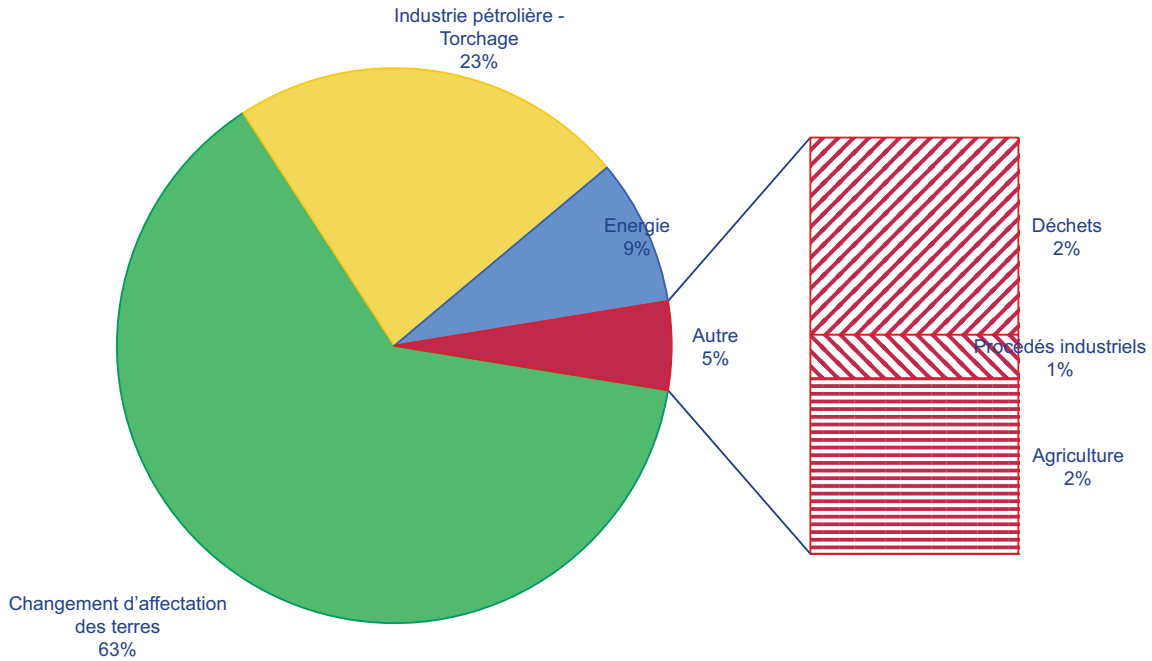
Dans le scénario de développement non maîtrisé, l'évolution des émissions de GES suit l'évolution du PIB, alors que dans le scénario de développement maîtrisé, l'intensité carbone du PIB diminue de 2% par an.

Sur cette base, cet engagement doit permettre de réduire les émissions de GES de 3 500 GgCO₂ sur 2015-2025, soit 8% par rapport au scénario tendanciel (18% en 2025).



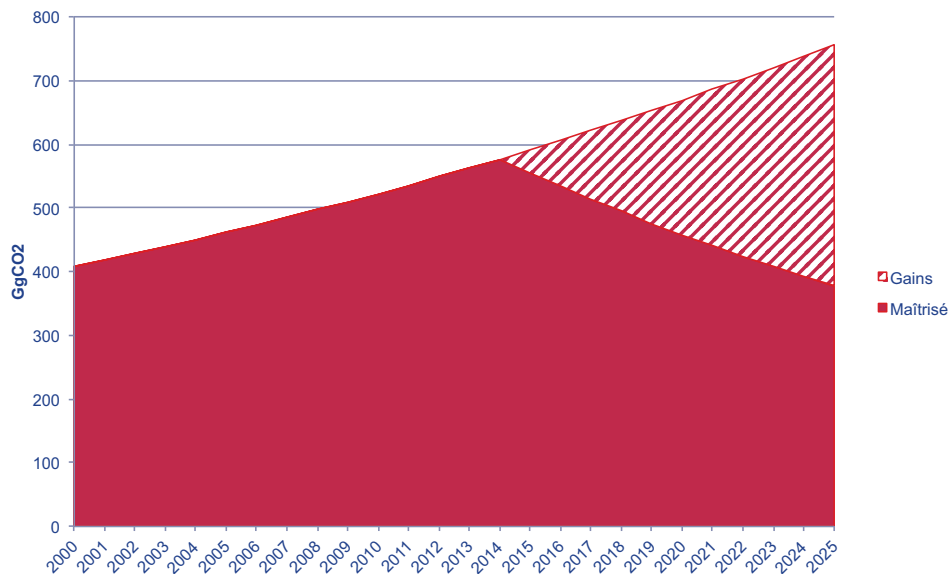
F. Autres émissions de GES

Les émissions liées aux déchets, aux procédés industriels (cimenterie) et à l'agriculture représentent le 4^{ème} poste d'émissions.



1. Déchets

Le Gabon s'engage à réduire de moitié les émissions de GES liées au traitement des déchets et eaux usées à horizon 2025. Compte-tenu de l'évolution attendue de la population, cet engagement doit permettre de réduire les émissions de GES de plus de 2 000 GgCO₂ sur 2015-2025, soit 16% par rapport au scénario tendanciel (50% en 2025).



2. Procédés industriels (cimenterie) et agriculture

En l'absence de précisions, ces secteurs sont exclus de la présente contribution.



G. Adaptation

La vision du Gabon en matière d'adaptation repose sur l'intégration de cette composante dans un schéma d'investissement cohérent basé sur la stratégie de développement du pays, plutôt que sur des aides ou subventions ponctuelles isolées sans lien avec ladite stratégie.

A cet effet, le Gabon s'est doté notamment d'une Stratégie Nationale d'Adaptation du littoral face aux effets des changements climatiques. Celle-ci se décline au travers de mesures visant à une gestion intégrée de la zone côtière par la mise en place d'un cadre juridique approprié, l'acquisition d'outils de surveillance et enfin la formation et l'information.

Par ailleurs, les orientations générales de cette stratégie préconisent la réalisation d'un schéma d'aménagement du milieu urbain côtier, la promotion des activités génératrices de revenus liés aux écosystèmes marins et côtiers. A cela, il faut ajouter un dispositif comprenant des projets de conservations des mangroves pour la protection du littoral, la protection des espèces, la mise en place d'installations spécifiques pour la réception et la gestion des déchets, le suivi de la nidification des tortues marines et la création d'un observatoire du littoral et de l'environnement marin.

Les villes de Libreville et Port-Gentil, particulièrement exposées, font l'objet de mesures de protection sur le littoral par des barrières physiques et des travaux de réhabilitation des berges. La zone économique de l'île Mandji bénéficie, quant à elle, d'un surélévement.

Cette stratégie consacre l'engagement du Gabon à agir contre les changements climatiques en prenant en compte l'adaptation de son territoire aux effets de ceux-ci.

H. Financement

Comme indiqué au paragraphe B « Philosophie des engagements du Gabon », le pays a engagé à la fois **des mesures ou réglementation sectorielles** (code forestier, création des parcs nationaux, plan national de réduction du torchage, interdiction d'exportation des grumes, etc.) comme une **réglementation encadrant le fonctionnement général de l'économie**, en application de la Loi portant Orientation du Développement Durable.

Dans tous les cas ces mesures et réglementations ont un impact direct ou indirect sur les émissions de GHG, ainsi que sur d'autres variables du Développement Durable, telles que la biodiversité, les écosystèmes et le capital social et communautaire. En particulier, l'application du mécanisme de marché induit par la Loi portant Orientation du Développement Durable exerce un effet incitatif, comportemental et financier, sur la réduction des émissions de GHG de manière globale sur toutes les activités du pays.

Des études ultérieures permettront de quantifier la réduction des émissions escomptées.

Le mode de financement des mesures d'atténuation et d'adaptation

La Loi portant orientation du Développement Durable prévoit la mise en place d'un **Fonds National de Développement Durable**. La création de ce fonds est à l'étude et se positionnera dans la lignée des Fonds Nationaux Climat qui se développent dans divers pays, en tenant compte des particularités de la stratégie gabonaise. Le Fonds permettra de canaliser et stimuler une partie des flux financiers dédiés à la réduction des émissions et plus largement au Développement Durable : (1) budget de l'Etat, (2) investissements privés, (3) revenus des crédits du marché domestique, (4) apports ou prêts de bailleurs de fonds).



En attendant, les diverses dispositions sectorielles ou réglementations présentées dans ce document sont accompagnées d'une stratégie de financement adaptée à chaque cas ou secteur, qui peut être déclinée sous 4 modalités complémentaires :

- 1) Par le budget de l'Etat,
- 2) Par l'implication du secteur privé intéressé par les opportunités d'investissement qu'offre le potentiel de développement du Gabon,
- 3) Par le fonctionnement de la mesure ou réglementation, qui implique qu'une fois instaurée, elle fonctionne de façon autonome grâce à l'intérêt économique des acteurs privés impliqués (ex : une fois les investissements initiaux réalisés, la réduction des gaz de torchage s'autofinance par les revenus de l'électricité),
- 4) Par l'appui de la Coopération ou d'institutions spécialisées dans la Finance Climat ou dans des programmes techniques sectoriels, qui souhaitent mettre en place un partenariat avec le Gabon.

En dehors de ce mécanisme en voie de construction à la suite de la promulgation de la Loi en août 2014, le Plan Climat en 2013 dénombreait un certain nombre d'autres dispositions réglementaires pouvant potentiellement contribuer financièrement à la réduction des émissions de GHG (certificats verts, système de bonus/malus etc.). Ces possibilités pourront faire l'objet d'études ultérieures, en complément des actions actuellement menées.

Le marché domestique gabonais sur les émissions de GHG

Le Loi portant orientation du développement durable au Gabon instaure un mécanisme vertueux par lequel les activités qui se développent doivent effectuer au préalable un bilan de leurs impacts (l'Etude d'Impact Développement Durable), mener un Plan de Gestion afin de les maîtriser et les réduire, et compenser les effets négatifs incompressibles. Le mécanisme s'inscrit donc dans la logique « mesurer, réduire, compenser », qui sert également de ligne directrice à de nombreuses initiatives internationales de marchés carbone.

La relation avec le Green Climate Fund

Le Gabon s'est enregistré en janvier 2015 auprès du Green Climate Fund et prétend opérationnaliser la relation dans les plus brefs délais, afin de montrer des résultats dans le domaine de la réduction des émissions mais aussi de l'adaptation à la CoP 21.

En effet, la stratégie climat du Gabon est propre au pays et en même temps construite en cohérence avec les tendances internationales, les avancées méthodologiques et les orientations des négociations climatiques et biodiversité. Dans ce cadre, le Gabon prend en charge ses propres choix et recherche en parallèle à établir des partenariats avec des programmes en accord avec la stratégie présentée dans ce document.

Les différents champs d'action à financer en matière de réduction des émissions, en accompagnement des dispositions stratégiques présentées dans cette contribution nationale sont en particulier des projets :

- d'énergie renouvelable, en particulier hydroélectrique,
- de traitement des eaux usées et autres déchets,
- d'efficacité énergétique,
- de transfert de technologies,
- d'affectation des terres, tant en matière de planification de l'aménagement du territoire, comme des projets agricoles et forestiers.

Les développements en matière de financement seront spécifiés dans les Annexes.



I. Elaboration du document

La rédaction de la contribution du Gabon s'est basée sur un ensemble de documents stratégiques dont le Plan Stratégique Gabon Emergent, le Plan National Climat, les plans opérationnels sectoriels et les textes réglementaires en vigueur.

Par ailleurs, le processus mis en place pour cette rédaction a fait intervenir directement les acteurs publics et privés en charge de la mise en œuvre des politiques publiques ou de leur stricte application.

SECTEURS	ACTEURS IMPLIQUES	DOCUMENTS DE REFERENCE
Energie – Electricité	<ul style="list-style-type: none">- Ministère de l'Energie- Programme des Economie d'Energie et d'Eau de l'Etat	<ul style="list-style-type: none">- PSGE- Plan opérationnel Electricité 2011-2016- Contribution du Ministère de l'Energie- Rapport Annuel 2013 SEEG
Hydrocarbures	<ul style="list-style-type: none">- Ministère du Pétrole- Ensemble des opérateurs pétroliers en production (Total, Shell, Perenco, Addax, Maurel&Prom, CNR I et Vaalco)	<ul style="list-style-type: none">- PSGE- Plan de réduction du torchage par opérateur- Loi N° 011/2014 portant réglementation du secteur des hydrocarbures en République Gabonaise
Agriculture	<ul style="list-style-type: none">- Ministère de l'Agriculture- Coordination du Programme Graine- Olam Gabon	<ul style="list-style-type: none">- PSGE- Document SIG sites occupés par OLAM
Forêt	<ul style="list-style-type: none">- Agence Nationale des Parcs Nationaux	<ul style="list-style-type: none">- PSGE- Etudes et rapports sectoriels- Plan National d'Affectation des Terres- Code forestier
Infrastructures	<ul style="list-style-type: none">- ANGTI	<ul style="list-style-type: none">- PSGE- Schéma d'Aménagement et de Développement du Territoire- SDNI



**Department of Water Resources,
Ministry of Environment, Climate
Change, Forestry, Water and Wildlife,
7, Marina Parade
Banjul, The Gambia**



Message from Honourable Pa Ousman Jarju, Minister, Ministry of Environment, Climate Change, Forestry, Water and Wildlife

The Republic of The Gambia is fully committed to the multilateral process under the UNFCCC and will continue to work with all Parties to negotiate and adopt a New Climate Agreement in Paris in December 2015 that will be in line with keeping global warming below 2°C to 1.5°C.

Following the decision at COP 19 in Warsaw to invite all UNFCCC parties to develop their Intended Nationally Determined Contributions (INDCs), The Gambia expressed a strong interest in receiving technical support to develop their INDCs and received financial and technical support from the German Government development agency GIZ and the Climate and Development Knowledge Network (CDKN). GIZ and CDKN contracted Climate Analytics to provide technical assistance to the INDC Team of The Gambia.

On behalf of the President of The Republic of The Gambia, Alhagi Yahya A. J. J. Jammeh and on my own behalf, I thank the Government of Germany, the CDKN, GIZ and Climate Analytics of Germany for the financial and technical support.

The collaborative efforts between the Climate Analytics Team and the National INDC Team are commendable and have been found to be mutually beneficial.

Finally, I must thank Mr. Petes Betts of the UK Delegation to the Climate Change Negotiations for all his involvement and efforts in catalyzing the support.

Message from Mr. Alpha Jallow UNFCCC Focal Point of The Gambia Department of Water Resources

The Republic of The Gambia has the honour and pleasure to communicate its intended nationally determined contribution (INDC) as part of the implementation of decisions 1/CP.19 and 1/CP.20 of the Conference of Parties of the UNFCCC.

Capacity to conduct and submit an economy-wide emissions reduction targets for The Gambia is limited. Individual baselines for each sector were developed, using a range of GDP growth scenarios. The medium scenario assumes growth rates of 5.5% until 2016 and 4.5% from 2017. For population projections the UN population prospectus 2012 medium fertility scenario was used. Individual assumptions were made for the mitigation options/activities in different sectors

Treatment of the Land Use Land Use-Change and Forestry (LULUCF) emissions category has not been considered in the INDC. Excluding LULUCF and for Low Emissions Scenario, overall emissions will be reduced by about 44.4% in 2025 and 45.4% in 2030.

INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION OF THE GAMBIA

TABLE OF CONTENTS

TABLE OF CONTENTS		2
1:	INFORMATION TO FACILITATE CLARITY, TRANSPARENCY AND UNDERSTANDING	3
	1.1: Commitment Period	3
	1.2: Commitment Type	3
	1.3: Base Year	3
	1.4: Emissions Reduction Targets	3
	1.5: Scope and Coverage	3
	1.6: Assumptions	4
	1.7: Use of market mechanism	4
	1.8: Fairness and Ambition	4
	1.9: Finance	4
	1.10: Implementation	4
2:	NATIONAL CIRCUMSTANCES	5
3:	METHODOLOGICAL APPROACHES FOR ESTIMATING GREENHOUSE GAS EMISSIONS AND REMOVALS AND CONTRIBUTION	6
	3.1: Baselines	6
	3.2: Contributions to 2015 agreement	6
	3.2.1: Mitigation	6
	<i>Overall National Reductions</i>	6
	<i>Emission Reductions at the Sectorial Level</i>	7
4:	ADAPTATION UNDERTAKINGS	9
	4.1: General	9
	4.2: Adaptation (national, sub-national and sectorial levels)	9
5:	MEANS OF IMPLEMENTATION	15
	5.1: Finance	15
	5.2: Technology Development and Transfer	17
	5.3: Capacity Building	18
6:	POLICIES, STRATEGIES, PROGRAMMES AND PROJECTS	20
7:	FOLLOW UP	22
8:	REFERENCES	22
LIST OF FIGURES		7
	Figure 1: Baseline Emissions and Mitigation Efforts – 1993 to 2030, excluding LULUCF	7
	Figure 2: Distribution of Remaining Emissions – 1993 to 2030, excluding LULUCF	7
	Figure 3: Unconditional Emissions Reductions	7
	Figure 4: Emissions Reductions in the Agriculture Sector	7
	Figure 5: Emissions Reductions in the Energy Sector	8
	Figure 6: Emissions Reductions in the Transport Sector	8
	Figure 7: Emissions Reductions under Waste Management	9
LIST OF TABLES		
	Table 1: Emissions Reductions per Mitigation Option in the Energy Sector	

1: INFORMATION TO FACILITATE CLARITY, TRANSPARENCY AND UNDERSTANDING

INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION						
1.1: Commitment Period	2021 to 2025					
1.2: Commitment Type	Activity/Sector Based					
1.3: Base Year	2010					
1.4: Emissions reduction targets	Mitigation activity	Description	Unconditional	Conditional upon*		Reduction Gg Co2e in 2025
				FS	TT	
	Afforestation	Plant trees on communal lands to increase forest coverage	✓			275.4
	Nerica Upland Rice	Reduce methane emissions from flooded rice fields by replacing them with efficient dry upland rice		✓	✓	397.7
	System of Rice Intensification	Reduce methane emissions through water management, less flooded areas, reduced fertilizer usage		✓	✓	707.0
	Reduce Transmission Losses	Refurbish and upgrade the national grid (from 33Kv to 132Kv) to reduce losses		✓	✓	98.7
	Renewable Energy	Install solar PV, wind power and hydro-electric power plants	✓			78.5
	Efficient Lighting	Substitute incandescent light bulbs and raise awareness in the residential sector		✓	✓	42.9
	Solar Water Heating	Install solar water heating facilities on public buildings and support them for hotels and the residential sector		✓	✓	19.3
	Extended Renewable Energy and Energy Efficiency	Energy saving appliances and additional hydro-electric, solar PV and wind power capacities		✓	✓	121.7
	Efficient Cook-stoves	Reduce firewood and charcoal consumption and the overuse of forest resources		✓	✓	287.6
	Vehicle Efficiency Standards	Reduce fuel consumption through efficiency standards			✓	114.0
	Methane Capture and Flaring	Remove methane emissions from landfills		✓	✓	237.0
	Recycling and Composting	Reduce methane emissions from anaerobic decomposing of organic matter by composting and reduce waste generation by recycling		✓	✓	2.7
*FS= financial support, TT= technology transfer						
1.5: Scope and Coverage	<ol style="list-style-type: none"> The target is individual/sector based Sectors/Categories covered are Agriculture, Energy, Industrial Processes and Product Use (IPPU), Transport, and Waste Management. 					

	<p>3. Gases covered are Carbon Dioxide (CO₂), Methane (CH₄), Nitrous oxide (N₂O), Nitrogen Oxides (NO_x), perfluorocarbons (PFCs), hydrofluorocarbons (HFCs), sulfur hexafluoride (SF₆), and Nitrogen Trifluoride (NF₃).</p>
1.6: Assumptions	<p>This INDC was prepared using 100 year Global Warming Potentials (GWPs) from the IPCC 4th assessment report, the IPCC 2006 greenhouse gas inventory methodologies, and the 2013 IPCC KP Supplement.</p>
1.7: Use of market mechanism	<p>Gambia has so far not benefited from the international market mechanisms under the Kyoto Protocol. The Gambia does not plan to achieve any of its commitment by buying certificates from any potential new market mechanisms. The Gambia would be a host country of projects from any international climate mechanism aiming at securing the protection of the planet by meeting standards that deliver real, permanent, additional and verified mitigation outcomes, avoid double counting of emissions. Elements of the INDC that are conditional to international support could potentially include projects that are registered under the new market mechanism established under the Convention. Furthermore, The Gambia supports the continuation of the CDM established under the Kyoto Protocol and its continuation under the new agreement.</p>
1.8: Fairness and Ambition	<p>According to preliminary inventory data for 2010 under the Third National Communication (<i>being developed</i>), the Gambia represented below 0.01% of the global emission and as such its contribution to climate change has always been marginal. At first sight it seems rather unfair to ask a country like The Gambia to contribute to the global emission reduction efforts, which implies that resources to be allocated to poverty reduction and development priorities will be arbitrated to take into account the requirements of the implementation of the Paris Agreement. The Gambia has always shown a progressive standpoint and commendable leadership in the climate change negotiations, as the implications of the current level of mitigation ambition is particularly low and likely to pose tremendous challenges for countries like Gambia. Agriculture, Energy, Water Resources, which are vital sectors for the Gambian economy will severely suffer if global and deep cut do not occur in a near future. For this reason, The Gambia took the leadership and joined the call in 2011 for a universal mobilization of efforts to tackle climate change allowing that global actions protect the future of the most vulnerable countries. By presenting this INDC, the Gambia would like to provide a moral voice for all responsible and capable countries to undertake actions that are proportionate for their responsibilities and capabilities not only for themselves, but for the whole global community. The Gambia is an LDC and according to the Lima Call for Action, it is not mandatory for LDCs to have quantified or quantifiable targets. But this INDC has quantified and quantifiable commitment which go beyond the fair share of The Gambia. Fairness in the context of the most vulnerable countries INDC also relates to the way the Paris Agreement will deal with their adaptation needs in a post 2020 world.</p>
1.9: Finance	<p>Financial support from all sources will be needed for the implementation of this INDC. An assessment of the implementation options is needed between 2016 and 2018. Potential sources will include, the National Budget and proposed National Climate Fund, the financial mechanism of the Convention, bilateral and multilateral sources, other non-Convention financial and investments sources, as well as international and domestic private finance sources. All these will be facilitated and enabled by current and proposed public policy and regulatory frameworks as indicated in the section 5, as well national mobilization of finance and investments where possible.</p>

1.10: Implementation	The Government of The Gambia has in place legislative and policy instruments to address climate change and some of these instruments have been used in the development of this INDC and will be used for its implementation (see Section 5).
---------------------------------	--

2: NATIONAL CIRCUMSTANCES

The Gambia signed the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in 1992 and ratified it in 1994. By so doing, The Gambia is implementing the Climate Change Convention and its Kyoto Protocol based on its national circumstances, particularly to support its development policies and programmes. Since its ratification of the Convention, The Gambia has taken very important steps to face the challenges and address the effects of climate change through the development, submission and implementation of her National Communications, the National Adaptation Program of Actions (NAPA), the National Capacity Self Assessment (NCSA) and the Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMA). These documents have been developed to be in line with the national policies and programmes including VISION 2020, the PAGE and relevant sectorial policies, some of which are discussed in Section 5.

As one of the Least Developed Countries (LDCs) parties to the UNFCCC, The Gambia is among the nations that are the least responsible for climate change, particularly vulnerable to its impacts, but the most progressive for ambitious international climate action. As such, The Gambia has been calling for all countries to lead by example, making no exception for the development of its INDC. It has often highlighted the opportunities arising out of the process, allowing countries to leapfrog the ‘dirty development’ phase, combining enhanced development and growth with an environmentally sustainable path.

Following the decision at COP20 in Warsaw to invite all UNFCCC parties to develop their Intended Nationally Determined Contributions (INDCs), The Gambia expressed a strong interest in receiving technical support to develop their INDCs and received financial and technical support from the Governments of Germany and the United Kingdom. The German Government development agency, GIZ, and the Climate and Development Knowledge Network (CDKN) provided technical and financial support. GIZ and CDKN contracted Climate Analytics to provide technical assistance to the INDC Team of The Gambia.

This technical report is the result of the technical support provided towards The Gambia’s INDC-development process. The results from this analysis feed into the political process in The Gambia, which ultimately decided on the INDC. The process leading to this technical report and providing additional input towards the political process includes the technical work carried out by the consultants, and a national stakeholder engagement process. To this end, The Gambia carried out national stakeholder consultations on INDC-development in the form of workshops.

Technical inception workshop at the senior technical expert level informed experts on the context and planning of the project and the purpose of the activities; and provided input for the technical analysis regarding challenges and current status in the different sectors. The workshop was attended by 80 experts from ministries, departments, NGOs and the private sector.

Local level sensitization workshops were held at the country's eight local government areas (districts) and stakeholders acquired knowledge on the issues related to climate change, the UNFCCC process and the significance of the INDC; providing input on appropriate mitigation options. About 120 participants in each district and from all local stakeholder groups participated.

Technical training workshop at the senior technical expert level was held to familiarize sector experts in The Gambia with the calculation methods and tools used for the INDC development and to discuss the robustness of assumptions made for calculations and adjust these where needed. The workshop was attended by 25 participants from key ministries, agencies and institutes for the different sectors.

The Climate Analytics Consultants and the National INDC Team collaborated in the technical analysis leading to the development of the INDC. The technical analysis only forms one input into the process of developing the INDC. Although national priorities, development aspirations and technical feasibility were part of the analysis, other considerations influenced priorities and level of ambition. The Technical Analysis Report provides a brief description of the status of activities in The Gambia; a short discussion of the GHG profile of the country and critical sectors; the methodological approach taken for baseline development and mitigation analysis; the results obtained from the analysis per sector and at the national level; and two possible approaches for the formulation of the INDC as an input to the political process. This document guided the formulation of this INDC.

3: METHODOLOGICAL APPROACHES FOR ESTIMATING GREENHOUSE GAS EMISSIONS AND REMOVALS AND CONTRIBUTION

3.1: Baselines

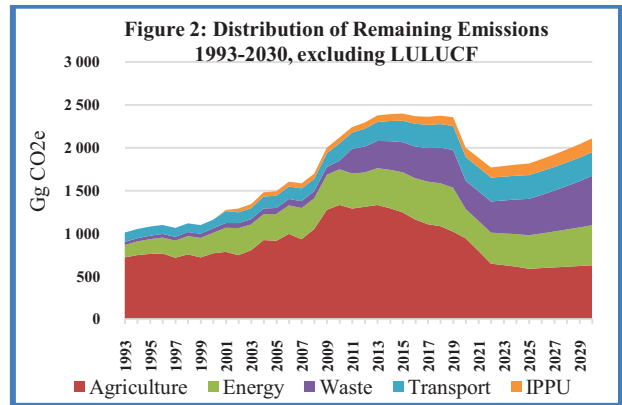
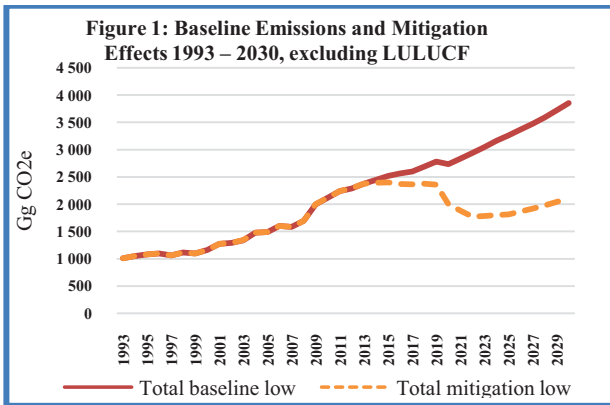
Individual baselines for each sector were developed, using a range of GDP growth scenarios. The medium scenario assumes growth rates of 5.5% until 2016 and 4.5% from 2017. For population projections the UN population prospectus 2012 medium fertility scenario was used. Individual assumptions were made for the mitigation options/activities in different sectors

3.2: Contributions to 2015 agreement

3.2.1: Mitigation

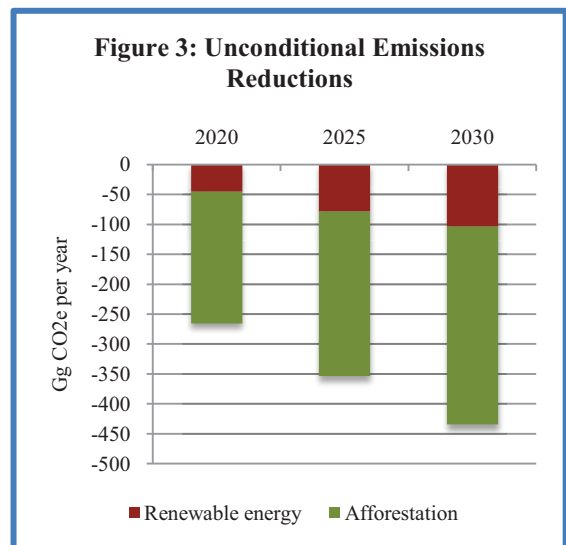
Overall National Reductions

Treatment of the Land Use Land Use-Change and Forestry (LULUCF) emissions category has not been considered in the INDC. Excluding LULUCF and for Low Emissions Scenario, emissions will be reduced by about 44.4% in 2025 and 45.4% in 2030 (see Figures 1 and 2 below).



Unconditional Mitigation Actions

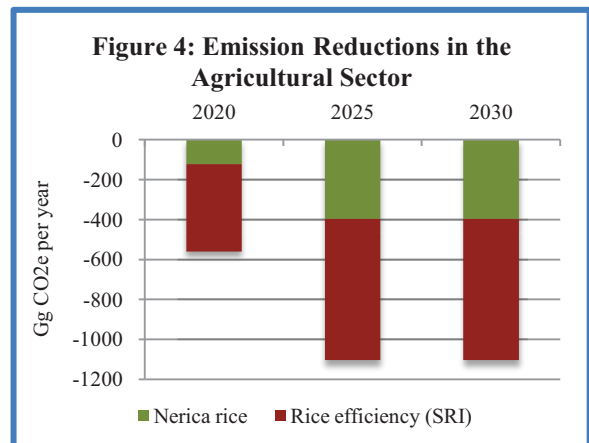
The Republic of The Gambia includes two unconditional mitigation options in its INDC: Firstly, the use of renewable energy sources in lighting, communication and health facilities, and for lifting water from wells and boreholes. Secondly, the Department of Forestry and local communities will continue to plant and care for trees annually. The implementation of renewable energy sources will contribute to greenhouse gas emission reductions of 45.6 GgCO₂e in 2020, 78.5 GgCO₂e in 2025 and 104 GgCO₂e in 2030 whilst afforestation will contribute reductions of 220.3 GgCO₂e in 2020, 275.4 GgCO₂e in 2025 and 330.5 GgCO₂e in 2030 (see Figure 3 to the right).



Emission Reductions at the Sectorial Level

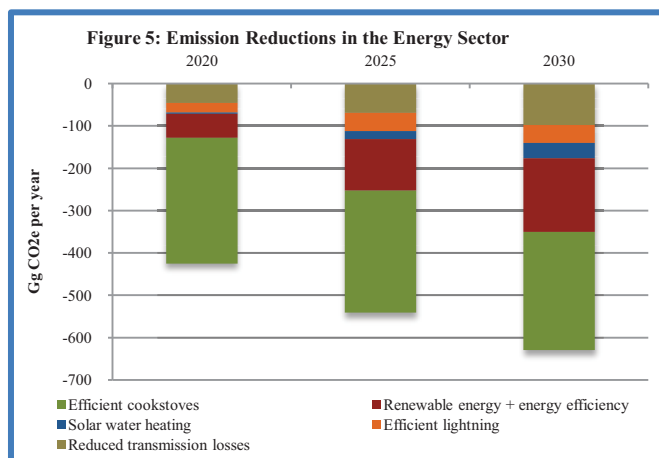
Reductions in the Agricultural Sector

Under the Agriculture sector, two conditional mitigation options (NERICA Rice production and Rice efficiency) have been assessed and reported on in this INDC (see Figure 4 to the right). For production of NERICA upland production in place of Swamp Rice, estimated emission reductions are 124.1 GgCO₂e in 2020, 397.7 GgCO₂e in 2025 and 707.0 GgCO₂e in 2030. For the promotion of efficiency in rice production, estimated emission reductions are 437.8 GgCO₂e in 2020, 707.0 GgCO₂e in 2025 and 707.0 GgCO₂e in 2030.



Reductions in the Energy Sector

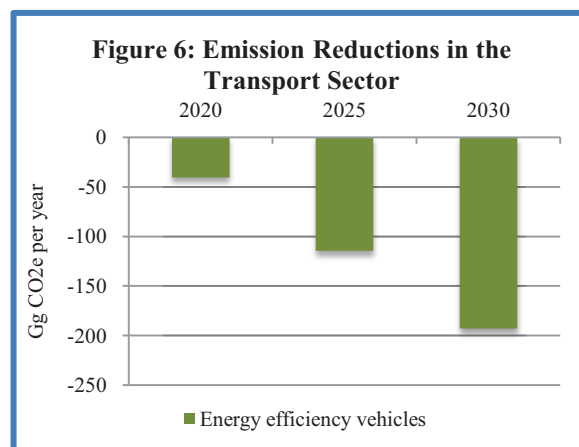
The energy supply mix mainly consists of traditional biomass and petroleum products, with biomass accounting for the vast majority. Petroleum products play an important role in the country’s energy supply since it is the main source of fuel for transport and electricity generation, notwithstanding its negative environment consequences. In 2010, Total Energy Supply (TES) in The Gambia was 407,926 tons of oil equivalents (toe) according to UNIDO figures. As shown in Figure below, five conditional mitigation options have been identified and analyzed under the Energy Sector. Combined emissions reductions are 425.7 GgCO₂e in 2020, 541.1 GgCO₂e in 2025 and 629.6 GgCO₂e in 2030. Figure 5 and Table 1 to the right show the emission reductions per mitigation option.



Mitigation Options	Projection (GgCO ₂ e)		
	2020	2025	2030
Reduced transmission losses	46.0	69.6	98.7
Efficient lighting	23.1	42.9	41.7
Solar water heating	3.0	19.3	36.4
Renewable energy + energy efficiency	56.4	121.7	174.4
Efficient Cook-stoves	297.2	287.6	278.4

Emission Reductions under Transport Systems

Of the total CO₂ (437.575 Gg) emitted from the Energy Sector in 2010 the Transport sub-sector accounted for 46% (MoE/TNC, 2015). Only one conditional mitigation option was analyzed under the Transport Sector. As shown in Figure 6, deployment of energy efficient vehicles will produce greenhouse gas emission reductions of 40.8 GgCO₂e in 2020, 114.5 GgCO₂e in 2025 and 193.3 GgCO₂e in 2030.



Emission Reductions under Waste Management

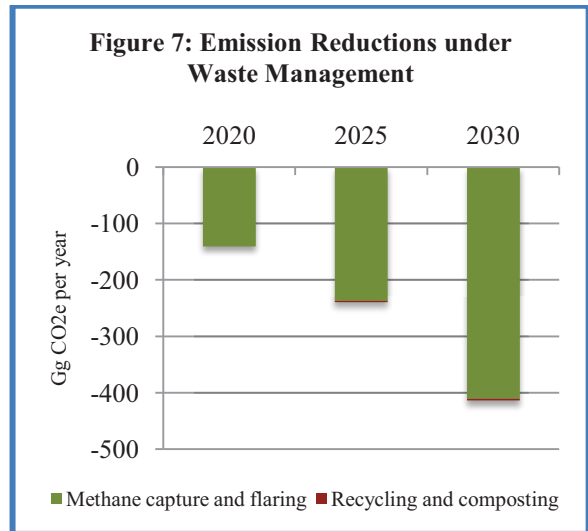
Inadequate waste data is a major issue, regarding both GHG emissions and waste production, for both solid waste and wastewater. Current municipal solid waste generation in The Gambia amounts to approximately 438 tons/day and is expected to reach 1,295 tons/day in 2025 (World

Bank 2012). Waste management is a major concern for Gambian Authorities, given that roughly 90% of waste is currently disposed in open dumps (e.g. Bakoteh Dump Site). This leads to severe environmental consequences (Sanneh et al. 2011), which can be exacerbated by the expected growth

in waste generation volume in the future. Enhancement of the waste collection system is hindered by lack of vehicles. Specialized vehicles are too expensive to buy and maintain for the municipalities who are responsible for waste management. Over 40% of the population lives in the Greater Banjul Area (GBA). As such, the Government included in its NAMA agreed list the implementation of an Integrated Management initiative for solid and liquid waste in the GBA, which is expected to reduce emissions significantly but is also associated with an estimated implementation cost of USD 68 million.

Under waste management, combined greenhouse gas emission reductions of 141 GgCO₂e in 2020, 239.7 GgCO₂e in 2025, and 413.7 GgCO₂e in 2030 will be achieved

through conditional methane capture, and waste recycling and composting. Figure 6 shows the emission reductions per mitigation option.



4: ADAPTATION UNDERTAKINGS

4.1: General

As for all least developed countries in sub Saharan Africa, adaptation constitutes a top priority for the Gambia. However, the Gambia does not see the INDC, as the vehicle to address its adaptation needs in the post 2020 context, which needs careful consideration and assessment. Such assessment will be made in the context of the Gambian NAP process. All necessary efforts will be made to engage the country in the formulation and implementation of a comprehensive transformational adaptation investment plan to protect the country’s high vulnerability against climate change. The Gambia expects that the Paris Agreement will make adequate provision to enable international climate finance support for effective adaptation in the most vulnerable countries.

4.2: Adaptation (national, sub-national and sectoral levels)

In the short-term, for The Gambia to transition to a low-emissions and climate resilient development pathway, Government intends to adopt specific enabling conditions which must consist of national regulations, policies, subsidies and incentives, as well as international market and legal infrastructure, trade and technical cooperation. This will be achieved through intensive and extensive education, awareness raising and development and implementation of socio-economic research as it relates to climate change. Currently, enabling conditions are heavily

weighted towards, and encourage, the prevailing brown economy, which depends excessively on fossil fuels, resource depletion and environmental degradation.

In the medium- and long-term, the Government must continue the mainstreaming of climate change into national development frameworks as achieved for the medium-term strategy – the Programme for Accelerated Growth and Employment (PAGE) and some sectorial policies and strategies (the Agriculture and Natural Resources Policy, the Forest Policy and the Fisheries Strategic Action Plan) by adjusting all national and sectorial policies to take climate change into consideration. With appropriate changes in the policies, including fiscal policy, the fostering of public investments to green key sectors (agriculture, energy, water resources, waste management, etc.); employment of new market-based instruments; greening public procurement; improving environmental rules and regulations, as well as their enforcement; improving trade and aid flows; and fostering greater international cooperation can be easily achieved.

Specific examples of short-term and medium-term activities that The Gambia plans to include in her proposed Low Emissions Climate Resilient Development Strategy (LECRDS) and National Climate Change Action Plan (NCCAP) to implement the LECRDS include but not limited to:

- 1. Improve the Climate and Climate Change Resilient urban and peri-urban infrastructure of the Gambia including (a) water supply infrastructure in Greater Banjul Area; (b) addressing infrastructural deficiencies of Sanitation services in Kanifing Municipality and Brikama Area Council; (c) developing and applying infrastructure construction and management codes/guidelines under climate change; (d) strengthening climate robustness of public and commercial sector buildings in Greater Banjul Area; and (e) improved road infrastructure and drainage systems.** The implementation of this activity will lead to (a) increased access to potable water, integrated water management policy, greater water security for communities, increased protection of infrastructure from extreme climate events; (b) decreased impact of drought on domestic and agricultural water availability; (c) decreased waterborne diseases due to flooding and more sustainable and climate resilient settlements; (d) development and applications of planning codes/guidelines that are climate change oriented (e) strengthened vulnerable infrastructure in GBA; (f) improved resilience of road networks under changing climate; and (g) reduced effect of floods on the Greater Banjul Area (GBA).
- 2. Adapting the Agriculture System to Climate Change in The Gambia** will strengthen diversified and sustainable livelihood strategies for reducing the impacts of climate variability and change in agriculture and livestock sectors of The Gambia. In addition to institutional strengthening, climate change adaptation priorities will be mainstreamed into national agriculture and livestock policies, plans and programmes; value addition of

products will be promoted to complement and support crop diversification; vulnerability and risk assessment tools and agro-climatic monitoring and early warning for food security will be improved; climate information services to the agriculture sector and dissemination to wider rural communities will be promoted; livelihoods and sources of income for vulnerable communities in 5 Administrative Regions of the country will be diversified; sustainable crop intensification will be enabled by introducing innovative crop improvement and management practices; implementation of poultry, small-ruminantes and cattle production at the local level will be improved; and sustainable livelihoods and soil and water management interventions to improve vegetative cover and to sustain livelihoods of livestock dependent communities will be expanded and intensified.

3. **The mainstreaming of climate change in all national development frameworks will be continued.** With financial and technical support from the CDKN, climate change issues and risks have successfully been integrated in the Programme for Accelerated Growth and Employment (PAGE: 2012 - 2015) as a crosscutting theme. Some activities identified and included in the Climate Change Priority Action Plan (CCPAP) to implement the PAGE are being implemented and are thus enabling mainstreaming of climate change into the national development process. Development of the follow-up medium-term strategy has started and the following activities will be carried forward.

- **Mainstreaming of Climate Change into Education Curricula:** Education, training and public awareness constitute the first pillar of mainstreaming. The Government enjoyed several achievements in education and the country is on track to achieve the education MDG target for net enrolment in primary education and literacy rate among the population aged 15-24 years. However, the issue of knowledge and education on climate change remains a challenge. Therefore, the Government will continue prioritizing basic/primary education, while expanding access to secondary, higher and tertiary education with emphasis on climate change. Integration of climate change in all education curricula will support the achievement of sustainable development in The Gambia.
- **Integration of Climate Change into Sectorial Policies:** With the understanding that integration is the first step to mainstreaming climate change in national development processes, Government initiated and has completed the integration of climate change into the Agriculture and Natural Resources Policy, the Forest Policy, and the Fisheries Strategy and Action Plan. The integration of climate change in all policies, strategies, plans and programmes/projects will be necessary for mainstreaming climate change. Of particular importance is the integration of climate change into the public budgeting system under the Ministry of Finance and Economic Planning. Taking climate change fully into consideration in the national budgeting system allows climate proofing of all activities and programmes and thus determines allocation of funds to those activities and programmes that are less contaminative.

4. **The planning, development and implementation of an effective disaster preparedness and response strategy in support of climate change adaptation and loss and damage** is a critical activity to develop and implement. Critical gaps and constraints exist in terms of human capacity, low awareness of the economic benefits of disaster risk reduction, low resilience of infrastructure and facilities, inadequate slum upgrade, lack of appropriate building codes and land use planning, and inadequate funding to enable the utilization of disaster preparedness and risk reduction in support of climate change adaptation and future loss and damage. To reduce the risk and vulnerabilities of the country and communities, the proposed activity will:
- Integrate disaster risk reduction with climate change adaptation;
 - Strengthen disaster risk reduction institutions through institutional strengthening and capacity building;
 - Strengthen disaster risk reduction at the local level;
 - Improve and reinforce proper building codes and land use planning;
 - Integrate disaster risk reduction into the formal and informal education system and health sector;
 - Harmonize and re-align partner interventions towards disaster risk reduction;
 - Strengthen the climate change early warning systems; and
 - Empower young people as advocates for disaster risk reduction.
5. **Build and strengthen national capacities to promote and facilitate medium and long-term climate change adaptation planning and implementation.** The proposed activity will support national systems to integrate climate and development and to plan effectively and allocate finance, as well as identify appropriate sources of finance and policy mechanisms. The activity will build and strengthen institutional and technical capacities and knowledge brokering for climate change adaptation planning and the integration of adaptation within, or aligned with, current development planning and budgeting processes. The process will
- Identify information and capacity gaps;
 - Forge linkages with other on-going initiatives;
 - Make tools and approaches available to national partners; and
 - Share lessons learned and knowledge.
6. **Climate-proofing of the Urban and peri-urban infrastructure in the Brikama and Greater Banjul Areas to be implemented in phases and divided into:**

Component 1: Water supply, Sanitation and Waste Management;

Component 2: Public works infrastructure (roads, bridges, communication, etc.) in Brikama and Greater Banjul Areas;

Component 3: Climate Resilience of Public and Commercial Buildings in Brikama and Greater Banjul Area;

7. **Enhancing Resilience of coastal and estuarine/riverine economies and livelihoods of the districts in the coastal zone** by reducing their vulnerability to sea-level rise and associated impacts of climate change of Gambia's most important coastal economic development assets, notably the tourism infrastructures of the Kololi coastline and the lowland rice growing landscapes of the districts of Jokadu and Upper Baddibu.
8. **Climate Change Adaptation through large scale ecosystem restoration of the River Gambia Watershed by:**
 - a) Improving disaster preparedness and decrease the effect of disasters at seven hotspots identified under the 2012 study by the National Disaster Management Agency;
 - b) Promoting access to community markets by improving climate resilience of infrastructure and transport through the rehabilitation and development of critical road and transport infrastructure;
 - c) Establishing food processing and preservation plants close to communities and markets;
 - d) Improving long term planning and management through development of national and sub-national land use policies and plans for crop and livestock production; management of agro-pastoral infrastructure and control of transhumances; enrichment and management of rangelands and appropriate farm mechanization and establishing irrigation schemes.
9. **Development and Implementation of the National Climate Policy and Strategy of The Gambia**

The *overall objective* is to contribute to the capability of the government and people of The Gambia to mainstream climate change into development planning. The outcomes include (a) an established national climate change policy; (b) rationalised institutional arrangements and inter-sector coordination mechanisms for climate change; and (c) strengthened decision makers' climate change response capacity. On-going activities include definition of guiding principles and roadmap to develop an overarching policy document; definition of a national climate change policy and Low emissions climate resilient development strategy (LECRDS); institutional analysis, and development of recommendations for institutional arrangements; establishment of climate change related inter-institutional coordination mechanisms; and sensitisation and training on the relationship between climate change and development.

10. Establishment of the National Climate Change Fund of The Gambia.

The development of the Policy and LECRDS of The Gambia has taken into consideration the financial requirements to implement the on-going and proposed activities in the implementation of the Convention, its Kyoto Protocol and the future Climate Region from 2021. The Government of The Gambia, as a matter of priority, intends to create a Gambia Climate Change Fund (GCCF) by:

- a) Conducting detailed analysis of current and future activities and programmes of the LECRDS and the full cost of its implementation;
- b) Designing the GCCF based on the detailed analysis above;
- c) Establishing a multi-stakeholder Task Force to steer the process of establishing the GCCF;
- d) Conducting nationwide stakeholder consultation and sensitization about the Green Climate Fund (GCF), its mandate, and the target date for the launch of operations;
- e) Developing and adopting key policies, guidelines, procedures and templates for the management of the Fund;
- f) Establishing the institutional structures to management the Fund;
- g) Convening a climate finance pledging conference that will include public and private sectors, bilateral and multilateral development partners and investment partners;
- h) Prioritizing climate funding within the national budget and harmonising funding requirements, and efforts to improve the capacity of the funds;
- i) Creating climate change line items and codes in the IFMIS and national budget to allow climate change budgets to be tracked and reported;
- j) Improving the capacities of stakeholders to absorb climate finance;
- k) Standardizing the financial requirements and fiscal calendars of the government and development partners and establishing the processes by which development agency and government resources are provided to the Fund through a joint financing agreement;
- l) Institutionalizing strong financial management capabilities to improve project proposal preparation, disbursement and project implementation and compliance with accounting and reporting requirements;
- m) Encourage public-private-partnership and the active participation of the Gambia Chamber of Commerce in climate finance so as to have access to the Private Sector Facility of the GCF;
- n) Enhancing the capacity of the Budget Directorate of the Ministry of Finance and Economic Affairs, which is serving as the DNA of the GCF in The Gambia; and
- o) Establishing a regular platform for continued engagement and dialogue between the Government of The Gambia and both domestic and international representatives of the private sector on matters relating to the LECRDS.

5: MEANS OF IMPLEMENTATION

5.1: Finance

During the development of this INDC an economic assessment was conducted. The national climate change reports (NCSA, NOTCOMs, NAPA, NAMAs, etc) also contain some costs identified for implementation of identified activities.

Based on the economic assessment under this INDC, investments in renewable technologies (wind and solar) are highly beneficial for The Gambia. The upfront cost of renewables is identified as major challenge for the Gambia, due to inadequate financial resources. However, under a real discount rate of 10% per year, renewables emerge as the most profitable option, with an associated negative carbon price, ranging between -7 to -20 US\$/tCO_{2e}, depending on the scenarios (high or low demand). The economic analysis suggests that even higher shares of renewable electricity generation through solar PV and wind are feasible in The Gambia. Limitations to this are likely arising from the available finance for high up-front cost. Additional cost related to grid adjustments for this purpose is not considered in the analysis and would need to be assessed for higher shares of renewables. Methane capture in landfills also provides substantial mitigation potential at low cost. The associated cost is in the range of 0.34-0.36 US\$/tCO_{2e}.

Transitioning to a climate resilient economy will also come at a cost that will be beyond the reach of The Gambia, as a Least Developed Country (LDC). However, the cost of doing nothing now will be astronomical in the long term. Financing for the transitioning to low emissions and climate resilient economy in The Gambia is required for investment in all sectors but particularly in energy, agriculture and waste management sectors. In the energy sector investments will be directed to the transport sub-sector and in energy efficiency in buildings. Priority should be given to renewable sources such as solar and wind. Priority financing should be given to public sector infrastructure investments that are critical to the transition to the green economy. Households should also be a major target of financing, particularly to support energy efficient housing and appliances.

Developing countries have insisted in various fora on the principle of “adequate, new and additional” international financial resources for sustainable development, including environmental activities, to which the concept of predictability should be added. Presently, finance to support activities aimed at addressing climate change in developing countries is generated and delivered by an array of different agents, including the Green Climate Fund (GCF) and Global Environment Facility (for the UNFCCC), multilateral and bilateral development banks (or “finance institutions”), bilateral development cooperation agencies and the private sector. While much public focus to date has been on the contributions made through the

UNFCCC and the multilateral finance institutions, rather less attention has been paid to financial flows emanating from the bilateral finance institutions. However, these institutions have a long history in financing development activities and, more recently, have also generated sizeable flows in support of mitigation and adaptation. The Gambia intends to continue to use these international financial sources to access climate finance to support the implementation of her INDC and climate change in general.

Sub-regional development banks such as the African Development Bank (AfDB) and national development banks may serve as alternative climate change funding channels for long-term investment in The Gambia. These banks can play an increasingly important role in assisting The Gambia with a successful transition to low-emission climate-resilient development pathways. However, success on engaging national financial institutions in climate change has not met with the required success in The Gambia. The adoption of the Green Climate Fund and the establishment of the Africa Climate Change Fund offer new opportunities and initiatives to access financial support. The Directorate of Budget (DoB) of the Ministry of Finance has been nominated as the Designated National Authority of the GCF and will collaborate and coordinate with the Gambia Chamber of Commerce and Industry (GCCCI) to facilitate Gambia's access to the Private Sector Facility (PSF) of the GCF.

For sustainable funding of climate change in The Gambia, the Government proposes the establishment of a National Climate Change Fund to raise innovative sources of domestic climate finance. As with similar funds in some developing countries, the Fund will include existing national funds/financial programmes with similar objectives but disparate governance and accountability arrangements, and blend these resources with multiple complementary international and national resources for specific sectors/projects. The resources from the Fund can also be used to leverage international public finance and private finance. Actions to promote low-emission and climate-resilient development must be largely public policy-based and private-sector financed where international public finance is used catalytically alongside much larger capital flows. The strategy for continuous replenishment of the fund will be developed. Public Private Partnerships (PPP) will be facilitated to enable the contribution of the private sector in the financing climate change implementation.

For Long Term Finance and for consideration under the New Climate Regime to be adopted in Paris in December 2015, Gambia proposes adjustments in the climate finance architecture. In macroeconomic terms, priority should be given to financing programs that generate strong synergies with domestic efforts. Perhaps the most important are global financial efforts that facilitate the free or low cost access to technology: global financial technology funds that create knowledge that is made available as a public good, public sector purchase of relevant technology that is also made freely available, technical assistance in building technology capabilities, and human capital formation. A second area may be mechanisms that facilitate long-term domestic

financing in The Gambia, thus overcoming its short-term bias, for example using the capitalization of multilateral development banks (e.g., the AfDB) to expand considerably their bond issuance and lending in the domestic currencies of the developing countries, and to support activities that contribute to domestic financial development in these countries, particularly domestic development banks' capacity to extend the maturities of available domestic financing. An additional area that may become very attractive is the design of global disaster relief and disaster insurance facilities to manage climate disasters. Such facilities could include insurance premiums with a grant component that could vary according to the level of development of countries, such as The Gambia.

5.2: Technology Development and Transfer

Technology transfer is seen to play a critical role in the global response to the challenge of climate change. Technology transfer is a broad set of processes covering the flows of know-how, experience and equipment for mitigating and adapting to climate change amongst different stakeholders such as governments, private sector entities, financial institutions, NGOs and research/education institutions. The broad and inclusive term “transfer” encompasses diffusion of technologies and technology cooperation across and within countries. It comprises the process of learning to understand, utilize and replicate the technology, including the capacity to choose and adapt to local conditions and integrate it with indigenous technologies (*Bert Metz et al, 2001*).

During the development of its Second National Communication to the UNFCCC, The Gambia identified the technical and technological requirements for the implementation of the Climate Change Convention and its Kyoto Protocol. The Gambia will also continue to assess and determine her technological requirements to implement the Convention and any future Climate Regime to be agreed in Paris.

Technologies identified and technology transfer requirements (*GoTG/SNS, 2013*) which will also be needed for the implementation of the INDC include:

1. Climate monitoring, forecasting and dissemination techniques and technologies;
2. Energy efficient technologies (*High efficiency lighting, Fluorescent lighting technology, Industrial Energy Efficiency Technologies, Fuel Efficiency Technologies*);
3. Solar Photovoltaic Technology;
4. Wind Energy (*wind mills*);
5. Biomass Energy Sources and Technologies (*Improved Cook Stoves*);
6. Bio-energy Technology for the Transport sector;
7. Waste Management Technologies (*Landfill methane capture and Composting technologies*);

8. Irrigation Techniques and Technologies (*Surface Irrigation Systems, Sprinkler irrigation systems, Drip Irrigation*);
9. Crop Types and Cultivars (*Deep-rooted, salt-tolerant tree/grass species, Flood tolerant crop species*);
10. Post harvest, food processing and preservation techniques and technologies (*Drying food preservation, Food preservation freezing, Vacuum packing Food preservation, Canning and bottling food preservation*);
11. Rain water harvesting and Water Treatment technologies;
12. Aquaculture; and
13. Coastal Protection Technologies (*Groynes, Sea walls, Offshore breakwaters and revetments*)

The Gambia would require international and south-south cooperation, collaboration and support for the development of its own technologies as well as for technology transfer and innovation to increase its mitigation and adaptive capacities.

5.3: Capacity Building

In the implementation of her INDC, The Gambia will require support and collaboration on capacity building and enhancement at the individual, institutional and systemic levels.

Capacity building on data identification, collection, processing, documentation and archiving has been highly achieved in the area of hydrology and meteorology but support would be needed to attain same or level of achievement in other climate related areas and sectors. Although there have been a lot of improvements in acquiring and installing state-of-the-art technologies and infrastructure for climate monitoring in The Gambia under the NAPA early warning projects, human capital to continue maintaining and monitoring climate and weather is inadequate. The National Meteorological and Hydrological Services (NMHS) will need to treble its number of professional staff, increase its middle cadre by 50% and redeploy most junior staff after training on new technologies, tools and procedures. Under the status quo, the immediate need is to recruit professionals and to train weather forecasters and hydrologists. The NMHS needs to develop and diligently pursue a fund-raising strategy that integrates cost-sharing, cost recovery, competitive bidding for international research grants and other innovative ideas as may be forthcoming over the years.

A science and policy-relevant framework for examining global change and local adaptation questions needs to be developed quite soon to make optimal use of favourable developments nationally and internationally. This strategic framework has to be sufficiently broad to include physical and social sciences and their interactions. Important considerations include data gap minimization, cost sharing and cost recovery, alliancing and partnerships and the use of

information technologies (IT) to boost research productivity. Tentatively, technical upgrading/technological transformation of data collection networks should be completed by 2018. By 2025, Gambian researchers and scientists should be in a position to conduct joint/collaborative research in a broad spectrum of thematic areas.

While the legal basis for education service delivery responds to upholding the right of everybody to quality basic education, as contained in the 1997 Constitution of The Gambia, there is empirical evidence to suggest that the provision of such education to any population lays a strong foundation for the sustainable development of any country (MoFEA/PAGE, 2011). It is for this reason that the Ministry of Basic and Secondary Education (MoBSE) continues to be preoccupied with the execution of its mandate to deliver quality education in the areas of early childhood development (ECD), basic education, adult and non-formal education and secondary education. Higher and tertiary education is also a key factor in human capital formation with the mandate of producing an informed, skilful and disciplined workforce. Capacity building needs to include the enhancement of curricula for lower and upper basic cycles and the tertiary level of education. As the National Education curricula are currently being reviewed, financial and technical support would be required to integrate climate change and other environmental issues into the curricula. This will be the starting point for the mainstreaming climate change into basic and higher education curricular and the development and institutionalization of specialized training programmes in higher education as is proposed in the PAGE (1012-2015).

National capacity to carry out earth system and global change research is quite low in The Gambia. The organizational history and status of the NMHS as a non-university institution with some research tasks has not contributed significantly to the generation of knowledge on global change, socio-environmental vulnerabilities, mitigation science, or adaptation practices. Most significantly, brain gain/drain ratios in the public sector have deteriorated since the mid-1980s. National research on climate change is largely driven by individual efforts and interests in the wide universe of issues related to global change. Strong collaborative ties forged with the Earth Institute, Columbia University, allow the UTG students and faculty access to programmatic support. Under the German Climate Change initiative, the Max Planck Research Institute and some German universities offer formal academic training, internships and e-learning opportunities to young Gambian scientists. The Government plans to embark on research and provision of higher education on climate change-related disciplines, such as adapted land use, and integrate climate change into the primary, secondary, tertiary and higher education curricula as the education sectors contribution to the proposed national climate change strategy of The Gambia (MoFEA/PAGE, 2011).

6: POLICIES, STRATEGIES, PROGRAMMES AND PROJECTS

The Government of The Gambia has in place legislative and policy instruments to address climate change and some of these instruments have been used to develop this INDC and will be used for its implementation.

The Government of The Gambia is committed to reducing poverty and improving the wellbeing of its population and this commitment is driven by the government's long-term strategy, **Vision 2020**. The goal of Vision 2020 is *“to transform The Gambia into a financial centre, a tourist paradise, a trading export-oriented agricultural and manufacturing nation, thriving on free market policies and a vibrant private sector, sustained by a well-educated, skilled, healthy, self-reliant and enterprising population, guaranteeing a well-balanced ecosystem and a descent standard of living for all, under a system of government based on the consent of the citizenry.”* Vision 2020 is being executed through a series of five-year development plans.

The Programme for Accelerated Growth and Employment (PAGE) is the current medium-term development strategy and investment programme for 2012 to 2015. The principal objective of the PAGE is to accelerate growth and employment in order to sustain economic growth and reinforce gains in welfare. PAGE takes the new domestic and international economic context into consideration and climate change is fully integrated into all the five pillars that encourage and promote sustainable development and low carbon pathway. The PAGE is currently being reviewed.

The National Environmental Management Act (NEMA) was enacted in 1994 and provides the legal framework for the control and management of the environment. NEMA makes provisions for the overall management of the coastal zone and all other wetlands. The priorities identified for a sound environmental management can be summarized as: (i) improvement and strengthening the institutional framework for environmental management; (ii) mainstreaming environment issues in policy and planning processes; (iii) strengthening environmental regulatory framework and enforcing the regulatory codes, and environmental regulations fully; (iv) Ensuring the functioning of institutional and legal frameworks for sustainable management and protection of the coastal zone and its resources; (v) strengthening environmental advocacy and sensitisation for sustainable development; (vi) ensuring the participation of the private sector, CSO, Non-Governmental Organization, and youth and women's groups in sustainable natural resource consumption; (vii) supporting decentralisation and Local Government Reform for community based natural resource management and sustainable development planning; and (viii) improving environmental quality monitoring and enforcement and solid waste management.

The Energy Sector Instruments relevant to the preparation/implementation of this INDC

There are a number of existing and planned policies and strategies in the energy sector of The Gambia geared toward promoting low carbon development and reducing carbon emissions for sustainable social and economic development. Climate change mitigation policies could discourage unsustainable use of fossil fuels while promoting renewable energy and energy efficiency in electricity generation, transmission and use. However, the success of energy policies depends on institutional capacity building, the removal of financial barriers, and the development of strong legal framework with sufficient regulatory stability. International and regional cooperation, collaboration and support are required.

Below is an overview of the policies and measures for mitigating climate change in the energy sector:

- (a) **National Energy Policy, Strategy and Action Plan (2014 – 2018)** is popularizing the use of RE technologies, facilitate donor intervention in the provision of grants, interest-free loans as well as fiscal incentives for the acquisition of renewable energy devices, implement RE law recommendations for feed-in-tariffs to attract investment in the RE power plants, and publish FiT to give confidence to investors.
- (b) **National Energy Efficiency Action Plan (NEEAP) of The Gambia (2015-2020/2030)** provides scenarios for the contribution of energy efficiency in the electricity and cooking sectors were developed. The analysis of the simulation results provided sectorial energy efficiency targets in 2020 and 2030 which are adopted as what The Gambia intends to achieve by 2020 and 2030 as contribution to the attainment of the EEP's targets. The sectoral categories include efficient lighting, high performance distribution of electricity, energy efficiency standards and labelling, buildings and Industry. The effective implementation of the energy efficiency targets and trajectories will depend on the appropriateness of the measures and activities it adopts to create an enabling environment for actors. Some of the key elements of such an enabling environment include a well-conceived policy regime; a vibrant institutional, legal and regulatory framework; mechanisms for incentive planning of rules and behaviour; responsive organizational arrangements; and a well-designed regime of inducements and deterrents for individual actions. Thus, measures and activities are proposed in (a) efficient lighting; (b) standards and labeling; (c) energy efficient building; (d) electricity distribution; (e) cooking initiatives; (f) energy efficiency in the industrial sector; (g) energy efficiency in the transport sector; (h) other sectors (agriculture fisheries, etc.); and (i) cross-cutting measures. The national authority for the follow-up of the National Energy Efficiency Action Plan is the Ministry of Energy. A monitoring system, including indicators for individual measures and instruments, will be developed with the support of ECREEE, in order to follow-up the implementation of the National Energy Efficiency Action Plan (NEEAP).

- (c) **National Investment Program on Access to Energy in The Gambia (2013 – 2020)** will increase access to energy services for rural, urban and peri-urban populations by 2020.
- (d) **Renewable Energy Act, 2013** is designed to promote the use of RES in order to achieve greater energy self-reliance which will thus reduce the nation’s exposure to fossil fuels, harmful emissions and the demand burden in regards to the supply of electricity; establish a Renewable Energy Fund; encourage investment into the RE sector; and ensure appropriate training and certification of installers of RE equipment and provision of guarantees to clients
- (e) **Sustainable Energy for All (SE4ALL) Action Agenda and Investment Prospectus (2015 – 2030)** is the country’s plan of action to achieve the set of SE4ALL goals by 2030. SE4ALL is a global initiative led by the Secretary-General of the United Nations, Ban Ki-moon to achieve universal energy access, improve energy efficiency, and increase the use of renewable energy. It was launched to coincide with the designation of 2012 as the *International Year of Sustainable Energy for All* by the UN General Assembly in December 2010. The Investment Prospectus is designed to operationalize the SE4ALL Action Agenda for The Gambia by identifying and developing a set of implementable programs and projects, including their investment requirements. The investment prospectus features a number of projects that promote renewable energy and energy efficiency. These projects, if implemented, will contribute to climate change mitigation efforts.

The National Disaster Management Policy brought disaster management issues including climate change and its impacts into the limelight and has introduced adaptive mechanisms at the community level. The Policy advocates for efficient response mechanisms to disaster management and developing an institutional framework and building capacities at the national, regional and local levels to respond to disasters in a timely fashion. The overall objective of the policy is to build safe and resilient communities by enhancing the use of and access to knowledge and information in disaster prevention and management at all levels of society. Climate change adaptation is fully integrated into the Policy.

The Decentralization Act and Policy places emphasis on localization of development activities including the strengthening of human and institutional capacities on a country-wide basis. In the area of climate change, integration of climate change responses into the Decentralization Policy and the District and Village Development Plans will be initiated in 2016. The Department of Water Resources (the UNFCCC Focal Secretariat) is working with the Municipal and Regional Administrative structures such as the Office of the Mayors, Office of the Regional Governors, the Regional Technical Advisory Committee (TAC) and the Regional Multidisciplinary Facilitation Teams (MDFTs) to enhance access to climate and climate change information by the local communities who are the most vulnerable to climate variability and change.

The **Agriculture and Natural Resources (ANR) Policy (2009 – 2015)** (GOTG/ANR, 2009) is the medium term policy for the Agriculture (Crops, Livestock, Horticulture, etc.) and Natural Resources (Environment, Fisheries, Forestry, Parks and Wildlife and Water Resources) sectors. It combines policy, institutional, infrastructure and technology related measures to address the multiplicity of supply-side constraints of Gambian agriculture. The overall objective of the ANR is to increase the agriculture sector's contribution to the national economy by increasing productivity through commercialization and greater private sector participation predicated on a sound macroeconomic framework aimed at enhanced growth and employment creation. In 2014, climate change was integrated into the ANR Policy and efforts are underway to revise the Policy.

Other relevant policies include the **Fisheries (2012 – 2015)**, **Forestry (2009 – 2019)**, **Water Resources (2009 – 2019)** and **Biodiversity and Wildlife Management policies**. Complementary policies also exist for nutrition (2010 – 2020) and gender (2010 – 2020). The objective of the Forestry Policy is to maintain 30 percent of the total land area of The Gambia under forest cover and thus increase the carbon sink of the country. The Fisheries Policy emphasizes the maximization of yields through fish farming and protecting the fish landing sites and facilities from flooding, identified as one of the adaptation activities to address the adverse impacts of climate change on the sector and the national economy.

In addition to the national and sectorial policies discussed in the preceding paragraphs, there are a number of complementary plans, programmes and projects, which are closely linked to development and implementation of climate change activities including this INDC. These include the **Gambia National Agricultural Investment Plan (GNAIP, 2011 – 2015, Ref: GOTG/GNAIP, 2010)**, the West Africa Agricultural Productivity Programme (WAAPP), the Global Agricultural Food Security Programme (GAFSP, 2012 – 2016) and the United Nations Development Assistance Framework (UNDAF, 2012 – 2016). The GNAIP is aligned fully with the national goals of Vision 2020, and aims to support the realization of main national strategic programmes, including the PAGE (2012-2015) and the Agriculture and Natural Resources (ANR) Sector Policy (2010).

Other strategies and programmes specific to climate change include the NAPA (GOTG/NCC, 2007) the Climate Change Priority Action Plan of the PAGE (GOTG/PAGE, 2011), the National NAMA (2011) which includes the proposed development of a Low Emissions Climate Resilient Development Strategy (LECRDS), the Agriculture NAMA (2013) and the Energy NAMA.

Climate change must be integrated into these policies, strategies, plans and programmes for the effective and sustainable implementation of the climate change convention and any future regimes. This will serve to mainstream climate change into the development frameworks of The Gambia.

7: FOLLOW UP

The Government and people of the Republic of The Gambia request that this submission is published on the UNFCCC webpage and that this INDC is included in the synthesis report to be prepared by the Secretariat. The Gambia and its collaborators are willing and available to provide further information to enhance clarity. It is our ardent belief that other countries with similar and more advance national circumstances of The Gambia can and should submit their INDC well before Paris.

8: REFERENCES

- GOTG/INC, 2003:** The Initial National Communications of The Gambia to the UNFCCC.
- GOTG/NAPA, 2007:** The National Adaptation Programme of Actions (NAPA) of The Gambia;
- GOTG/NAMA, 2011:** The Nationally Appropriate Mitigation Actions of The Gambia;
- GOTG/SNC, 2013:** The Second National Communications of The Gambia to the UNFCCC.
- MoE/TNC, 2015:** The Inventory of Greenhouse Gas Emissions from the Energy under the Third National Communication
- MoFEA, 2011: The Gambia Government** Programme for Accelerated Growth and Employment (PAGE), 2012 -2015
- Metz, Bert; O. Davidson; J.W. Martens; S. N. M. Van Rooijen; and L. V. W. McGrory. 2001.** Methodological and Technological Issues in Technology Transfer. Cambridge, UK: Cambridge University Press for the IPCC.
- Sanneh, E. S., Hu, A. H., Chang, Y. M., & Sanyang, E. (2011).** Introduction of a recycling system for sustainable municipal solid waste management: a case study on the greater Banjul area of the Gambia. *Environment, Development and Sustainability*, 13(6), 1065–1080. doi:10.1007/s10668-011-9305-9.



GEORGIA'S INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION SUBMISSION TO THE UNFCCC

Georgia is pleased to communicate its intended nationally determined contribution (INDC), elaborated by the Ministry of Environment and Natural Resources Protection of Georgia in close cooperation with the key ministries and other relevant stakeholders involved in the consultations process.

Introduction

Georgia is fully committed to the UNFCCC negotiation process with a view to adopting a global legally binding agreement at the Paris Conference in December 2015 applicable to all Parties in line with the below 2°C objective.

The dissolution of Soviet Union and the collapse of centrally planned economy in early 90s caused significant reduction in national greenhouse gases (GHG) emissions (lowest value 8,799 KtCO₂eq in 1995). According to the Third National Communication of Georgia to the UNFCCC, GHG emissions from Georgia in 2011 constituted 16,036 KtCO₂eq which is 34% of 1990 emissions level (47,975 KtCO₂eq).

Economic growth will be accompanied by increase in GHG emissions (if no efforts are made to reduce GHG emissions associated). Therefore, it is important to undertake efforts to substantially limit this increase by boosting investments in low carbon technologies throughout the country.

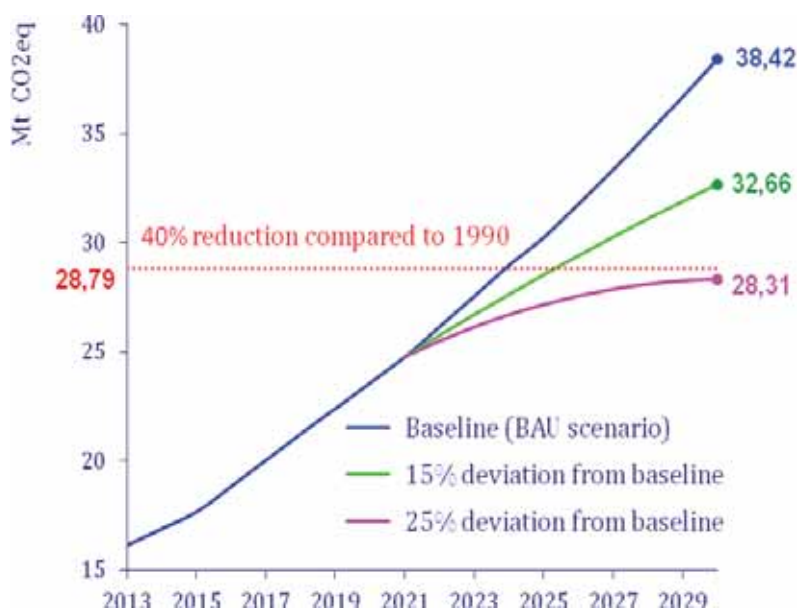
In 2010 Georgia acceded to the Copenhagen Accord and declared that *“Georgia will take steps to achieve a measurable, reportable and verifiable deviation from the baseline scenario (below “business as usual” levels) supported and enabled by finance, technology and capacity-building”*.

The Government of Georgia acknowledges and appreciates the role of international support in Georgia’s efforts to mitigate climate change, namely the support of the US Government in the development of a Low Emission Development Strategy (LEDS) and the support of the European Union and the Government of Germany in preparation of the INDC. The preparation of LEDS was launched in 2013 and is expected to be finalized in 2016. Georgia’s INDC is largely based on currently available results achieved during the LEDS preparation process. The final LEDS and the mitigation actions specified therein will become key instrument in achieving Georgia’s GHG emission reduction target.

Intended nationally determined contribution (INDC) of Georgia

The Lima Conference invited all Parties “to communicate their intended nationally determined contributions well in advance of the twenty-first session of the Conference of the Parties in a manner that facilitates the clarity, transparency and understanding of the intended nationally determined contributions.”

Georgia plans to unconditionally reduce its GHG emissions by 15% below the Business as usual scenario (BAU) for the year 2030. This is equal to reduction in emission intensity per unit of GDP by approximately 34% from 2013 to 2030. The 15% reduction target will be increased up to 25% in a conditional manner, subject to a global agreement addressing the importance of technical cooperation, access to low-cost financial resources and technology transfer. This is equal to reduction of emission intensity per unit of GDP by approximately 43% from 2013 to 2030. The 25% reduction below BAU scenario would also ensure that Georgian GHG emissions by 2030 will stay by 40% below the 1990 levels.



In line with the *Lima Call for Climate Action*, in particular its paragraph 13, the following quantifiable information is hereby submitted:

Intended Nationally Determined Contribution of Georgia	
Party	Georgia
Type	Deviation from baseline, business as usual scenario
Coverage	All sectors excluding LULUCF
Sectors	<ul style="list-style-type: none"> • Energy • Industrial processes • Agriculture • Waste <p>Information on GHG emissions reduction targets for the forestry sector of Georgia is given in Annex 1.</p>
Scope	All greenhouse gases not controlled by the Montreal Protocol: <ul style="list-style-type: none"> • Carbon Dioxide (CO₂) • Methane (CH₄)

	<ul style="list-style-type: none"> • Nitrous Oxide (N₂O) • Hydrofluorocarbons (HFCs) • Perfluorocarbons (PFCs) • Sulphur hexafluoride (SF₆)
Base Year	2013
Period	1 January 2021- 31 December 2030
Reduction level	<p>Georgia plans to unconditionally reduce its GHG emissions by 15% below the Business as usual scenario (BAU) for the year 2030. This is equal to reduction in emission intensity per unit of GDP by approximately 34% from 2013 to 2030. The 15% reduction target will be increased up to 25% in a conditional manner, subject to a global agreement addressing the importance of technical cooperation, access to low-cost financial resources and technology transfer. This is equal to reduction of emission intensity per unit of GDP by approximately 43% from 2013 to 2030. The 25% reduction below BAU scenario would also ensure that Georgian GHG emissions by 2030 will stay by 40% below the 1990 levels.</p>
Pre-2020 mitigation actions	<p>Georgia plans to finalize its Low Emission Development Strategy in 2016, which will detail pre-2020 mitigation actions. In addition, Government of Georgia is in process of drafting its first National Energy Efficiency Action Plan (NEEAP) that will be finalized by the end of spring 2016. The NEEAP will document the plans for implementation of energy efficiency measures which have significant mitigation potential for the period before 2020 and beyond.</p> <p>It is envisaged that the most intensive pre-2020 mitigation action in Georgia should be the voluntary reduction of GHG emissions committed by thirteen self-governing cities and municipalities joining the EU initiative “Covenant of Mayors” (CoM). Further facilitation of this initiative will significantly contribute to post -2020 implementation processes.</p> <p>Three Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMA) are under preparation and, in case of international support, are expected to be implemented prior to 2020. They are expected to be a basis for subsequent larger-scale mitigation actions for the post-2020 period. These NAMA activities include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gender-sensitive NAMA for sustainable energy in rural areas; • NAMA for Low Carbon Buildings in Georgia; • Vertically Integrated NAMA (V-NAMA) for the Urban Transport Sector. <p>All above mentioned pre-2020 mitigation actions have been taken into account while calculating the BAU scenario.</p>
% of Emissions Covered	100%
Planning Process	<p>Georgia will support its mitigation target with comprehensive national climate change policy. The first step will be the finalization of the LEDS. In addition, Georgia plans to develop an action plan “climate 2021-2030” (intended to be finalized in 2018) which will define the legal instruments, activities, methods and other relevant issues.</p>

	The legislative proposals, national programs and domestic legally-binding acts to implement 2030 climate target will be influenced by Georgia-EU association process and the planned membership in the European Energy Community.
Fair and ambitious	Georgia's INDC is fair and ambitious because despite the fact that national GHG emissions of Georgia represents only approximately 0.03% of global emissions, Georgia is committed to contribute in joint efforts to combat climate change by transforming its economy to low carbon and climate resilient pathway The INDC is Georgia's first quantified international commitment to mitigate climate change. The main share of mitigation actions will be implemented with national resources, in an unconditional manner. Only conditional measures will require international support.
Metric Applied	GWP 100y values published in IPCC SAR (CO ₂ e): <ul style="list-style-type: none"> • CO₂=1 • CH₄ = 21 • N₂O = 310
Methodologies for Estimating Emissions	<ul style="list-style-type: none"> • Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. • 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories • Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories

Adaptation

Climate change and its adverse impacts on ecosystems and economy pose severe threats to Georgia's sustainable development. Unique geographical location, complex dissected relief, land cover diversity and specific climate, containing almost every type of climatic zones, set conditions for wide variety of negative consequences of climate change in Georgia: (a) due to sea level rise and other factors Black Sea has affected certain areas of land, destroyed and/or damaged houses and infrastructure along the coast; (b) in highlands, growing frequency and intensity of floods, flashfloods, landslides and mudflows have caused a huge amount of damage in the economy; (c) due to decreased rainfall and enhanced evaporation semi-arid regions in Eastern Georgia are under the threat of desertification; (d) more frequent and intensive heat waves have affected human health; (e) rising temperatures, changes in precipitation patterns, reduced water availability, forest fires, pests and diseases have worsen the growth and productivity of forests. (f) Rising temperatures, increased winds and reduced water availability have significantly declined agricultural productivity.

In case of a 2⁰C or higher increase in global warming, effects will become more severe in the future. This will create an extra burden on the development of society. Accordingly, adaptation to the adverse impacts of climate change is one of the main priorities for the Government of Georgia. The National Adaptation Plan will be prepared in order to further advance the implementation of adaptation actions. The main objective of the Government of Georgia is to improve country's preparedness and adaptive capacity by developing

climate resilient practices that reduce vulnerability of highly exposed communities. In this regard, Georgia takes steps to integrate climate risk and resilience into core development planning and implementation.

Georgia's agricultural sector plays a key role in the country's economy. Georgian farmers are going to fulfill a principal role in providing one of the fundamental needs of society: a safe, secure, and affordable food supply. This underlines the importance of the relationship between climate change impacts on agriculture and food security. During last decades negative consequences of climate change have drastically reduced agricultural productivity. For example, severe drought in 2000 has reduced the production of cereals close to zero; due to the prolonged drought almost 400,000 hectares of agricultural lands have been damaged. Within the last decade the occurrence of droughts in Eastern Georgia increased, the severe droughts have been observed every year accompanied with high temperatures (40-42^o) doubling the frequency of the occurrence of the intense droughts in the region.

For the adaptation of agricultural sector to the expected climate change, wide range of measures is planned. Those include, but are not limited to the following: (a) research and development of emergency response plans for agriculture dealing with droughts, floods, etc; (b) Introduction of innovative irrigation management and water application techniques; (c) implementation of various site specific anti-erosion measures; (d) establishment of information centers for farmers that provides guidance on adaptive management of agriculture; etc.

A complex mountainous topography makes the country more prone to the climate extremes and related events. Georgia is vulnerable to natural hazards including floods, flash floods, droughts, landslides, avalanches, and mud flows. Many of these extreme events have been recorded in the last two-three decades, the most recent one happening on the 13th of June 2015 in Tbilisi. The flash-flood was distinctive not only due to the high casualty (19 people dead and huge economic loss (around 100 million USD) but reconnecting to the fact that it was characterized by 9 different types of hydro-meteorological and geological extremes, occurring simultaneously within a very limited area. These weather extremes additionally result in changing of the hydrology of rivers, posing a serious impact on continuous water availability for drinking, irrigation and energy. Establishment of Early warning systems for climate related extreme events is considered as priority measure by the Government of Georgia.

Sea level rise impacts are projected to induce multiple negative consequences in coastal zone of Georgia. It is imperative to assess and implement adaptation measures in order to minimize economic losses. Combination of various coastal zone protection technologies are recommended by the second "Technology Needs Assessment" report of Georgia to prevent the significant damage caused by the Black Sea level rise. According to the National communications of Georgia to the UNFCCC costs of the coastline adaptation program is estimated about 600 million USD. In absence of adaptation measures the estimated losses only in the tourism sector will reach about 2 billion USD by 2030. Due to very high social costs involved, priority will be given to the integrated coastal planning and management instruments, rather than investments in coastal erosion abatement only.

Without international support Georgia is unable to cope with adverse effects of climate change. “Lima Call for Climate Action” (Decision 1/CP.20) “*Urges developed country Parties to provide and mobilize enhanced financial support to developing country Parties for ambitious mitigation and adaptation actions*”.

According to the expert judgment estimated economic losses without adaptation measures during 2021-2030 will be about 10-12 billion USD, while adaptation measures will cost within 1.5-2 billion USD. Accessing finance that allows Georgia to adapt to the impacts of climate change is crucial. To estimate required financial support the following pre-2020 activities are planned: (a) prioritize selected adaptation policies and measures based on national circumstances and identify associated financial needs; (b) evaluate domestic sources of finances; and (c) determine need and sources for external financial support.

Georgia needs international support for the development and transfer of technologies to increase its adaptive capacity. In this regard technologies for the protection of coastal infrastructure; technologies for sustainable water management; sustainable agricultural technologies; and technologies for sustainable forest management are prioritized.

The implementation of adaptation actions for the period 2021 – 2030 requires the continuous development and strengthening of Georgia’s capacities, in particular: (a) national capacity to develop adaptation strategies; (b) policy makers capacity for climate change adaptation planning; (c) capacity of communities to reduce their vulnerability to adverse impacts of future climate hazards; (d) capacity of national health system institutions, to respond to and manage long-term climate change-sensitive health risks.

It is fundamental to incorporate a gender- and human rights-sensitive approach in adaptation planning capacity building, prioritizing the most vulnerable sectors and regions in order to reduce social inequality and the gap between women and men rights.

Forests

Climate change adverse impacts pose severe threats to Georgia's forests. Rising temperatures, changes in precipitation patterns, reduced water availability, increased frequency of forest fires, as well as pests and disease outbreaks have reduced carbon sequestration ability of forests.

There is no reliable inventory data on most forest resources of Georgia. The last nationwide forest inventory was conducted in early 1990s. According to the expert judgment, on 600,000 ha, which are declared for timber production forests (about 22% of Georgia's forest area), timber and fuel-wood extraction has significantly exceeded the respective annual allowable cut over the last two decades. In 2014, the forest resources assessment of the pilot area - Borjomi-Bakuriani Forest District shows the reduction in forest biomass by almost 20% over the past 15 years. However, it is premature to draw conclusions on the state of Georgia's forests based on the results obtained for one forest district covering only 45,000 hectares.

The Georgian Government prioritizes three options for climate change mitigation activities in forestry sector: (a) establish Sustainable Forest Management (SFM) practices; (b) conduct afforestation/reforestation and assist natural regeneration; and (c) expand the protected area.

Unconditional commitment

Georgia is committed to:

- Strongly support CO₂ reduction in one pilot area, the Borjomi-Bakuriani Forest district (currently the only forest district where carbon emissions have been quantified) by at least 70% between 2020 and 2030, by strengthening law enforcement and introducing SFM practices. It is estimated that this measure will lead to an overall emission reduction of at least 1 million tonnes of CO₂ over a period of 10 years in this district covering 45,000 hectares;
- Implement afforestation/reforestation activities on already identified 1,500 ha of degraded lands by 2030;
- Assist natural regeneration of forests through different silvicultural methods on 7,500 ha by 2030 in order to restore natural forest cover.

Conditional commitment

- In case of external financial and technical support, the country commits itself to afforest/reforest up to a total of 35,000 hectares, as well as supporting relevant activities to assist natural regeneration in identified areas needing afforestation / reforestation until 2030;
- If Georgia receives substantial financial and technical support for the development of forest inventories and remote sensing, as well as the development of internationally recognized practices for SFM and carbon monitoring for the identified forest districts

(covering up to 250,000 ha of forest lands) the country commits itself to support the sustainable management of forests with estimating measures leading to an overall carbon sequestration up to 6 million tons of CO₂ on these lands over a period 2020-2030. These forest lands include the forest district of Akhmeta (covering up to 70,000 ha) where the first set of locality/site-specific criteria and indicators (C&I) for SFM will be selected/tested and implemented. The objective is to gain relevant expertise for further development of the C&I for SFM in the rest of identified forest lands to achieve the nation-wide development of SFM practices, thereby support the carbon sequestration;

- With financial support from international sources to set up an adequate infrastructure and assure effective planning for management of the additional protected areas during 2020-2030, country commits itself to expand the protected area from 0.52 million ha to 1.3 million ha (about 20% of Georgia's territory) comprising at least 1 million ha of forests.



Republic of Ghana

GH – INDC

Ghana's intended nationally determined contribution (INDC) and accompanying explanatory note

September, 2015

1. Introduction

In preparing and submitting its INDC, Ghana is mindful of its international obligations as a Party to the UNFCCC while simultaneously pursuing a national development agenda that seeks to achieve the long-standing objective of becoming a fully-fledged middle-income economy. Ghana's response to the threats posed to this objective by the impacts of climate change has been to pursue coordinated domestic policy actions that in effect seek to develop a policy framework that integrates adaptation, mitigation and other climate related policies within broader development policies and planning in order to safeguard developmental gains from the impacts of climate change and build a climate resilient economy.

At the multilateral level, Ghana reaffirms its resolve to support global efforts to define a common future that seeks to safeguard the collective interest of all nations by supporting a global agreement that is fair, ambitious and balanced, respects the right of nations to pursue sustainable development, and above all gives equal opportunities to all nations and their citizens, to pursue and realise their future aspirations.

At the milestone 17th Session of the Conference of the Parties (COP) held in Durban, South Africa in December 2011, the Parties decided to “develop a protocol, another legal instrument or an agreed outcome with legal force under the Convention applicable to all Parties” for adoption at the twenty-first session of the COP and for it to come into effect and be implemented from 2020. Parties agreed that their work will address inter alia, mitigation, adaptation, finance, technology development and transfer, transparency of action and support, and capacity building.

At COP 19 in Warsaw, Parties agreed to advance their work by focusing on the elements of the new agreement. The Warsaw Conference was also very significant in that for the first time in Decision 1/CP 19, Parties were invited to “initiate or intensify domestic preparations for their intended nationally determined contributions (INDCs), without prejudice to the legal nature of the contributions”. The decision also requested the Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action to identify by the 20th session of the COP, the information that Parties will provide when putting forward their contributions, without prejudice to the legal nature of the contributions. Ghana holds the view that the INDCs should cover mitigation, adaptation, finance technology, capacity building and transparency and agrees with the common position of Africa that:

- The INDCs should conform fully with the Convention;
- Respect its differentiation between developed and developing countries;
- Build on established Convention obligations, particularly relating to means of implementation; and
- Enable developing countries, particularly, African countries, to fully participate in the global effort to achieve the Convention's objective, with regards to both mitigation and adaptation, in line with the Convention's provisions.

Ghana's INDC builds on other national documents prepared and submitted to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in fulfilment of its obligations under the Convention. These include the National Communications, Biennial Update Reports, Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs) and Technology Needs Assessment (TNAs). Ghana sees finance as an essential part of the whole INDC process. The scope of finance from the developed countries must address mitigation, adaptation, and technology transfer and development in developing countries. It should not be solely focused on mitigation.

Ghana as a Party to the UNFCCC and also to the Kyoto Protocol is committed to meeting its commitments in order to contribute its fair share to the attainment of the objective of the Convention. In view of this and in accordance with Decisions 1/CP.19 and 1/CP.20, the Republic of Ghana is pleased to communicate its INDC and associated explanatory note to facilitate the clarity, transparency, and understanding of our contribution.

2. Ghana's contributions

Based on its national circumstances, Ghana has put forward mitigation and adaptation actions in its INDC. The inclusion of both mitigation and adaptation in the INDC resonate with the medium-term development agenda (Ghana Shared Growth Development Agenda II - GSGDA 2), the anticipated 40-year socio-economic transformational plan and the universal sustainable development goals. In all, 20 mitigation and 11 adaptation programme of actions¹ in 7 priority economic sectors are being proposed for implementation in the 10-year period (2020-2030). The implementation of the actions are expected to help attain low carbon climate resilience through effective adaptation and greenhouse gas (GHG) emission reduction in the following priority sectors:

- Sustainable land use including food security
- Climate proof infrastructure
- Equitable social development
- Sustainable mass transportation
- Sustainable energy security
- Sustainable forest management; and
- Alternative urban waste management.

These 31 programme of actions will drive the strategic focus of a "10-year post-2020 enhanced climate action plan" that would be developed after Paris. In the 10-year period, Ghana needs USD 22.6 billion in investments from domestic and international public and private sources to finance these actions. USD 6.3 billion is expected to be mobilized from domestic sources whereas the USD 16.3 billion will come from international support.

¹ "Programme of actions" are specific actions Ghana will implement in order to achieve the broad objectives set out in the "Policy actions"

2.1 Mitigation goal

Ghana's emission reduction goal is to unconditionally lower its GHG emissions by 15 percent relative to a business-as-usual (BAU) scenario emission of 73.95MtCO₂e² by 2030.

An additional 30 percent emission reduction is attainable on condition that external support is made available to Ghana to cover the full cost of implementing the mitigation action (finance, technology transfer, capacity building). With this external support, a total emission reduction of 45% below the BAU emission levels can be achieved by 2030 (see figure 1).

The following INDC policy actions³ will be implemented to achieve the mitigation goals

Sectors	INDC Policy Actions	No. of Programme of Actions
Energy	Scale up renewable energy penetration by 10% by 2030	5
	Promote clean rural households lighting	1
	Expand the adoption of market-based cleaner cooking solutions	2
	Double energy efficiency improvement to 20% in power plants	1
Transport	Scale up sustainable mass transportation	1
AFOLU	Promote Sustainable utilization of forest resources through REDD+	5
Waste	Adopt alternative urban solid waste management	3
Industry	Double energy efficiency improvement to 20% in industrial facilities	1
	Green Cooling Africa Initiative	1

2.1.1 Outlook of emissions trajectory up to 2030

Without prejudice to the outcome of our emission reduction goal, the outlook of Ghana's emission trajectory for 2020 to 2030 is projected as follows:

- Under BAU emissions are expected to rise from 19.53 MtCO₂e in 2010 to 37.81 MtCO₂e in 2020, to 53.5 MtCO₂e in 2025 and 73.95MtCO₂e in 2030.
- Under the unconditional emission reduction goal, emissions are expected to decrease by 12 percent and 15 percent relative to the BAU emission levels in 2025 and 2030 respectively.

² Million tonnes carbon dioxide equivalent

³ Refer to the Annex 1 for the detail description on mitigation Policy actions and the Programme of actions that come with it.

- A similar emission trajectory is anticipated under the “conditional emission reduction goal” except that the degree of deviation relative to the BAU emission is higher compared to the projections under the unconditional goal. Under the “conditional emission reduction goal”, emission are expected to decrease by 27 percent and 45 percent relative to the BAU emissions in 2025 and 2030 respectively.

2.1.2 Explanatory note on assumptions and methodology

Base year	2010
Mid-year	2025
Target year	2030
Timeframe	Time of implementation of emission reduction programmes is up to 2030 subject to review in 2025.
Type of “Target”	Emission reductions from projected emissions resulting from the deviation of BAU emissions for the year 2030.
Scale	Economy-wide
Basket of gases	Carbon dioxide (CO ₂), Methane (CH ₄), and Nitrous Oxide (N ₂ O). Abatement of fluorinated-gases (HFC-22 and HFC-410) from stationery air-conditioners is included.
% of emissions covered	100% of total national GHG emissions.
Sectors covered	Priority sectors: energy including transport, industrial process and product use, AFOLU and waste.
Baseline scenario	Business as usual emissions ⁴ estimated to be 73.95MtCO ₂ e by 2030 starting from baseline emission of 19.53MtCO ₂ e in 2010. This excludes any future developments in the extractive industry. The baseline scenario includes Ghana’s intentions to explore opportunities using clean coal technology in public electricity generation mix to meet its energy security objectives.
Emission reduction scenario	GHG emission projections for 2030 starting in 2010. The unconditional emission reduction goal is based on the implementation of 2 transformational mitigation actions ⁵ . Whereas, the conditional emission reduction goal assumes the implementation of 18 transformational mitigation actions (table 1) over the 10-year (2020-2030) period.
Global Warming Potential (GWP)	The carbon dioxide equivalent (CO ₂ e) was calculated using the 100-year global warming potentials (CO ₂ = 1, CH ₄ = 21, N ₂ O=310, HFC-22 =1,780 and HFC-410 =2,060) in accordance with the IPCC 2 nd Assessment Report. The GWPs were used on the national GHG inventory to establish historical emission trend from 1990 to 2012.

⁴ BAU is subject to revision before 2020.

⁵ Ghana is mobilizing \$7.2billion commercial facility to develop Sankofa-Gye Nyame transformational gas project in partnership Vitol and ENI. Ghana takes note of this action as part of its unconditional contribution. Detail estimates of both GHG impacts and co-benefits will be provided before 2020.

Contribution of International Market based mechanisms	Ghana intends to generate compliance grade emission reductions units from actions in the waste and energy sectors and REDD+. Access to market-based mechanisms where these emission reduction units would be fungible and tradable forms an important component of the strategy to mobilize long-term support for the INDCs. These market-based mechanisms must have robust accounting rules and standards, avoid double-counting and ensure environmental integrity.
Methodology for estimating emission	<p>Historical emission trends - Historical GHG emissions from 1990 to 2012 were estimated using the 2006 IPCC guidelines. The 2010 baseline GHG emission was derived from the 22-year time series.</p> <p>Energy sector projections - The BAU and emission reduction scenarios for the energy sector were developed for the sectors using the "Long-range Energy Alternatives Planning System" (LEAP) software. The analysis was done using data from the strategic national energy planning exercise by the Energy Commission and from the Ghana Standard Living Survey by Ghana Statistics Service. Data on sectoral activities, economic demographic and technology penetration were derived from the sources named above.</p> <p>Industrial sector projections - A comprehensive modeling approach was used. The underlying assumptions of BAU and emission scenario were based on the following predictors: population, GDP, urbanization, electrification rate, penetration rate of domestic refrigeration and annual stocks of air-conditioners.</p> <p>Waste sector projections - BAU and emission reduction scenarios for the waste sector were generated using IPCC waste model. Projection was limited to methane gas management in engineered landfills. Data on variation in urban population, efficiency of urban waste collection and landfill gas recovery were based on national statistics.</p> <p>AFOLU sector projections - BAU and emission scenarios were estimated based on IPCC AFOLU accounting rules using COMAP⁶ tool and the Forest Carbon Partnership Facility (FCPF) methodological framework.</p>

⁶ Comprehensive mitigation assessment process, 1999. Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory, United States of America.

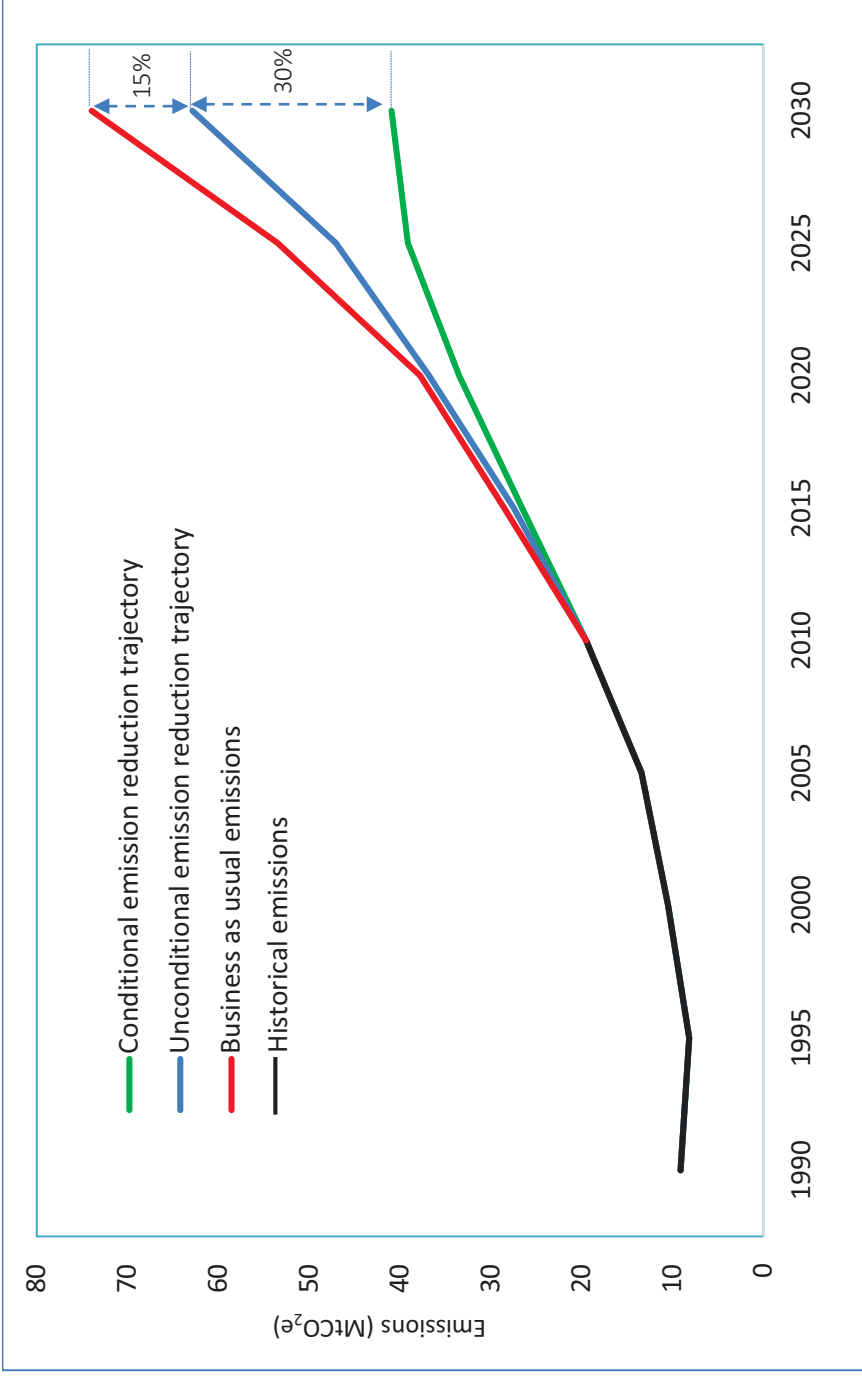


Figure 1: Emission reduction trajectory

2.2 Adaptation Goal

The long-term goal of Ghana’s adaptation is to increase climate resilience and decrease vulnerability for enhanced sustainable development. Adaptation under Ghana’s INDC is informed by:

- good governance and inter-sectoral coordination,
- capacity-building, the role of science, technology and innovation,
- adequate finance from both domestic sources and international cooperation,
- promoting outreach by informing, communicating and educating the citizenry; and
- adhering to accountable monitoring and reporting.

The following priority adaptation policy actions will be implemented in order to achieve Ghana’s INDC adaptation goal.

Sector	Strategic Area	INDC Policy Actions	No of Programme of Actions
Agriculture and food security	Sustainable land use	Agriculture resilience building in climate vulnerable landscapes	3
Sustainable forest resource management		Value addition-based utilization of forest resources	2
Resilient Infrastructure in built environment	Climate resilient strategic infrastructure	City-wide resilient infrastructure planning	1
		Early warning and disaster prevention	1
Climate change and health	Equitable social development	Managing climate-induced health risk	2
Water resources		Integrated water resources management	1
Gender and the vulnerable		Resilience for Gender and the Vulnerable	1

Some of the priority adaptation policy actions we have presented will yield positive synergies with mitigation policy actions⁷.

⁷ Refer to the Annex 2 for the detail description on adaptation policy actions

3. Means of Implementation

3.1 Investment Requirements

In the 10-year period, Ghana intends to mobilize nearly USD 22.6 billion investment from both domestic and international public and private sources. USD 6.3 billion domestically (28.3% of total investment) will be mobilized nationally whereas the USD 16 billion will come from international support.

Out of the USD 22.6 billion investment, USD 9.81 billion (representing 45 % of the total investment) is needed for mitigation whereas the remaining USD 12.79 billion⁸ will be required for adaptation.

For mitigation, the USD 9.81 billion is the total investment cost for implementing the 20 transformational mitigation actions over the 10-year period (2020-2030). Out of the USD 9.81 billion, Ghana will mobilize USD 2.02 billion (21% of the total investment cost) to finance the two unconditional INDCs. An additional USD 7.79 billion will be needed to finance the remaining 18 mitigation actions in order to achieve more ambitious emission reductions in the 10 year period.

For Adaptation, Ghana will mobilize USD 4.21 billion (34%) at the national level. The remaining USD 8.29 billion is the international contribution Ghana is looking for in order to meet the cost of implementing its adaptation actions.

3.2 Sources of Finance

No	Sources	Indicative Amounts (Billion) - (\$)	% of total investment
Domestic sources			
1	National Budget	1.4	6.2
2	Corporate Social Responsibility	1.7	7.5
3	Commercial facilities	3.2	14.2
International sources			
3	Green climate fund	5.0	22.1
4	Other multilateral funds	1.1	4.9
5	Bilateral agreements	2.8	12.4
6	Private capital investment	3.8	16.8
7	International carbon market	3.6	15.9
Total		22.6	100

⁸ The cost of adaptation is indicative. Revised cost from financial analysis will be presented before 2020

3.3 Technology and Capacity Needs

Without the requisite technology, the technical capacity and favorable conditions that stimulate innovation, Ghana will not have the capability to fully implement its INDC. In this regard, Ghana will be looking for international partnerships to take advantage of the opportunities for technology development and transfer and continuous up-skilling especially in the priority INDC sectors.

4. Monitoring Report and Verification (MRV)

Ghana recognizes that an MRV system is the cornerstone to ensure the successful implementation of its INDC mitigation and adaptation actions.

Ghana's MRV system for the INDC will be an integral part of the existing national development monitoring and evaluation structures which incorporates sector-based periodic information review through Annual Progress Report (APR) system. The MRV for the INDC will build on the existing APR system by enhancing the technical functionalities and with proper institutional coordination. This will bring about transparency and accountability in the implementation of Ghana's INDC actions.

The MRV system will be deployed to track progress towards achieving INDC goals as well as any modifications in the priority policy actions that will be implemented to attain the INDC goals that have been put forward.

5. Fairness and Ambition

Ghana is of the view that the mitigation and adaptation actions in the INDC it has put forward represents a reasonable level of responsibility it can take as its share of the global effort taking into account its socio-economic circumstances. In this regard, Ghana considers its INDC to be fair and ambitious for 4 main reasons:

- Ghana undertakes, for the first time, a formal emission reduction obligation to control the growth of its GHG emissions, despite having only emitted 0.1% of global GHG emissions in 2012⁹.
- With Ghana's GHG emissions per capita of 1.3tCO₂e¹⁰, the full implementation of both unconditional and conditional mitigation contribution will lead to a 0.5 tCO₂e reduction in the country's per capita emissions to 0.8tCO₂e by 2030.
- As a developing country, the lack of fiscal space to finance priority issues including poverty reduction policies including investments in education, health and basic infrastructure constrains the country's effort to finance and implement climate mitigation and adaptation policies.

⁹ CAIT 3.0 WIR's climate data explorer (<http://cait.wri.org>).

¹⁰ Emissions included AFOLU sector.

- With the kind of urgent development Ghana needs and the level risk climate change poses to the strategic sectors of its economy such as agriculture, water, infrastructure etc, Ghana must focus on reducing the risk of climate change impacts.

6. National Planning Process

Ghana's INDC was prepared through a comprehensive and participatory process with high-level cabinet approval.

The INDC is anchored in the anticipated 40-year long-term development, the GSGDA II, National Climate Change Policy as well as the Low Carbon Development Strategy. Many national policies, laws and regulation will support implementation in the first 10-year period and beyond with the possibility of mid-term review in 2025.

The proposed measures to achieve the INDC goal will build on existing measures and strategies. The existing legal frameworks will have to be revised accordingly. These revisions are subject to approval by Ghana's Parliament. Details of the national policies and measures that will support the implementation of the INDC are presented in Annex 1 and Annex 2.

Additional Information

Annex 1: Mitigation Policy Actions and emission reduction actions¹¹

INDC Policy Actions	Programme of Action	Supporting national policy & measures	Status	Investment Needs (mil \$)	Co-benefits
Scale up renewable energy penetration by 10% by 2030	Increase small-medium hydro installed capacity up to 150-300MW	<ul style="list-style-type: none"> • National Energy Policy • National renewable energy Act (Act 832). • Set up feed-in-tariff for renewable energy technologies. • Established of national renewable energy fund • Design renewable energy purchase obligation. • Net metering scheme for households 	Conditional	2,214	<ul style="list-style-type: none"> • Job creation opportunities through installation and maintenance of about 127.5 million man hours. • Reduced consumption of fossil fuel consumption for power generation. • Increased electricity access to rural communities and contributed to realize energy security. • The electricity demand saving of about 200MW
	Attain utility scale wind power capacity up to 50-150MW				
	Attain utility scale solar electricity installed capacity up to 150-250MW				
	Establish solar 55 mini-grids with an average capacity of 100kW which translates to 10MW				
Promote clean rural households lighting	Scale up the 200,000 solar home systems for lighting in urban and selected non-electrified rural households	<ul style="list-style-type: none"> • Sustainable Energy Action Plan • National bioenergy strategy • Phasing out fossil fuel subsidies 		300	<ul style="list-style-type: none"> • Avoided GH¢74 million subsidy on kerosene annually. • Kerosene savings to the nation of 60,000liters, 150,000liters and 390,000liters.
	Increase solar lantern replacement in rural non-electrified households to 2 million.				

¹¹ Mitigation actions were selected based on the following key considerations. (1) Government is commitment (policy and financial wise) to get mitigation actions implemented and alignment with government priorities; (2) Enough baseline data exist with clear set targets that can be used for the GHG emissions modeling and assessment of co-benefits; (3) It is possible to estimate investment requirements(estimate pragmatic and reasonable budget) with clear sources of funding; (4) It is possible to estimate sustainable development benefits of the actions; (5) Technology and know-how are available to be deployed in the Ghanaian market; (6) Mitigation actions are already part of the list of 55 NAMAs submitted to the UNFCCC in 2010 and (7) There are existing analytical tools that can be adapted to suit Ghana's unique national circumstance.

Expand the adoption of market-based cleaner cooking solutions	Scale up adoption of LPG use from 5.5% to 50% peri-urban and rural households up to 2030. Scale up access and adoption of 2 million efficient cook stoves up to 2030	<ul style="list-style-type: none"> Sustainable Energy Action Plan National Natural Gas Master Plan. National LPG Programme 		0.6 50	<ul style="list-style-type: none"> 39,500 hectares of woodland is saved from degradation. Reduction in indoor pollution resulting from wood fuel usage. Reduction in smoke related respiratory and eye diseases Reduction in household cooking fuel expenditure Job creation through the manufacture and sale of the efficient stoves
Double energy efficiency improvement to 20% in power plants	Scale up 120 MSCF ¹² natural gas replacement of light crude oil for electricity generation in thermal plants.	<ul style="list-style-type: none"> National Natural Gas Master Plan. 	Unconditional	1,000	<ul style="list-style-type: none"> Depending on demand scenarios, savings are estimated to be between US\$67 million and US\$610 million. Projected fuel cost savings over the lifetime of the project are expected to be between US\$94 million and US\$109 million, based on the mid-level gas demand projection. Income tax - Projected income taxes to be paid by WAPCo to Ghana over the lifetime of the project is in the range of US\$466 million to US\$588 million.
Scale up Sustainable mass transportation	Expansion of inter and intra city mass transportation modes (Rail and bus transit system) in 4 cities ¹³	National Transport Policy	Conditional	1,201	<ul style="list-style-type: none"> Number of trips by public transportation increased by 10% in the 4 cities. Number of NMT trips increase by 5% in intervened areas.

¹² Million standard cubic feet

¹³ This is a flagship transformational change INDC action but it is not included in the mitigation actions. Detail analysis on the scope and scale of the action will be provided before 2020.

Promote Sustainable utilization of forest resources through REDD+	Continue 10,000ha annual reforestation/afforestation of degraded lands Double 10,000ha annual reforestation/afforestation of degraded lands translating to 20,000ha on annual basis. Support enhancement of forest carbon stocks through 5,000ha per annum enrichment planting and enforcement of timber felling standards. 45% ¹⁴ emission reduction through result-based emission reduction programme in cocoa landscape.	National Forest and Wildlife Policy. National plantation development strategy	Unconditional Conditional	1,050 1,750	<ul style="list-style-type: none"> Reduction in travel time by at least 8 minutes per trip by public transport. Traffic congestion levels decreased. Annual 29,000 jobs created. Annual production of 370 metric ton of staple food
	Wildfire management in the transition and savannah dry lands in Ghana	National Forest and Wildlife Policy. Timber resource utilization regulation National Forest and Wildlife Policy National REDD+ strategy	Conditional Conditional	60 2,067 26	<ul style="list-style-type: none"> Biodiversity conservation Increase 20,000 cocoa farmer incomes by doubling the average yield per hectare. In reducing deforestation and degradation, the program will help to maintain and conserve the biodiversity that is found within the cocoa-forest landscape. Reduce emissions of short-lived climate pollutants. Reduce deforestation and improve biodiversity conservation especially in the drylands. Improve degraded lands for productive use.

¹⁴ Provisional targets. Forest reference level is limited to avoided deforestation. New estimates will be submitted before 2020.

Adopt alternative urban solid waste management	Improve effectiveness of urban solid collection from 70% to 90% by 2030 and disposed all to an engineered landfills for phase-out methane recovery from 40% in 2025 to 65% by 2030	<ul style="list-style-type: none"> National sanitation strategy. National bioenergy strategy. National renewable energy Act (Act 832) Environmental Protection Act (Act 490) Environmental Assessment Regulation (LI. 1652) Sustainable Energy Action Plan. 	Conditional	15	<ul style="list-style-type: none"> Job creation of about 9 million man hours for 15 years based 250 people working for 8 hours /day. Improved urban sanitation and waste management. Improved agricultural yield through the availability of organic fertilizer. Reduced inorganic fertilizer bill to government
	Scale up 200 institutional biogas in senior high schools and prisons nation wide			5	
	Double the current waste to compost installed capacity of 180,000tonne/annum by 2030 ¹⁵ .			60	
Double energy efficiency improvement to 20% in industrial facilities	Scaling up of installation of power factor correction devices in 1,000 commercial and industrial facilities (capacitor banks).	<ul style="list-style-type: none"> National Energy Policy Power factor surcharge for bulk electricity consumers. Sustainable Energy Action Plan. 	Conditional	8.4	<ul style="list-style-type: none"> Reduction in electricity demands and expenditure. Direct electricity cost saving to consumers. With an average monthly maximum demand savings of \$ 300 avoided power factor surcharge.
Green Cooling Africa Initiative	Abatement of fluorinated-gases (HFC-22 and HFC-410) from stationary air-conditioners	<ul style="list-style-type: none"> National ODS phase-out programme. Management of ODS and product regulation, 2005 (LI. 1812) 	Conditional	0.3	<ul style="list-style-type: none"> Phase-out ozone depleting substances.

¹⁵ Detail analysis on the scope and scale will be provided before 2020.

Annex 2: Adaptation Policy Actions

INDC Policy Actions		Programme of Actions		Supporting national policy & measures		Investment Needs (mil \$)	Status
Agriculture resilience building in climate vulnerable landscapes	Modified community-based conservation agriculture adopted in 43 administrative districts	Scale up penetration of climate smart technologies to increase livestock and fisheries productivity by 10%. Promote innovations in post-harvest storage and food processing and forest products in 43 administrative districts.	Food and Agriculture Sector Development Policy	Ghana's Medium-term Agriculture sector investment plan	799	Unconditional	
Value addition-based utilization of forest resources	Governance reform for utilization of forest resources for sustainable energy use and biodiversity business.	Governance reform for utilization of forest resources for sustainable energy use and biodiversity business. Manage 413,000ha fragile, ecologically sensitive and culturally significant sites in 22 administrative district in the forest and savannah areas.	Sustainable energy for all action plan	National Forest and Wildlife Policy	512	Unconditional	
City-wide resilient infrastructure planning	Building standards for strategic infrastructure in housing, transport, coastal, waste management, telecommunication and energy) adopted in 10 urban administrative regions.		Local Government Act 462.	National Building Regulation	3,558	Conditional	
Early warning and disaster prevention	Expand and modernize the current 22 synoptic stations based on needs assessment, and increase the number to 50 stations for efficient weather information management		Ghana Meteorological Agency Act 682.		403	Conditional	
Managing climate-induced health risks	Strengthen climate related disease surveillance in vulnerable communities in 3 Districts.	Adopt climate change informed health information systems including traditional knowledge on health risk management. Strengthen equitable distribution and access to water for 20% of the population living in climate change risk communities. Implementation of community led adaptation and livelihood diversification for vulnerable groups	National Health Policy		919	Conditional	
Integrated water resources management			National Water Policy		492	Unconditional	
Resilience for gender and the vulnerable			National climate change policy		1,919	Unconditional	
					1,023	Unconditional	



GRENADA

Grenada is pleased to present its iNDC pursuant to decision 1 CP/19 and decision 1 CP/20 of the United Nations Framework Convention on Climate Change.

Introduction

Grenada is a small island developing state located in the south eastern Caribbean, made up of several islands all with its own individual characteristics.

Grenada's total emissions are not significant in the global context with 2010 emissions being 251, 649 tons of co2 - 0.0005% of total global emission. Notwithstanding this, Grenada is committed to fighting climate change and making its contributions to reducing greenhouse gas emissions in the context of the new legally binding agreement that will be adopted in December 2015 and will be applicable to all parties.

Grenada is committed to a low carbon emission development pathway which would have significant economic benefits as well as reduce its carbon footprint. Historically Grenada has been highly dependent on the importation of fossil fuels to meet its energy production and transportation needs, however in recent years efforts have been made to introduce alternative technologies into the energy mix. Electricity production from the use of solar has already surpassed 2% and is increasing as more businesses and individuals are taking advantage of the incentives provided to use solar technologies. Recent studies on geothermal power have given a conservative estimate of a 15MW potential.

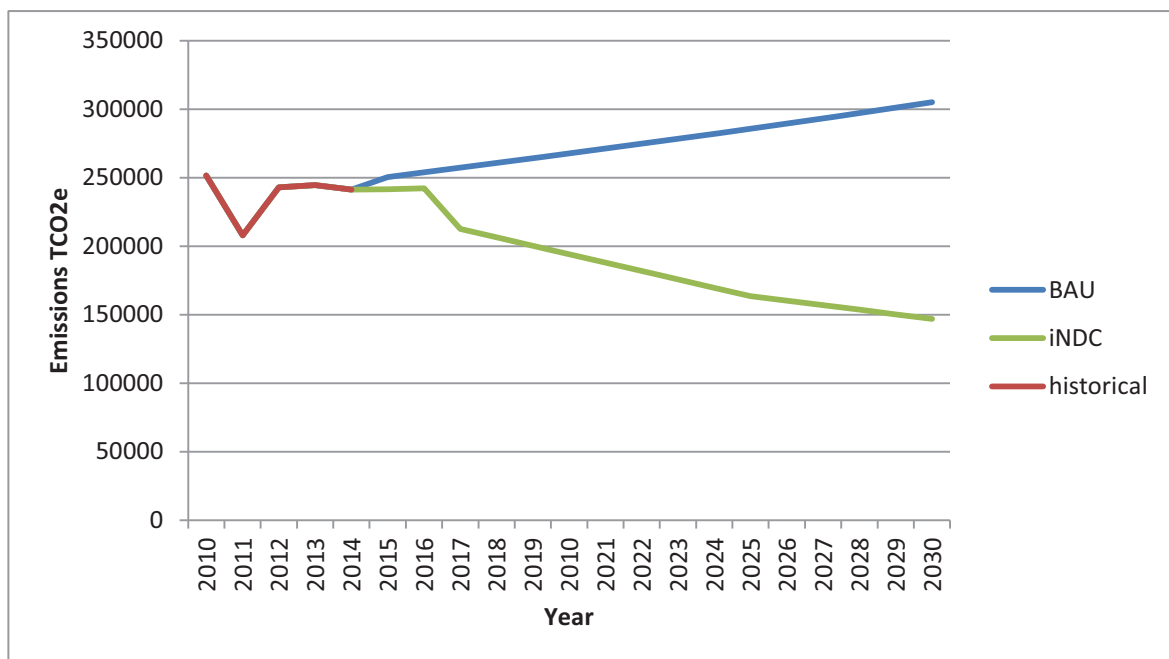
National initiatives in the context of the Government's budgetary cycle relative to "Building the new economy"; Agriculture; Infrastructural Development; Energy; Sports and working in partnership with the private sector are examples of present priority policy positions that could provide entry points for support, integration or implementation of the iNDC at a later stage of the process.

Grenada is very vulnerable to the anticipated impacts of climate change and is already experiencing changes in its climate system, evidenced by increased incidence of drought, longer dry seasons, shorter rainy seasons, increased temperature, coastal degradation and intrusion of saline water into aquifers, among others. Grenada's main economic sectors, tourism and

agriculture, can be severely impacted by climate change and present a serious blow to an economy that is already in critical condition. The majority (85%) of Grenada's land cover is made up of forests, agricultural crop lands and other perennial tree crops (50%) such as the main economic crops of cocoa and nutmeg, therefore efficient management and protection of our natural resources are a major priority.

Intended Nationally Determined Contribution

Grenada commits to reducing its Greenhouse gas emissions by 30% of 2010 by 2025, with an indicative reduction of 40% of 2010 by 2030.



Information provided in order to facilitate clarity, transparency, and understanding

Scope and Coverage:

Gases:

- Carbon Dioxide,
- Methane

Sectors:

- Electricity,
- Transport,
- Waste,
- Forestry

Percentage of total greenhouse gas emissions:

100%

CFCs emissions are covered under the Montreal protocol. Emissions of other gases such as Nitrous oxide are assumed to be very little as to be considered negligible

Quantifiable Information

Timeframe and reference point:

Grenada's target is for 2025. Indicative target is 2030

The reference point used is 2010

Accounting approach for land sector:

Grenada's land sector is made up of forested areas (dry and moist), cropland (abandoned, annual and perennial), grazing land, mangroves and beaches and shrub and grassland. For the purposes of this INDC Grenada's focus is the forested areas. The estimated tons of carbon per hectare of forest are 17,841.46.

Metric:

100yr global warming potential in accordance with IPCC AR4 guidelines

Use of markets:

Grenada currently uses no market mechanisms but is willing to explore the potential of market mechanisms and other mechanisms under the UNFCCC process that demonstrate environmental integrity.

Domestic laws, regulations, and measures relevant to implementation:

Grenada has been using the following policies as guiding principles for low carbon development. National Energy Policy 2011, Grenada Protected Area Systems Plan 2012, National Climate Change Policy and Action Plan (2007-2011)

Relationship with inventory:

Grenada's last inventory was completed in 1994 under its First National Communication to the UNFCCC. The information derived through the INDC process will be fed into Grenada's Second National Communication which will begin towards the end of 2015.

Methodology

The World Resources Institute's (WRI's) *Mitigation Goal Standard* and the *Policies and Actions Standard* served as the main methodologies that guided the analysis of Grenada's emissions trajectories and the approach to identifying policies and actions that can contribute to GHG emission mitigation by the target year.

Fairness and Ambition

Grenada's contribution is ambitious as it exceeds the requirements for SIDS that were decided upon at COP20 in Lima. Decision 1 CP/20 para 11 states that "small island developing states may communicate information on strategies, plans and actions for low greenhouse gas emission development..."

Grenada believes that all countries should play their part in reducing emissions and have therefore taken on an absolute emission reduction target in keeping with a comparative level of effort required globally by all parties to the agreement to be adopted in Paris at COP21.

Planning process

Grenada INDC process was a government driven process. A technical committee was formed as a sub-group from the National Climate Change Committee and comprised of relevant Ministries including representatives from the Ministry of Agriculture, Lands, Forestry, Fisheries and the Environment and the Energy Division in the Ministry of Finance.

This committee, with the assistance of research institutions, coordinated the process of gathering data and conducting calculations and compiling information. This committee was also charged with coordinating national stakeholder engagement as well as gaining the final approval from Cabinet. The committee met with key stakeholders from the key sectors and the proposals contained herein have been endorsed by these stakeholders.

Support for implementation

Grenada's INDC will cost USD\$161,430,500.00 to implement through 2025. Grenada anticipates meeting these costs through access to multilateral and bilateral support including through the Green Climate Fund, multilateral agencies and bilateral arrangements with development partners. These funds will be used to leverage the limited national resources and technical capacities that are available for combatting climate change.

Additional Information

MITIGATION

Grenada has shown its commitment to the reduction of its greenhouse gas emissions over the years by signing on to several international and regional initiatives and expressing commitment to a number of United Nations processes relative to Climate Change, Small Island Developing States, Biological Diversity, and the Millennium Development Goals. Additionally, Grenada is committed to energy related initiatives articulated at the global level through: Vision 20/30 GSEII, Carbon War Room Initiative for Renewable Energy, Caribbean Challenge Initiative, Sustainable Energy for All, the Caribbean Renewable Energy Development Programme, the Blue Economy Initiative, and the Energy and Climate Partnership for the Americas Caribbean Initiative.

In addition to these global and regional initiatives, the locally created “homegrown programme” Energy for the Poor/Sustainable Energy, is being implemented.

Grenada’s National Energy Policy serves as the main guideline for the Government to achieve sustainable energy and low carbon development. Its purpose is to:

- Create an appropriate, enabling and dynamic incentive regime, both regulatory and institutional, to achieve a more diversified and sustainable energy sector;
- Place energy sector management and development within the framework and principles of sustainable development to facilitate the transition to sustainable energy production and use; and
- Use energy as a tool for sustainable development and build resilience into a newly restructured economy to guarantee its citizens a sustainable quality of life.

A combination of actions already planned and national contribution actions will result in a reduction of Grenada’s greenhouse gas emissions by almost 50% of projected BAU by 2025. These include tax reduction incentive for use of solar panels and solar water heaters, installation of more energy efficient light bulbs in some government buildings. Grenada’s new electricity regulations and act, to be completed by end of 2015 for implementation, would open the door to allow new interest in renewable energy and energy efficiency methodologies in Grenada.

Grenada's National Contribution

Electricity

Grenada depends largely on imported fossil fuels for energy production. Electricity production produced an average 48% of Grenada's GHG emissions in the 2010 to 2014 period. Grenada plans a 30% reduction in emissions through electricity production by 2025 with 10% from renewables and 20% from energy efficiency measures. To achieve this goal Grenada needs to produce 20MW hours of electricity from renewable sources at a conservative 45% portfolio capacity factor. This will emerge in the form of 10MW from solar, 15MW from geothermal and 2 MW from wind. Energy efficiency actions to reduce emissions include retrofitting of all buildings (20% reduction), establishment of policies for energy efficiency building codes for all building sectors (30% reduction) and implementation of energy efficiency in hotels (20% reduction).

Transport

The transport sector (land and marine) contributed an average 39% of Grenada's greenhouse gas emissions in the 2010 to 2014 period. Grenada plans to reduce its emissions in the transport sector by 20% by 2025. In order to meet its commitment Grenada plans to undertake several policies/actions including introduction of biofuel blends (specifically liquefied natural gas and diesel blend), implementation of gasoline and diesel taxes and implementation of fuel efficiency standards for vehicles through incentives.

Waste

The waste sector contributed to approximately 10% of Grenada's emissions. Grenada currently has plans to construct a controlled (or capped) landfill with engineering techniques to compact and cover the waste and collect the methane gas generated for electricity production. Any methane not captured from the landfill will be released into the atmosphere. However, it is possible with this process to reduce methane emissions from waste by 90%. Activities such as waste reduction, sorting and recycling can further reduce GHG emissions in the waste sector.

Forestry

Grenada currently has 3,900 hectares of protected forest, a total of 11% of its forested area, an equivalent of 1344,141 tCO₂. Grenada has a National obligation to protect 17% of its terrestrial area as part of the Aichi Target under the convention on Biological diversity. Additionally, as part of the Caribbean challenge initiative Grenada pledged to protect 20% of its terrestrial area.

Carbon sequestration and consequent accumulation rate of tons of carbon per hectare per year would be significantly increased (more than double) in Protected Areas where project activities are proposed. The replacement of the invasive bamboo with fast growing indigenous species that are ecologically adapted to the particular Protected Areas will undoubtedly sequester more carbon than that of bamboos. The additional support from the project will reduce incidents of forest fires (caused by uncontrolled fires of neighboring farmers/private land owners). Reduction

in forest fires will consequently contribute to less carbon emission into the atmosphere. Grenada is also currently undergoing development of its land policy which will address land use change in the future and rehabilitation and protection of specific areas.

ADAPTATION

As a small island developing state Grenada is particularly vulnerable to the impacts of climate change, as evidenced by the impacts of extreme events and the occurrences of increased forest fires, crop loss, water shortages and incidence of pests and diseases occurring in recent years. As such, Grenada recognizes the need to reduce its vulnerability and strengthen the resilience of its land and people to the projected impacts of climate change. It is currently undertaking several projects in this regard, including addressing alternative/sustainable livelihoods and improving benefits of ecosystem services. Grenada's past and current adaptation actions have been in keeping with a robust National Climate Change Policy and Action Plan (NCCPAP) (2007-2011). Grenada is currently undertaking a review of the NCCPAP as part of the National Adaptation Planning (NAP) process. Grenada's resilience building plan is also in line with regional adaptation strategies.

Grenada's key economic sectors like agriculture and tourism are extremely vulnerable to the impacts of climate change. All of Grenada's economic areas including towns and ports are located on the coast, with the single airport on the island being one of the most vulnerable in the region to sea level rise. Any future adaptation plan must take into account the vital nature of these areas and accordingly contain steps to allow them to maintain their functions. Maintaining a healthy natural environment is also imperative as part of Grenada's efforts to reduce vulnerability to climate change and ecosystem based adaptation is a priority for Grenada

Grenada has realized the need to take an integrated approach to adaptation by linking local activities with national policies and sector specific experiences. Mainstreaming climate change adaptation activities into national development planning is a major focus and several actions have been identified to support resilience building at all levels. These include:

1. Enhancing institutional framework: establishing an integrated and coordinated approach to addressing climate change can help minimize capacity gaps in the system while ensuring coherence and cohesion at the local and national level. The objective is to evaluate and enhance the existing institutional framework to improve capacity to develop and institute plans for climate change adaptation at the local and national level.

Grenada has re-established its National Climate Change Committee which provides overall guidance and support to on climate change activities on the Island. Grenada has also began improving its institutional capacity by selecting climate change focal points in all line ministries and conducting trainings in climate change risk analysis and general as well as sector specific climate change knowledge. Grenada is also undertaking activities

to increase its potential to access international climate funding, the National Designated Authority for the Green Climate Fund has been formalized and actions to strengthen it are underway.

2. **Building Coastal resilience:** Grenada's economy is very dependent on healthy coastal areas, our beaches, coral reefs and mangroves all provide many ecosystem, social and economic benefits, therefore it is important to protect them from the adverse impacts of climate change. Grenada is in the advanced stages of developing its integrated coastal zone management policy and management system with the aim of facilitating integrative planning and management processes with the view to preserving and enhancing coastal ecosystems and ecosystem services while enabling social and economic development. As part of the policy development Grenada had to undertake a detailed mapping of the coastal features to provide a definition of the coast. Grenada has also re-established its beach monitoring program under new terms of reference and stronger institutional backing. Grenada is also undertaking several community ecosystem based adaptation actions including coral restoration, mangrove rehabilitation, all with alternative livelihood implications
3. **Improving water resource management:** The management of water resources, like that of the coastal environment is crucial to the long term development of Grenada as a nation. The goal is promoting and maintaining equitable and sustainable use of the water sources and their watersheds. In addition, improved capture, storage, distribution and conservation of water increases the adaptive capacity of individuals and communities.

Grenada has recently completed a vulnerability assessment of the water sector and developed a national adaptation plan and action plan for the water sector, mapping and water quality testing of informal water sources. Rain water harvesting activities are currently underway in some remote communities to improve water collection and storage.

4. **Building the resilience of communities:** It has become increasingly evident that buy in at the local levels can go a long way in aiding the success of adaptation actions. Grenada is committed to engaging community groups and NGOs in participating in activities geared at building resilience to climate change. A people that are knowledgeable about the expected threats and the actions that can be taken to reduce their vulnerabilities to these threats can help inform actions and policies that can further build their resilience. There is a need for capacity building at all levels for this approach to be more beneficial for all.

Grenada has already taken steps to assist CBOs and NGOs to become formalized to enable easier access to funding, and formal capacity building activities including training in communication of climate change information, training in GIS data collection and mapping, inclusion of representatives of NGOs and CBOs on various steering

committees. Grenada has also launched a funding programme where community groups can access funding for small climate change adaptation projects in an effort to help communities build their resilience

Implementation of further actions to reduce the level of vulnerability is severely constrained by the lack of capacity, human resources, technology, financial resources, data, knowledge and awareness. It is important to make use of existing new and emerging technologies such as early warning systems to reduce the impact of extreme events. Grenada is currently undertaking its technology needs assessments (TNA) and has selected the water, agriculture and tourism as the focal sectors. Water was identified as the more dominant crosscutting sector. The results of the TNA will provide the necessary information on technology needs for Grenada to continue its resilience building activities.



REPÚBLICA DE GUATEMALA

CONTRIBUCION PREVISTA Y DETERMINADA A NIVEL NACIONAL

1. PRESENTACION

Ante la urgencia de asumir una acción colectiva necesaria para evitar un incremento de la temperatura y variabilidad climática peligrosa; en concordancia con las decisiones 1/CP.19 y 1/CP.20 de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC); respondiendo al llamado de Lima¹, y en su esfuerzo por contribuir a alcanzar el objetivo contenido en el Artículo 2 de la Convención, Guatemala presenta ante el Secretariado de la CMNUCC su “**Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional**” (INDC por sus siglas en inglés).

Guatemala es particularmente vulnerable a los efectos de Cambio Climático, de los cuales tendrá que soportar una carga anormal y desproporcionada, situación que amenaza a su población, su patrimonio, la producción de alimentos y los medios de subsistencia, impidiendo que el desarrollo económico y social prosiga de manera sostenible. Lo anterior, pone de manifiesto la necesidad de hacer un llamado mundial al cumplimiento de las responsabilidades comunes pero diferenciadas y, con ello, a la provisión de recursos robustos, sostenibles, transparentes, predecibles y adicionales. que acompañen el desarrollo de este INDC que presenta el país al igual que el de los otros países más vulnerables.

¹ (1/CP.20, párrafo 12).

La presentación de este INDC sucede en el contexto de un país que recién ha estabilizado una crisis política. En este escenario, que el Consejo Nacional de Cambio Climático (creado por el Decreto 7-2013², en adelante Ley Marco de Cambio Climático, y conformado por entidades gubernamentales, universidades, pueblos indígenas, campesinos, sector privado, organizaciones no gubernamentales) impulsa el cumplimiento de los compromisos del Estado frente a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y se une en un esfuerzo de país, para que éste, no obstante sus condiciones y circunstancias, responda al llamado mundial de las Naciones.

Las contribuciones contenidas en el INDC se incorporaran al Plan Nacional de Desarrollo –KATUN 2032- del país en un esfuerzo articulado, coherente y sistémico con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) al 2030, con un enfoque bajo en emisiones. Lo anterior, cumpliendo con los mandatos de la Política Nacional de Cambio Climático (Acuerdo Gubernativo 329-2009), la Ley Marco de Cambio Climático y sus salvaguardas (Art. 3), los derechos humanos, la equidad de género, los derechos de los pueblos indígenas y los principios reconocidos internacionalmente por el país.

Este INDC se presenta sin perjuicio de la naturaleza jurídica que éste llegue a tener, así como el contenido de un protocolo u otro instrumento o resultado, que se acuerde con fuerza legal, aplicable a todas las partes bajo el Marco de la Convención en referencia.

2. CONTEXTO

Guatemala cuenta con gran riqueza natural y cultural. Se encuentra entre los 19 países **Megadiversos** del planeta, con un 33.7% de su territorio con cobertura forestal. Sus bosques nativos contribuyen significativamente con los medios de vida de las poblaciones locales. Alrededor de un tercio del territorio nacional ha sido declarado área protegida y cuenta con gran riqueza de bienes y servicios ecosistémicos. La riqueza pluricultural del país y los conocimientos tradicionales y ancestrales de sus diferentes pueblos, constituye un potencial para la implementación del INDC.

² Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero.

El país siendo parte de un istmo y se ubica en una región altamente vulnerable, situada entre tres placas intercontinentales y con características hídricas y geomorfológicas particulares. Localizado en una zona de convergencia intertropical y en la zona de influencia de los fenómenos del Niño y de la Niña y entre el Océano Atlántico y Pacífico lo hace vulnerable y frágil. Se encuentra en la ruta de los huracanes y tormentas tropicales del Caribe³.

Guatemala está expuesta a eventos extremos. En los últimos dieciséis años (1998 al 2014), se han registrado un total acumulado de ocho eventos hidro-meteorológicos extremos ligados al cambio climático (los huracanes y tormentas tropicales Mitch, 1998; Stan, 2005; Agatha, 2010; y algunas depresiones tropicales y sequías importantes). Las pérdidas y daños acumulados ascienden a más de US\$ 3,5 mil millones de dólares, distribuidos principalmente en los sectores afectados de infraestructura, agricultura y salud. Entre 1998 y 2010, la variabilidad climática ocasionó pérdidas económicas en el sector agrícola en el orden de los US\$ 1,85 mil millones.

Se prevé el aumento de la magnitud y la frecuencia de fenómenos naturales tales como tormentas, sequías, heladas, que impactan especialmente a las poblaciones más vulnerables del país y que conlleva: I) la reducción de la disponibilidad y calidad del agua; II) el desplazamiento de plagas, vectores, comensales, depredadores y enfermedades a nuevas zonas geográficas; III) las alteraciones y bloqueos en la cadena alimenticia en los sistemas terrestres y marino-costeros; IV) el aumento de incendios forestales por sequías y plagas; V) la pérdida de infraestructura; VI) el aumento de la inseguridad alimentaria por pérdida de cosechas; VII) la destrucción de espacios naturales y diversidad biológica; VIII) los impactos negativos sobre todos los medios de subsistencia humana, la identidad cultural y los conocimientos tradicionales y ancestrales; y, IX) la reducción de la cantidad y de la calidad del suelo; entre otros.

³ Según el Germanwatch (2015) por varios años, Guatemala, se ha mantenido en el listado de los diez países más vulnerables a nivel global.

Según la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (UNISDR) y datos del IPCC, ANEXO I.8 e), la vulnerabilidad socio-ambiental del país se manifiesta en los altos niveles de pobreza imperantes (aproximadamente el 51% de la población en pobreza y el 15% en pobreza extrema), el 49% desnutrición infantil y el bajo índice de desarrollo humano (IDH). Los grupos poblacionales más impactados son los pueblos indígenas, los agricultores de subsistencia, los pescadores artesanales y, entre ellos, las mujeres y los niños.

No obstante ser Guatemala la economía más grande de Centroamérica, se ubica dentro de los países con mayores niveles de desigualdad en Latinoamérica, con altos índices de pobreza –particularmente en zonas rurales y pueblos indígenas- y con tasas de desnutrición crónica y de mortalidad materno-infantil de los más altos en la región. Lo que resulta en el Índice de Desarrollo Humano (IDH) más bajo de Latinoamérica.

Sobre la base de información del Banco Mundial (Banco de Guatemala) país ha mantenido un crecimiento económico promedio anual del 4.2% entre 2004 y 2007. Se prevé que el crecimiento anual promedio en 2015-2016 será de 3.6%, impulsado por el consumo privado y un aumento en las exportaciones y las remesas. Sin embargo, los impactos relacionados a la variabilidad climática en Guatemala tiene un efecto de 1.3% a 3.7% anual en producto interno bruto (PIB) y se estima que entre el 40% y 70% del impacto está en el sector agrícola.

En términos de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), Guatemala contribuye con menos del 0.1% de las emisiones mundiales y sus emisiones son 2.48 tCO₂e/cápita, al año 2005 cifra considerablemente menor al promedio de las emisiones *per cápita* de la región de Latinoamérica y el Caribe (4.6 tCO₂e/cápita).

El Estado de Guatemala ha iniciado acciones concretas para enfrentar los desafíos que representa el cambio climático. Guatemala cuenta con una Política Nacional de Cambio Climático y una de las primeras leyes de cambio climático a nivel mundial: Ley Marco de Cambio Climático, mediante la cual se creó el Consejo Nacional de Cambio Climático (Art. 8), que integra a los sectores del país (gobierno, municipalidades, alcaldes y autoridades indígenas, privado, campesino, organizaciones no gubernamentales, indígena y universidades).

Adicionalmente, existen esfuerzos de otros sectores de la sociedad, tales como: la Mesa Nacional, la Mesa Indígena de Cambio Climático, el Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático, el Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático del gremio azucarero.

3. MITIGACIÓN

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

Guatemala ha realizado cuatro inventarios nacionales de emisiones GEI correspondientes a los años 1990, 1994, 2000 y 2005. La metodología empleada para el cálculo de los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero, corresponde a las “Directrices del IPCC para la realización de los de 1996”, asumiendo los valores de los potenciales de calentamiento global (GWP, por sus siglas en inglés) del segundo informe del IPCC (SAR).

Únicamente el inventario del año 1990 ha sido oficializado mediante la Primera Comunicación Nacional. Los inventarios adicionales se encuentran en proceso de revisión y serán presentados como parte de la Segunda Comunicación Nacional.

El análisis de la tendencia mostrada en los cuatro inventarios realizados señala que en el período 1990-2005 el país ha tenido un crecimiento de emisiones promedio correspondiente a 0.90 millones de toneladas de CO₂ equivalente por año. Asimismo, las emisiones reportadas en el último inventario disponible (año base 2005) muestran que el país emitió un total de 31.45 millones de toneladas de CO₂ equivalente (ver Figura 1). Los inventarios usados en el estudio base incluyeron todas las emisiones de los sectores energía, procesos industriales, agricultura, desechos y –UTCUTS-. No se incluyeron en estos inventarios las remociones del sector UTCUTS.

Aplicando el crecimiento tendencial del período 1990-2005 a las emisiones base del año 2005, se proyectó una emisión total para el año 2030 de 53.85 millones de toneladas de CO₂ equivalente, que corresponde al valor base sobre el cual se calculan las reducciones propuestas.

3.2. RESUMEN CUANTIFICABLE DE ASPIRACIÓN

3.2.1. Propuesta No Condicionada

De acuerdo al principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus actuales capacidades, Guatemala planifica lograr una reducción del 11.2% de sus emisiones GEI totales del año base 2005 proyectado al año 2030. Esta reducción del 11.2% implica que las emisiones, en un escenario tendencial (BAU por sus siglas en inglés) de 53.85 millones de toneladas de CO₂ equivalentes para el año 2030, serán reducidas a un valor de 47.81 millones de toneladas de CO₂ equivalentes en ese año.

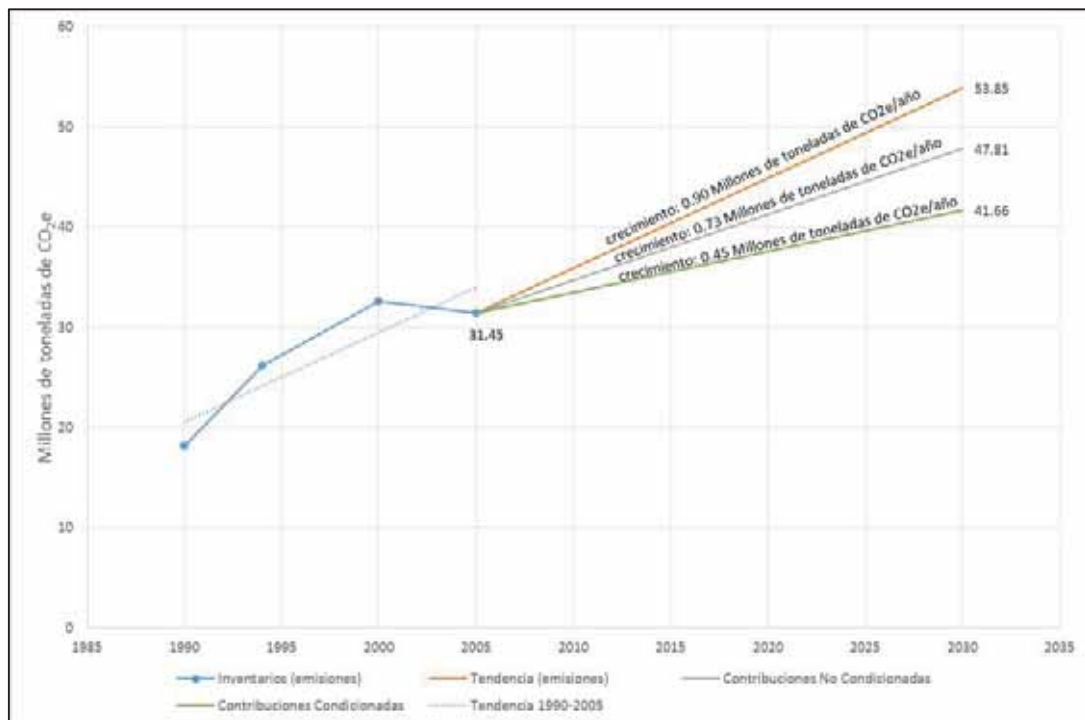


Figura 1. Tendencias de emisiones y contribuciones de Guatemala

3.2.2. Propuesta Condicionada

Guatemala plantea una reducción más ambiciosa que la anterior, de hasta el 22.6% de sus emisiones GEI totales del año base 2005 proyectado al año 2030. Esta reducción del 22.6% implica que las emisiones, en un escenario tendencial (BAU) de 53.85 millones de toneladas de CO₂ equivalentes para el año 2030, serían reducidas a un valor de 41.66 millones de toneladas de CO₂ equivalentes en ese año (ver Figura 1). Como condición para alcanzar esta meta ambiciosa, será necesario contar con el apoyo técnico y financiero necesario proveniente de recursos internacionales públicos y privados, nuevos y adicionales.

Los sectores de la economía nacional con mayor necesidad de soporte para la implementación de las políticas y estrategias de reducción de emisiones son: bosques, agricultura y transporte.

El subsector transporte presenta oportunidades de inversión para el mejoramiento de la movilidad urbana basada en transporte masivo eficiente que favorezca la productividad de todos los sectores del país y contribuya a una reducción significativa de las emisiones.

Los datos presentados en este INDC se encuentran en un proceso de revisión constante, junto con una mejora continua en los sistemas de monitoreo de emisiones de GEI. Por lo tanto, es posible que se den cambios y se realicen cambios y ajustes posteriores.

3.2.3. Supuestos

Las contribuciones anteriormente descritas se podrán alcanzar, si se dan supuestos como los siguientes:

- a) Se da una dinámica de formación de capital para el país similar al promedio observado en las últimas dos décadas, un crecimiento estable del sector financiero y una tendencia a una estabilidad macroeconómica.
- b) Ningún acontecimiento nacional relevante, perjudica la asignación de recursos financieros a nivel nacional e internacional y no es necesario reorientar actividades y políticas públicas, restando financiamiento a temas priorizados para el país como educación, salud y seguridad.
- c) Se prioriza la implementación de estrategias, políticas y acciones en temas de cambio climático definidas en la ley marco respectiva y los tratados, convenios y acuerdos internacionales en la materia.
- d) Se aumenta la competitividad del país y con ello, la inserción más eficiente a la economía global.

- e) Se considera la potencial participación del país en los mecanismos de mercado de carbono que sean estables.
- f) Se tiene acceso a tecnologías más eficientes y costo efectivas que permitan alcanzar reducciones de emisiones GEI y mantener el monitoreo correspondiente.

3.2.4. Plazo y/o periodo de aplicación

El periodo de aplicación es 2016 – 2030, con revisiones periódicas de acuerdo con los ciclos que se establezcan en el nuevo acuerdo, utilizando de base la información de los años 1990-2005. Esto permite al país mejorar la métrica y contabilidad de las emisiones, así como también una reorientación de las líneas de acción de ser necesario.

3.2.5. Ámbito de aplicación y cobertura

Cobertura: a nivel nacional.

Gases de Efecto Invernadero: Dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido Nitroso (N₂O) (expresados en CO₂ equivalente).

Sectores emisores: energía, uso del suelo y cambio de uso del suelo y silvicultura, agricultura, desechos y procesos industriales.

4. DE LA ADAPTACIÓN

Guatemala es un país que sufre los efectos del cambio climático que, por sus características sociales y económicas es considerado muy vulnerable. El Estado de Guatemala, a través de varios instrumentos nacionales, promueve y propone la reducción transversal de la vulnerabilidad y mejoramiento de los procesos de adaptación en sectores clave; estableciendo para esto de manera prioritaria fortalecer los procesos de adaptación en:

- Salud humana
- Zonas marino costeras
- Agricultura, ganadería y seguridad alimentaria
- Recursos forestales, áreas protegidas
- Conservación y gestión de ecosistemas estratégicos
- Infraestructura
- Gestión integrada de los recursos hídricos
- Calidad de la infraestructura productiva

- Protección del suelo
- Gestión integral de Reducción de Riesgo de Desastres.

En cumplimiento con la ley marco de cambio climático, actualmente se está desarrollando el plan de acción nacional de adaptación y mitigación al cambio climático, el cual se debe actualizar de acuerdo a los resultados de las futuras comunicaciones nacionales. A partir de dicho Plan, cada institución del gobierno elaborará sus planes estratégicos institucionales para hacer frente al cambio climático de acuerdo a su mandato legal, lo que implica una fuerte incidencia en el proceso de planificación nacional y su vínculo con el presupuesto general de la Nación.

En materia de reducción de riesgo de desastres vinculados a eventos climatológicos extremos, el país desarrolla un proceso de unificación de información climática y el desarrollo de sistemas de alerta temprana; sin embargo, aún existen barreras de carácter tecnológico, financiero y cultural que requieren de un mayor apoyo para agilizar la capacidad de respuesta de las instituciones y la población. La ley marco de cambio climático (Art. 14) dispone la elaboración de guías metodológicas para la gestión de riesgo, la reducción de la vulnerabilidad y el mejoramiento de la capacidad de adaptación.

En el tema agropecuario y de seguridad alimentaria, el sistema de monitoreo de cultivos - coordinado entre instancias de gobierno y programas del sector privado y enfocados en seguridad alimentaria nutricional y agencias de cooperación internacional-, prioriza aquellas acciones que tenga efecto directo en la producción de alimentos, principalmente para el autoconsumo y subsistencia en zonas prioritarias.

La mayor parte de la población está vinculada al sector agropecuario y existe la necesidad de facilitar a los productores las herramientas necesarias y la tecnología para enfrentar el cambio y la variabilidad climática en el sector que promueva buenas prácticas de adaptación que propicie el ajuste de los sistemas agro productivos frente al entorno cambiante del clima y sus derivaciones.

En materia de reducción de riesgo de desastres vinculados a eventos climatológicos extremos, se inició un proceso de unificación de información climática y el desarrollo de sistemas de alerta temprana; sin embargo, aún existen barreras de carácter tecnológico, financiero y cultural que requieren de un mayor apoyo para agilizar la capacidad de respuesta de la población y sus instituciones.

5. MECANISMOS DE IMPLEMENTACIÓN

Los mecanismos de implementación se refieren a los instrumentos, instituciones, políticas, estrategias, planes, programas o proyectos de apoyo para alcanzar la aspiración del país para la efectiva reducción de gases de efecto invernadero.

La ley marco de cambio climático creó, a nivel político, el consejo nacional de cambio Climático orientado a velar por la aplicación de esa ley. Adicionalmente, se han creado unidades técnicas especializadas en los Ministerios de Ambiente, Agricultura, Energía y Minas, Finanzas, Relaciones Exteriores y otras dependencias como: Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Instituto Nacional de Bosques, Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología.

La ley marco de cambio climático dicta las directrices nacionales del proceso de planificación y programación de la inversión pública para integrar la variable del cambio climático y ordena la elaboración del plan de acción nacional de adaptación y mitigación, el cual se encuentra en construcción. Con base a ese Plan, la ley ordena que se desarrollen los planes estratégicos institucionales de reducción de la vulnerabilidad, adaptación y mitigación al cambio climático vinculados a la planificación nacional y al presupuesto de la Nación.

La ley marco de cambio climático también creó el sistema nacional de información (Art. 9) sobre cambio climático que contendrá información en temas de mitigación y adaptación.

En cuanto a los ecosistemas marino-costeros, se cuenta con una Política para el Manejo Integral de las Zonas Costeras de Guatemala (Acuerdo Gubernativo 328-2009) que ya considera la variable del cambio climático y es coherente con la Política Nacional de Cambio Climático.

Entre las acciones relevantes se considera la implementación de la estrategia nacional de diversidad biológica y su plan de acción 2012 - 2022, que permita la integración de la diversidad biológica en la adaptación y mitigación al cambio climático y la valoración de los conocimientos ancestrales de los pueblos indígenas, reconociendo el papel de los modelos económicos campesinos e indígenas, culturalmente pertinentes en la adaptación al cambio climático.

En el tema de reducción de riesgos, se impulsa la Política Nacional para la Reducción de Riesgo a los Desastres, enfocada en la implementación de las líneas de acción para el cumplimiento de la meta que establece el Plan Nacional de Desarrollo (Katún 2032), en la cual se establece que el 100% de las instituciones públicas y los gobiernos locales aplican criterios de territorios ciudades y municipios resilientes

En cuanto a la adaptación y su relación a la salud humana, el país establece de manera prioritaria el cumplimiento y apoyo al desarrollo del plan estratégico institucional del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), tomando en cuenta los siguientes temas: enfermedades vectoriales que se puedan incrementar y otras relacionadas a la variabilidad y el cambio climático.

Actualmente se elabora una Estrategia de Desarrollo con Bajas Emisiones que considerará los aspectos de financiamiento y asistencia técnica para la implementación de políticas públicas, estrategias y programas específicos en todos los sectores.

Guatemala persigue que la implementación de los mecanismos de mitigación y adaptación, cuando sea posible, tengan el propósito múltiple de incidir en la mitigación, en la adaptación y en la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático. A continuación, se especifican los mecanismos principales, ordenados por sector de emisión conforme lo establece la CMNUCC.

5.1. MITIGACIÓN

Energía

- Matriz de generación eléctrica del país con un enfoque al aumento del aprovechamiento de fuentes renovables. Actualmente, el Sistema Nacional Interconectado (SNI) cuenta con generación eléctrica del 69.72% renovable y se espera que para el año 2030, la generación eléctrica sea del 80% a partir de fuentes renovables.
- La Política Energética 2013-2027 en sus ejes: 1) Seguridad del abastecimiento de electricidad a precios competitivos, 4) Ahorro y uso eficiente de la energía y 5) Reducción del uso de la leña en el país a través de La Estrategia Nacional de Uso Eficiente y Sostenible de la Leña.
- Ley de incentivos para el desarrollo de proyectos de energía renovable (Decreto 52-2003).
- Norma técnica para la conexión, operación, control y comercialización de la generación renovable –NTGDR- y los usuarios auto-productores con excedentes de energía.
- Subsector transporte: implementación y mejora del sistema Transmetro (BRT por sus siglas en inglés) actualmente en operación en la ciudad de Guatemala. Además, se impulsará una normativa para establecer un programa de incentivos fiscales y subsidios enfocados en el uso de energías limpias para el transporte público y privado, incluyendo normativa para regular las emisiones de GEI en el transporte público colectivo e individual (Art. 21).
- Implementación del Plan Nacional de Energía, estipulado en la Ley marco de Cambio Climático (Art. 18).

Uso y Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura:

- Implementación de la Estrategia de Reducción de las Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques -REDD+-: actualmente se encuentra en desarrollo acoplándose a una visión de mejora e integración a los instrumentos de política pública en el sector forestal.
- Implementación de las Agendas de Cambio Climático de las instituciones públicas relacionadas al cumplimiento del Art. 20, de la Ley Marco de Cambio Climático principalmente con la Implementación de la Estrategia de Biodiversidad y Cambio Climático.

- En el país se cuenta con un Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), que abarca un 33% del territorio nacional.
- Fortalecimiento para el Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales -SIPECIF-.
- Continuidad de la implementación y cumplimiento de instrumentos de política de gestión forestal en la que resaltan: la nueva Ley de Fomento al Establecimiento, Recuperación, Restauración, Manejo, Producción y Protección de Bosques de Guatemala -PROBOSQUE, Decreto 02-2015-, el Programa de Incentivos Forestales -PINFOR- y Programa de Incentivos Forestales para Poseedores de Pequeñas Extensiones de Tierra de Vocación Forestal o Agroforestal –PINPEP-, Estrategia Nacional de Restauración del Paisaje Forestal con una meta de 1.2 millones de hectáreas, la Estrategia de Vínculo entre Bosque Industria y Mercado y la Estrategia Nacional para el Combate de la Tala Ilegal.

Agricultura

- La existencia de una Política Agropecuaria para fortalecer el Sistema Nacional de Extensión Rural -SNER-, entre otros programas vinculados al Plan de Acción para la Implementación de la Política Nacional de Desarrollo Rural Integral.
- El planteamiento de planes operativos anuales institucionales vinculados con el sector agrícola programados en función de las micro-cuencas.
- La implementación de la Política de Riego con enfoque integrado del recurso hídrico.

Desechos

- Existencia de una Política de Desechos Sólidos (actualmente en elaboración), por parte del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-, para consolidar las acciones en este sector.
- Implementación del Reglamento de Aguas Residuales -Acuerdo Gubernativo 236-2006-, como un instrumento para el tratamiento de las emisiones producidas por este sector.

Procesos Industriales

- Desarrollo y coordinación para el involucramiento del sector privado a través de acciones enmarcadas en la Política de Producción más Limpia, que se implemente como una herramienta de la competitividad y la gestión ambiental.
- Existencia de un Programa de Incentivos que motive actividades voluntarias de reducción o absorción de emisiones GEI, (Art. 19).

6. MECANISMOS FINANCIEROS

El Fondo Nacional del Cambio Climático –FONCC-, como un importante instrumento financiero para la implementación de la ley (Art. 24), junto con el Fondo Nacional de la Conservación, FONACON y el Fondo Nacional para la Reducción de Desastres, regulado en el Art. 15 de la Ley Decreto 109-96; son instrumentos para canalizar recursos nacionales e internacionales necesarios para prevenir y/o enfrentar los efectos del cambio climático. Por ley, todos los fondos deben contar con los aportes determinados en el Presupuesto de Ingresos y Egresos del Estado.

Guatemala ya cuenta con la Autoridad Nacional Designada –MARN- para la implementación del Fondo Verde del Clima como principal instrumento financiero de la CMNUCC.

Guatemala se encuentra participando en la Iniciativa Global de Finanzas para la Biodiversidad -BIOFIN- y está desarrollando un Programa Nacional de Reducción de Emisiones para REDD+ que contará con un mecanismo financiero a nivel nacional, para el pago por resultados por reducción de emisiones en bosques.

Se ajustará y actualizará la Estrategia Financiera Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.

Adicionalmente Guatemala cuenta con una serie de mecanismos que apoyan la implementación de diversas políticas y leyes, entre estos: el fondo de canje de deuda por naturaleza con Estados Unidos y los programas de incentivos forestales existentes establecidos por las leyes, Programa de Incentivos Forestales PINFOR y Programa de Incentivos Forestales para Poseedores de Pequeñas Extensiones de Tierra de Vocación Forestal o Agroforestal, PINPEP.

Recientemente (24 de septiembre, 2015) en otro esfuerzo nacional, se ha aprobado la Ley de Fomento al Establecimiento, Recuperación, Restauración, Manejo, Producción y Protección de Bosques en Guatemala –PROBOSQUES-.

El Gobierno de Guatemala actualmente se encuentra por implementar con el Gobierno de la República Federal de Alemania un Canje de Deuda por Adaptación al Cambio Climático en zonas vulnerables. Se espera seguir promoviendo este tipo de instrumentos con otros países desarrollados o emergentes.

No obstante lo anterior, los recursos del presupuesto del Estado no son suficientes para cubrir la extensa y profunda brecha para poder atender los efectos del cambio climático y alcanzar los compromisos del INDC y las metas de los ODS al 2030, la construcción de capacidades, la adaptación, la reducción de la vulnerabilidad y la mitigación. Razón por la cual el país hace un llamado a la comunidad internacional para que, cumpliendo con una responsabilidad común pero diferenciada, se provea al país de recursos financieros adicionales al financiamiento para el desarrollo –ODA-.

Gobierno de Guatemala
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MARN
Guatemala, 29 de Septiembre 2015.



República de Guinea Ecuatorial

MINISTERIO DE PESCA Y MEDIO AMBIENTE

**CONTRIBUCIONES PREVISTAS Y DETERMINADAS
A NIVEL NACIONAL (CONTRIBUCIONES
NACIONALES)
(CPDN)**

Malabo, Septiembre de 2015

1. INTRODUCCIÓN

Una de las exigencias de la decimonovena Conferencia de las Partes (CoP-19) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), celebrada en la ciudad de Varsovia (Polonia) en el año 2013, fue invitar a los países Partes a realizar esfuerzos por iniciar e intensificar los preparativos para la elaboración de las llamadas Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (CPDN o INDCs en inglés por sus siglas). Con el único propósito de lograr un compromiso mundial que tiende a reducir al máximo las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), en un acuerdo mundial vinculante.

La convención ha considerado el año 2015 como clave en las negociaciones y de mucha expectativa para el futuro de la Madre Tierra, dependiendo del Acuerdo que se adopte sobre el Cambio Climático Global; la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, tiene el mandato de la COP17, celebrada en Durban (Sudáfrica) para aprobar en la COP21 de París un **Acuerdo Vinculante**, aquello fue el tema prioritario de la COP20, celebrada en Lima (Perú), en diciembre de 2014, adoptando así la decisión 1/COP20. Como un indicador del apoyo políticos de las partes, se ha tomado una iniciativa de ejecución de las CPDN, teniendo como prioridad su alcance, definición, obligatoriedad así como su transparencia.

Para garantizar la aplicabilidad de lo expuesto, la mayoría de los países Partes de la Convención están dispuestos a participar en la lucha común contra el cambio climático. En efecto, se ha determinado que las Contribuciones sean presentadas a la Secretaría de la Convención a más tardar el 1º de octubre del año 2015, para su consideración en la elaboración del Acuerdo Final. Razón por la cual, la República de Guinea Ecuatorial como Parte de la Convención ha tenido a bien elaborar y presentar esta Contribución; la misma refleja la realidad del país y justifica la voluntad política del Gobierno para luchar contra los efectos del cambio climático.

- **Objetivo de la Contribución**

Establecer los mecanismos para la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a largo plazo; situar la progresión de los países en la lucha contra cambios climáticos en el período 2030-2050 en coherencia con la trayectoria post 2050, con el propósito de contener el aumento del Calentamiento Global por debajo de 2°C en relación al periodo preindustrial.

La Contribución de la República de Guinea Ecuatorial ha sido elaborada bajo la supervisión del Ministerio de Pesca y Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Medio Ambiente a través del con la colaboración de: Grupo de Expertos de la Coordinación Nacional de Cambios Climáticos y la Asistencia Técnica Internacional. Los datos recogidos en la documentación son de origen nacional e internacional, con un enfoque participativo de actores clave como: los Representantes de Ministerios Sectoriales, sociedad civil, Organización de la Sociedad Civil, el Sector Privado, Cooperación Bilateral y Multilateral.

Por su carácter, las contribuciones previstas y determinadas a nivel nacional en la República de Guinea Ecuatorial se articulan en dos ejes temáticos principales:

- I. La Adaptación al cambio climático, como país vulnerable; incluyendo:
 - a. Integración del cambio climático y problemas de variabilidad climática en las políticas y los procesos de planificación a nivel nacional, regional y local;
 - b. Implementación de estrategias para la reducción de riesgos y medidas de adaptación en sitios piloto;
 - c. Fortalecer la capacidad técnica para integrar los riesgos climáticos en la gestión de las zonas costeras, y
 - d. Difundir lecciones aprendidas a los actores clave

- II. La atenuación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a la atmósfera, teniendo en cuenta los sectores más influyentes en el impacto climático nacional:
 - a. Sector Silvicultura, Agricultura y Cambio de Uso de Suelos
 - b. Sector Residuos
 - c. Sector Energía
 - d. Sector Transporte

Para ello, es indispensable garantizar una financiación tanto nacional como internacional, para así hacer frente a las necesidades identificadas.

2. CONTEXTO DEL PAÍS.

Situada cerca de la línea del ecuador en el Golfo de Guinea, la República de Guinea Ecuatorial; limita al Norte con la República del Camerún, al Sur y al Este con Gabón y al Oeste con el Océano Atlántico Ecuatorial, Comparte las fronteras marítimas con Nigeria, Sao Tomé y Príncipe, Gabón y Camerún (*Figura 1*). El país está comprendido por dos regiones: La región insular y la región continental que comprende gran parte de la superficie del país; la otra parte insular que comprende las islas de Bioko, Annobón situada en el Hemisferio Sur, así como los islotes de Corisco, Elobey Grande, Elobey Chico y Mbañe. Tiene una extensión superficial total de 28.051,46 km².

El País dispone de una Zona Económica Exclusiva (superficie marítima) de 314.000 km², 11 veces superior a la superficie de la tierra firme; con 600 km de costa marítima, la cual por lo general es accidentada, sobresaliendo algunas Bahías y cabos.

El clima de Guinea Ecuatorial es de “selva tropical lluviosa” según Köppen, con rasgos de “sabana tropical” en su extremo más oriental. Las condiciones geográficas que modifican de forma significativa el clima del territorio en su parte continental (*Río Muni*) son la existencia de la costa y el relieve de la porción sur, principalmente en la parte sudeste donde se encuentra situado el Monte Mitra (1200 m). La población de Guinea Ecuatorial es de 1.014.999 habitantes, siendo más

de 70% la población vive en el área rural y la economía reposa en gran medida sobre la extracción del petróleo y el gas licuado, así como la exportación de madera, cacao y café.



Ilustración 1.-Mapa de Guinea Ecuatorial

3. PERFIL DEL PAÍS EN EL CONTEXTO DE CAMBIO CLIMATICO

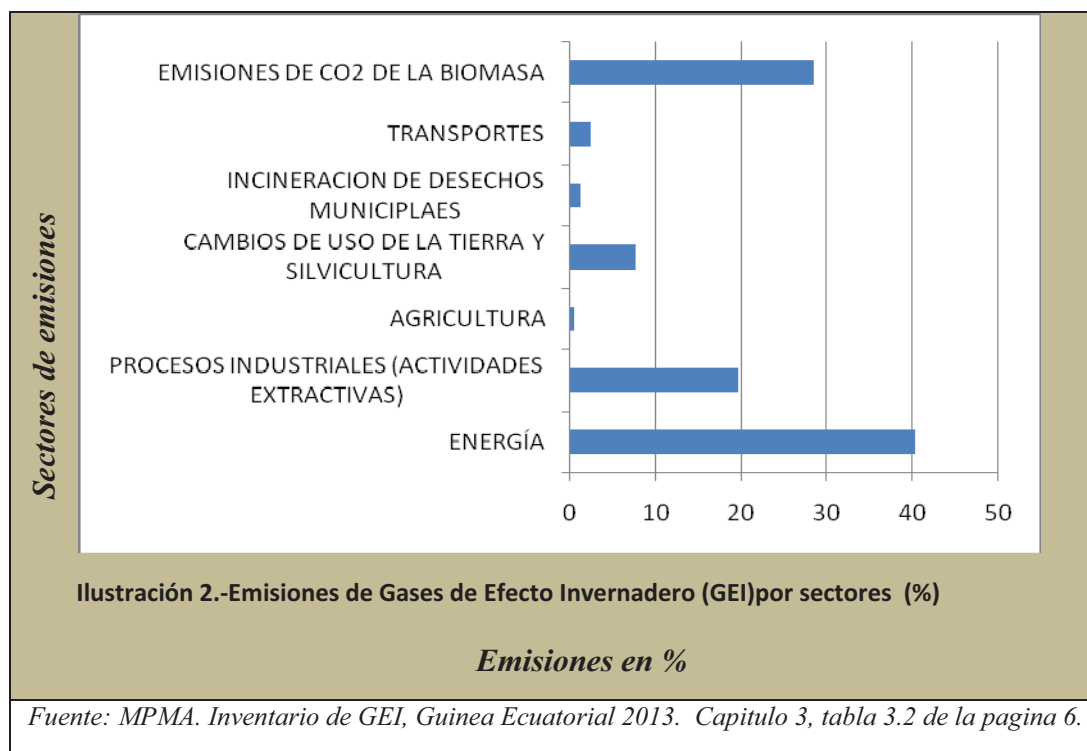
3.1. Las emisiones de Dióxido de Carbono (CO₂)

Cabe resaltar que, en el contexto mundial, el aumento de las emisiones de CO₂ se aceleró después del año 2000, incrementándose en un 35% entre 2000 y 2011, comparado con el 10% del aumento registrado entre 1990 y 2000. Esto se debió principalmente al rápido aumento de las emisiones en las regiones en desarrollo. Además, en las regiones desarrolladas, el promedio de emisiones de CO₂ per cápita ha sido considerablemente más alto que en las regiones en desarrollo (Banco Mundial, 2011). [Ver: Banco Mundial. Atlas mundial de datos (2000-2010). Disponible en la página: <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>.]

A pesar de las tendencias mundiales, sin embargo, en Guinea Ecuatorial, hubo una reducción considerable ya sean vistas en cantidades totales per cápita como por cada dólar del PIB. Es de constatar que, de los niveles de 10,6 toneladas métricas per cápita en 2003, logró reducir las emisiones hasta los niveles de 6,7 toneladas métricas per cápita en 2010 por la reducción de la tala de arboles y entre otras medidas (Banco Mundial, 2011) [Ibit].

3.2. Categorías y Fuentes

Para la planificación del Inventario de Gases de Efecto Invernadero en la República de Guinea Ecuatorial, algunos sectores fueron seleccionados en base al nivel de sus emisiones.



3.3. Emisiones Agregadas en Equivalentes de CO₂ (CO₂eq)

La poca importancia que tienen las emisiones de CO₂ por los bosques en el país hace que cuando en el análisis se incorporan las emisiones y remociones del sector Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura, las emisiones netas del país se reducen muy poco en comparación con las emisiones brutas.

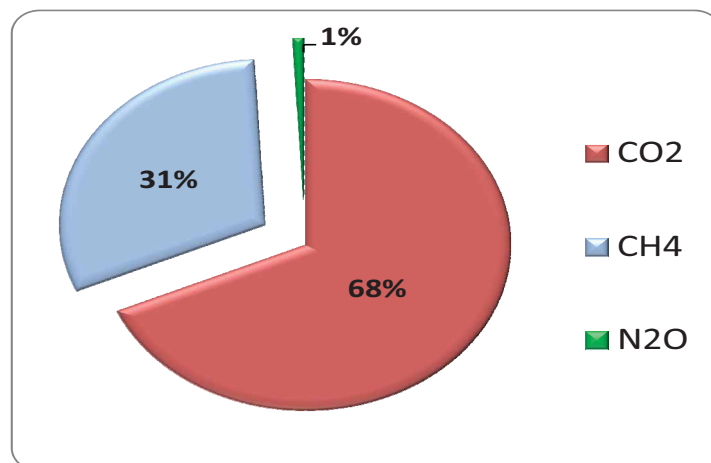


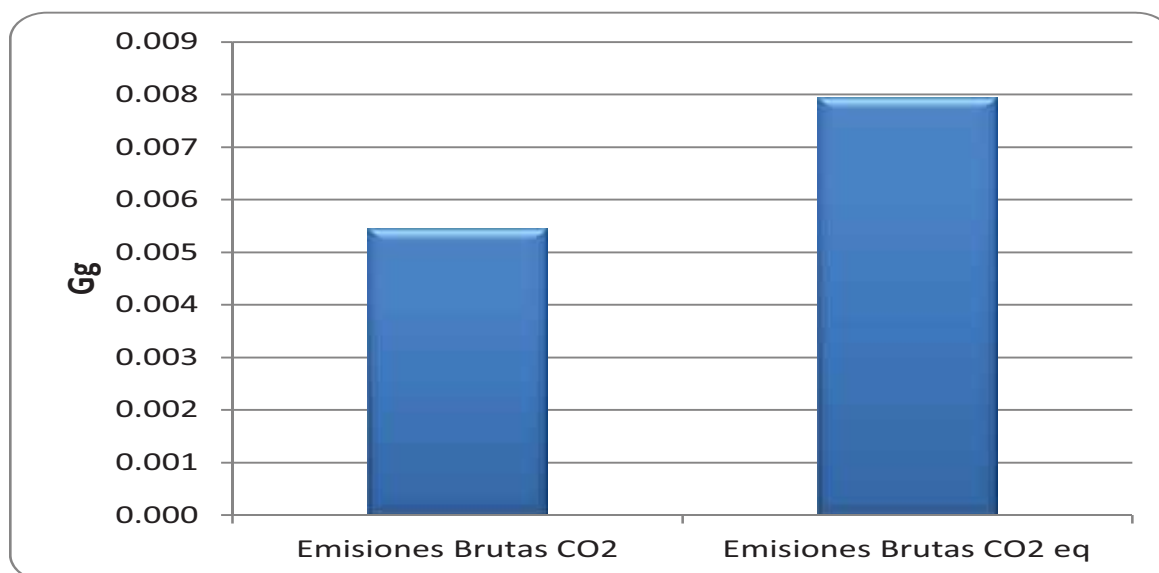
Ilustración 3.-Emisiones de CO₂ eq (Gg) por GEI. Guinea Ecuatorial,2013.

Como puede apreciarse en la ilustración 3, en las emisiones de CO₂eq, el Dióxido de Carbono (CO₂) y el Metano (CH₄) tienen el mayor aporte al calentamiento, mientras que los aportes de Óxido Nitroso (N₂O) son prácticamente despreciables en el país con solo un 1 % de las emisiones.

3.4 Emisiones per cápita de CO₂ y otros GEI en equivalencia de CO₂

En la ilustración 4 se muestran los resultados obtenidos en el cálculo de las emisiones per cápita anuales de CO₂ y GEI para el año evaluado en el informe de 2013; se utilizan para este cálculo las emisiones brutas de CO₂ (en Gg de CO₂) y las emisiones brutas agregadas de GEI (en Gg CO₂eq) que son los índices que se utilizan, internacionalmente, con mayor frecuencia para este objetivo.

Ilustración 4.Emisiones per cápita de CO₂ (t CO₂/persona), y otros GEI (t CO₂ – eq/persona). Guinea Ecuatorial, 2013.



3.5. Grado de vulnerabilidad, pérdidas y daños

A pesar de que los niveles de las emisiones nacionales de CO₂ han disminuido en el periodo 2003-2010, sin embargo hay indicios de que los impactos pueden ser latentes. En efecto, el cambio de los factores ambientales se hace cada vez más agudo tanto la Región Insular como en la Continental, tomando como referencia los mismos intervalos temporales.

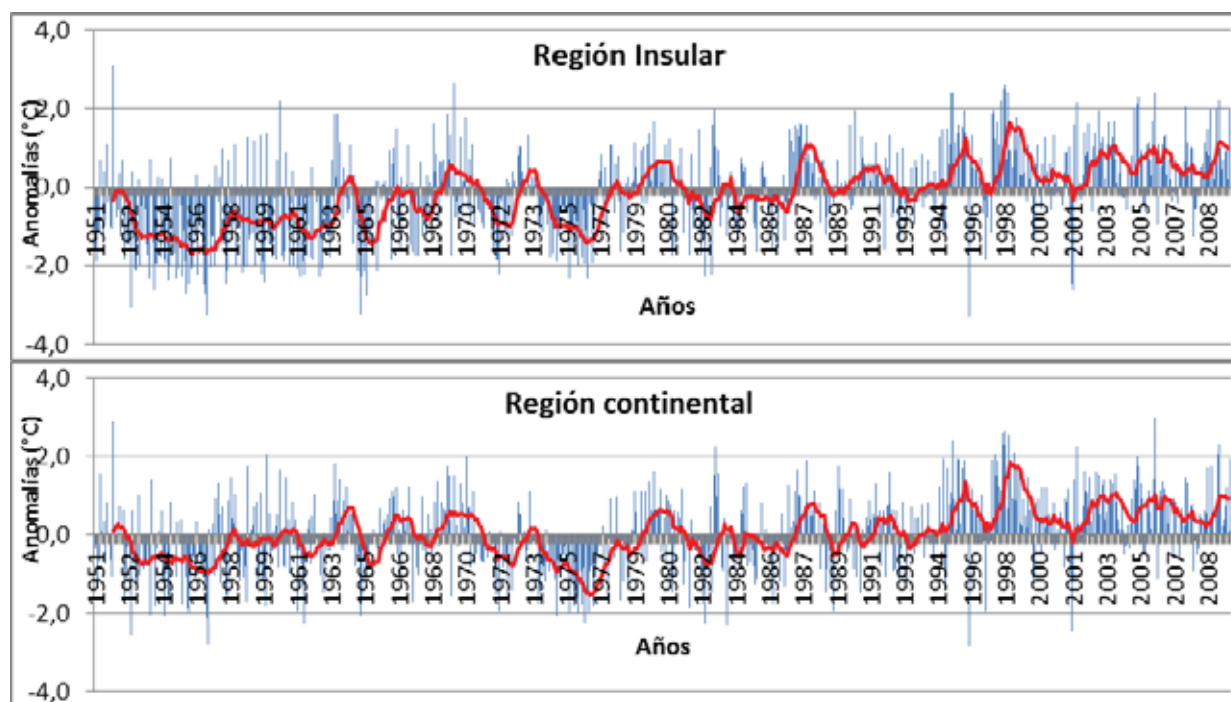


Ilustración 5.-Variación de los valores mensuales de la temperatura superficial para el periodo 1951-2019. La línea roja representa una media móvil de 12 ptos. Fuente: Ministerio de Pesca y Medio Ambiente, 2013. PANA. Figura nº12 de la página 34.

Guinea Ecuatorial al carecer de estaciones meteorológicas para la medición y evaluación de los factores climáticos (agrometeorología, hidrometeorología, isobaras eólicas, etc.), está limitada en conocimientos sobre cambio climático y sus efectos. En base a los pronósticos realizados, está expuesta a una mayor variabilidad de las precipitaciones (*sequía en general, mayores chubascos y días más soleados*), temperaturas más elevadas y un incremento del nivel del mar (*junto con tormentas más frecuentes y oleaje*). La población está confirmando cambios en el comportamiento del clima como tormentas más frecuentes, inundaciones, sequía de manantiales y por lo general temperaturas más elevadas (MPMA, PANA, 2013). Todo ello justifica su alta vulnerabilidad.

Se considera como sectores más vulnerables a los efectos del cambio climático: la agricultura, pesca, energía, vivienda, educación, saneamiento, drenajes, salud y medio ambiente. Las pérdidas derivadas de estos daños a pesar de ser muy considerables, actualmente son difíciles de cuantificar económicamente a falta de registros estadísticos.

4. NIVEL DE AMBICION

Guinea Ecuatorial es un país en vía de desarrollo, cuya economía depende exclusivamente de industrias extractivas y tiene que hacer frente a una serie de desafíos al desarrollo, como son: la pobreza, educación, salud, infraestructuras viales, etc. Aunque, en términos de emisiones, la República de Guinea Ecuatorial, representa menos del 0,1% de las emisiones mundiales, sin embargo, la tendencia de las emisiones de algunos sectores económicos son importantes, en especial la energía, emisiones de CO₂ de la biomasa, procesos industriales extractivos y cambios de usos de la tierra.

En el año 2007, el Gobierno adoptó el Plan Nacional para el Desarrollo Económico y Social (PNDES) al Horizonte 2020, el cual encaja perfectamente con los Objetivos del Milenio para el Desarrollo y las ambiciones para la reducción de las emisiones de CO₂; puesto que se apuesta por la diversificación de la economía, con un enfoque de la economía verde (*el turismo, silvicultura, negocios, etc.*).

En base a lo señalado anteriormente, **la ambición de Guinea Ecuatorial es reducir en un 20% de sus emisiones para el año 2030, con respecto a los niveles de 2010; a fin de alcanzar una reducción de 50% para el año 2050.** Eso, condicionado a que el apoyo sea favorable, previsible y, que se viabilice los mecanismos de financiamiento climático y se corrijan las distorsiones de los mecanismos de mercado existentes. Es necesario el apoyo técnico favorable y financiero favorable tanto del gobierno nacional como de la comunidad internacional.

5. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El Gobierno de la República de Guinea Ecuatorial, consciente de que el cambio climático es un fenómeno a dimensión internacional, que constituye una prioridad y en el marco de su política de desarrollo, ha fijado acciones sobre la base de objetivos y orientaciones muy claras a través de las estructuras del Estado, colectividades locales, el sector privado así como organizaciones de la Sociedad Civil. Dicha orientación se basa en: medidas de adaptación y atenuación.

5.1. Adaptación al cambio climático

Con la adopción del Plan de Acción Nacional de Adaptación al cambio climático (PANA) en el año 2013, el país desarrolla la estrategia para fomentar la resiliencia al cambio climático en todos los sectores, con propuestas concretas a corto y a mediano plazos. Entre las acciones propuestas se destacan:

- Realización de diagnósticos periódicos sobre la vulnerabilidad climática a nivel nacional, conforme a los estándares internacionales;
- Construcción de estaciones meteorológicas en todo el ámbito nacional para el buen seguimiento de los factores climáticos en cada zona de la administración territorial;

- Instalación de sistemas de alerta temprana para los riesgos climáticos y otras catástrofes naturales;
- Análisis periódicos de la capacidad de resiliencia de todas las infraestructuras acometidas y en curso;
- Ubicación de estaciones pluviométricas en las centrales hidroeléctricas para monitorear los cambios en las precipitaciones;
- Establecimiento de mecanismos para lograr la gestión integral de las cuencas hidrográficas;
- Fomento de sistemas de producción agropecuaria con mejor resiliencia frente al cambio climático;
- Restauración de diferentes ecosistemas susceptibles a perder su resiliencia.

5.2. Atenuación de las emisiones de GEI

5.2.1. Sector Energía

El Gobierno va a fortalecer las iniciativas actuales en el sector eléctrico aprovechando los recursos renovables disponibles, destacándose así las siguientes acciones:

- Elaboración y adopción de una Ley de Energía.
- Aprovechamiento del potencial hidroeléctrico del río Wele, para la electrificación de toda la Región Continental del país.
- Reforma y acondicionamiento de los centros hidroeléctricos de Musola (0.4-0.5 MW), Riaba (3.8 MW), para la electrificación de toda la isla de Bioko. Y Bikomo en la región continental (3.2 MW).
- Apuesta por las opciones de energía eólica, solar y/o mareomotriz para las islas remotas del país (Annobón, Corisco y otras).

5.2.2. Sector Transporte

- Adquisición de aeronaves dotadas de alta tecnología;
- Una Mejora de la gestión del tráfico aéreo, terrestre y marítimo
- Continuación de la modernización de las infraestructuras aeroportuarias, del tráfico rodado y las infraestructuras portuarias;
- Fomento del transporte colectivo urbano e interurbano para la reducción de Emisiones debidas a la proliferación de transporte individual.

5.2.3. Sector Silvicultura, Agricultura y Cambio de Uso de Suelos

- Fomento de una política basada en la ordenación y clasificación de tierras, mediante catastros.
- Implementación de la Estrategia de Reducción de las Emisiones por Deforestación y Degradación de bosques (REDD+).
- Convertir a Guinea Ecuatorial en un país de referencia en concepto de agricultura climáticamente inteligente para las zonas tropicales con los objetivos de garantizar la

seguridad alimentaria, diversificar la economía nacional, limitar las emisiones de metano y óxido nitroso, así como favorecer la captación de carbono.

- Puesta en marcha de Acciones Nacionales de Adaptación y Mitigación (NAMA's) para acompañar a la estrategia REDD+.
- Construcción de ciudades ecológicamente sostenibles con nuevos mecanismos de energía domiciliar, trazados con muchos espacios verdes y con un enfoque óptimo para la gestión de residuos.
- Implementación de la Estrategia Nacional y Plan de Acción sobre la conservación de la Diversidad Biológica (ENPADIB) y reforzar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) con la incorporación al Programa de Reservas de la Biosfera de la UNESCO,
- Creación de dos Observatorios de nivel mundial, como:
 - Un Observatorio de Cambio Global de la alta montaña tropical asociado a la iniciativa internacional de investigación y cambio climático GLOCHAMORE (Global Change in Mountain Regions) en el Lago Loreto (sur de la isla de Bioko).
 - Un observatorio de Monzón en África Ecuatorial, en Monte Alen (Región Continental)

5.2.4. Sector Industrial

- Fomento de la política industrial basada en el uso de nuevas tecnologías
- Adopción de directivas sobre tipos de maquinarias y fijar los límites de las emisiones
- Adopción de directivas sobre métodos de operación de producción óptima.

5.2.5. Sector Residuos

- Fomento de la política de tratamientos eficientes de residuos y construcción de plantas para el reciclaje y reutilización de desechos.

6. FINANCIACIÓN

6.1. Para la adaptación al cambio climático

Tabla 1: Acciones de adaptación y sus costos estimativos (en millones de \$US)

Acciones	Costos estimativos	
	2015-2030	2030-2050
Realización de diagnósticos periódicos sobre la vulnerabilidad climática a nivel nacional, conforme a los estándares internacionales	12,3	14,5
Construcción de estaciones meteorológicas en todo el ámbito nacional para el buen seguimiento de los factores climáticos en cada zona de la administración territorial	17,5	13,5
Instalación de sistemas de alerta temprana para los riesgos climáticos y otras catástrofes naturales	15,2	28,7
Análisis periódicos de la capacidad de resiliencia de todas las infraestructuras acometidas y en curso	11,5	22,3
Ubicación de estaciones pluviométricas en las centrales hidroeléctricas para monitorear los cambios en las precipitaciones	16,5	31,2

Establecimiento de mecanismos para lograr la gestión integral de las cuencas hidrográficas	12,7	25,3
Fomento de sistemas de producción agropecuaria con mejor resiliencia frente al cambio climático	13,5	17,3
Restauración de diferentes ecosistemas susceptibles a perder su resiliencia	15,3	18,5
Total	114,5	171,3

6.2. Para la atenuación de las emisiones de GEI

Tabla 2: Sectores de atenuación y sus costos estimativos (en millones de \$US)

Sectores	Costos estimativos	
	2015-2030	2030-2050
Sector Energía	544,5	914,7
Sector Transporte	834,6	1324,5
Sector Silvicultura, Agricultura y Cambio de Uso de Suelos	623,7	836,3
Sector Industrial	1435,3	2356,8
Sector Residuos	235,2	523,5
Total	3673,3	5955,8

6.3. Para otras necesidades institucionales y de fortalecimiento de capacidades

Tabla 3: Otras necesidades y sus costos estimativos (en millones de \$US)

Temáticas	Costos estimativos	
	2015-2030	2030-2050
Necesidades institucionales	44,5	64,2
Información, sensibilización y educación sobre cambio climático	24,8	32,3
Formación e investigación aplicada al cambio climático	83,7	123,7
Total	153,0	220,2

7. NECESIDADES

7.1. Necesidades institucionales

- Elevar el tema de Cambio Climático a rango de Secretaría de Estado;
- La creación de un Comité de Modelización Económica de los Impactos del Clima y de la Integración del Cambio Climático en el presupuesto del Estado;
- Creación de un Comité Nacional de Cambio Climático;
- Creación de un servicio encargado de Evaluaciones de Impactos Ambientales y Auditorías Ambientales nacionales conforme a los estándares internacionales.

7.2. Información, sensibilización y educación sobre cambio climático

- Desarrollo de programas de información y sensibilización sobre las amenazas del cambio climático para abarcar cada vez más al gran público.

- Desarrollo de módulos de educación formal e informal en cuanto a la importancia y la conservación del medio ambiente;
- Publicación de revistas, folletos, agendas medioambientales y otro material para fomentar la conciencia medioambiental a nivel nacional.
- Desarrollo de planes de acciones conjuntas sobre la conservación de la biodiversidad, lucha contra la desertificación, para fortalecer la sinergia entre las tres convenciones del Río y otras signatarias por el país.

7.3. Formación e investigación aplicada al cambio climático

- Desarrollo de módulos de formación especializada en técnicas de adaptación y mitigación
- Operacionalización y equipamiento del Instituto Nacional para la Conservación del Medio Ambiente (INCOMA), para las investigaciones ambientales aplicadas.
- Fomento de investigación científica y tecnológica en Adaptación y Atenuación.
- Dotación de laboratorios de sistema de información geográfica (SIG) a la universidad nacional de Guinea Ecuatorial (UNGE) y a las escuelas profesionales de la rama forestal y medioambiental para la modelización climática y fomento de hábitos de investigación,
- Desarrollo de concursos y las ofertas de investigación de diferentes modalidades sobre el dominio de cambio climático.
- Operacionalización del Fondo Nacional para el Medio Ambiente (FONAMA)

Equipo de elaboración de CPDN

- **Nicanor ONA NZE ANGUAN** (Ingeniero Superior Forestal): Punto Focal y Coordinador Nacional de Cambio Climático
- **Antonio MICHA ONDO ANGUE** (Experto en Medio Ambiente): Punto Focal y Coordinador Nacional de Lucha Contra la Deforestación y Degradación de suelos
- **Santiago Francisco ENGONGA OSONO** (Biólogo y Geógrafo): Director General de Medio Ambiente.
- **Jean VIGNON** (Ingeniero Agrónomo): Asesor de Cooperación Francesa en Guinea Ecuatorial
- **Ricardo DOMINGUEZ LLOSA** (Geógrafo): Asesor Técnico Principal del Proyecto GEF-SNAP

Equipo de Revisión

Excmo. Sr. Estanislao DON MALAVO: Ministro de Pesca y Medio Ambiente

Excma. Sra. Adoración SALAS CHONCO: Secretaria de Estado de Pesca y Medio Ambiente

Sr. D. Demetrio IVITI NSUGA (Ingeniero Técnico Agrónomo): Punto Focal de la Capa de Ozono

Citación del documento

Ministerio de Pesca y Medio Ambiente (MPMA). *Contribuciones Previstas Determinadas a nivel Nacional*. Malabo, Agosto de 2015.

Material de apoyo: (I) Informe sobre inventario nacional de gases de efecto invernadero de 2013, por el MPMA con el apoyo financiero de GEF; (II) Plan de Acción Nacional para la Adaptación al cambio climático (PANA), adoptado en 2013, por el MPMA gracias al apoyo financiero de GEF/PNUD; y (III) Programa de Desarrollo Socio-económico Horizonte 2020, Ministerio de Planificación y Desarrollo Económico; Primera Comunicación Nacional de Cambio Climático en Guinea Ecuatorial. (IV) Documento de proyecto “Energía sostenible para todos”-PIMS 5143.



REPUBLIQUE DE GUINEE

CONTRIBUTION PREVUE DETERMINEE AU NIVEAU NATIONAL (CPDN) AU TITRE DE LA CONVENTION DES NATIONS UNIES SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE (CCNUCC)

Septembre 2015

Table des matières

LISTE DES ACRONYMES	3
RESUME	4
1. CONTEXTE NATIONAL	4
Objectifs nationaux de développement et priorités stratégiques de développement durable	4
Objectif de la CPDN de la République de Guinée	4
Processus d'élaboration de la CPDN de Guinée	5
2. ENGAGEMENTS D'ADAPTATION	5
Justification de l'intégration de l'adaptation dans la CPDN	5
Impacts du changement climatique	6
Engagements actuels et planifiés	6
Lacunes, barrières et besoins	8
3. ENGAGEMENTS D'ATTENUATION	9
Justification de l'année de référence, de la période d'engagement et des secteurs couverts	9
Engagements et potentiels d'atténuation	10
4. EQUITE ET AMBITION	13
5. PROCESSUS DE PLANIFICATION, DE MISE EN ŒUVRE ET DE SUIVI DE LA CPDN	13
Activités transversales nécessaires pour la mise en oeuvre de la CPDN	13
Activités spécifiques pour la mise en oeuvre de la CPDN	14
6. MOYENS DE MISE EN ŒUVRE	15

LISTE DES ACRONYMES

CEDEAO	Communauté économique et de développement des Etats d'Afrique de l'Ouest
CNI	Communication Nationale Initiale de la République de Guinée
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur le changement climatique
CPDN	Contribution prévue déterminée au niveau national
CUTF	Changement utilisation des terres et foresterie
DSRP-III	Document de stratégie de réduction de la pauvreté – 2013-2015
FEM	Fonds pour l'environnement mondial
FAO	<i>Food and agriculture organization</i>
GES	Gaz à effet de serre
MEEF	Ministère de l'Environnement, des Eaux et forêts
MDP	Mécanisme pour un développement propre
PANA	Plan d'action national sur l'adaptation
PMA	Pays moins avancé
PNC-COP21	Plateforme Nationale de concertation COP21
SDAM	Schéma directeur d'aménagement de la mangrove
SE4All	<i>Sustainable Energy for All</i>
REDD+	Réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des terres
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitation
PIB	Produit intérieur brut

RESUME

Contexte :

- Population : 7,2 millions (RGPH 1996)
- Taux de croissance démographique : 3,1%/an (RGPH 1996)
- Emissions de GES par habitant : 2,1 tCO₂e/hab. en 1994
- Part de la Guinée dans les émissions mondiales : inférieure à 0,1%
- Croissance du PIB : 3,9% en 2012 (DSRP-III)
- Part du secteur agricole dans le PIB : 20,1% en 2014 (Banque Mondiale)
- Incidence de la pauvreté : 55,2% en 2012 (DSRP-III)

Année de référence : 1994

Période d'engagement : 2016-2030

Contribution conditionnée au soutien international.

Secteurs concernés : Agriculture, forêts, énergie, ressources en eau, zone côtière, élevage, pêche, mines

Niveau d'atténuation estimé : - 13% d'émissions de gaz à effet de serre (GES) en 2030 par rapport à 1994 (Communication Nationale Initiale de la République de Guinée), hors Changement utilisation des terres et foresterie (CUTF)

Besoins en financements estimés :

- Adaptation : jusqu'à 1,7 milliards USD sur la période
- Atténuation : au moins 6,5 milliards USD sur la période sur le seul secteur énergétique

1. CONTEXTE NATIONAL

OBJECTIFS NATIONAUX DE DÉVELOPPEMENT ET PRIORITÉS STRATÉGIQUES DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Située à la 178^{ème} place (sur 187 pays) en termes d'IDH, la République de Guinée souffre de vulnérabilités structurelles fortes, en dépit de progrès récents. L'incidence de pauvreté au niveau national était de 55,2% en 2012. Ainsi, 6,2 millions de Guinéens vivaient en dessous du seuil de pauvreté. Près d'un enfant sur trois souffrait en 2012 de malnutrition. En somme, en 2015, rares sont les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) qui aient une chance d'être atteints. Or, dans un contexte de forte croissance démographique (doublement de population tous les 25 ans), il est absolument urgent d'accélérer et de diversifier la croissance économique afin de répondre au défi social qui se présente, sans pour autant contraindre les générations futures.

L'enjeu de développement durable reste donc prioritaire afin de satisfaire les besoins essentiels de la population guinéenne. De plus, les émissions de gaz à effet de serre (GES) de la République de Guinée sont très faibles, comparées à un niveau moyen mondial.

OBJECTIF DE LA CPDN DE LA RÉPUBLIQUE DE GUINÉE

La République de Guinée a ratifié la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et le Protocole de Kyoto respectivement en 1993 et 2005. Elle a, depuis, élaboré des stratégies en matière de lutte contre les changements climatiques, parmi lesquelles sa Communication Nationale initiale, sur la base d'un inventaire des gaz à effet de serre (GES) en 2001 (sur la base des émissions de 1994). Un second inventaire a été mené en 2011 (émissions de 2000), mais il n'a pas encore donné lieu à la soumission d'une nouvelle communication nationale. Enfin, la République de Guinée a élaboré son PANA en 2007 et engagé plusieurs projets pour mettre en œuvre ce plan.

La Guinée doit actuellement faire face à deux défis majeurs : sortir sa population de la pauvreté et assurer la sécurité alimentaire du pays, alors que la croissance démographique est de l'ordre de 3% par an et que le nombre d'habitants devrait atteindre 18 à 20 millions en 2030. Elle a également pour ambition de passer de Pays moins avancé (PMA) à Pays émergent d'ici à 2030, ce qui implique d'avoir pour cela un taux de croissance du PIB de 5 à 7% par an. Compte tenu de ces ambitions et de la croissance démographique, les besoins énergétiques de la Guinée pourraient doubler en l'espace de 20 ans. Ainsi, **en faisant l'hypothèse d'absence de rupture des pratiques et des systèmes, le taux de croissance annuel des émissions est estimé à +4,4%**, soit un peu plus d'un doublement tous les 20 ans.

La Guinée est particulièrement riche en ressources naturelles. Elle est considérée comme un puits de carbone grâce à ses ressources forestières (Communication nationale Initiale, 1994). En outre, elle abrite la source de plus de 1 000 cours d'eau et de quatre des principaux fleuves d'Afrique de l'Ouest. Ces ressources sont gravement menacées par les impacts des changements climatiques et la pression pourrait être accrue du fait de flux de population régionaux. En effet, la situation géographique de la Guinée pourrait en faire un refuge pour les populations des pays sahéliens voisins du Nord, en particulier les éleveurs pastoraux, plus gravement touchés par la sécheresse et la modification des régimes pluviométriques. De plus, la Guinée est d'une grande importance au niveau mondial pour l'industrie de l'aluminium, car elle abrite plus du tiers des réserves de bauxite de la planète.

Pour toutes ces raisons, et afin de contribuer le plus efficacement possible à son développement durable et à celui de ses voisins, la Guinée se veut être un pays stabilisateur de la sous-région à l'horizon 2030, en :

- ⇒ préservant et valorisant ses ressources hydriques ;
- ⇒ s'efforçant de rester un puits de carbone ;
- ⇒ exploitant ses ressources en sols et en sous-sol de manière raisonnée ;
- ⇒ portant la réflexion de la CEDEAO pour intégrer davantage les enjeux du changement climatique dans le Plan de transhumance régional.

Pour réaliser cela, plusieurs pistes s'offrent à elle. Parmi ces pistes, citons le développement des énergies renouvelables, l'amélioration de l'efficacité énergétique, la diminution de la pression sur les forêts par la mise en œuvre d'une gestion durable des ressources forestières et des terres, le développement et l'amélioration de pratiques agricoles et pastorales adaptées aux changements climatiques, etc.

PROCESSUS D'ÉLABORATION DE LA CPDN DE GUINÉE

Le Ministère de l'Environnement, des Eaux et forêts (MEEF), à travers sa Direction Nationale de l'Environnement, est en charge de coordonner la mise en œuvre de la politique du gouvernement en matière de lutte contre les changements climatiques et assure la gestion des inventaires de GES.

La **Plateforme Nationale de Concertation** sur la COP21 (plus loin PNC-COP21) a été créée, à l'initiative du MEEF, afin de mobiliser les représentants de l'Etat, les départements techniques, la société civile et le secteur privé pour faire entendre la voix de la Guinée par une large contribution de toutes les institutions et de toutes les couches sociales. Elle doit, entre autres objectifs, développer l'information et la communication sur la COP21, éveiller la conscience de la société civile et des acteurs économiques, etc. Elle inclut un segment de haut niveau (segment ministériel) et 11 panels thématiques qui ont contribué à l'élaboration de la CPDN.

2. ENGAGEMENTS D'ADAPTATION

JUSTIFICATION DE L'INTÉGRATION DE L'ADAPTATION DANS LA CPDN

Promouvoir un développement économique durable qui prenne en compte l'adaptation aux changements climatiques est indispensable dans le but d'anticiper les impacts et ainsi de réduire les coûts et dommages liés à leur survenue. A ce titre, il est essentiel d'intégrer les enjeux principaux d'adaptation de la Guinée dans la CPDN, afin de souligner, auprès de la Communauté internationale, les efforts massifs qui devront être consentis par la Guinée pour faire face aux impacts négatifs du changement climatique, ainsi que pour prendre ses responsabilités par rapport à la vulnérabilité de la sous-région ouest-africaine.

La Guinée a finalisé son Programme d'Action National d'Adaptation (PANA) en 2007. Il a permis d'identifier les secteurs vulnérables suivants : agriculture-élevage, eau, zone côtière et foresterie. Le PANA a également permis d'identifier les groupes les plus vulnérables au changement climatique pour différentes régions du pays, à savoir notamment les populations pauvres dans les zones rurales, telles que les agriculteurs et agricultrices, les petits producteurs et petites productrices ou encore ceux et celles dont l'activité dépend principalement de l'exploitation des ressources naturelles (chasseurs, pêcheurs, saliculteurs, etc.).

La Guinée a ratifié les deux autres conventions de Rio et élaboré des stratégies nationales de lutte contre la désertification et la dégradation des terres, ainsi que sur la biodiversité. La mise en œuvre de ces 2 stratégies participera également de l'adaptation aux changements climatiques.

IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Jouissant actuellement d'un climat propice pour l'agriculture (pluviométrie moyenne de 1200 mm / an au Nord et Nord-Est ; 4000 mm à Conakry et jusqu'à 1800 mm dans les hauteurs du Fouta-Djalou), la Guinée est à la fois exposée et sensible au changement climatique, et ne dispose que de peu de capacité d'adaptation. Parmi les principaux impacts des changements climatiques affectant la Guinée, on peut en effet citer : i) une augmentation générale des températures moyennes, ii) une baisse des précipitations moyennes annuelles en particulier dans le Nord-Ouest et le Nord-Est du pays et une modification de la fréquence et de la répartition intra-annuelle des précipitations, et iii) l'élévation du niveau de la mer (de l'ordre de 80 cm d'ici à 2100). Ces nouvelles conditions climatiques pourraient ainsi générer des conséquences négatives sur de nombreux secteurs.

Néanmoins, même en voyant son régime pluviométrique modifié, la Guinée devrait continuer à bénéficier de conditions climatiques plus favorables que ses voisins du Nord et pourrait devenir un lieu de transhumance des troupeaux sahéliens plus important qu'à l'heure actuelle, générant d'importants conflits d'usage des terres.

ENGAGEMENTS ACTUELS ET PLANIFIÉS

La Guinée est à la fois sensible et exposée au changement climatique. Située aux portes du Sahel, une des régions du monde les plus affectées par le changement climatique, la Guinée doit diminuer rapidement sa vulnérabilité au changement climatique : c'est un besoin pour sa population, mais aussi pour ses voisins.

Par le présent document, et pour faire face aux conséquences locales des changements climatiques dont elle n'a pourtant pas la responsabilité historique, la République de Guinée s'engage à :

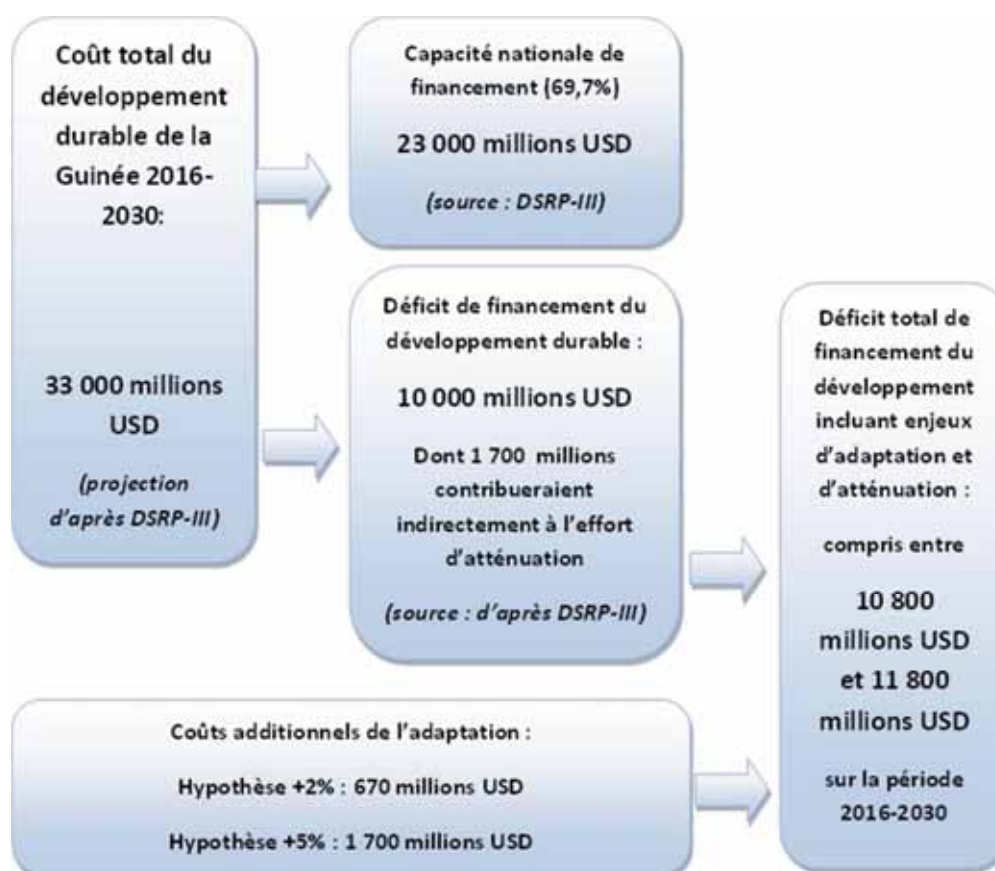
Engagement	Contexte et description de l'engagement	Actions
<p>Préserver, pour le bénéfice des populations guinéennes et de la région ouest-africaine, la qualité et la quantité des ressources en eau</p>	<p>La Guinée est considérée comme le «château d'eau de l'Afrique occidentale». Quatre bassins d'une importance capitale pour la sous-région, du fait notamment des potentialités qu'ils recèlent en termes de développement économique et de maintien de la biodiversité, prennent leur source en Guinée. Sous l'effet des changements climatiques, le débit des cours d'eau connaîtra des réductions qui pourraient atteindre plus de 50% de la moyenne quotidienne actuelle à l'horizon 2100. Le débit du fleuve Niger devrait ainsi être réduit partout de 16% à 28% (sensibilité 2,50°C) et jusqu'à 23% à 54% (sensibilité 4,5°C). Etant donnée la place stratégique de la Guinée, en amont des principaux bassins ouest-africains, les choix de gestion des ressources en eau auront inmanquablement des impacts en aval, au-delà des frontières guinéennes. Ces implications internationales rendent d'autant plus grande la responsabilité de la Guinée quant à une gestion saine de ses ressources dans le contexte actuel de changement climatique.</p>	<p>Actions prioritaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Préservation et restauration des ripisylves des têtes de sources et des berges, en particulier sur les cours d'eau transfrontaliers ; - Assurer la préservation des berges et du lit des cours d'eau nationaux et transnationaux. - Recherche d'alternatives aux activités d'usage et de prélèvement, dégradant la qualité des eaux (fabriques de briques, dragage des lits pour la recherche de minerais) ; - Intégration de la dimension changement climatique dans les cadres institutionnels et juridiques et organismes de bassins chargés d'assurer la gestion et l'aménagement des bassins versants transfrontaliers ; - Mise en place d'un système de suivi hydro-écologique des fleuves internationaux.
<p>Mettre en place les mesures nécessaires à la protection, la conservation et la gestion des écosystèmes, la redynamisation des activités économiques et le renforcement de la résilience des populations de sa zone côtière</p>	<p>La zone côtière est une zone stratégique en Guinée. En effet, elle est la première zone économique de la Guinée et abrite environ 38% de la population. Elle joue également un rôle fondamental pour les secteurs agricole et énergétique. Elle contribue pour 24 % de la production nationale en riz. Le potentiel en terres agricoles du littoral est de 1,3 million d'hectares dont 380 000 ha sont cultivés chaque année. Diverses cultures céréalières, fruitières, maraîchères et tubercules sont pratiquées en arrière mangrove. Sur les 385 000 ha de mangrove initialement existants, plus de 140 000 ha ont été convertis en rizière. En ce qui concerne l'énergie, elle fournit par l'intermédiaire de la mangrove 60 % de l'énergie domestique de la capitale et des principales villes du littoral.</p> <p>La zone côtière est particulièrement vulnérable aux changements climatiques, du fait de l'élévation du niveau de la mer et de l'intensification de l'érosion sur les côtes, avec des impacts sur les ressources halieutiques, la destruction d'infrastructures dans les villes et villages côtiers et la disparition ou la salinisation des plaines rizicoles.</p> <p>Tous ces éléments font de la zone côtière une zone soumise à très forte pression, en raison des activités économiques qui s'y implantent, de l'urbanisation anarchique qui s'impose, faute de code littoral et de respect du code foncier, et des impacts des changements climatiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Actualisation du schéma directeur d'aménagement de la mangrove (SDAM) ; - Diminution des sources de dégradation de la mangrove ; - Intégration de l'adaptation dans les plans locaux de développement et outils d'aménagement du territoire ; - Renforcement de la connaissance scientifique sur l'ensemble du littoral ; - Développement de la production de riz en améliorant les rendements grâce à l'utilisation de variétés plus adaptées aux impacts des changements climatiques (notamment l'intrusion en eau salée). - Extension des initiatives-pilotes déjà lancées, en particulier le projet Renforcement de la Résilience et Adaptation aux Impacts Négatifs du Changement Climatique dans les Zones Côtières Vulnérables de Guinée (RAZC) à l'ensemble des communes du littoral.
<p>Accompagner les efforts d'adaptation des communautés rurales pour développer des</p>	<p>La sécurité alimentaire n'est pas assurée actuellement en Guinée. La priorité est donc d'augmenter la production, et ce malgré le risque de voir les rendements diminuer compte tenu des impacts des changements climatiques.</p> <p>Les pratiques agricoles permettant d'assurer une</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diversification des productions agricoles ; • Développement de la pisciculture agro-écologique ; • Variétés et techniques culturales faibles en intrant adaptées à un climat

techniques agro-sylvo-pastorales qui permettent à la fois de poursuivre leurs activités et de préserver les ressources sur lesquelles elles s'appuient	gestion durable des terres et des ressources en eau, et qui seront de nature à limiter les émissions de GES sont à encourager.	moins pluvieux; <ul style="list-style-type: none"> • Irrigation maîtrisée ; • Intégration de la dimension changement climatique dans la budgétisation, les plans, programmes et projets de développement ; • Développement des aménagements hydro agricoles ; • Développement de techniques de conservation et de transformation des produits agro-sylvo-piscicoles ; • Meilleure gestion du pastoralisme, transnational notamment, de façon à limiter la dégradation des pâturages et des sols et à atténuer les risques de conflits d'usage.
---	--	---

LACUNES, BARRIERES ET BESOINS

La République de Guinée est confrontée à des défis considérables au plan socio-économique, auxquels s'ajoutent les impacts actuels et futurs des changements climatiques. Pour faire face à ces besoins d'adaptation, quatre barrières principales ont été identifiées:

1. Les coûts colossaux de l'adaptation, s'ajoutant au *gap* de financement des besoins essentiels en matière de développement et de réduction de la pauvreté (source: Document de stratégie de réduction de la pauvreté 2013-2015 – DRSP-III). Les besoins en matière de financement de l'adaptation (additionnels aux besoins de financement du développement) sont estimés entre 670 et 1700 millions USD. L'adéquation de la réponse internationale pour maintenir le réchauffement global en deçà de +2°C contribuera, bien entendu, à réduire les impacts, et les coûts associés.



A titre d'exemple, le coût total du projet de "conservation des écosystèmes de la Mano River Union et la gestion des eaux internationales" s'élève à 31 millions USD sur 5 ans. Les besoins financiers pour le seul engagement sur les ressources en eau pourrait ainsi s'élever, pour les 3 bassins versants internationaux à près de 300 millions USD sur la période 2015-2030.

2. Les lacunes en matière de données climatiques fiables et robustes, mais aussi de l'ensemble des données statistiques relatives à la gestion des ressources naturelles;
3. L'insuffisante intégration, à travers les institutions gouvernementales et les collectivités, de la dimension adaptation dans la planification du développement;
4. L'obsolescence et le non-respect des plans et schémas d'aménagement du territoire.

3. ENGAGEMENTS D'ATTENUATION

JUSTIFICATION DE L'ANNÉE DE RÉFÉRENCE, DE LA PERIODE D'ENGAGEMENT ET DES SECTEURS COUVERTS

La Guinée a publié auprès de la CCNUCC sa Communication Nationale Initiale sur la base de données datant de 1994. Cette année a donc été considérée comme une référence et l'ensemble des résultats en émissions de GES est extrait ou extrapolé à partir des données de ce document.

Par ailleurs, pour le secteur de l'énergie, les travaux du programme *Sustainable Energy for All* (SE4ALL, 2014) ont été intégralement repris. Ils portent sur des données des années 2011 – 2014 et élaborent des objectifs à horizon 2030.

Par souci de simplicité et de clarté, et conformément aux objectifs du DSRP III, les émissions évitées par les actions du SE4ALL ont été évaluées sur la période 2015-2030.

L'inventaire de gaz à effet de serre réalisé pour la Communication nationale initiale (inventaire sur la base des émissions de 1994) montre que les secteurs de **l'énergie**, du **changement d'utilisation des terres et de la foresterie** (CUTF) et de **l'agriculture** sont les principaux émetteurs et constituent donc une priorité stratégique pour la Guinée en matière d'atténuation, et ont été ainsi inclus dans la CPDN.

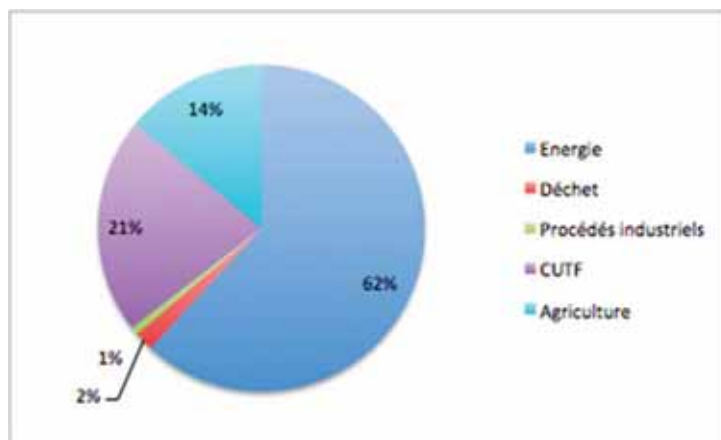


Figure: Bilan des émissions de GES, d'après la CNI, hors séquestration de GES (données 1994)

L'absence, dans la présente CPDN, d'engagements relatifs aux postes d'émissions "procédés industriels" et "déchets" s'explique par :

- Le fait que les émissions de ces secteurs, selon les évaluations réalisées (Communication Nationale Initiale, travaux de la Seconde Communication Nationale), **sont d'un ordre de grandeur très inférieur aux autres**, compte tenu des méthodologies de comptabilisation des émissions et de la faible structuration de ces secteurs ;
- la collecte et le traitement des déchets et eaux d'assainissement restent très limités, malgré l'importance du secteur en matière de préservation de l'environnement, de qualité de vie et de santé pour ses populations. Néanmoins, compte tenu des projections de croissance démographique, qui impacteront le niveau des émissions du secteur des déchets, la contribution nationale de la Guinée pourra lors d'une prochaine révision, intégrer ce secteur, sur la base d'une meilleure connaissance des émissions liées à travers la mise en place des installations et de modalités de gestion appropriées.

La CNI 94 considère les tendances suivantes (prolongées jusqu'en 2030) :

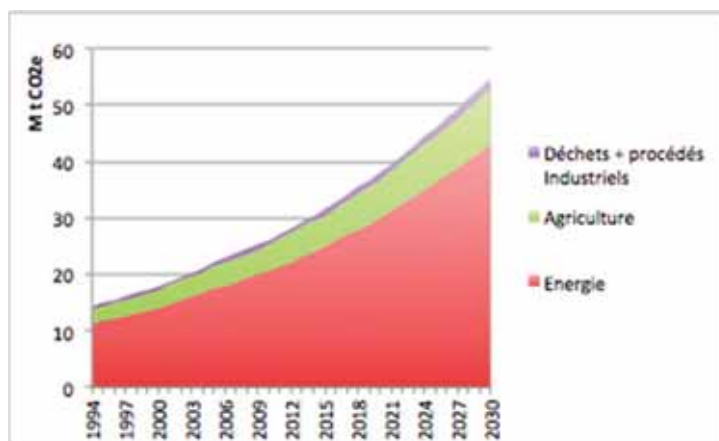


Figure : Projection des émissions de la Guinée (hors CUTF) (source : d'après CNI 1994)

Le taux de croissance des émissions serait de 4,4% par an sur la période. Par habitant, les émissions passeraient de 2,1 à 2,7 tCO₂e/hab. Au total, cela représenterait un doublement sur 20 ans et près de 55 M tCO₂e en 2030.

ENGAGEMENTS ET POTENTIELS D'ATTÉNUATION

Par le présent document, et dans l'optique de participer à l'effort mondial de décarbonisation des économies, la République de Guinée s'engage à :

Engagement	Contexte et description de l'engagement	Objectifs	Réduction d'émissions escomptées ¹
<p>Produire 30% de son énergie (hors bois-énergie) par des énergies renouvelables</p> <p>(SE4ALL)</p>	<p>Les trois sources d'énergie qui composent le mix énergétique guinéen (en 2011) sont : la biomasse (pour 77%) ; les hydrocarbures importés (pour 22%), l'hydroélectricité (pour environ 1%) et les énergies nouvelles et renouvelables comme le solaire, l'éolien et le biogaz (pour environ 0,02 %).</p> <p>La Guinée présente un déficit de production électrique structurel et croissant sous l'effet conjugué d'une augmentation rapide de la demande (qui devrait encore s'accroître dans les années à venir, notamment avec le développement prévu de sites miniers d'importance majeure) et d'une progression lente de l'offre due au manque d'investissement et à la dégradation progressive de l'outil de production. L'objectif du gouvernement est pourtant de rendre l'électricité disponible à 100% de sa population en 2030 (contre 18,1% en 2011).</p>	<p>La Guinée, conformément aux travaux menés dans le cadre du programme SE4ALL, ambitionne d'ici à 2030 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise en service de 1650 MW de centrales hydroélectriques (127MW en 2011) ; • L'installation de 47MW supplémentaires (3MW en 2011) d'énergie solaire et éolienne; • L'accroissement de l'offre en biocarburants et autres énergies modernes (40 ktep de butane et biogaz, 3000 kWc de biocarburant). 	<p>Le potentiel d'atténuation de cet engagement est évalué à 34 Mt CO₂e cumulées sur les 15 prochaines années.</p>
<p>Soutenir la diffusion de technologies et pratiques économes ou alternatives au bois-énergie et charbon de</p>	<p>La biomasse-énergie (essentiellement constituée de bois de chauffe et charbon de bois) représente 77 % de la consommation primaire brute en 2011 et est utilisée par plus de 85 % des ménages pour qui elle constitue la principale source d'énergie. Cette situation se traduit par la perte progressive du couvert forestier des bassins d'approvisionnement urbain et la dégradation des milieux</p>	<p>Par conséquent, la Guinée ambitionne d'ici à 2030 une réduction de la demande finale de bois de feu et de charbon de bois par habitant (niveaux urbain et rural) de 50% par rapport à 2011, notamment par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la structuration de filières industrielles locales permettant 	<p>Le potentiel d'atténuation de cet engagement est évalué à 23 Mt CO₂e cumulées sur les 15 prochaines années.</p>

¹Les réductions d'émissions escomptées tiennent compte de la « demande supprimée » selon un scénario de croissance de la population de +3% par an et de croissance du PIB de +5%/an.

<p>bois</p> <p>(SE4ALL et Stratégie biodiversité)</p>	<p>(particulièrement des sols).</p> <p>Les rendements d'utilisation des combustibles traditionnels sont très faibles (entre 5% et 15% de rendement énergétique en fonction des technologies). Les filières biomasse-énergie recèlent plusieurs domaines importants d'application de technologies et de savoir-faire pour améliorer l'efficacité énergétique (production et consommation).</p> <p>Plusieurs programmes de diffusion de foyers améliorés ont été élaborés à cet effet et mis en œuvre depuis 1985, ainsi que des politiques de gestion durable de la biomasse. C'est en 1998 que le Gouvernement guinéen a adopté une politique sectorielle de gestion des énergies traditionnelles dont une composante est de permettre l'amélioration des équipements de carbonisation pour la production de charbon de bois. Ces politiques ont permis de diffuser 256 711 foyers, ce qui a permis une économie de 506 353 tonnes de bois énergie, soit 6 575 ha de couvert sauvegardé. Le Programme intégré d'accès aux services énergétiques modernes (PRONIASE) prévoit à l'horizon 2015, de diffuser 10 000 foyers améliorés de cuisson au bois de feu et au charbon de bois et 2 000 fours améliorés de carbonisation du bois pour la production de charbon de bois. S'y ajoute un programme de développement de cuiseurs économes à bois destinés au milieu rural.</p>	<p>l'introduction d'au moins 1 000 000 foyers améliorés;</p> <ul style="list-style-type: none"> • la mise en place de 5000 unités de carbonisation du bois ayant un meilleur rendement pondéral ; • la substitution par le butane (40 ktep) ; • l'extension des initiatives pilotes de diffusion de foyers améliorés et de briques en terre stabilisée. 	
<p>Améliorer la performance énergétique de l'économie guinéenne</p> <p>(SE4ALL)</p>	<p>Il existe un important potentiel d'économie d'énergie sur toutes les filières énergétiques nationales actives en Guinée et dans les secteurs d'activités économiques. L'intensité énergétique du Produit Intérieur Brut (PIB) est quant à elle évaluée à 0,55 ktep / 1 USD produit.</p> <p>L'efficacité globale du système énergétique de la Guinée en 2011, mesurée à travers le ratio « énergie utile sur consommation énergétique brute » serait de l'ordre de 19 %.</p>	<p>L'objectif est de doubler ce ratio d'ici à 2030, notamment par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'amélioration de 50 % des rendements de la production de l'électricité par rapport à la situation de référence (2011); • La baisse des consommations spécifiques des secteurs transport, résidence et administration publique à travers l'amélioration de la qualité du parc des transports, la promotion du transport public, la diffusion des lampadaires solaires, des lampes et équipements électriques à basse consommation, ainsi que la mise en œuvre de normes d'efficacité dans la conception des bâtiments. 	<p>Les données disponibles ne permettent pas actuellement d'évaluer le potentiel d'atténuation de cet engagement.</p>
<p>LACUNES, BARRIERES ET BESOINS</p> <p>Les investissements nécessaires pour atteindre les objectifs de SE4ALL en Guinée sont évalués en valeur actuelle à 8 179 millions USD sur 20 ans (2011-2030). Ceci équivaut à environ 409 millions USD d'investissement annuel sur 20 ans, y compris les actions en cours depuis 2011.</p> <p>A l'heure actuelle, seul 20% de ce plan d'investissement a été effectivement mobilisé par le gouvernement de Guinée. Les besoins financiers pour les seules mesures de déploiement des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique sont donc évalués à plus de 6,5 milliards USD.</p>			

<p>Rendre climato-compatible l'exploitation des ressources minières</p>	<p>Le développement du secteur minier constitue l'un des enjeux économiques majeurs de Guinée, compte tenu de son potentiel en matière d'emplois et de ressources fiscales. Ainsi, le secteur minier est amené à devenir l'un des piliers de l'économie guinéenne. Il y a donc là une opportunité pour faire du secteur minier de Guinée, un exemple en matière d'intégration des enjeux climatiques (atténuation/adaptation), tout au long de la chaîne de valeur.</p> <p>Les mines en exploitation représentent environ 25% des revenus de l'Etat. Les principales ressources minérales du pays sont la bauxite (plus de 30 % des réserves mondiales), le minerai de fer (9 milliards de tonnes), de diamant, d'or, etc. Elles sont en cours d'exploitation par des multinationales actives en Guinée depuis les années 1960 pour certaines. L'exploitation minière artisanale à petite échelle est également en expansion notamment pour l'or et le diamant qui occupent directement ou indirectement plus de 100 000 personnes.</p> <p>Le secteur industriel minier est le premier consommateur d'énergie conventionnelle (électricité et hydrocarbures) en Guinée. Il est constitué d'auto-producteurs d'électricité qui consomment près de la moitié (47%), de l'énergie primaire conventionnelle disponible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcer l'application du Code minier de 2013, dont l'un des piliers est le respect de l'environnement et le Code de l'environnement (et ses textes d'application) ; • Imposer la prise en compte des impacts des changements climatiques dans les Plans de Gestion Environnemental et Social à tous les projets d'exploitation minière traditionnelle ou moderne ; • Evaluer la faisabilité de la création et le fonctionnement d'un mécanisme financier pour financer la contribution à la lutte contre les changements climatiques par le secteur minier ; • Renforcer l'efficacité énergétique du secteur (le potentiel d'amélioration de l'efficacité énergétique a été évalué à 51 016 tep/an) ; • Fournir autant que possible une électricité renouvelable à ce secteur. Les prévisions en matière de demande future d'électricité du secteur minier, dans un scénario haut (avec deux fonderies d'aluminium et une aciérie) pourraient à elles seules absorber plus de 80% du potentiel hydroélectrique (6 000 MW) inventorié à ce jour. 	<p>Le potentiel d'atténuation de cet engagement (volet efficacité énergétique) pourrait représenter jusqu'à 9 Mt CO2e cumulées sur les 15 prochaines années.</p>
--	---	---	---

LACUNES, BARRIERES ET BESOINS

Les grandes entreprises du secteur minier appliquent partiellement les nouvelles applications du Code minier de 2013 relatives à la réalisation d'études d'impact environnemental et social en préalable à toute dégradation, à la compensation obligatoire et à la réhabilitation des anciennes mines. Cet engagement de Responsabilité sociale et environnementale (RSE) pourrait être complété par une intégration des risques liés aux changements climatiques, et par la nécessité de réduire l'empreinte carbone de l'exploitation sur toute la chaîne de valeur.

Les exploitations minières traditionnelles sont, en revanche, plus difficiles à encadrer ; la vulgarisation des textes de lois et la sensibilisation des populations aux enjeux environnementaux peuvent constituer des pistes d'action.

Un certain nombre de taxes et de redevances sont prévues par le Code de l'environnement et le Code minier de 2013 ; l'explosion du secteur, tel qu'anticipé par l'administration guinéenne, serait ainsi susceptible de générer d'importantes recettes. Il pourrait être opportun de mobiliser une partie de ces recettes, ou bien de créer une nouvelle taxe, destinée au financement de la lutte contre les changements climatiques.

<p>Gérer durablement ses forêts</p>	<p>La Guinée recèle un patrimoine de diversité biologique riche et varié, avec notamment des forêts denses humides dans sa partie sud-est, des forêts sèches au nord, des forêts denses mésophiles entre Boké et Mamou en passant par Kindia, et des forêts de mangrove. Ces zones constituent des endroits privilégiés pour la conservation de grands mammifères, d'oiseaux, de batraciens, beaucoup de familles d'invertébrés... Plusieurs espèces</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stabiliser, à horizon 2030, la superficie de la mangrove (pic de déforestation en 2020 ; des mesures de reboisement plus systématiques seront introduites d'ici-là, ainsi que les mesures liées aux alternatives technologiques permettant de limiter la consommation de bois-énergie, et à l'intensification de 	<p>Les données disponibles ne permettent pas actuellement d'évaluer le potentiel d'atténuation de cet engagement.</p>
--	--	--	--

	<p>endémiques y vivent.</p> <p>En 1994, la Communication Nationale Initiale estimait que la Guinée était un puits de carbone grâce à ses forêts.</p> <p>Faute d'inventaires forestiers disponibles (le dernier remonte à plus de 20 ans), il est difficile d'estimer précisément la progression de la déforestation en Guinée. Mais celle-ci est rapide du fait de la pression anthropique (bois de feu, urbanisation, agriculture). AGRYHMET mentionnait en 2005 une diminution de 10,3% de la superficie de la mangrove et une baisse de 33% de la superficie de l'ensemble des forêts sur la période 1972-2000.</p>	<p>la riziculture) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assurer des programmes de reboisement dans l'ensemble du territoire à hauteur de 10 000 ha par an et gérer durablement les surfaces reboisées ; • Rendre effective la préservation des forêts classées et des aires protégées à travers le renforcement des structures de contrôle (Office Guinéen des Parcs et réserves, conservateurs de la nature), la sensibilisation, la gestion participative et l'application des sanctions pénales prévues par le Code Forestier. 	<p>La CNI estimait cependant que le secteur CUTF stockait 21 Mt CO2e en 1994.</p>
--	--	---	--

LACUNES, BARRIERES ET BESOINS

Les principaux défis pour cet engagement tiennent dans l'insuffisance des moyens financiers et humains, les lacunes de la connaissance scientifique sur le rythme de dégradation des forêts, ainsi que la faible implication des communautés locales dans la gestion durable des forêts.

L'application ferme des textes réglementaires (Code forestier de 1999, code environnemental) et la révision du schéma directeur d'aménagement de la mangrove (SDAM) sont des priorités.

Le Fonds forester national et le Fonds de sauvegarde de l'environnement sont eux-mêmes très insuffisamment abondés pour permettre l'atteinte des engagements cités, notamment pour des programmes de reboisement et de gestion durable des aires reboisées. Ainsi, une évaluation plus fine des modalités d'abondement serait nécessaire, notamment afin de couvrir les besoins liés à la protection et la valorisation des ressources forestières.

4. EQUITE ET AMBITION

La République de Guinée fait partie des Pays les moins avancés et doit faire face à des défis socio-économiques considérables.

Les **émissions de GES de la République de Guinée sont très faibles**, comparées à un niveau moyen mondial ; elle était même, selon la CNI, un puits de carbone². La **part de la Guinée dans les émissions de GES au niveau global s'élevait à bien moins de 0,1% en 2010.**

Malgré cela, la République de Guinée propose de mettre en oeuvre des actions d'atténuation correspondant à **une déviation qui équivaut à près de -13 % par rapport au scénario business as usual à horizon 2030, sans prendre en compte sa capacité de stockage par l'utilisation des sols et de la foresterie (hors CUTF).**

5. PROCESSUS DE PLANIFICATION, DE MISE EN ŒUVRE ET DE SUIVI DE LA CPDN

ACTIVITÉS TRANSVERSALES NÉCESSAIRES POUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA CPDN

Afin de mettre en oeuvre les engagements de la CPDN, quatre actions transversales urgentes doivent être menées, avec le soutien de la communauté internationale :

- Satisfaire les importants besoins en matière de production de données robustes et accessibles, de documents transversaux de planification stratégique à moyen terme et de monitoring relatifs aux

² L'absence de données récentes, notamment en termes d'inventaire forestier, ne permet pas d'estimer si cette situation prévaut toujours : *a priori*, l'augmentation de la population et de l'activité économique depuis 1994 a augmenté les pressions sur les puits de carbone.

ressources naturelles (en particulier hydriques et forestières, ainsi que les données météorologiques); ces besoins peuvent être couverts en partie par des accords bilatéraux avec certains organismes à portée régionale ;

- Promouvoir l'intégration des enjeux du changement climatique, en particulier liés à l'adaptation, dans la planification et la budgétisation au niveau local, sectoriel et national ;
- Tenir compte de la problématique du genre dans tous les programmes et projets de développement;
- Vulgariser et communiquer l'information liée au droit de l'environnement, aux causes et impacts du changement climatique, dans une démarche de sensibilisation et d'éducation de l'ensemble de la population guinéenne.

ACTIVITÉS SPÉCIFIQUES POUR LA MISE EN OEUVRE DE LA CPDN

Cadre législatif et réglementaire	Préparation et adoption de textes légaux relatifs à la mise en oeuvre et au suivi-évaluation de la CPDN et aux décisions et résolutions de la CCNUCC, type loi-cadre sur l'environnement et les changements climatiques.
	Préparation et adoption de textes légaux sectoriels relatifs à la mise en oeuvre de la CPDN.
Cadre institutionnel	Pérennisation de la PNC-COP21 en "Plateforme nationale de consultation sur la politique de lutte contre les changements climatiques", chargée du suivi et de l'évaluation de la mise en oeuvre de la CPDN, en tant qu'organisme consultatif.
	Désignation de correspondants climat au sein de chaque Ministère, bénéficiant de formations régulières sur l'intégration des enjeux climat.
	Création d'un comité de pilotage de suivi-évaluation des politiques publiques de lutte contre les changements climatiques, au sein du Conseil national de l'environnement et du développement durable, et impliquant des experts d'instituts de recherche, de la Direction nationale de l'environnement, de la Direction des Eaux et forêts, de la Direction des études d'impacts et des correspondants climat. Ce comité devrait disposer de ressources propres pour lui permettre d'accomplir ses fonctions.
	Renforcement des moyens alloués à l'intégration des enjeux climat dans les Plans de développement locaux (Ministère de l'Administration du territoire et de la décentralisation) et dans les Plans de développement urbains.
	La République de Guinée a ratifié les trois principales conventions des Nations Unies : CDB (1993), CNULCD (1997), CCNUCC (1993). A ce titre, une meilleure coordination des points focaux de chacune des conventions pourrait permettre de créer des synergies.
Opérationnalisation de la CPDN	Achever, de manière urgente: <ul style="list-style-type: none"> - La 2nde communication nationale sur les changements climatiques; - L'enregistrement de la proposition de NAMA auprès de la CCNUCC; - Les études prospectives Guinée vision 2035 et Guinée Vision 2040.
	Réaliser, à court terme, des études complémentaires: <ul style="list-style-type: none"> - 3^{ème} inventaire national des GES; - Inventaire forestier, en vue, en particulier, d'une éventuelle proposition de stratégie REDD+; - Révision urgente, sous l'angle du changement climatique, du code foncier, du code forestier, du code de l'environnement, du Schéma directeur et du PDU de Conakry, du SDAM; - Affiner l'étude des modalités de financement des engagements de la CPDN, y compris à travers la mobilisation des marchés carbone et de l'investissement privé.
	Intégrer, dans le plan quinquennal 2016-2020 (en cours d'élaboration) et le budget correspondant, les actions nécessaires à la réalisation de la CPDN.
	Renforcer les moyens à disposition de l'administration guinéenne pour: <ul style="list-style-type: none"> - La collecte et le traitement de données climatologiques et hydrologiques; - La collecte et le traitement de données marégraphiques; - La collecte et le traitement de données sur les forêts (cartographie et télédétection).
	Traduire la CPDN en programmes opérationnels sectoriels.
Actualisation/révision	Révision à l'issue de la COP21, si nécessaire.
	Puis révision à l'issue de la livraison de la 2 nd e communication nationale.
	Ensuite, révision tous les 5 ans par le comité de pilotage de suivi-évaluation.

6. MOYENS DE MISE EN ŒUVRE

La République de Guinée entend mobiliser les moyens suivants pour mettre en œuvre sa CPDN :

Budget National	<p>Le Budget national de développement constitue la première ressource potentielle pour mettre en œuvre les engagements de la CPDN.</p> <p>Un Fonds forestier national et un Fonds de sauvegarde de l'environnement ont été créés respectivement en 1985 et en 1987 mais peine à collecter les recettes issues des taxes et redevances environnementales ; le manque à gagner est estimé à environ 40 millions USD par an par certaines études.</p> <p>Etude de faisabilité pour la mise en place d'un Fonds national climat</p>
Intégration régionale	<p>L'intégration sous-régionale en matière de production électrique pourrait permettre à la Guinée d'aller plus loin dans la valorisation de son potentiel hydroélectrique, tout en assurant un partage des coûts.</p> <p>Ce constat vaut également en ce qui concerne la gestion des bassins versants transnationaux.</p>
Bailleurs de fonds internationaux	<p>Appui budgétaire requis pour le fonctionnement des entités de suivi-évaluation des politiques publiques de lutte contre les changements climatiques.</p> <p>Le FEM finance plusieurs projets de lutte contre les changements climatiques en Guinée ; il est accompagné par le PNUD. Un projet de conservation des écosystèmes de la Mano River Union et la gestion des eaux internationales est notamment co-financé par le FEM. La continuité et le renforcement de ce soutien est souhaité.</p> <p>La Banque Mondiale finance actuellement un programme d'appui à la gouvernance du secteur minier, intégrant un volet environnemental. Des discussions ont été entamées avec l'AFD pour le renforcement de l'application du Code Minier en matière de compensation des dégradations environnementales par les activités minières. Ce soutien est vivement attendu pour la mise en œuvre l'engagement de la CPDN relatif à l'exploitation minière.</p> <p>Une institution sera sollicitée pour favoriser le renforcement de capacités afin de permettre à la Guinée de désigner et de faire accréditer une Entité nationale de mise en œuvre pour le Fonds Vert, lui permettant ainsi un accès direct.</p> <p>En tant que PMA, un appui fort du Fonds Vert est requis pour soutenir en particulier les programmes liés à la sécurité alimentaire et à l'efficacité énergétique.</p>
Marchés carbone	<p>La Guinée est un pays Non-Annexe I de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) et fait partie des Pays les Moins Avancés (PMA). Il soutient l'inclusion des marchés internationaux du carbone tels que le Mécanisme pour un Développement Propre (MDP) dans un accord post 2020 sur le climat et propose qu'un tel instrument, couplé à un régime comptable approprié (MRV), puisse être utilisé pour aider à financer certains investissements dans les infrastructures sobres en carbone et résilientes au changement climatique. La Guinée considère que certaines des options de développement sobres en carbone contenues dans cette CPDN, ou des actions supplémentaires, pourraient être financées entièrement ou en partie, par le transfert international d'actifs carbone en tenant compte des considérations d'intégrité de l'environnement et de transparence.</p> <p>Néanmoins, aucun projet MDP n'ayant été validé en Guinée jusqu'alors, un renforcement de capacités serait indispensable.</p> <p>Par ailleurs, la République de Guinée n'a pas encore formulé de stratégie REDD+ ; elle est néanmoins en lien avec la FAO pour évaluer les besoins de la Guinée sur ce point.</p>
Financements privés	<p>La République de Guinée souffre en particulier de faibles moyens pour satisfaire les besoins en investissement de son budget national. Le recours accru à la finance privée peut, dans ce cadre, permettre d'accélérer la mise en œuvre des engagements. Les efforts accomplis en matière d'amélioration du climat des affaires (la progression de la Guinée dans le classement <i>Doing Business</i> de la Banque Mondiale en témoigne) sont susceptibles d'améliorer la propension à l'investissement des acteurs privés.</p> <p>A ce titre, on notera d'une part que l'encadrement social et environnemental des investissements privés est assez inégal selon les secteurs : s'il est relativement exemplaire sur le secteur minier, il est moins contraignant sur d'autres (forêts par exemple). Le recours à des partenariats publics-privés doit donc faire l'objet d'évaluations préalables.</p> <p>Enfin, la diaspora guinéenne pourrait contribuer de façon plus active au développement bas carbone et résilient du pays, notamment en réorientant ses flux financiers (environ 150 millions USD / an) vers le secteur formel.</p>



Intended Nationally Determined Contributions (INDC)

September 2015

INTRODUCTION

In his quality of Party Non Annex I (NAI) of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), also as a Least Development Country (LDC) and Small Independent Developing State (SIDS), Guinea-Bissau has the great honor to communicate its Intended Nationally Determined Contributions (INDC), as well as all pertinent information aiming at clarity, transparency and understanding of its contributions.

This INDC is inspired on the second generation of the National Poverty Reduction Strategy (PRSP II) aligned with the National Strategic Plan – TERRA RANKA 2015-2025. All they have mainstreamed the priorities of the National Action Plan for Climate Change Adaptation (NAPA, 2006).

NATIONAL CONTEXT

Guinea-Bissau is located in the West African north-western Inter-tropical zone, 10°59' - 12°20' north latitude and 13°40' - 16°43' west longitude, with an area of 36,125 km². Poverty eradication is one of the key objectives of the Guinea-Bissau Government. The country's population is estimated at 1,548,159 inhabitants (2014) with a growth rate of 2.2% in 1991-2009. According to the results of the Light Survey on Poverty Assessment (ILAP II, 2010) 69.3% of Guineans are poor and 33% are extremely poor. Guinea-Bissau is an integral part of the LDC group. The Gross Domestic Product (GDP) per capita is estimated at USD 750 (2014) with a real growth rate of GDP of 2.9%. According to the United Nations Development Programme Report / Unit of Policy and Strategy (2014) the country was ranked 177 in the world ranking and had a Human Development Index (HDI) of 0.396. It is a country with considerable natural capital. It has significant water resources, translated into 130 km³/ year of surface water and 445 km³/year of groundwater, a vast and rich maritime territory (54,000 km² in 270 km of coastline), considerable biodiversity within West Africa. Nearly 10% of its territory is covered by mangrove, perhaps the most significant proportion of the world. Currently about 15% of the country's land and maritime territory is a sanctuary for the preservation of biodiversity and this percentage is expected to increase to 26% in 2020.

Guinea-Bissau is also considered a SIDS country, part of the AIMS region of SIDS (Africa, Indian and South China Sea), due to its island characteristics, with an archipelago consisting of over 88 islands and islets.

Guinea-Bissau environment is an exceptional ecosystem and one of the weakest in the world. The main environmental challenges revolve around deforestation/soil erosion and the coastal area, biodiversity conservation and quality of water resources. Forest fires destroy more than 120 hectares of forest per year. On the other hand Guinea-Bissau is an absolute Green House Gas (GHG) sink country, i.e., it is contributing to global climate change mitigation whilst being one of the most affected countries by climate change consequences. This determines the focus of the country on climate change.

Adaptation and risk reduction are priorities. Nevertheless, the country has identified

additional mitigation actions that may constitute contributions (INDC). The implementation of these measures, both for adaptation and mitigation purposes requires financial resources, access to technology and capacity building, to be provided by external partners.

The Guinean state has the organization and legal framework to meet challenges regarding environmental issues: Law 1/2011 of 2 March approved the Basic Environment Law.

In terms of adaptation the country has defined as priorities Food Security, Water Resources, Coastal and Forests in its NAPA (2006).

The mainstreaming of climate change into strategies and development policies is under way to achieve the Millennium Goals for Development, a major lever for sustainable development.

The FAO provided financial support to the government of Guinea-Bissau to integrate the climate change dimension into the National Agricultural Investment Plan - Programme 4.7 – Adaptation of agriculture to climate change.

A wide range of policies, strategies and plans were drawn up and adopted with assistance from development partners including:

- National Environmental Management Plan (2004)
- National Plan for Natural Resource Management
- National Biodiversity Strategy (2004) and 5th National Biodiversity Report (2015)
- Protected Areas Strategy (2007-2011 and 2014-2020)
- Livestock Development Policy Letter (2010)
- Programme of Action to Fight Drought and Desertification (2006, 2011)
- Coastal Zone Master Plan (1993)
- Food Security Strategy
- National Food Security Plan
- Letter of Agricultural Development Policy (2002)
- National Plan for Agricultural Investment (revised in 2014/15)
- Strategy for Water Supply and Sanitation with reference to MDGs (final draft 2010)
- Water Master Plan (1997)
- Integrated Financing Strategy for Durable Land Management (2011)
- Sustainable Financing Strategy of Adaptation to climate change in the short, medium and long term (2013);
- Energy Master Plan 2013)
- Regional Policies on Renewable Energy and Energy Efficiency;
- SE4All (Universal Access to Energy) - 2014
- National Plan for Renewable Energy (NREAP) - 2014
- National Plan for Energy Efficiency (2014)
- Forestry Master Plan
- Management Plan of Cryogenic Fluids (2013)
- Management Plan of HCFC Gases (2013)
- Forest Management Plan (2013)
- National Action Plan on Persistent Organic Pollutants (2013)

- Letter of Energy Development Policy (2005)
- Domestic Energy Strategy (2005)
- National Plan for Household Energy (2007)

ADAPTATION CONTRIBUTION

1. Rationale and process for the development of adaptation in INDCs

The country's environment is increasingly vulnerable to the impacts of global climate change, which further compounds the problem and makes the forest sector vital to environmental protection and to the overall reduction of disaster risk.

In the same way as with mitigation, the cost benefit analysis on adaptation at national level has not yet been made. It is expected that with an increase in the area of protected areas from 15% to 26% the capacity of adaptation of national ecosystems through the protection of soil reinforcement against erosion from water and wind order will increase, and the coast's protection against the rising sea level and other types of erosion.

The reasons behind the inclusion of the adaptation component in any given national contribution were based on the fact that the country is a sink of greenhouse gases and is highly vulnerable to the impacts of climate change (AR4/IPCCC, Africa's Adaptation Gap Report, 2013, and Germanwatch, 2013) and requires external support to have a resilient development bearing in mind that it is a LDC. Thus, INDCs are seen as a mechanism to raise the national adaptation programme to at an international level in order to attract technical, financial and capacity building support for implementation.

2. Summary of trends of climate change impacts and vulnerabilities.

The National Programme of Action for Adaptation to Climate Change of Guinea-Bissau found that gradual increases in temperature and reductions in rainfall will significantly reduce agricultural productivity and exacerbate water shortages. It is therefore necessary and urgent that the Guinea-Bissau Government take initiatives such as the development of new, more resistant , crops and changes in agricultural systems in order to increase the resilience of its agriculture to climate change, the protection of coastal ecosystems and adopt measures to reduce long term risks, like the integration of climate change into local development plans, forest management plans and soil occupancy and, generally speaking, in development policies and strategies.

	<p>These changes are intended primarily to increase the food security of populations of rural areas in order to enhance their adaptation capacity, reducing pressure on forest and fishery resources and improving access to safe water for human consumption and livestock.</p> <p>All these trends and impacts have been observed and documented: National Second Communication on Climate Change (NSC); PRSP I and II, PANA, National Action Plan to Combat Drought and Desertification (NAP/CDD) and TERRA RANKA which is a major concern for the country.</p>
<p>3. Reports view of the short and long-term adaptations, objectives and goals.</p>	<p>The country plans in the short term to implement the following actions with financial, technological and capacity building support from the international community:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Increase the percentage of protected areas from 15% to 26% and ensure its management, and an effective implementation of the Forest Act and the moratorium to ban the felling and export of timber over the next five years; • Conduct a nationwide forest inventory; • Develop an agro-ecological zone and forest management; • Strengthen the existing capacity to participate in the REDD+ mechanism and consequently raise the national effort to combat the adverse impacts of climate change. • Increase the adaptation capacity of national ecosystems through soil protection against water and wind erosion, and protecting the coast against rising sea levels and other types of erosion. <p>In the medium and long term Guinea-Bissau undertakes, provided there is financial, technological and capacity building support from the international community starting from the new climate agreement and green fund, to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Develop a national reforestation and sustainable management of forest and agro forestry ecosystems programme by 2025; • Develop scientific and technical research on adaptation of new productive varieties with broad spectrum tolerance to climate adverse effects by 2025; • Reduce illegal and indiscriminate felling of trees by 2030;

	<ul style="list-style-type: none"> • Promote forestry/plantation of species resistant to drought and low rainfall by 2030; • Develop an Integrated Management Programme for the Coastal Zone by 2025; • 80% renewable energy in the national energy mix by 2030; • Energy efficiency - reduce energy losses up to 10% in the 2030 time span; • 80% of universal access to electricity by 2030; • As a SIDS draw up a profile of Vulnerability & Resilience to climate change in the country. <p>The long-term objectives embodied in the introduction of "climate proofing" in sectors of activity through outlets/introduction:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Short- cycle and drought resistant seeds; • Hydro-agricultural Planning; • Introduction of farming techniques resilient to the effects of climate change; • Introduction of rapid growth fodder plant for animal feeding; • Preparation of contingency plans for the management of climate risks and natural disasters; • Capture and storage of rainwater (water retention basins and mini-dams) for water management in the dry season; • Construction of grain banks and seeds; • Infrastructure (roads, bridges, houses, etc.
<p>4. Current Report on planned adaptation and support actions.</p>	<p>Guinea-Bissau has made internal efforts to become resilient to the effects of climate change.</p> <p>For greater efficiency, the initiatives taken in the context of climate change should not be isolated efforts, limited to the individual projects of adaptation or mitigation of climate change. These initiatives must be part of a consistent perspective of integration into a broader policy framework, developing strategic and programmatic approaches that integrate climate policy development, planning policy and action at national, regional and local levels, involving all sectors of the national economy and integrating all other dimensions of environmental management and natural resources, including biodiversity conservation, the sustainable management of land and water.</p> <p>These initiatives essentially aim to increase the food security</p>

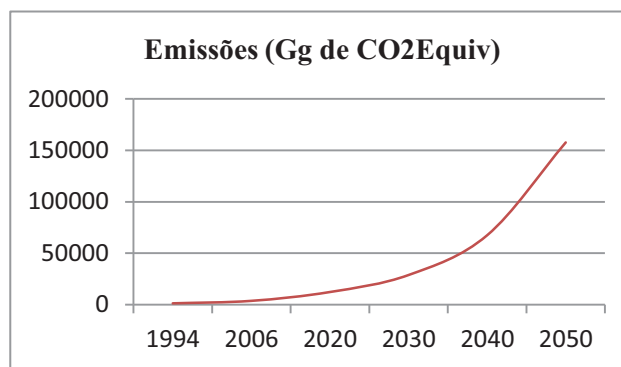
	<p>of the populations of rural areas in order to enhance their adaptation capacity, reducing pressure on forest and fishery resources and improving access to safe water for human consumption and livestock.</p> <p>The strategy promotes the combination of external financing, internal financing and innovative financing (to be created or existing) and its effective and transparent management in line with national priorities.</p>
<p>5. Gaps and Barriers</p>	<p>In addition to financial, technological and backup capacity building barriers, specific barriers were identified namely:</p> <p>Human capacities: The following aspects stand out regarding human capacity mainly:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poor development of education, training and research on climate change in particular with regard to the vulnerability and adaptation dimensions; • Insufficient scientific training on certain aspects such as vulnerability, adaptation and mitigation of climate impact; • Weak mastery by national stakeholders of climate change issues and challenges; • Poor habit of keeping a documentation and filing system; • Constant political and governance instability. <p>Skills: At this level the following constraints should be singled out:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weak capacity by national institutions in the areas of research and systematic observation in the field of weather and water sciences (meteorological, hydrological and oceanographic services);; • Lack of specialized staff in the field of climate change; • Lack of a national database (hydrological, hydro geological, forest surveys) that is accessible and structured to produce a proper assessment of vulnerability and adaptation; • Low capacity of surveillance and monitoring units of long-term climate parameters; • Lack of coherent, specific and good resolution models for the assessment of vulnerability and adaptation applicable to all sectors; • Lack of effective systems of weather and hydrological

	<p>forecasts;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lack of a national centre specializing in research on climate change; • Insufficient material resources for collection, filing, analysis and communication (GIS, Remote Sensing, etc.) at national level. <p>Financial: The following difficulties in this area are worth mentioning:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weak financial capacity by the state and research institutions to collect, file and analysis weather and renewable natural resources ; • Shortage of financial resources to purchase certain data and software necessary for an assessment of vulnerability and adaptation; • Insufficient financial resources to build capacity and set up a perennial system of assessment of vulnerability and adaptation; • Weak resource mobilization to fund programs and adaptation strategies.
6. Needs summary	<p>The nationwide adaptation cost-benefit analysis has not been undertaken yet.</p> <p>The Strengthening Resilience and Adaptation Capacity of Agricultural and Water Sectors to Climate Change in Guinea-Bissau Project (PRRCASAHAC-GB) carried out a cost-benefit analysis to adaptation in the Gabu region, east of the country, taking into account as a reference the development trend. This analysis showed that Guinea-Bissau's efforts to adapt to climate change will be considerable. Guinea-Bissau requires approximately USD 42 million for the implementation of adaptation projects in all reference sectors in the two administrative sectors (Pitche and Pirada) in the Gabu region. It should be noted that the country has eight (8) administrative regions and all of them are equally vulnerable.</p> <p>Capacity strengthening has a direct effect on improving decision-making and planning for comprehensive risk management for both public and private actors regarding events associated with climate variability and change in the sectors of forest, water and energy, agriculture and livestock, health, fishing and civil protection.</p> <p>Promoting research and research for development, regional and international exchanges to improve and improve</p>

	applicability of knowledge acquired by participants.
7. Monitoring and progress reports	<p>The country is drafting a proposal for a monitoring system and progress reports that meets national needs and comply with international requirements for monitoring activities and progress of National Determined Contributions (INDC), with different projects implemented and/or ongoing:</p> <p>Example 1: Project of stored carbon quantification and the carbon sink capacity of forest vegetation in Guinea-Bissau - CARBOVEG-GB (2007-2009) - Monitoring and Reporting, funded by the Portuguese Environment Agency - APA), with the overall objective of contributing to assist the forestry sector of Guinea-Bissau in the emerging carbon market,</p> <p>Example 2: Think Global and Local Action Project (2007-2009) - Monitoring and Reporting, funded by the University of Twente (Netherlands), through the UNFCCC Focal Point, TOD / ITC institute in collaboration with Enda Tiers Monde / Enda Energy Program, It aimed at the Quantification of Living Biomass above the soil (BVAS) Stocked Carbon (CO₂) and carbon equivalent (CO₂ equiv) in community forest reserve Djalicunda.</p>
MITIGATION CONTRIBUTION	
1. Deadline	2020-2030
2. Type of Contribution	The type of Guinea-Bissau mitigation contribution embodied in the implementation of policies and planned actions.
3. Targeted level	Concerning the arguments utilised in the Development of Goals and National Priorities, the context of climate change as part of its economic, social and environmental situation, the contributions of Guinea-Bissau in the area of mitigation are conditioned by financial, technological and capacity building assistance the country receives from abroad.
4. GEE Reduction	<p>According to the GHG inventory (Second National Communication, 2006) and the CARBOVEG-GB Project (2010) Guinea-Bissau is an absolute sink of greenhouse gases, given the high potential for sequestration of its forest sector.</p> <p>It is known, through the above-referenced inventories, that the main responsible for emissions in Guinea-Bissau is the change in the use of land and forests. Deforestation is responsible for emitting large amounts of CO₂ into the atmosphere. The estimates show a decline of around 625,000 m³ of wood per year.</p> <p>Therefore, the main mitigation measure to be adopted by</p>

the country, which may be a national contribution, is related to reforestation. The second sector that contributes more to GHG emissions is the energy sector. Despite the fact that global average electrification rate of the country is about 12%, Guinea-Bissau was, is and remains one of the countries facing the greatest need of access to modern forms of energy in Africa and the world. In this sector an increase in electric power capacity of at least 90 MW 2020 using petroleum products (diesel and heavy fuel oil) is planned.

Combining the development trend described in the two sectors the trend is for increasing emissions, according to the following figure:



The measures that Guinea-Bissau has appraised so far as contributions are as follows:

- I. Establish and schedule a new forestry policy. The vision is of a sustainable management of forest resources - including through conservation and restoration of forests - to enhance a socio-economic balance that meets the needs of communities and ensures their accountability;
- II. Conduct studies on the energy potential of the country and set the energy development incorporating the largest possible potential of renewable energies in the energy mix;
- III. Develop and establish a legal framework through a national strategy for long-term low-carbon development.

5. Means of Implementation

Meeting the recommended goal requires an overall investment not inferior to 200 million USD by 2020 and 500 million between 2020 and 2030 foreign aid.

According to the mitigation measures identified, the skills and technologies required are:

	<ul style="list-style-type: none"> I. Reforestation and forest conservation; II. Electric power generation systems from renewable energies (hydro, photovoltaic systems, wind systems). <p>Capacity building has a direct effect on improving decision-making and planning for integrated management of development that contains a low carbon dimension.</p> <p>The promotion of research for the development, regional and international exchanges leading to the improvement and better applicability of knowledge acquired by participants in mitigation issues.</p>
6. Sectors	Guinea-Bissau's contribution to GHG emission reduction covers the forestry and energy sectors.
7. Gases	CO ₂ , CH ₄ , NO _x
8. Calculation methodology	<p>Mitigation measures were selected based on the documents and consultation with stakeholders. Due to the nonexistence of detailed preliminary studies to formulate concrete quantifiable actions, the period until 2020 should be devoted to in-depth studies to enable the implementation of measures in the forestry industry and energy. For example, reforestation, conservation of other forests and a programme for the inclusion of renewable energies sources in the country's energy mix.</p> <p>I.e., it was not possible in the early stage of formulation of the planned contributions of Guinea-Bissau to perform calculations to support our projections due to lack of data. Therefore, it is proposed that the period up to 2020 be dedicated to the development of in-depth and detailed studies in the two sectors (forestry and energy) and of the respective relevant measures. Only then would it be possible to perform calculations that would allow an analysis of the mitigation potential for Guinea-Bissau, allowing at the same time the making of a proposal for an ambitious and fair contribution.</p>
9. Implementation of institutional arrangements	In addition to the legal table on national circumstances, for the mitigation analysis, we took into account: The United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol ratified on 27th October 1995 and 18th November, 2005, respectively. National Poverty Reduction Strategy (PRSP II) and National Strategic Document – TERRA RANKA 2015-2025.
10. How fair and adequate?	Guinea-Bissau is a net GHG sink country, but it is nevertheless willing to make efforts to further reduce their emissions depending on the financial, technological and

	capacity building support that it may receive from the international community.
--	---

GUYANA'S Intended NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION

Introduction

In accordance with the Warsaw COP Decision 1/CP.19 and Lima 1/CP.20, Guyana is pleased to submit its draft intended Nationally Determined Contribution to the UNFCCC.

Planning process

Guyana has employed a consultative process that involves all key stakeholders. An inter-Agency Task force has been established by Cabinet decision. This Task Force oversees the entire process. A small technical team led by Guyana's Lead negotiator made the first draft. The Task reviewed this draft and produced a second draft. This then was presented to a national stakeholder consultation, and informed a third draft. The final draft was submitted to Cabinet which approved it in its final form. .

Type of commitment

It is recognized that contributions from developed countries may be absolute economy wide emission reduction targets relative to a base year; and that contributions from developing countries may be policies, measures and actions that deviate from business as usual. As a developing country, a coastal lowlying state within SIDS, and being among the lowest emitters in the world, Guyana proposes policies, measures and actions, both conditional and conditional.

Coverage

Coverage is at the national level for the sectors covered in this iNDC.

Gases

The greenhouse gas taken into account in this iNDC is: Carbon dioxide

Sectors covered

The sectors covered are: Forestry and Energy

It is acknowledged that agriculture is a source of methane and nitrous oxide emissions, and should be part of mitigation. However, for us, (and for SIDS, LDC's and the African Group) – agriculture is regarded as food production, food security, and rural livelihoods, and it is under threat from the adverse effects of climate change such as floods and droughts. With this in mind, and in consideration of the fact that we have little emissions to reduce under mitigation, we will treat agriculture as an adaptation issue in this iNDC, leaving the possibility that in future cycles we can review our position.

Timeframe

The time frame associated with Guyana's iNDC is for the period up to 2025.

Methodology/Metric

Methodologies and metrics are consistent with IPCC guidance.

Use of land use and forestry sector

Guyana will utilize its forests, in particular, conservation and sustainable management of forests, in its fight against climate change.

Use of markets

With the current state of carbon markets, Guyana does not foresee using this source at this time, but the door is open to use carbon markets in the future, subject to robust MRV systems to ensure environmental integrity.

Contributions

The major overarching contribution that Guyana intends to make is to pursue a path to a Green economy using a low emission strategy pathway. Guyana has already formulated a LCDS and with limited financial resources, has begun implementation. With additional and adequate resources, Guyana can build on this and embark on a comprehensive path to a low emission and green economy.

More specifically, with the provision of adequate resources, Guyana can provide up to 52Mt Co2 equivalent to global mitigation effort, and can increase its share of renewable energy by 20 percent of its total energy usage, by 2025.

Forestry**Unconditional contributions**

Guyana is willing to continue making the following contributions unconditionally:

On-going work in sustainable forest management. This includes the implementation of the scope of the recently revised Forest Act as well as the National Forest Plan 2011. This legislative framework is supported by various Codes of Practice that governs forestry activities which will also be continually implemented using local resources.

Forest monitoring and maintaining a high level of forest legality in Guyana are also areas that will continue, and which will see the GFC committing approximately 50 per cent of its total staff complement to field monitoring through its 54 forest monitoring stations countrywide. These will result in a maintained low rate of illegal logging which has been established to be less than 2 per cent of total production annually, and a maintained low rate of deforestation and forest degradation.

Guyana is prepared to finalize and implement the Voluntary Partnership Agreement under EU-FLEGT. Finalization is expected to be completed in 2016 and can provide independent accreditation of forest legality and management practices in Guyana's forest sector.

Conditional Contributions

Guyana can achieve emissions reductions through an Emissions Reductions Programme (ERP). The ERP in Forestry will include:

- Expand Reduced Impact Logging (RIL). Reducing the incidental and collateral damage during tree felling by about 10% and the damage from skid trails by about 35% (avoiding mid-size trees during skidding), could reduce the annual emissions by about 13.5% each year. This translates to a reduction of about 430 thousand t CO₂ per year and can target more predominantly the smaller concession category.

This will result in a reduction from the annual emissions from forestry moving from 3.5M tCO₂ to 2.3M tCO₂, a 20% reduction from historic levels for this driver, and an 11% reduction in the overall historic level. .

In Collaboration with Mining, the ERP will include:

- Land reclamation within the extractive sectors. This will provide an effective and replicable solution for increasing forest biomass and carbon stocks, while ensuring sustainable resource consumption.
- Mineral mapping and exploration.

These initiatives will result in a reduction from the annual emissions from mining moving from 5.5M tCO₂ to 3.4M tCO₂, a 30% reduction from historic levels for this driver, and a 17% reduction in overall historic level.

FLEGT

With the provision of resources, Guyana is prepared to build on its FLEGT initiative by further strengthening its implementation effort, and building EU FLEGT as a multilateral cooperation undertaking that creates synergies with the UK, EU, US, and other partners, and the various programmes that these partners have in place such as Procurement Rules, Lacey Act, FCS and certification processes, etc.

MRVS

A comprehensive and robust MRV system is being developed under the GFC. Guyana is willing to complete and maintain its MRVS if adequate financial resources are provided.

Avoided Deforestation

Guyana's proposal for a Reference Level for REDD+ is based on the Combined Reference Level approach, in which a global forest carbon emissions loss of 0.44%, as concluded by Baccini et. al. 2012 is used, along with Guyana's historic emissions level for the period 2001 to 2012, as established in this Proposal.

Using a total carbon stock of forests in aboveground and belowground biomass of 19,197,411,268 t CO₂, Guyana's Proposed Reference Level for its REDD+ Programme is 48.7M t CO₂. Through this approach, Guyana can continue to avoid emissions in the amount of 48.7 Mt annually if adequate incentives are provided over the long term.

In summary, the Forest sector, in collaboration with mining initiatives in the forest estate, and including avoided emissions, can contribute a total of 52Mt Co2 to the global mitigation effort.

Implementation cost

The cost of implementation of these initiatives in the Forest sector is estimated at US600M.

Energy

Unconditional Contributions

Guyana will continue to examine all sources of renewable energy – fossil fuels, wind, solar, bagasse and, of course, hydropower. Guyana will seek to construct and/or promote the construction of small hydro systems at suitable locations across the country. Government also plans to construct and/or promote the construction of small hydro systems in areas such as Moco Moco, Kato and Tumatumari, and will power all of the new townships, starting with Bartica, using alternative energy sources. Independent power producers and suppliers will be encouraged to construct energy farms and sell energy to the national grid.

Energy efficient and renewable energy cook stoves have been demonstrated to provide sustainable energy solutions where appropriate. The Agencies will work closely with small farmers to encourage the use of small bio-digesters to reduce waste and produce biogas.

Legislation has been amended to remove import duty and tax barriers for the importation of renewable energy equipment, compact fluorescent lamps and LED lamps to incentivize and motivate energy efficient behaviour.

Guyana will continue to conduct energy assessments/audits and replace inefficient lighting at public, school, residential and commercial buildings with the objective of reducing energy consumption and attaining higher levels of energy efficiency.

Public education and awareness programmes will continue to play a major role in providing consumers with information and tools for energy efficiency and reducing energy consumption and expenditure for energy.

These unconditional contributions represent about one percent of the current energy mix.

Conditional Contributions

Feasibility studies for a large hydropower development in the Mazaruni region will be pursued with collaboration from the Government of Brazil. A 300MW hydropower plant to cater for Guyana's current and future energy needs should therefore cost between US\$315 million to US\$2,295 million.

Options for interconnecting renewable energy generators to the grid will be reviewed and explored towards the implementation of grid-tied systems and net-metering platform. Once proven beneficial to all parties, grid-tie options can be encouraged as a means of reducing investment in fossil-based generators and meeting incremental demand from renewable energy sources.

For supplying Hinterland communities, Guyana is interested in piloting small scale fermentation and distillation techniques for the production of ethanol and bio-fuels.

If these conditional Contributions are fully funded and implemented, they can represent approximately 20 percent of Guyana's total energy mix.

Estimated cost

Implementation of Guyana's conditional contributions in energy is estimated at US\$315M - \$2,295M.

Assumptions and Risks

It is assumed that the Green Climate Fund will be fully operationalized and begin disbursing from 2016. It is also assumed that SIDS, and in particular coastal lowlying countries such as Guyana, will received preferential access and special consideration in access to financing. Sectorally, it is also assumed that iNDC's for REDD Plus and renewable energy will receive adequate financing in a timely manner.

Fairness, equity and ambition

Guyana is a highly vulnerable developing country within the SIDS grouping. Guyana's aggregate emissions in 2004 were 0.004617GtCO₂eq. Compared with global emissions in 2004, this represents a .0001 (one hundredth of one per cent) share of the world total. Given the very low historical share we have contributed to the global emissions, our proposed contributions to the fight against climate change is therefore more than fair and equitable and also ambitious.

Adaptation

See Annex 1

Means of Implementation

Implementation of Guyana's iNDC is estimated at US\$4.49B which comprises 0.6B for Forestry, 2.29B for energy and 1.6B for adaptation, shown in the Annex.

ANNEX 1 - ADAPTATION

Contributions

Unconditional contributions

With its limited resources, Guyana will continue basic work on water management infrastructure including through conservancy and canal construction rehabilitation and upgrade; sea defences rehabilitation and upgrade including restoration of mangroves; improving water supply and sanitation; introduction of new agricultural techniques such as hydroponics and fertigation; and inclusion of climate change considerations in sectoral planning documents.

The GoG is currently in the process of preparing a Climate Resilience Strategy and Action Plan (CRSAP) which is expected to provide a comprehensive framework for adaptation and resilience building in Guyana. Guyana will continue and finalize its work on the CRSAP, but will require significant resources to implement it.

Conditional contributions

Given the requisite support, Guyana will undertake actions in the following areas:

- Implementation of the CRSAP.
- Upgrading infrastructure and assets to protect against flooding.
- Mangrove restoration.
- Hinterland Adaptation Measures.
- Development and implementation of Early Warning Systems.
- Enhanced weather forecasting including microclimate studies and localized forecasting.
- Development and introduction of crop varieties which are:
 - flood resistant,
 - drought tolerant,
 - disease resistant.
- Addressing systematic and behavioural concerns.
- Developing innovative financial risk management and insurance measures.

Means of Implementation

In order to implement its conditional adaptation actions, including infrastructural development works, Guyana will require an estimated US\$ 1.6 Billion in the period to 2025.



REPUBLIQUE D'HAÏTI

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT

Contribution Prévue Déterminée au niveau National

Septembre 2015

Sommaire

Préambule.....	ii
Tableau résumé de la Contribution d’Haiti.....	iii
1. Introduction.....	1
2. Méthodologie d’élaboration de la contribution d’haiti.....	1
3. Situation de référence des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) en Haïti.....	2
1.1 Profil des émissions de GES d'Haiti.....	2
4. Contribution d’Haiti en matière d’atténuation.....	3
1.2 Hypothèses et approches méthodologiques.....	4
1.3 Equité et Ambition.....	5
5. Contribution en matière d’adaptation.....	5
5.2.- Priorités et Objectifs d'adaptation.....	6
6. Processus de Planification.....	6
7. Cadre institutionnel et moyens de mise en œuvre.....	6
8 Annexe.....	8
8.1 Mesures d'atténuation.....	8
Mesures d’atténuation conditionnelles.....	8
Mesures d’atténuation inconditionnelles.....	9
8.2 Mesures d'adaptation découlant du PANA.....	9

PRÉAMBULE

Nous sommes heureux de présenter la *Contribution Prévue Déterminée au niveau National (CPDN)* de la République d'Haïti qui donne des informations pertinentes sur l'effort proposé pour faire face aux aléas climatiques. Ce document fixe les orientations sur lesquelles reposeront les actions de l'Etat haïtien au cours des quinze prochaines années pour s'adapter aux changements climatiques et réduire de 31% ses émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) par rapport à un scénario tendanciel, d'ici à 2030. Avec cet effort, Haïti demeure l'un des pays du globe terrestre les moins émetteurs de GES.

L'élaboration de la CPDN découle d'un consensus fort entre les pouvoirs publics, la société civile et le secteur privé sur les objectifs à atteindre. De nombreux intervenants ont donc contribué à l'élaboration de ce document qui répond adéquatement aux besoins et aux intérêts du peuple haïtien et s'inscrit dans la droite ligne du Plan Stratégique de Développement d'Haïti (PSDH), du Plan Action National d'Adaptation (PANA) et de la Deuxième Communication Nationale sur les changements climatiques.

Les défis sont nombreux pour le gouvernement et le peuple haïtiens. Haïti doit prendre les mesures nécessaires pour, à la fois, propulser son développement, s'adapter aux changements climatiques et contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Pour cela, il nous paraît important de lier la lutte contre le réchauffement climatique à l'objectif de pays émergent d'ici à 2030 fixé dans le PSDH. Ainsi, notre CPDN est articulée autour de quelques enjeux qui nous paraissent prioritaires :

- la gestion intégrée des ressources en eau et des bassins versants ;
- la gestion intégrée des zones côtières et la réhabilitation des infrastructures ;
- la préservation et le renforcement de la sécurité alimentaire notamment par le développement de la bioéconomie ;
- la transition énergétique pour réduire la dépendance aux énergies fossiles ;
- l'information, l'éducation et la sensibilisation.

Les engagements pris dans la CPDN représentent un besoin en financement global de 25.387 milliards USD. Haïti s'attend donc à une véritable conjonction des efforts de la communauté internationale pour continuer à soutenir la lutte contre le changement climatique en vertu du principe « des responsabilités communes mais différenciées », consacré par la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement.

Dominique PIERRE
Ministre de l'Environnement

TABLEAU RÉSUMÉ DE LA CONTRIBUTION D'HAÏTI

Périmètre	Territoire national
Année de référence	2000
Période de mise en œuvre	2016-2030
Type de contribution	Conditionnelle et inconditionnelle
Secteurs pris en compte	<p>Atténuation</p> <p>Energie, AFAT (Agriculture, Foresterie et Affectation des terres), Déchets.</p> <p>Adaptation</p> <p>Agriculture et sécurité alimentaire, Zones côtières, Ressources en eau, Habitat et aménagement du territoire, Santé, Education, Finances publiques.</p>
Gaz concernés	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O.
Cible inconditionnelle	Réduire de 5% les émissions de GES par rapport au scénario de référence
Cible conditionnelle	Réduire de 26% les émissions de GES par rapport au scénario de référence
Besoins en financement pour la mise en œuvre	25.387 milliards USD (Atténuation: 8.773 milliards USD et Adaptation: 16.614 milliards USD)

1. INTRODUCTION

Conformément aux objectifs de son Plan Stratégique de Développement (2012-2030), et en ligne avec les stratégies nationales d'adaptation aux changements climatiques et d'atténuation des émissions des gaz à effet de serre (GES), la République d'Haïti communique sa Contribution Prévue Déterminée au Niveau National (CPDN). Petit Etat Insulaire en Développement (PEID) situé dans la région des Caraïbes et seul PMA du continent américain, le pays est très vulnérable aux effets du dérèglement climatique exacerbés par la forte dégradation de son environnement et sa faible capacité de réponse. Les événements climatiques extrêmes (cyclones, sécheresses, inondations) constituent un frein de taille aux efforts de développement du pays. Il en résulte que la priorité d'Haïti est l'adaptation aux changements climatiques et la réponse aux pertes et dommages.

A travers cette Contribution, Haïti entend : (i) améliorer sa résilience face aux catastrophes liées au changement climatique ; (ii) répondre aux pertes et dommages causés par les phénomènes climatiques extrêmes et (iii) contribuer à l'effort mondial de limitation de l'augmentation de la température de la planète en dessous de 2°C.

Il s'agit pour le pays de s'engager résolument sur la voie d'un développement sobre en carbone et résilient aux changements climatiques, en limitant ses pertes récurrentes de PIB liées aux catastrophes climatiques, en augmentant le stock de carbone et en diminuant sa dépendance énergétique aux énergies fossiles.

2. MÉTHODOLOGIE D'ÉLABORATION DE LA CONTRIBUTION D'HAÏTI

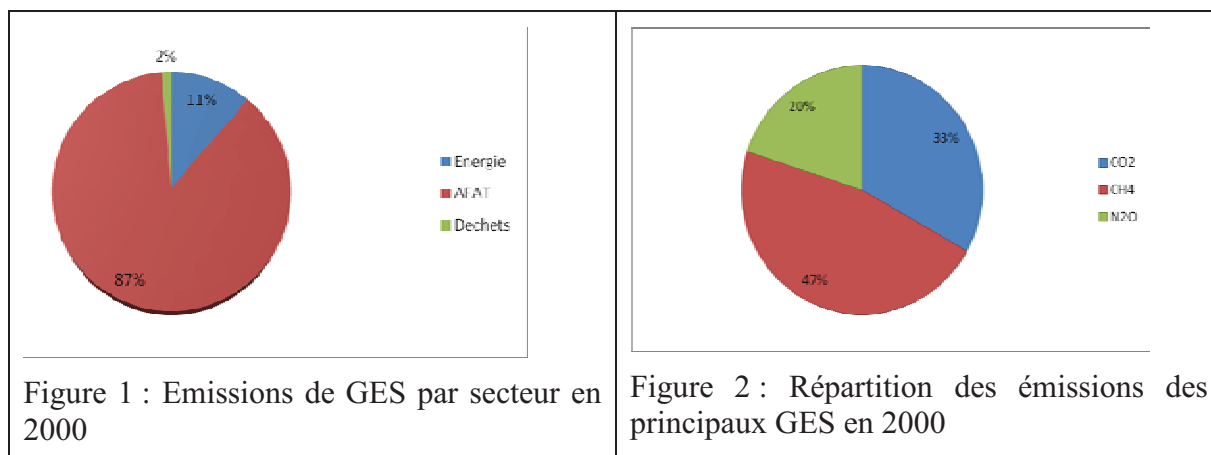
L'élaboration de la Contribution d'Haïti est le fruit d'un large processus de concertation. La démarche participative adoptée a permis de :

- passer en revue les principaux documents stratégiques nationaux: Plan Stratégique de Développement d'Haïti (PSDH), Plan d'Action National d'Adaptation (PANA), 1^{ère} et 2^{ème} Communications nationales sur les changements climatiques, Feuille de route pour un système énergétique durable en Haïti, Politique du Ministère de l'Agriculture des Ressources Naturelles et du Développement Rural (MARNDR) pour l'aménagement des bassins versants, Stratégie de Montage de l'Agence Nationale des Aires protégées (ANAP), Plan de relance de la filière café, Profil climatique d'Haïti, Scaling-up Renewable Energy Program (SREP), Programme Pilote sur la Résilience Climatique (PPCR);
- consulter les parties prenantes (ministères sectoriels, société civile, secteur privé, agences de développement etc.) pour définir les priorités du pays en matière d'adaptation ainsi que le niveau d'ambition en matière d'atténuation et ;
- valider les choix arrêtés dans quatre (4) ateliers régionaux (nord, centre, sud et îles adjacentes).

3. SITUATION DE RÉFÉRENCE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) EN HAÏTI

1.1 PROFIL DES ÉMISSIONS DE GES D'HAÏTI

Selon le dernier inventaire des GES réalisé¹, Haïti n'a émis que 7,832 Mt d'eqCO₂ en l'an 2000. La population était de 8.578 millions d'habitants et le PIB de 3357.89 millions de dollars US. Le profil des émissions par secteur et par les principaux gaz est présenté dans les figures ci-dessous.



Entre 1995 et 2000, les émissions haïtiennes de GES ont crû de 20% soit un rythme de 3.1% par an (voir Figure 3). Sur cette période, la population et le PIB ont augmenté respectivement de 1.9% et de 4%.

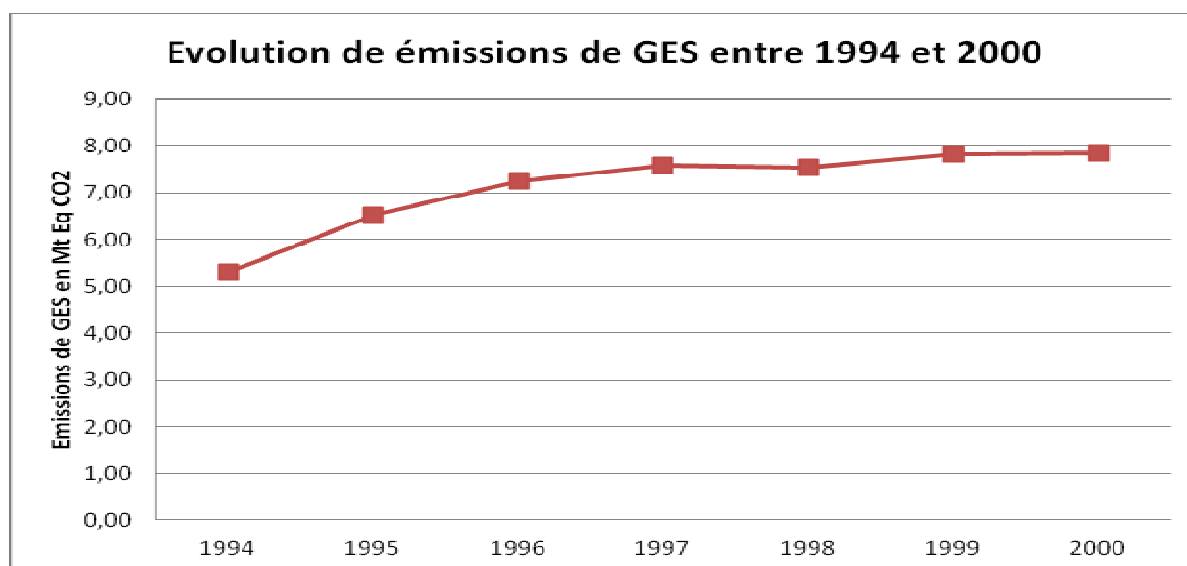


Figure 3: Evolution des émissions de gaz à effet de serre en Haïti de 1994² à 2000

1 2^{ème} communication nationale sur les changements climatiques (2013)

2 Dans la Deuxième communication nationale d'Haïti, les émissions liées au secteur de l'Energie de 1994, année d'embargo sur les produits pétroliers, ont été approximées à partir des données de 1995. C'est pourquoi on ne considère pas 1994 dans l'analyse de la croissance des GES.

4. CONTRIBUTION D'HAÏTI EN MATIÈRE D'ATTÉNUATION

En matière d'atténuation, la République d'Haïti compte réduire ses émissions de 31% par rapport au scénario de développement tendanciel, représentant en valeur absolue 45.24 Mt éq-CO₂. Cet effort, illustré dans la figure 4, est réparti comme suit :

Objectif inconditionnel	Réduction des émissions de 5% par rapport au scénario de référence à l'horizon 2030, soit un cumul de 10 Mt éq-CO ₂ .
Objectif conditionnel	Réduction des émissions de 26% supplémentaires par rapport scénario de développement tendanciel à l'horizon 2030, soit un cumul de 35.24 Mt éq-CO ₂ .

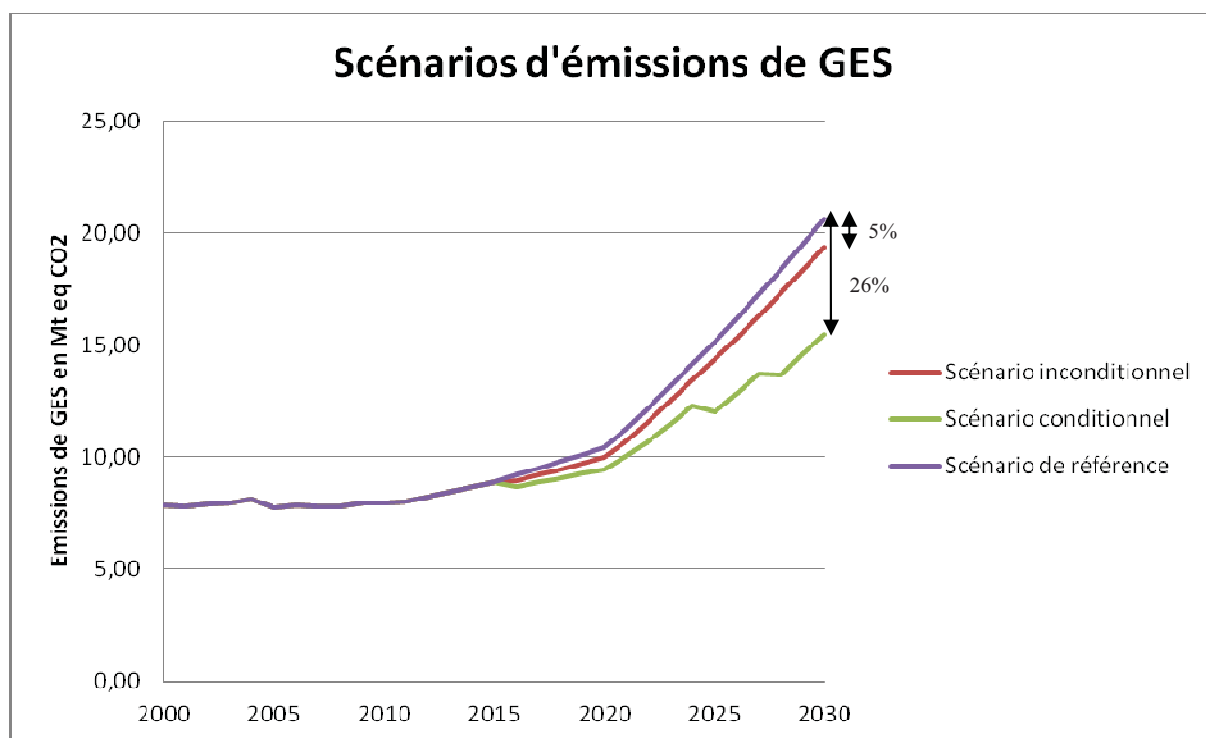


Figure 4: Différents scénarios d'émissions de GES de 2000 à 2030

Les activités relatives aux scénarios conditionnels et inconditionnels sont présentées en annexe.

1.2 HYPOTHÈSES ET APPROCHES MÉTHODOLOGIQUES

Période	2016- 2030
Approche adoptée	Approche mixte basée à la fois sur résultats et actions.
Type de contribution	Réduction des émissions de GES par rapport au scénario de développement tendanciel à travers notamment des projets d'énergies renouvelables et de séquestration de carbone.
Périmètre	Territoire national
Gaz à effet de serre ciblés	Dioxyde de carbone (CO ₂), méthane (CH ₄), protoxyde d'azote (N ₂ O)
Secteurs couverts	<p>Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Demande d'énergie (ménages, industries, transport durable et commerce) ▪ Offre d'énergie (forêt de production de bois-énergie, production de charbon de bois, production d'électricité) <p>Agriculture, Forêt et changement d'affectation des terres (AFAT)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Amélioration de pâturage par des légumineuses ▪ Parcs nationaux forestiers ▪ Boisement et reboisement ▪ Agroforesterie <p>Déchets</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Déchets solides municipaux
Scénario de développement tendanciel (Business Usual) As	Ce scénario prend en compte les politiques et stratégies en place traduites dans le Plan Stratégique de Développement d'Haïti (PSDH)- Haïti émergent 2030.
Scénarios d'atténuation	Les scénarios d'atténuation, tant inconditionnel que conditionnel, seront mis en œuvre à travers les projets cités au tableau 1 en annexe.
Potentiel de réchauffement global (PRG) 100 ans réf. IPCC version révisée 96	Les valeurs utilisées sont celles recommandées par le Groupe Intergouvernemental des Experts sur l'évolution du Climat (GIEC) selon la décision 17/CP.8 de la CCNUCC, pour la préparation des inventaires nationaux des Gaz à Effet de Serre (GES). PRG CO ₂ =1 PRG CH ₄ = 21 PRG N ₂ O =310
Méthodologie pour l'estimation des émissions	<p>L'inventaire des GES de 2000 a été réalisé suivant les lignes directrices du GIEC 1996, version révisée.</p> <p>Les scénarios d'émissions ont été élaborés à partir du <i>logiciel Long range Energy Alternatives Planning System (LEAP)</i> pour le secteur de l'énergie. Ils se reposent sur les données d'activités, les projections de population et les perspectives macroéconomiques et sectorielles prévues dans le plan stratégique de développement d'Haïti (PSDH)- Haïti émergent 2030.</p> <p>Les émissions du secteur AFAT ont été estimées à partir de l'outil EX-ACT, version 4 et celles des déchets suivant les lignes directrices du GIEC 1996, version révisée.</p>
Marché du carbone	La République d'Haïti envisage d'accéder aux marchés du carbone pour financer une partie des mesures conditionnelles de sa Contribution.

1.3 ÉQUITÉ ET AMBITION

En 2000, les émissions de GES en Haïti n'ont représenté que 0.03 % de l'ensemble des émissions mondiales. Les émissions per capita calculées pour la même année étaient de 0.91 TCO₂eq. Malgré son statut de seul Pays Moins Avancé (PMA) de l'hémisphère américain et de Petit Etat Insulaire en Développement fortement victime des catastrophes liées au climat, la République d'Haïti croit fermement au principe de *responsabilités communes mais différenciées* et veut participer à l'effort mondial de réduction des émissions pour atteindre les objectifs de limitation du réchauffement global en deçà des 2°C. Au terme de cette contribution, le pays veut réduire ses émissions de 31% par rapport au scénario de référence. Cependant compte tenu des capacités limitées du pays, l'atteinte de cet objectif ambitieux en rapport à son potentiel d'atténuation nécessite le support financier, technique et technologique de la communauté internationale.

5. CONTRIBUTION EN MATIÈRE D'ADAPTATION

Haïti, située dans le bassin caribéen, se trouve exposée à beaucoup de phénomènes liés au climat. Les variations du régime pluviométrique, de la température, de la fréquence des tempêtes tropicales sont parmi tant d'autres signaux climatiques observés à travers le pays.

Les scénarios établis en Haïti montrent d'ici à 2030 un accroissement de la température (de 0.8°C à 1°C), une diminution de la pluviosité annuelle de 6 à 20%, un décalage de la saisonnalité des pluies et une augmentation du niveau moyen de la mer. En 2014, Haïti a été classée au quatrième rang mondial de vulnérabilité aux effets des changements climatiques³.

Au cours des dix dernières années, le pays a souvent été victime des perturbations du climat qui se manifestent surtout par un changement du régime hydrique des bassins versants, l'augmentation des périodes de sécheresses et des pertes en vies humaines dues aux inondations provoquées par les tempêtes tropicales. Les coûts cumulés des impacts du dérèglement du climat sans prendre de mesures préventives sont estimés à 1,8 milliards USD et à 77 millions USD en prenant des mesures d'adaptation à l'horizon 2025⁴.

Compte tenu des différents impacts observés et anticipés, des mesures ont été prises pour augmenter la résilience du pays aux impacts des phénomènes extrêmes liés au climat. Ainsi, en 2006, Haïti a élaboré son Plan d'Action National d'Adaptation (PANA) et met en œuvre un ensemble d'activités découlant du PANA et son Programme Pilote sur la Résilience Climatique (PPRC). De même des efforts d'aménagement du territoire sont en cours pour diminuer la vulnérabilité du pays. Les mesures n'ont néanmoins pas l'ampleur et l'intensité nécessaires pour répondre aux besoins nés des changements en cours notamment en matière de démographie et d'écosystèmes.

Les différentes actions prioritaires identifiées dans le Plan d'Action National d'Adaptation (PANA) ne sont pas toutes mises en œuvre à cause d'un manque de financement et de la faible capacité des institutions publiques. L'accès difficile au financement et aux ressources technologiques appropriées, l'inexistence de cadre réglementaire et législatif en matière d'adaptation au changement climatique constituent autant d'obstacles à la réalisation des activités prévues. En ce sens, le pays a besoin d'un renforcement de capacité technique et institutionnel et d'un soutien technologique et financier pour franchir ces barrières.

³ L'Atlas des Changements climatiques et des risques environnementaux de Maplecroft

⁴ Estimation des coûts des impacts du changement climatique en Haïti (MDE, 2015)

5.2.- PRIORITÉS ET OBJECTIFS D'ADAPTATION

Les priorités du pays en matière d'adaptation aux changements climatiques sont :

- La gestion intégrée des ressources en eau et des bassins versants ;
- La gestion intégrée des zones côtières et la réhabilitation des infrastructures ;
- La préservation et le renforcement de la sécurité alimentaire ;
- L'information, l'éducation et la sensibilisation.

Aux termes de cette contribution, Haïti s'engage d'ici 2030 à:

- Intégrer dans les stratégies sectorielles de développement les effets des changements climatiques ;
- Aménager les 15 bassins versants stratégiques les plus vulnérables aux événements climatiques extrêmes suivant le schéma d'aménagement du territoire ;
- Protéger les zones côtières face aux impacts des changements climatiques ;
- Développer la bio-économie, l'agriculture climato-intelligente et biologique.

6. PROCESSUS DE PLANIFICATION

Pour la mise en œuvre de sa CPDN, le pays entend définir au cours de la période 2016-2020:

- Sa Politique Nationale sur les Changements Climatiques ;
- Son Plan National d'Adaptation (PNA) ;
- Son Plan de réponse aux pertes et dommages climatiques ;
- Ses Plans d'aménagement du territoire par région ;
- et sa Politique Nationale Forestière.

Par ailleurs pour cette période, le pays vise à:

- Réviser son cadre institutionnel et légal par rapport aux objectifs de la contribution ;
- Mettre en place le système MRV et les Mesures d'Atténuation Appropriées au niveau National (MAAN).

7. CADRE INSTITUTIONNEL ET MOYENS DE MISE EN ŒUVRE

Le cadre institutionnel existant pour la mise en œuvre des actions dans le domaine des changements climatiques repose essentiellement sur le Ministère de l'Environnement à travers sa direction de lutte contre les changements climatiques. Pour la mise en œuvre de la CPDN, le chef du gouvernement haïtien affirmera son leadership sur le dossier et la coordination sera assurée par le Ministère de l'Environnement en collaboration directe et continue avec le Comité National sur les Changements Climatiques (CNCC) qui sera mis en place. Ce comité sera constitué des représentants des ministères sectoriels, des collectivités territoriales, de la société civile et du secteur privé et aura pour mandat d'assurer le pilotage, le suivi et le rapportage des activités de l'engagement d'Haïti. L'aspect genre sera pris en compte dans tout le processus d'implémentation de la CPDN.

L'enveloppe financière globale pour la mise en œuvre des actions prévues dans cette contribution est évaluée à **25.387 milliards USD** dont 16.614 milliards USD pour les actions d'adaptation et 8.773 milliards USD pour les actions d'atténuation. Les mesures d'atténuation conditionnelles et inconditionnelles représentent respectivement des montants de 7.999 milliards USD et 773.519 millions USD. Cela nécessitera:

- l'accès direct au Fonds Vert pour le Climat (GCF - Green Climate Fund) et aux autres fonds pour les mesures d'atténuation conditionnelles et les activités liées à l'adaptation (annexe 8.2) notamment l'élaboration et la mise en œuvre du Plan National d'adaptation ;
- l'accès aux différents mécanismes de marchés comme la Réduction des Emissions dues à la Déforestation et à la Dégradation (REDD+) et le Mécanisme pour un Développement Propre (MDP) ;
- un renforcement des capacités institutionnelles ;
- des transferts de technologie s'appuyant sur des évaluations de besoins en technologie (EBT).

La République d'Haïti appelle à la création d'un fonds d'urgence en faveur des Petits Etats Insulaires en Développement (PEID) et des PMA leur permettant de prendre des mesures post-urgence suite aux catastrophes liées au dérèglement climatique. Elle souhaite par ailleurs la mise en place, dans le nouveau régime climatique post 2020, d'un mécanisme international de réduction d'émissions à l'instar du Mécanisme pour un Développement Propre (MDP) guidé par des principes d'intégrité environnementale, de transparence et d'absence de double-comptage. Haïti est favorable à la mise en place rapide d'un tel marché afin de mobiliser le potentiel même avant 2020.

8 ANNEXE

8.1 MESURES D'ATTÉNUATION

Mesures d'atténuation conditionnelles

Secteur	Objectifs stratégiques/opérationnels
Energie	<ul style="list-style-type: none">▪ Augmenter à 47% la part des énergies renouvelables dans le système électrique haïtien d'ici 2030 (hydro 24.5%, éolien 9.4%, solaire 7.5%, biomasse 5.6%)▪ Installer à l'horizon 2030 (4 Parcs Eoliens : 50 MW, Hydroélectricité : 60MW additionnels, Parcs solaires : 30 MW, Biomasse : 20 MW)▪ Réduire la consommation de bois-énergie de 32% d'ici à 2030▪ Mettre en place de forêts énergétiques bien gérées (10 000 ha d'ici 2030)▪ Elaborer et mettre en œuvre les MAAN du secteur du transport▪ Promouvoir l'utilisation de réchauds éco énergétiques en remplacement des foyers traditionnels (gain d'énergie de 25-30% par réchaud).▪ Améliorer l'efficacité énergétique des fours de production de charbons de bois (faire passer les rendements de 10- 15% à 30-45%).▪ Diffuser 1 000 000 lampes à basse consommation pour la substitution des ampoules à incandescence.
AFAT	<ul style="list-style-type: none">▪ Planter 137.500 ha de forêt d'ici à 2030 en privilégiant les espèces locales dont 100.000 ha de manière conditionnelle entre 2020 et 2030.▪ Protéger et conserver les parcs nationaux forestiers existants (10 500 ha) d'ici 2030.▪ Protéger, conserver et étendre des forêts de mangroves existantes (19 500ha) d'ici 2030.▪ Restaurer, valoriser et étendre des systèmes agroforestiers existants (au moins 60.000 ha additionnels entre 2020 et 2030.▪ Améliorer la qualité du pâturage en particulier du cheptel bovin avec des légumineuses.▪ Préserver les aires marines protégées (AMP) du pays.
Déchets	Définir et mettre en œuvre une Politique Nationale de Gestion des déchets solides (Plans de gestion suivant le modèle 5RVE : Réduction à la source, Récupération, Réemploi, Recyclage, Réutilisation, Valorisation et Enfouissement).

Mesures d'atténuation inconditionnelles

Secteur	Objectifs stratégiques/opérationnels
Energie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Installer à l'horizon 2020, 37.5 MW additionnels d'hydroélectricité ▪ Contrôler, réglementer l'importation des véhicules usagés.
AFAT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protéger et conserver les parcs nationaux forestiers existants (10 500ha) d'ici 2030. ▪ Protéger et conserver les forêts de mangroves existantes (10 000ha) d'ici 2030. ▪ Boiser/reboiser: plantation de 2500ha de forêt par an de 2016 – 2030 ▪ Protéger des aires marines protégées (AMP) dans la côte sud d'Haïti

8.2 MESURES D'ADAPTATION DÉCOULANT DU PANA

Secteurs/ zones vulnérables	Besoins d'adaptation
Agriculture et Sécurité Alimentaire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Développement de cultures et utilisation des techniques agricoles adaptées au changement climatique. ▪ Conservation des ressources génétiques agricoles. ▪ Développement de l'aquaculture. ▪ Conservation et régénération des sols. ▪ Techniques plus efficaces d'utilisation des ressources en eau. ▪ Cultures résistantes à la sécheresse adaptées au contexte haïtien. ▪ Réduction des risques de désastres dans les parties les plus vulnérables aux sécheresses. ▪ Développement de cultures adaptées à l'eau salinisée. ▪ Techniques de génie rural valorisant les matériaux et main d'œuvre locaux. ▪ Développement de l'énergie thermique des mers pour la production d'eau douce. ▪ Développement de Technologies pour la conservation, la transformation et la valorisation des produits agricoles; ▪ Renforcement des systèmes de surveillance météorologique et de prévision des rendements agricoles.
Zones côtières	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Développement d'une stratégie nationale visant l'adaptation des zones côtières face aux impacts des changements climatiques. ▪ Planification pour protéger et relocaliser les infrastructures à risque face aux impacts des changements climatiques.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réduction des risques de désastres dans les zones les plus vulnérables aux inondations, et intégration de migrations (internes et internationales) et réimplantation planifiée de communautés comme stratégie d'adaptation. ▪ Mise en place d'infrastructures résilientes aux événements climatiques adverses. ▪ Etudes coûts-bénéfices de la relocalisation et réimplantation planifiée de communautés. ▪ Adoption de mesures de protection, conservation et gestion durable des écosystèmes de mangroves. ▪ Surveillance côtière, gestion durable de la pêche. ▪ Amélioration de l'autonomie et de la sécurité des petits bateaux de pêche. ▪ Conservation et protection de la biodiversité marine et des récifs coralliens. ▪ Appui à la gestion communautaire des aires marines protégées.
Ressources en eau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Approvisionnement en eau des communautés par la construction de barrages, citernes familiales, impluviums, lacs collinaires... ▪ Elaboration d'un Atlas des ressources en eau dans un système d'information géographique. ▪ Protection physique et administrative (arrêtés communaux) des sources en eau. ▪ Amélioration du remplissage des nappes phréatiques par des activités de reboisement, barrières physiques (murs secs) et biodynamiques (haies vives) dans les zones de captation.
Bassins versants	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Restauration des stations hydrométéorologiques des bassins versants stratégiques d'Haïti. ▪ Renforcement des capacités des comités de gestion des bassins versants. ▪ Aménagement de 15 bassins versants stratégiques à partir des plans de cogestion établis. ▪ Reboisement des zones amont. ▪ Développement d'initiatives liées au paiement pour des services écosystémiques dans les bassins versants. ▪ Régulation du débit des cours d'eau, protection et restauration des sols.
Etablissements humains	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboration et mise en œuvre de Plans d'urbanisme et de Développement Durable des villes à risques d'inondation, en incluant les mouvements et déplacements internes de la population et la réduction de risques de désastres dans les zones les plus vulnérables.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise à jour du Plan National de Gestion des Risques et Désastres (PNGRD) intégrant les risques liés au Changement climatique. ▪ Renforcement du Système National de Gestion des risques et des Désastres. ▪ Renforcement des systèmes d'alerte précoce aux catastrophes naturelles. ▪ Elaboration et mise en œuvre des plans de gestion de risques et désastres au niveau local dans les villes les plus importantes/vulnérables. ▪ Renforcement des normes de construction.
Education	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Production, communication et diffusion des connaissances liées aux changements climatiques, y inclus les migrations (écoles primaires, secondaires et Universités). ▪ Sensibilisation au niveau national sur les causes et les effets des changements climatiques et les stratégies d'adaptation. ▪ Renforcement de la Direction Changement Climatique du Ministère de l'Environnement.
Santé publique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amélioration de l'accès à l'eau potable pour prévenir les maladies d'origine hydrique. ▪ Amélioration de l'accès aux soins de santé. ▪ Mise en place d'un système de surveillance dans les périphéries des zones de forage. ▪ Prise en compte du changement climatique dans la planification et la mise en œuvre des projets de santé au niveau national et local.
Finances publiques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Appui au secteur des assurances pour la prise en charge des pertes issues des désastres naturels et climatiques. ▪ Adoption de mesures d'incitations fiscales favorisant les énergies renouvelables, la production locale notamment la bio économie. ▪ Soutien aux finances publiques en élaborant et en mettant en œuvre une stratégie de gestion financière des risques de désastres/ risques climatiques. ▪ Développement et fortification des instruments financiers qui permettent d'augmenter la capacité de mobiliser des ressources à la suite des catastrophes naturelles et de réduire la volatilité budgétaire qu'impliquent ces dernières. ▪ Augmentation de la résilience de l'investissement public en améliorant la compréhension et l'évaluation des risques posés par les menaces climatiques.



CONTRIBUCIÓN PREVISTA Y DETERMINADA A NIVEL NACIONAL

INDC-Honduras

Contexto nacional

Por su ubicación geográfica en la parte más ancha del istmo centroamericano, la República de Honduras se encuentra permanentemente expuesta a eventos meteorológicos extremos que están siendo exacerbados por el cambio climático. Las características biofísicas y topográficas del país, así como los niveles de pobreza, le confieren una alta vulnerabilidad ante eventos de esta índole. Por ello, en el estudio para el 2015 del Índice de Riesgo Climático Global de Germanwatch, se identifica a la República de Honduras como el país más afectado a nivel mundial por eventos climáticos extremos en el periodo 1994-2013.

Para la República de Honduras, con un porcentaje de emisiones de gases de efecto invernadero menor al 0.1% del total mundial, la prioridad indudablemente es la adaptación al cambio climático. Sin embargo, tal y como este documento demuestra, el país está también comprometido a apoyar la lucha contra el cambio climático, bajo el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, y a contribuir con medidas de mitigación. Asimismo, la República de Honduras está comprometida en la adopción de un nuevo acuerdo legalmente vinculante aplicable a todas las Partes, y aspira a que bajo este nuevo instrumento jurídico se limite el aumento de la temperatura media global a 1.5 °C.

A nivel nacional, la Ley de Cambio Climático, la Estrategia Nacional de Cambio Climático y la Ley Agroforestal para el Desarrollo Rural, esta última en proceso de aprobación, articulan la política pública en varios ejes fundamentales encaminados a tener un desarrollo bajo en carbono y resistente a los efectos del cambio climático que promueva la adaptación y traiga co-beneficios a la población. En esta visión se fomenta la transformación de la sociedad a una cultura de producción y consumo sostenible, que gestiona con equidad y eficacia los riesgos, la protección del medio ambiente y los recursos naturales, y promueve una adecuada adaptación al cambio climático. Esto supone un enorme reto dadas las circunstancias nacionales, condiciones territoriales y las características ambientales que se suman y superponen a los desafíos del cambio climático.

La República de Honduras cree necesario que las políticas y medidas para luchar contra el calentamiento global se centren en el “rostro humano” del cambio climático. Para ello, las acciones a realizar deben mejorar las condiciones de vida de las personas que por su situación pueden ser más vulnerables al cambio climático. Estas acciones deben asegurar una perspectiva transversal de derechos humanos y de equidad de género, garantizando que las mujeres, pueblos indígenas y afro-hondureños tengan una participación plena y efectiva en la toma de decisiones. Este mensaje de esperanza está ya incluido en las políticas de la República de Honduras dentro del plan estratégico de gobierno “Plan de Todos para una Vida Mejor”.

Finalmente, cabe destacar que la Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional de la República de Honduras se ha diseñado en base a las capacidades nacionales, condiciones de financiamiento previstas y las circunstancias nacionales.

Mitigación

Tipo de contribución	Basada en los resultados
Contribución	
Tipo	Reducción de emisiones relativa a la línea base del escenario Business As Usual (BAU)
Contribución	<p>Reducción de un 15% de las emisiones respecto al escenario BAU para el 2030 para el conjunto de sectores contenido en este escenario BAU. Este compromiso está condicionado a que el apoyo sea favorable, previsible y se viabilicen los mecanismos de financiamiento climático.</p> <p>Adicionalmente, la República de Honduras se compromete, como objetivo sectorial, a la forestación/reforestación de 1 millón de hectáreas de bosque antes de 2030. Asimismo, a través de la NAMA de fogones eficientes se espera reducir en un 39% el consumo de leña en las familias, ayudando en la lucha contra la deforestación.</p>
Información para facilitar la claridad, transparencia y comprensión	
Plazos y/o períodos de implementación	
Plazo para la implementación	El periodo de implementación es 2012-2030, con una revisión cada 5 años. La primera revisión se realizará después de la finalización de la Tercera Comunicación Nacional, para poder recibir los insumos de la misma.
Alcance y cobertura	
Alcance de los gases incluidos en la contribución	Dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄) y óxido nitroso (N ₂ O).
Sectores/fuentes cubiertos por la contribución	Energía, Procesos Industriales, Agricultura y Residuos.
Geografías cubiertas por la contribución	Todo el territorio nacional
Suposiciones y enfoques metodológicos	
Metodología para la contabilidad de las emisiones	Estimación preliminar de la serie de emisiones cuantificadas durante la preparación del INDC (serie 1995-2012). Estimaciones basadas en las Directrices del IPCC 1996 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, en línea con las estimaciones incluidas en las Comunicaciones Nacionales existentes.

Potenciales de calentamiento global	<p>Valores de los Potenciales de Calentamiento Global (GWP, por sus siglas en inglés) del Segundo Informe del IPCC para un período de residencia en la atmósfera de 100 años, en línea con las estimaciones incluidas en las Comunicaciones Nacionales existentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CH₄ = 21 • N₂O = 310
Enfoque para el uso del suelo, cambio de uso del suelo y emisiones de la silvicultura	<p>A fecha de presentación de este informe, no ha sido posible realizar estimaciones sólidas de este sector debido a la falta de información de base contrastada y la gran incertidumbre existente. Sin embargo, la República de Honduras se compromete a proporcionar una estimación de las emisiones y sumideros del sector LULUCF dentro del marco del actual proyecto de la Tercera Comunicación Nacional.</p>

Información cuantificable sobre el punto de referencia

Emisiones del desarrollo normal de la actividad (BAU) en el año meta	<p>Escenario BAU de proyección de emisiones basado en el crecimiento económico, poblacional y en las tendencias de emisiones históricas en ausencia de políticas de cambio climático. El escenario se construyó en el año 2015 tomando como punto de partida la estimación preliminar de la serie de emisiones cuantificadas durante la preparación del INDC (1995-2012).</p> <p>Este escenario BAU se considera una estimación preliminar que será actualizada y mejora dentro del marco del actual proyecto de la Tercera Comunicación Nacional.</p> <p>La trayectoria que describen las emisiones en dicho escenario es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Año 2012: 18.915 Gg de CO₂eq - Año 2020: 22.027 Gg de CO₂eq - Año 2030: 28.922 Gg de CO₂eq
Metodología de proyección de referencia	<p>La metodología de estimación del escenario BAU se ha basado en los mismos principios metodológicos seguidos para la estimación de las emisiones históricas.</p> <p>Las variables de actividad usadas están basadas en las proyecciones económicas, poblacionales o sectoriales existentes en el país.</p>

Legítimo y ambicioso

La INDC de la República de Honduras es realista, ambiciosa y equitativa; está basada en los avances nacionales a la fecha, tiene en cuenta las capacidades y circunstancias del país, y busca aportar al objetivo de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (establecido en su artículo 2).

Legitimidad	<p>El nivel propuesto es legítimo. En términos de emisiones, la República de Honduras representa menos del 0.1% de las emisiones mundiales. Las emisiones per cápita de 2012 (2,38 t CO₂eq / hab. y año) están por debajo de la media de Latinoamérica y El Caribe, sin embargo, la tendencia de las emisiones de algunos sectores económicos son importantes, en especial, transporte, energía y residuos.</p>
--------------------	--

Ambición	<p>El nivel propuesto es ambicioso. La República de Honduras es un país de ingresos bajos, que tiene que hacer frente a una serie de desafíos al desarrollo, como son: la pobreza, educación, salud, seguridad, que se superponen al desafío de la adaptación y al desacoplamiento de las emisiones de la economía.</p> <p>El tamaño y capacidad económica del país determinan el potencial de mitigación y adaptación en ausencia de financiamiento internacional. Sin embargo, la República de Honduras aspira a reducir significativamente el sector con más emisiones, es decir, la producción de energía eléctrica, al tiempo que se cubren las nuevas necesidades nacionales derivadas del aumento poblacional y económico. Toda esta estrategia se alinea con una estrategia de desarrollo de bajas emisiones de carbono.</p>
-----------------	--

Proceso de planificación

Proceso de planificación	<p>Listado de grandes ejes existentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley de Cambio Climático • Estrategia Nacional de Cambio Climático • Plan Estratégico de Gobierno (2014- 2018) “Plan de Todos para una Vida Mejor” <p>Procesos abiertos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceso Nacional de Finanzas del Clima • Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático • Actualización del Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Cambio Climático • Ley Agroforestal para el Desarrollo Rural <p>Estos instrumentos articulan la política pública en torno a ejes estratégicos, donde se han establecido indicadores para lograr un desarrollo bajo en carbono, tanto a nivel económico como social buscando la mitigación al cambio climático, y así como una efectiva adaptación al cambio climático. Además, en consultas multisectoriales se han identificado acciones específicas para la adaptación y la mitigación.</p> <p>La elaboración de este INDC ha incluido un proceso de participación de los principales actores implicados, incluyendo talleres participativos y reuniones sectoriales.</p>
---------------------------------	--

Medios de implementación

Financiación	<p>La República de Honduras ha iniciado la preparación de un Plan de Inversión en el tema de cambio climático. A través del cual, se busca movilizar financiamiento climático que permita alcanzar los objetivos establecidos en la INDC, además de aquellos que se establecerán en el Plan Nacional de Adaptación.</p> <p>Dicho Plan de Inversión surge de las necesidades de financiamiento y de fortalecimiento institucional identificadas mediante un diagnóstico de las capacidades y limitaciones actuales, realizado en el país, para acceder y gestionar fondos climáticos. También se está elaborando una revisión del gasto público en términos de cambio climático que servirá de insumo para el Plan de Inversión de cambio climático. Asimismo, se ha constatado que la República de Honduras difícilmente puede hacer frente a dichas necesidades sin apoyo externo, dado los recursos limitados de los que dispone el país.</p>
Necesidades tecnológicas	<p>Actualmente, la República de Honduras está realizando una evaluación de las necesidades tecnológicas que servirá de base para la creación del Plan de Acción Tecnológico.</p>
Apoyo de creación de capacidad	<p>Uno de los cuatro pilares de la Dirección de Cambio Climático de la Secretaría de MiAmbiente es la Gestión del Conocimiento. Honduras pretende, a través del Observatorio de Desarrollo Sostenible y Cambio Climático de reciente creación en el país, apoyar la generación de información, gestión del conocimiento y monitoreo periódico de indicadores climáticos. Se busca que el Sistema de Información de los INGEI que se elaboran periódicamente dentro de las Comunicaciones Nacionales esté bajo este observatorio. Se busca que este observatorio incluya una componente principal de fortalecimiento de capacidades.</p>

Perspectiva de género

La República de Honduras reconoce los diferentes efectos del cambio climático en los distintos grupos humanos en condición de vulnerabilidad. Asimismo, entiende que la perspectiva de género es un aspecto esencial a incluir en un modelo de desarrollo nacional sostenible. Por tanto, reconoce el rol de la mujer como agente de cambio fundamental, que debe ser tenido en cuenta en la toma de decisiones que permitan el desarrollo de una sociedad baja en carbono y resistente ante los efectos del cambio climático.

Adaptación

La República de Honduras considera la adaptación al cambio climático como una prioridad para reducir la vulnerabilidad del país. Asimismo, existen oportunidades para fomentar las medidas y acciones de mitigación que también aumentan la capacidad de adaptación de su población, así como sus sistemas naturales y productivos. Todo esto queda plasmado en la Ley General de Cambio Climático y la Estrategia Nacional sobre Cambio Climático que describe acciones, así como planes y acciones para proteger, conservar y restaurar los ecosistemas costeros marinos y terrestres y su biodiversidad; gestión integral de riesgo y vulnerabilidad sectorial.

Perdidas y daños

Por su ubicación geográfica, la República de Honduras se encuentra permanentemente expuesta a eventos hidrometeorológicos extremos. Aunado a lo anterior, las características biofísicas y topográficas del país, pese a derivar en una abundante riqueza natural, le confieren una alta vulnerabilidad ante eventos de esta índole. Esta situación se ve agravada por los altos niveles de degradación a la cual están sujetos los sistemas naturales, principalmente por causa de las intervenciones humanas mal planificadas y la falta de conciencia de las poblaciones en torno al manejo de estos recursos, entre otros factores.

El impacto devastador del Huracán y Tormenta Tropical Mitch en el mes de octubre de 1998, implicó la pérdida de más de 14,000 vidas, más de medio millón de damnificados, la pérdida de 20 años de inversiones en materia de infraestructura vial e hidráulica, 3,800 millones de dólares (equivalente al 70% del PIB de ese mismo año) y la caída del aparato productivo del país, sumiendo a la República de Honduras en una crisis cuyas secuelas persisten hasta la actualidad. Pese a que los fenómenos extremos como Mitch y el Huracán Fifi en el año 1974, constituyen los referentes de la vulnerabilidad física, ambiental, económica y social del país, no debe perderse de vista la elevada incidencia de fenómenos recurrentes que, año con año, provocan la pérdida de vidas, viviendas, infraestructura y medios de producción. Estos fenómenos recurrentes afectan de forma dramática el desarrollo del país y crean eternos círculos de “inversión-reconstrucción” que se constituyen en un permanente desgaste de la economía estatal y de la iniciativa privada.

El cambio climático tiende a exacerbar la incidencia, magnitud y frecuencia de eventos hidrometeorológicos extremos y sus efectos adversos, provocando mayores presiones sobre los sistemas naturales y humanos existentes. Honduras enfrenta los efectos adversos del Cambio Climático que se han manifestado en la forma de una mayor incidencia de huracanes, lluvias torrenciales e inundaciones, sequías olas de calor, ascenso de la temperatura, disminución de precipitación, agotamiento del agua, pérdida de productividad de la tierra y de cultivos, incremento del nivel del mar, aumento de enfermedades tropicales. Asimismo, la mayor frecuencia y magnitud de los fenómenos de la variabilidad climática como “El Niño” y “La Niña”, aspectos relevantes que se anticipa, impactarán con mayor intensidad en las próximas décadas.

Cabe destacar que además de la exposición a la cual está sujeta el territorio nacional ante los eventos/fenómenos referidos, la baja capacidad adaptativa y alta sensibilidad de la población, derivado del alto porcentaje de esta que se encuentra bajo la línea nacional de pobreza, entre otros factores, contribuye a que durante los últimos años, el Índice de Riesgo Climático Global de la organización Germanwatch, sitúe a Honduras como uno de los países más afectados a nivel mundial por los efectos adversos del cambio climático.

Medidas de adaptación

En la República de Honduras, la adaptación al cambio climático ha logrado un mayor protagonismo en los últimos años, abriéndose espacio dentro de una agenda de país que hasta muy recientemente había sido

dominada casi en su totalidad por la mitigación al cambio climático y los mercados de carbono. Los sectores del país identificados como prioritarios por la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) son:

- Recursos Hídricos
- Gestión de Riesgos
- Agricultura, suelos y seguridad alimentaria
- Bosques y biodiversidad
- Sistemas costero marinos
- Salud humana
- Infraestructuras (en especial la energía hidroeléctrica)

La República de Honduras ha avanzado positivamente en el establecimiento de un marco normativo e institucional favorable para trabajar en la reducción de su vulnerabilidad ante el cambio climático, como lo demuestran, entre otros, la Estrategia Nacional de Cambio Climático, la Ley de Cambio Climático, la Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación, Estrategias de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Agroalimentario, Salud y Caficultura. Actualmente, están en marcha una serie de procesos de planificación estratégica en cambio climático coordinados por la Dirección Nacional de Cambio Climático, entre los cuales destacan: Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, Evaluaciones de Necesidades Tecnológicas, Plan de Inversión de Cambio Climático, Estrategia Nacional REDD+ y el Plan Nacional de Adaptación.

Actualmente, se está desarrollando el Plan Nacional de Adaptación y se espera que sus insumos proporcionarán información actualizada y detallada sobre la vulnerabilidad, con el fin de priorizar y concentrar esfuerzos de adaptación futuros. Se prevé contar con un avance de este plan para finales del 2015, por lo cual las medidas contenidas dentro de este INDC son parciales. Sin embargo, el documento final del Plan Nacional de Adaptación previsto para el 2016, recogerá los insumos proporcionados por los demás procesos de planificación estratégica en cambio climáticos actualmente en proceso de generación, incluyendo los INDC.

El sector agroalimentario en la República de Honduras constituye uno de los sectores de mayor importancia económica y a la vez uno de los más vulnerables ante el cambio climático. Dada la importancia de este sector, se han priorizado sus medidas de adaptación. Entre las identificadas en la Estrategia Nacional de Cambio Climático destacan las siguientes:

- **Cambio de prácticas agrícolas:** implantación de sistemas agroforestales “Quesungual”; reducción de la carga de fertilizantes; uso de abonos orgánicos de absorción lenta; cambios en los calendarios de cultivos; incentivación de la producción de semillas criollas adaptadas a las condiciones locales; introducción de plantas repelentes de insectos en cultivos establecidos; modificación o eliminación de las prácticas de quemas agrícolas inapropiadas; medidas para la lucha contra la erosión; programas de micro-riego en agricultura de laderas; prácticas de control biológico de plagas y enfermedades; desarrollo de sistemas de fertilización orgánica; e, impulso de estímulos y/o inductivos a la producción agrícola orgánica, incluyendo incentivos fiscales y financieros
- **Cambios en las prácticas ganaderas:** modificaciones en el tiempo de pastura; siembra de pastos mejorados; implantación y difusión de la ganadería intensiva bajo estabulación; y, limitación de la quema de potreros para el control de ácaros en el ganado.
- **Fortalecimiento de las capacidades e investigación:** selección y desarrollo de variedades y especies de cultivos y pastos resistentes a sequías, inundaciones y mayores; implantación del

programa nacional de Manejo Integrado de Plagas; diseño e implementación de un programa nacional de investigación sobre biodiversidad; investigación y desarrollo de biocidas naturales; fomento del establecimiento de centros regionales de investigación y de un programa nacional de divulgación; y , desarrollo de sistemas sostenibles basados en la agroecología.

- **Sociedad y legislación:** mejora de la tenencia de la tierra; diversificación de la producción agrícola nacional y, particularmente, la agricultura de subsistencia; fortalecimiento de las políticas y estrategias de seguridad alimentaria del país; mejora de los sistemas de almacenamiento, procesamiento y preservación de la producción agropecuaria; y, desarrollo de fincas modelo para la difusión de mejores prácticas de cultivo.

Finalmente, otro sector priorizado por su relevancia a nivel nacional es el sector marino-costero. La República de Honduras posee un área territorial de 112,492 km² y una Zona Marina Económica Exclusiva de 226,955 km². La costa caribeña de Honduras, la cual forma parte del Gran Ecosistema Marino del Caribe, tiene aproximadamente 650 Km de longitud. El Arrecife Mesoamericano – que se extiende desde México, hasta Belice, Guatemala y Honduras, así como a tres grupos de islas: Las Islas de La Bahía y el Archipiélago de los Cayos Cochinos; Los Cayos y Bancos Miskitos; y las Islas del Cisne más pequeñas. El grupo de las Islas de la Bahía comprendido por Roatán, Utila, Guanaja y los Cayos Cochinos tiene uno de los mejores arrecifes y es fundamental para el desarrollo del turismo del país. Estas islas están rodeadas por arrecifes de coral que respaldan pesquerías importantes. La costa norte de Roatán disfruta de una barrera de coral casi continua. Además de los arrecifes de coral, hay otras características del ecosistema marino-costero que son igualmente esenciales para su salud y productividad. Estos incluyen los manglares, los humedales, las camas de pasto marino y las playas de arena.

Los ecosistemas costeros y marinos de la República de Honduras son objeto de amenazas asociadas al cambio climático. El aumento de la temperatura del agua incrementa la frecuencia de los eventos de blanqueamiento coralino, mientras que la elevación del nivel del mar afecta la fotosíntesis de los corales al reducir la cantidad de luz que les llega, causando también inundaciones y retrocesos en el límite de los manglares e incremento de la erosión causada por las olas. Por otro lado, los escenarios del cambio climático sugieren cambios en la velocidad de los vientos y volúmenes de precipitación, entre otros factores, propiciando condiciones que favorecerán la pesca, no obstante, de no tomarse las medidas del caso, esto podría resultar en una sobre-explotación del recurso pesquero, adicional a la actual.

En virtud de lo anterior, por la importancia económica que representan para el país, por constituir la principal fuente de sustento de grupos indígenas y afro-hondureños y demás comunidades costeras, y por su alta vulnerabilidad, resulta imprescindible la implementación de estrategias que promuevan/ logren mantener la integridad y funcionamiento de estos ecosistemas.

Submission by Iceland to the ADP

Iceland's Intended Nationally Determined Contribution

Introduction

Iceland is committed to the UNFCCC negotiation process towards adopting a protocol, another legal instrument or an agreed outcome with legal force under the Convention, applicable to all Parties, in line with the objective of keeping global warming below 2°C.

Iceland's Intended Nationally Determined Contribution

Iceland aims to be part of a collective delivery by European countries to reach a target of 40% reduction of greenhouse gas emissions by 2030 compared to 1990 levels. A precise commitment for Iceland within such collective delivery has yet to be determined, and is dependent on an agreement with the European Union and its Member States and possibly other countries. Under such an arrangement, Iceland will ensure fulfillment of its fair share of the collective delivery of the 40% target by: a) continuing participation in the EU Emissions Trading Scheme and b) determining a target for emissions outside the EU-ETS by the same methodology as applied to EU Member States. In the event that an agreement on collective delivery is not reached, Iceland will determine a national target by other methods and communicate it to the UNFCCC.

In constructing a target for Iceland that can be seen as fair in an international comparison and contributing to a global goal, Iceland considers it to be most transparent to set a target based on common methods applied in the European Union and the European Economic Area. Almost half of Iceland's emissions is currently regulated by the EU Emissions Trading Scheme, and Iceland will continue to be part of the EU-ETS after 2020 due to its commitments under the Agreement on the European Economic Area. Iceland also uses a comparable method to the EU to determine a target for non-ETS emissions, as specified in an agreement between Iceland and the EU and its Member States on joint fulfillment of commitments under the Kyoto Protocol during the second commitment period. Iceland foresees that a post-2030 target for Iceland will be constructed in a similar fashion, based on the current arrangement. In the event that an agreement is not reached, Iceland will determine its INDC in another manner and communicate it to the UNFCCC, but it should be noted that Iceland's participation in a common European market in emissions credits under the EU-ETS complicates the determination of a simple economy-wide target for Iceland, as credits under the EU-ETS are traded freely in a common market, with limited influence by Icelandic authorities.

Information provided in order to facilitate clarity, transparency, and understanding

Base year	1990
Time frames / periods for implementation	2021—2030
Scope and coverage	All main sectors: Energy; Industrial processes and product use; Agriculture; Waste; Land Use, Land-Use Change and Forestry
GHGs	The INDC includes the following GHGs: <ul style="list-style-type: none">• Carbon dioxide (CO₂)• Methane (CH₄)

	<ul style="list-style-type: none"> • Nitrous oxide (N₂O) • Hydrofluorocarbons (HFCs) • Perfluorocarbons (PFCs) • Sulfur hexafluoride (SF₆) • Nitrous trifluoride (NF₃)
Planning process	Iceland has a national implementation plan for climate mitigation in place, aimed at ensuring Iceland's compliance with commitments in the Kyoto Protocol until 2020. Iceland takes part in the EU Emissions Trading Scheme, as part of the European Economic Area; this participation is seen as continuing after 2020, regulating over 40% of Iceland's emissions.
Assumptions and methodological approaches	<p>IPCC Guidelines 2006 and IPCC 2013 KP Supplement.</p> <p>Iceland intends to include LULUCF in its post-2020 contribution to climate mitigation, in accordance with established and accepted methodology for LULUCF accounting. In particular Iceland intends to employ afforestation and revegetation to contribute to its goals. Iceland will also use wetland restoration as part of its climate efforts, and possibly other LULUCF activities. Accounting for the land sector will be decided upon later, with reference to established methodology and based on the progress made internationally towards a common framework for land sector accounting.</p> <p>Iceland will take part in the EU Emissions Trading Scheme after 2020, which currently regulates approximately 40% of Iceland's emissions. Iceland will possibly take part in other European markets for emissions credits, as part of its intention to take part in collective delivery of post-2020 climate mitigation goals, but mitigation efforts are seen as coming primarily through domestic efforts.</p>
Consideration of fairness and ambition	By taking part in collective delivery of a 2030 target of -40%, and by applying common or comparable rules that apply to the European Union and its Member States and possibly more European countries, Iceland considers its intended contribution to be ambitious and fair and transparent as far as effort is concerned.

Additional clarifications on emissions from Iceland

In determining Iceland's efforts for climate mitigation, and assessing their ambition level and fairness, it is useful to look at Iceland's circumstances regarding size and the proportional impact of relatively large single projects, the high percentage of renewable energy, and Iceland's high level of integration into European carbon markets, notably through participation in the EU-ETS and Iceland's participation in joint commitment under the second commitment period of the Kyoto Protocol. These factors are briefly explained here below.

Iceland's electricity production and heating comes almost 100% from renewable energy, with minimal emissions. This was mostly achieved before 1990. This means that Iceland must look to other sectors for mitigation options, including transport, agriculture, fisheries, industrial processes, waste and LULUCF. Iceland considers the utilization of its renewable energy sources to have global benefits from a climate change mitigation perspective.

Iceland is a party to the EU-ETS, due to membership of the European Economic Area, and over 40% of Iceland's emissions fall under the trading scheme. It is foreseen that this will continue after 2020. For a small economy like Iceland access to markets is important, as it provides flexibility that bigger economies do not need to the same extent; a single project can contribute a high percentage of emissions in a small economy like Iceland's but hardly register in bigger economies.

INDIA'S INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION:

WORKING TOWARDS CLIMATE JUSTICE

ॐ द्यौः शान्तिरन्तरिक्षं शान्तिः
पृथिवी शान्तिरापः शान्तिरोषधयः शान्तिः ।

“Om dyauh śāntir antariksam śāntih prithvi śāntih āpah śāntih osadhayah śāntih”

-- Yajur Veda 36.17

**{{Unto Heaven be Peace, Unto the Sky and the Earth be Peace, Peace be unto the
Water, Unto the Herbs and Trees be Peace}}**

INTRODUCTION

India has a long history and tradition of harmonious co-existence between man and nature. Human beings here have regarded fauna and flora as part of their family. This is part of our heritage and manifest in our lifestyle and traditional practices. We represent a culture that calls our planet Mother Earth. As our ancient text says; "Keep pure! For the Earth is our mother! And we are her children!" The ancient Indian practice of Yoga, for example, is a system that is aimed at balancing contentment and worldly desires, that helps pursue a path of moderation and a sustainable lifestyle. Environmental sustainability, which involves both intra-generational and inter-generational equity, has been the approach of Indians for very long. Much before the climate change debate began, Mahatma Gandhi, regarded as the father of our nation had said that we should act as *'trustees'* and use natural resources wisely as it is our moral responsibility to ensure that we bequeath to the future generations a healthy planet.

The desire to improve one's lot has been the primary driving force behind human progress. While a few fortunate fellow beings have moved far ahead in this journey of progress, there are many in the world who have been left behind. Nations that are now striving to fulfill this 'right to grow' of their teeming millions cannot be made to feel guilty of their development agenda as they attempt to fulfill this legitimate aspiration. Just because economic development of many countries in the past has come at the cost of environment, it should not be presumed that a reconciliation of the two is not possible.

It is possible for people to live in harmony with nature by harnessing its potential for the benefit of mankind without undue exploitation leading to irretrievable damage and consequences that block the progress of others. There is a need to evolve a set of precepts, a kind of commandments, especially for the youth of the world, that help in developing a unified global perspective to economic growth so that the disparity in the thinking of the 'developed' and 'developing' countries could be bridged. The removal of such barriers of thought and the creation of a regime where facilitative technology transfer replaces an exploitative market driven mechanism could pave the way for a common understanding of universal progress. If climate change is a calamity that mankind must adapt to while taking mitigation action withal, it should not be used as a commercial opportunity. It is time that a mechanism is set up which will turn technology and innovation into an effective instrument for global public good, not just private returns.

The challenge of climate change calls for extraordinary vision, leadership, compassion and wisdom. Human ingenuity and intellect will also play an important role in addressing this challenge. The cumulative accumulation of greenhouse gases (GHGs) historically since industrial revolution has resulted in the current problem of global warming. This is further compounded by the tepid and inadequate response of the developed countries even after the adoption of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and delineation of obligations and responsibilities. As a result, an 'emission' ambition gap has been created calling for enhanced global actions to address it. India, even though not a part of the problem, has been an active and constructive participant in the search for solutions. Even now, when the per capita emissions of many developed countries vary between 7 to 15 metric tonnes, the per capita emissions in India were only about 1.56 metric tonnes in 2010. This is because Indians believe in nature friendly lifestyle and practices rather than its exploitation. By enhancing their efforts in keeping with historical responsibility, the developed and resource rich countries could reduce the burden of their action from being borne by developing countries that carry the additional responsibility of finding resources to meet their development needs and strive to improve their Human Development Index (HDI).

With the responsibility of ensuring a reasonable HDI for the country and the economic progress of its vast population, India has attempted to follow a path 'cleaner' than the one followed by many countries in the past. Today these countries may be in the forefront of

development, even providing a model of growth to other developing countries. However, if India compares the emission intensity of its GDP (Gross Domestic Product) in PPP (Purchasing Power Parity) terms at present with those countries at a similar level of development, it is seen that their emissions then were far more than India's at present. This is as much on account of India being open and innovative in embracing new technology and a cleaner way of doing things, as it is from the inherent principles of sustainability ingrained in its thought process.

If the world indeed is concerned about its new investments to be climate friendly, it must consider the opportunity provided by a country like India where economic growth could be achieved with minimum levels of emissions by employing new technologies and finance for achieving low carbon growth. Developed countries can certainly bring down their emission intensity by moderating their consumption, and substantially utilize their investments by employing them for development activities in countries housing a vast majority of people barely living at subsistence level. The ratio of emission avoided per dollar invested and economic growth attained would be relatively more favourable in case of investments made in India.

Mahatma Gandhi had once said, "One must care about the world one will not see". Indeed, humanity has progressed when it has collectively risen to its obligation to the world and responsibility to the future.

2015 Agreement

India is committed to engaging actively in multilateral negotiations under the UNFCCC in a positive, creative and forward-looking manner. Our objective is to establish an effective, cooperative and equitable global architecture based on climate justice and the principles of Equity and Common But Differentiated Responsibilities and Respective Capabilities, under the UNFCCC. Such an approach should be anchored in the vision inspired by Mahatma Gandhi's famous exhortation; "*Earth has enough resources to meet people's needs, but will never have enough to satisfy people's greed*". We must promote sustainable production processes and also sustainable lifestyles across the globe. Habit and attitude are as much a part of the solution as Technology and Finance. It must be understood that poverty is a big

polluter; so is the extravagant way of life and a profligate pattern of consumerism a grave threat to environment.

As we put together the new global compact for enhanced actions, it is critical to ensure that it is comprehensive, balanced, equitable, and pragmatic. It should address all the elements including Adaptation, Mitigation, Finance, Technology Transfer, Capacity Building and Transparency of Action and Support. At the same time, the genuine requirements of developing countries like India for an equitable carbon and development space to achieve sustainable development and eradication of poverty needs to be safeguarded. Achievement of these goals requires adherence to the principles and provisions of the UNFCCC. As the Prime Minister of India, while addressing the United Nations on 25th September 2015, has said; “We all believe that international partnership must be at the centre of our efforts, whether it is development or combating climate change. And, the principle of common but differentiated responsibilities is the bedrock of our collective enterprise. When we speak only of climate change, there is a perception of our desire to secure the comforts of our lifestyle. When we speak of climate justice, we demonstrate our sensitivity and resolve to secure the future of the poor from the perils of natural disasters”.

India’s contribution takes into account its commitment to conservation of nature as well as the imperatives of meeting the competing demand of resources for addressing the challenges of poverty eradication, food security and nutrition, universal access to education and health, gender equality and women empowerment, water and sanitation, energy, employment, sustainable urbanisation and new human settlements and the means of implementation for enhanced action for achieving among others, the sustainable development goals for its 1.2 billion people.

I. NATIONAL CIRCUMSTANCES

Climate change is a major challenge for developing countries like India that face large scale climate variability and are exposed to enhanced risks from climate change. Few countries in the world are as vulnerable to the effects of climate change as India is with its vast population that is dependent on the growth of its agrarian economy, its expansive coastal areas and the Himalayan region and islands. It also entails tradeoffs with economic growth and social

development in the short run that needs to be factored in the policy matrix, where eradication of poverty is one of the foremost priorities.

India accounts for 2.4% of the world surface area, but supports around 17.5% of the world population. It houses the largest proportion of global poor (30%), around 24% of the global population without access to electricity (304 million), about 30% of the global population relying on solid biomass for cooking and 92 million without access to safe drinking water. The average annual energy consumption in India in 2011 was only 0.6 tonnes of oil equivalent (toe) per capita as compared to global average of 1.88 toe per capita. **It may also be noted that no country in the world has been able to achieve a Human Development Index of 0.9 or more without an annual energy availability of at least 4 toe per capita.** With a HDI of 0.586 and global rank of 135, India has a lot to do to provide a dignified life to its population and meet their rightful aspirations.

India is a developing country with a per capita GDP (nominal) of around USD 1408 per annum. However, this doesn't reflect the wide disparities amongst its people and regions. Around 363 million people (30% of the population) live in poverty, about 1.77 million people are houseless and 4.9% of the population (aged 15 years and above) are unemployed. The per capita electricity consumption stands low at 917 kWh, which is barely one third of the world's average consumption.

A recent national socio-economic census indicates that economic and social deprivations are much higher in terms of availability of proper houses, access to education, lifeline availability of energy, and stable sources of income. This is more so in rural India where 48% of the households lack basic socio economic services and were categorized as deprived. India also has the largest cattle and buffalo population in the world of about 300 million, which faces multiple challenges including diseases, inadequate supply of fodder etc. as a result of changing climate.

Given the development agenda in a democratic polity, the infrastructure deficit represented by different indicators, the pressures of urbanization and industrialization and the imperative of sustainable growth, India faces a formidable and complex challenge in working for economic progress towards a secure future for its citizens.

The following projected key macro indicators are a reflection of India's future needs as the economy grows in the coming years:

Indicator	India in 2014	India in 2030
Population (billion)^a	1.2	1.5
Urban population (million)^b	377 (2011)	609
GDP at 2011-12 prices (in trillion)^c	INR 106.44 (USD 1.69)	INR 397.35 (USD 6.31)
Per capita GDP in USD (nominal)^c	1408	4205
Electricity demand (TWh)^c	776(2012)	2499

Source: a: Population Foundation of India; b: UN World Urbanization Prospects, 2014; c: Government of India.

Almost all the macroeconomic models predict that anticipated needs in the future will be large. Rapid urbanization in the country will be one of the most dominant trends in the coming years. It is expected that about 40% of the population in 2030 would be urban as against 30% currently. As population expands and incomes grow, this shift will likely be realized alongside demographic changes that will exponentially increase the demand for urban amenities like housing, energy, transport, water, waste disposal. It is estimated that more than half of India of 2030 is yet to be built. In a way, India's development process is doubly challenging. It not only has to complete the current unfinished development agenda, it has to strategise for future pressures that may increase the magnitude of this development gap. India realises that economic growth and development have to be guided by the key concerns of sustainability, because none of us have the luxury, any longer, of ignoring the economic as well as the environmental threat that a fast-deteriorating ecosystem poses to our fragile planet. India believes that development and environment are not adversaries but can go hand in hand, if environmental sensibilities can be imbibed. Equitable, inclusive and sustainable development would be the key to a new model of growth that India is committed to pursue, which can be fostered and facilitated by a collaborative approach among the Developing and the Developed countries.

II. POLICY FRAMEWORK

India's environment policy is anchored in the Constitution of India, Article 48-A of the Constitution states that *"The State shall endeavour to protect and improve the environment and to safeguard the forests and wildlife of the country"*.

The Indian development process is guided by the aspiration of making India prosperous and progress on the path of *"Development without Destruction"*.

The broad policy framework on environment and climate change is laid down by the **National Environment Policy (NEP) 2006**, which promotes sustainable development along with respect for ecological constraints and the imperatives of social justice. The current development paradigm reiterates the focus on sustainable growth and aims to exploit the co-benefits of addressing climate change along with promoting economic growth. The **National Action Plan on Climate Change (NAPCC)** provides a sharper focus on required interventions. Currently, NAPCC is implemented through eight National Missions, outlining priorities for mitigation and adaptation to combat climate change. The broad policy initiatives of the government are supplemented by actions of the State Governments, Non-governmental Organizations (NGOs), initiatives of the private sector and other stakeholders. 32 States and Union Territories have put in place the **State Action Plan on Climate Change (SAPCC)** attempting to mainstream climate change concerns in their planning process.

Many other national strategies and policies supplement the above efforts. The **Energy Conservation Act** has been enacted to encourage efficient use of energy and its conservation. The **National Policy for Farmers** focuses on sustainable development of agriculture. The **National Electricity Policy (NEP)** underscores the focus on universalizing access to electricity and promoting renewable sources of energy, as does the **Integrated Energy Policy (IEP)**.

Policies to promote actions that address climate concerns also include fiscal instruments like coal cess, cuts in subsidies, increase in taxes on petrol and diesel, market mechanisms including Perform Achieve and Trade (PAT), Renewable Energy Certificates (REC) and a regulatory regime of Renewable Purchase Obligation (RPO). The institutional arrangement for offtake of renewable power will be further strengthened.

III. INDIA'S PROGRESS IN COMBATING CLIMATE CHANGE

In recognition of the growing problem of Climate Change, India declared a voluntary goal of reducing the emissions intensity of its GDP by 20–25%, over 2005 levels, by 2020, despite having no binding mitigation obligations as per the Convention. A slew of policy measures were launched to achieve this goal. *As a result, the emission intensity of our GDP has decreased by 12% between 2005 and 2010. It is a matter of satisfaction that United Nations Environment Programme (UNEP) in its Emission Gap Report 2014 has recognized India as one of the countries on course to achieving its voluntary goal.*

India has a definite plan of action for clean energy, energy efficiency in various sectors of industries, steps to achieve lower emission intensity in the automobile and transport sector, a major thrust to non-fossil based electricity generation and a building sector based on energy conservation.

India's on-going mitigation and adaptation strategies and actions are detailed in the following sections, along with the expected direction of activities in the near future.

1. MITIGATION STRATEGIES

1.1 CLEAN AND EFFICIENT ENERGY SYSTEM

Energy is a vital input for production and growth. Considering universal energy access and energy security as one of the fundamental development goals for the country, Government of India (GoI) has undertaken a two pronged approach to cater to the energy demand of its citizens while ensuring minimum growth in carbon emissions. On the generation side, the Government is promoting greater use of renewables in the energy mix mainly through solar and wind power and shifting towards supercritical technologies for coal based power plants. On the demand side, efforts are being made to efficiently use energy through various innovative policy measures under the overall ambit of Energy Conservation Act.

The energy intensity of the economy has decreased from 18.16 goe (grams of oil equivalent) per Rupee of GDP in 2005 to 15.02 goe per Rupee GDP in 2012, a decline of over 2.5% per annum.

1.1.1 Promotion of Clean Energy

India is running one of the largest renewable capacity expansion programs in the world.

Between 2002 and 2015, the share of renewable grid capacity has increased over 6 times, from 2% (3.9 GW) to around 13% (36 GW). This momentum of a tenfold increase in the previous decade is to be significantly scaled up with the aim to achieve 175 GW renewable energy capacity in the next few years. India has also decided to anchor a global solar alliance, InSPA (International Agency for Solar Policy & Application), of all countries located between the Tropic of Cancer and the Tropic of Capricorn.

- 1) **Wind energy** has been the predominant contributor to the renewable energy growth in India accounting for 23.76 GW (65.2%) of the renewable installed capacity, making India the 5th largest wind power producer in the world. With a potential of more than 100 GW, the aim is to achieve a target of 60 GW of wind power installed capacity by 2022.
- 2) **Solar power** in India is poised to grow significantly with Solar Mission as a major initiative of the Government of India. Solar power installed capacity has increased from only 3.7 MW in 2005 to about 4060 MW in 2015, with a CAGR of more than 100% over the decade. The ambitious solar expansion programme seeks to enhance the capacity to 100 GW by 2022, which is expected to be scaled up further thereafter. A scheme for development of 25 *Solar Parks, Ultra Mega Solar Power Projects*, canal top solar projects and one hundred thousand solar pumps for farmers is at different stages of implementation. Government of India is also promoting solarization of all the 55,000 petrol pumps across the country out of which about 3,135 petrol pumps have already been solarized.
- 3) **Biomass energy** constitutes about 18% of total primary energy use in the country and more than 70% of the country's population depends on it. However, it is currently used in an inefficient manner with high levels of indoor pollution. A number of programmes have been initiated for promotion of cleaner and more efficient use, including biomass based electricity generation. It is envisaged to increase biomass installed capacity to 10 GW by 2022 from current capacity of 4.4 GW.
- 4) **Hydropower** contributes about 46.1 GW to current portfolio of installed capacity, of which 4.1 GW is small hydro (upto 25 MW) and 41.99 GW is large hydro (more than 25 MW). Special programmes to promote small and mini hydel projects, new and efficient

designs of water mills have been introduced for electrification of remote villages. With a vast potential of more than 100 GW, a number of policy initiatives and actions are being undertaken to aggressively pursue development of country's vast hydro potential.

- 5) India is promoting **Nuclear Power** as a safe, environmentally benign and economically viable source to meet the increasing electricity needs of the country. With a 2.2% share in current installed capacity, total installed capacity of nuclear power in operation is 5780 MW. Additionally six reactors with an installed capacity of 4300 MW are at different stages of commissioning and construction. Efforts are being made to achieve 63 GW installed capacity by the year 2032, if supply of fuel is ensured.
- 6) **Clean Coal policies:** Coal based power as of now accounts for about 60.8% (167.2 GW) of India's installed capacity. In order to secure reliable, adequate and affordable supply of electricity, coal will continue to dominate power generation in future. Government of India has already taken several initiatives to improve the efficiency of coal based power plants and to reduce its carbon footprint. All new, large coal-based generating stations have been mandated to use the highly efficient supercritical technology. Renovation and Modernisation (R&M) and Life Extension (LE) of existing old power stations is being undertaken in a phased manner. **About 144 old thermal stations have been assigned mandatory targets for improving energy efficiency.** Coal beneficiation has been made mandatory. Introduction of ultra-supercritical technology, as and when commercially available is part of future policy. **Besides, stringent emission standards being contemplated for thermal plants would significantly reduce emissions.**
- 7) **National Smart Grid Mission** has been launched to bring efficiency in power supply network and facilitate reduction in losses and outages. **Green Energy Corridor** projects worth INR (Indian National Rupee) 380 billion (USD 6 billion) are also being rolled out to ensure evacuation of renewable energy.

The Government's goal of *Electricity for All* is sought to be achieved by the above programs that would require huge investments, infusion of new technology, availability of nuclear fuel and international support.

1.1.2 Enhancing Energy Efficiency

With the goal of reducing energy intensity of the Indian economy, Ministry of Power through Bureau of Energy Efficiency (BEE) has initiated a number of energy efficiency initiatives. The **National Mission for Enhanced Energy Efficiency (NMEEE)** aims to strengthen the market for energy efficiency by creating a conducive regulatory and policy regime. It seeks to upscale the efforts to unlock the market for energy efficiency and help achieve total avoided capacity addition of 19,598 MW and fuel savings of around 23 million tonnes per year at its full implementation stage. The programmes under this mission have resulted in an avoided generation capacity addition of about 10,000 MW between 2005 and 2012 with government targeting to save 10% of current energy consumption by the year 2018-19. Demand Side Management programmes have been launched to replace existing low-efficiency appliances:

- 1) During the last decade, there has been rapid transformation of **efficient lighting in India**. The sales of Compact fluorescent lamps (CFLs) have risen to about 37% of the total lighting requirements in 2014 from 7.8% in 2005. India has also launched an ambitious plan to replace all incandescent lamps with Light-emitting diode (LED) bulbs in the next few years leading to energy savings of upto 100 billion kilowatt hours (kWh) annually.
- 2) **Standards and Labeling Programme** launched by the Government of India enables consumers to make informed decision by providing information about the energy consumption of an appliance. Currently, 21 equipment and appliances are labeled. The programme has contributed to an increase of 25% to 30% in the energy efficiency of an average refrigerator or air-conditioner in 2014 compared to those sold in 2007. **Super-Efficient Fan** (that uses half as much energy as the average fan) programme has been launched. Further, two sets of **Corporate Average Fuel Consumption standards** for cars have been notified, with one coming into force in 2017 and the second set in 2022.
- 3) **Partial Risk Guarantee Fund for Energy Efficiency (PRGFEE)**, a risk sharing mechanism to provide financial institutions with a partial coverage of risk involved in extending loans for energy efficiency projects, and **Venture Capital Fund for Energy Efficiency (VCFEE)**, a trust fund to provide “last mile” equity capital to energy efficiency companies, have been established.
- 4) The **Energy Conservation Building Code (ECBC)** sets minimum energy standards for new commercial buildings. Eight states have already adopted and notified the ECBC, and

over 300 new commercial buildings have become compliant. The Code would be made more stringent to promote construction of even more (Near-Zero) energy-efficient buildings. “**Design Guidelines for Energy Efficient Multi-storey Residential buildings**” have also been launched.

- 5) In order to both recognize energy-efficient buildings, as well as to stimulate their large scale replication, India has developed its own building- energy rating system **GRIHA (Green Rating for Integrated Habitat Assessment)**, based on 34 criteria like site planning, conservation and efficient utilization of resources etc. A number of buildings including Commonwealth Games Village have been rated using GRIHA system. Indira Paryavaran Bhawan, the headquarters of Central Government’s Ministry of Environment, Forest & Climate Change is a model building of Government of India and has received LEED India Platinum and a 5 Star GRIHA rating. It is a ‘Net Zero Energy’ building with 100% onsite power generation.

1.2 ENHANCING ENERGY EFFICIENCY IN INDUSTRIES

Infrastructure sectors, viz. electricity, coal and cement have seen a growth rate of 4.5% in the year 2013-14. The recent initiatives like **Make in India, Digital India**, creating **National Industrial Corridors**, streamlining environment and forest approvals, labour reforms and undertaking other measures for the ease of doing business have also fuelled the spurt in their growth rates. Amidst all this, policies to enable industries reduce their energy consumption play a critical role as an instrument for sustainable environment through various interventions like:

- 1) **Perform, Achieve and Trade (PAT)**, as a market based energy efficiency trading mechanism, at present covers 478 plants (designated consumers) in eight energy-intensive industrial sectors accounting for one-third of total energy consumption in the country. The mandated decrease in the specific energy consumption under PAT programme has led to a decline of 4 to 5% in their specific energy consumption in 2015 as compared to that in 2012. Energy Saving Certificates (ESCerts) are issued to consumers who over-achieve the target. The scheme is to be widened and deepened to include additional sectors like railways, electricity distribution and refineries in the next cycle and would cover more than half the commercial energy consumed in India.

- 2) **Zero Effect, Zero Defect (ZED):** The **Make in India campaign** with ZED is a policy initiative to rate Medium & Small Industries on quality control and certification for energy efficiency, enhanced resources efficiency, pollution control, use of renewable energy, waste management etc. using ZED Maturity Assessment Model. **The scheme launched in 2015, envisages coverage of about 1 million medium and small enterprises.**

1.3 DEVELOPING CLIMATE RESILIENT URBAN CENTERS

Government of India in recent times has launched a number of schemes for transformation and rejuvenation of urban areas including **Smart Cities Mission, Atal Mission for Rejuvenation and Urban Transformation (AMRUT)** and **National Heritage City Development and Augmentation Yojana (HRIDAY):**

- 1) Under the **Smart Cities Mission**, 100 **smart cities** are planned with the objective to develop new generation cities, which will provide core infrastructure and a decent quality of life to its citizens by building a clean and sustainable environment. Smart solutions like recycling and reuse of waste, use of renewables, protection of sensitive natural environment will be incorporated to make these cities climate resilient.
- 2) **Atal Mission for Rejuvenation and Urban Transformation (AMRUT)**, a new urban renewal mission has been launched by Government of India for 500 cities with focus on ensuring basic infrastructure services such as water supply, sewerage, storm water drains, transport and development of green spaces and parks by adopting climate resilient and energy efficient policies and regulations.

1.4 PROMOTING WASTE TO WEALTH CONVERSION

India recognizes the dual benefits that can arise from efficient waste disposal leading to enhanced environmental benefits along with conversion to energy. Incentives are being granted to cities to take up waste to energy conversion projects.

- 1) The **Waste to Energy** capacity is sought to be enhanced. Government is also encouraging conversion of waste to compost by linking it with sale of fertilizers and providing market development assistance.

- 2) Government has invested significantly in **Solid Waste Management (SWM)** projects over the years and has provided INR 25 billion (USD 397 million) as grant in aid to states and Urban Local Bodies specifically for SWM through public-private partnerships.
- 3) Similarly, initiatives on waste water management would cover an additional population of 41 million and enhance recycling and reuse of treated water. There are about 816 Sewage Treatment Plants (522 operational and rest at different stages of construction and planning) having a combined capacity of 23,277 million of liters per day across 28 States and Union Territories.
- 4) Government of India has recently launched a one-of-its kind ‘**Swachh Bharat Mission**’ (**Clean India Mission**) with the objective of making the country clean and litter free with scientific solid waste management in about 4041 towns covering a population of 306 million. It aims to construct 10.4 million individual household toilets and 0.5 million Community and Public Toilets.

1.5 SAFE, SMART AND SUSTAINABLE GREEN TRANSPORTATION NETWORK

In the endeavor towards a low carbon economy, India is focusing on low carbon infrastructure and public transport systems like **Dedicated Freight Corridors** and energy efficient railways to reduce their environmental impact.

- 1) Indian Railways handles 3 million tonnes of freight and 23 million passengers daily and is the world’s third largest network. The endeavor is to increase the share of Railways in total land transportation from 36% to 45 %, thereby decreasing the load on less efficient diesel operated road traffic.
- 2) **Dedicated Freight Corridors (DFCs)** have been introduced across the country. In the first phase, two corridors viz. 1520 km Mumbai-Delhi (*Western Dedicated Freight Corridor*) and 1856 km Ludhiana-Dankuni (*Eastern Dedicated Freight Corridor*) are being constructed. The project is expected to reduce emissions by about 457 million ton CO₂ over a 30 year period. With a number of energy efficiency measures undertaken, Indian Railways has achieved 19.7% improvement in Specific Fuel Consumption for Freight Service Locomotives and 21.2% improvement for Coaching Service Locomotives during the last 10 years. Indian Railways is also installing solar power on its land and roof tops of coaches.

- 3) Recognizing its fuel efficiency, environmental friendliness and cost effectiveness, the Government is promoting growth of Coastal Shipping and Inland Water Transport. To enhance the inland waterways transport, Government has announced the implementation of **Jal Marg Vikas** for capacity augmentation of National Water Way -1. It is also proposed to establish integrated Waterways transportation grid with a view to connecting all existing and proposed National waterways with road, rail and ports connectivity. Another initiative in this direction is the **Sagarmala Project** with the objective to augment port-led development and promote efficient transportation of goods. **Bharatmala Project** which envisions constructing about 5,000 km of road network all along the coastal areas will further provide connectivity to these ports.
- 4) **The vision of Urban Transport policies is to focus on moving ‘people’ rather than ‘vehicles’, in which Mass Rapid Transit System (MRTS) would play an important role.**
- 5) **Around 236 km of metro rail have been made operational in the country. Further, about 550 km are under construction and 600 km under consideration for different cities across the country including Ahmedabad, Pune, and Lucknow. Delhi Metro, which has become India’s first MRTS project to earn carbon credits, has the potential to reduce about 0.57 million tonnes of CO₂e annually.** Delhi Metro has also initiated installation of 9 solar power generation facilities and plans to increase their number.
- 6) The mass-transit and urban transport projects initiated under the National Urban Renewal Mission also have positive climate change impacts in the long-run. About 39 urban transport and mass rapid transport projects have been approved and about 19 projects have been completed so far.
- 7) **Solar powered toll plazas** have been envisaged as a mandatory requirement for toll collection across the country.
- 8) India has recently formulated **Green Highways (Plantation & Maintenance)** Policy to develop 140,000 km long “tree-line” with plantation along both sides of national highways. 1% of total civil cost of projects is to be set aside to implement the policy.
- 9) With a view to facilitating international commuting by highways, Government of India has approved signing of the **Bangladesh, Bhutan, India and Nepal (BBIN) Motor**

Vehicle Agreement to promote safe, economical efficient and environmentally sound road transport in the sub-region and support regional integration.

- 10) **Faster Adoption and Manufacturing of Hybrid & Electric Vehicles** in India (FAME India) is a scheme formulated as part of the **National Electric Mobility Mission Plan 2020** (NEMMP) to promote faster adoption and manufacturing of hybrid and electric vehicles in the country by providing incentives.
- 11) Under the **Vehicle Fuel Efficiency Program**, Government of India in 2014 finalized country's first passenger vehicle fuel-efficiency standards. They will take effect beginning in April 2016, and set the efficiency targets for new cars. The standards will keep 50 million tons of CO₂ out of the atmosphere. **India aims to improve fuel standards by switching from Bharat Stage IV (BS IV) fuels to Bharat Stage V (BS V)/ Bharat Stage VI (BS VI) across the country in the near future.**
- 12) **National Policy on Biofuels** has adopted an aspirational target of 20% blending of biofuels, both for bio-diesel and bio-ethanol. The government also launched the **National Bio-diesel Mission** identifying *Jatropha curcas* as the most suitable tree-borne oilseed for bio-diesel production. With the intention of further promoting biofuels, India has begun consultations on allowing 5% blending of biofuels in diesel that would be consumed by bulk users such as the railways and defence establishments.

1.6 PLANNED AFFORESTATION

India is one of the few countries where forest and tree cover has increased in recent years transforming country's forests into a net sink owing to national policies aimed at conservation and sustainable management of forests. As per the latest assessment, forests and tree cover has increased from 23.4% in 2005 to 24% of the geographical area in 2013. Government of India's long term goal is to bring 33% of its geographical area under forest cover eventually.

- 1) With its focus on sustainable forest management, afforestation and regulating diversion of forest land for non-forest purpose, India has been successful in improving carbon stock in its forest by about 5%, from 6,621.5 million tons in 2005 to 6,941 million tonnes in 2013.
- 2) Initiatives like **Green India Mission (GIM)** aim to further increase the forest/tree cover to the extent of 5 million hectares (mha) and improve quality of forest/tree cover on

another 5 mha of forest/non-forest lands along with providing livelihood support. It is expected to enhance carbon sequestration by about 100 million tonnes CO₂ equivalent annually.

- 3) These efforts have been further augmented by policies like National Agro-forestry Policy (NAP), REDD-Plus policy, Joint Forest Management; National Afforestation Programme and proposed devolution of about USD 6 billion under Compensatory Afforestation to states.

1.7 ABATEMENT OF POLLUTION

India has recently launched many programmes and schemes to address the problem of pollution:

- 1) **Continuous Emission Monitoring System (CEMS)** mandates the highly polluting industries to install 24X7 real time monitoring of emission and effluent discharge points.
- 2) **Common Effluent Treatment Plants (CETPs)** are being set up to treat the effluent emanating from the clusters of compatible small - scale industries.
- 3) The **Fly Ash Utilisation Policy** makes it mandatory to use only fly ash/ fly ash based products in construction of buildings, roads and reclamation / compaction of land within a radius of 100 km from a coal or lignite based thermal power plant, thus displacing the cement use. It also mandates utilisation of **Fly Ash** for backfilling or stowing of the mines.
- 4) Standards related to effluent discharge have been modified for over 2000 industries focusing on reducing quantity of waste water generation, conservation of water, promote **Zero Liquid Discharge (ZLD)** and use of treated effluent for irrigation.
- 5) In 2014, a **National Air Quality Index (AQI)** was launched for Indian cities. AQI is based on six pollutants and is notified every day serving as public information tool to disseminate information on air quality in qualitative terms.
- 6) Amendment of **Municipal Solid Waste Management (Management and Handling) Rules** is underway which will emphasize on proper segregation of waste at source; enhance waste processing and implementation of scientific landfills. Similarly, Bio-Medical Waste (Management & Handling) Rules, Plastic Waste Management Rules, e-waste (Management) Rules and Hazardous and Other Wastes (Management and

Transboundary Movement) Rules are being amended for a more scientific, technology driven, regulated and participative environment management.

1.8 CITIZENS AND PRIVATE SECTOR CONTRIBUTION TO COMBATING CLIMATE CHANGE

Citizens of India are an integral part of country's strategies to combat climate change. The Constitution of India vide Article 51-A lays down that it as a fundamental duty of every citizen to ***“protect and improve the natural environment including forests, lakes, rivers and wildlife and to have compassion for living creatures”***.

Policies like **Swachh Bharat Mission (Clean India Mission)**, cleaning of our rivers, achieving energy efficiency are all examples of policies which are contingent upon full participations of India's citizens for their successful implementation.

In addition to being involved in Government initiatives related to climate change and resource efficiency, **private sector** has also embarked on a number of voluntary actions. It plays a key role in sustainable development efforts in the country, some of which are enumerated below:

- 1) Companies Act 2013 directs companies having a certain level of profits, to spend 2% of their annual profit on **Corporate Social Responsibility (CSR)** activities. Estimates indicate that a fair share of the available CSR funding of about INR 220 billion (USD 3.5 billion) annually will be invested in environment initiatives from this window.
- 2) The Indian industry has also participated in voluntary carbon disclosure programmes whereby they report their carbon management strategy and GHG emissions. Latest Report by **Carbon Disclosure Project, India** indicates a reduction of 165 million metric tonnes of CO₂ equivalent by Indian industries. **“India GHG Programme”** is another voluntary programme to support development of India-specific emission factors and for corporates to measure their carbon footprints.
- 3) Indian industry has undertaken many initiatives to reduce their water consumption. A study of 100 companies over a 5 year period covering 12 sectors indicate that the Indian companies on an average have been reducing their specific water consumption by 2.8 to 3 % per year. A few companies have achieved ‘water positive’ status.

- 4) **Smart Power for Environmentally-sound Economic Development (SPEED)** is a program that aims at electrification of rural areas based on a decentralized renewable energy system.
- 5) India currently has about 2.68 billion sq. ft. of registered green building space across 3,000 projects (second largest in the world), of which 600 are certified and fully functional.
- 6) **GreenCo Rating System** is first of its kind in the world which assesses companies on their environmental performance across 10 different parameters to help them develop a roadmap to improve further.
- 7) **New Ventures India (NVI)** is an initiative to support cleantech entrepreneurs in developing their business plans and access finance and markets.
- 8) The **Small and medium-sized enterprises (SME) Cluster Programs for Energy Efficiency** covers more than 150 clusters all over the country and has resulted in substantial energy saving, quality improvement and improved competitiveness. Another initiative by SIDBI (Small Industry Development Bank of India) in 500 SMEs spread over 40 industrial clusters is expected to save annually 30,000 tonnes of GHG emissions.

2. ADAPTATION STRATEGIES

The adverse impacts of climate change on the developmental prospects of the country are amplified enormously by the existence of widespread poverty and dependence of a large proportion of the population on climate sensitive sectors for livelihood. Hence for India adaptation is inevitable and an imperative for the development process. It is of immediate importance and requires action now.

Vulnerabilities in India differ among states, among regions and among different groups of people within the same region due to substantial variations in topography, climatic conditions, ecosystems as well as diversity in its social structures, economic conditions and needs of different communities.

A range of actions have been introduced to address it. Out of the eight National Missions on Climate Change five mission focus on adaptation in sectors like agriculture, water,

Himalayan ecosystems, forestry, Capacity building and Knowledge management. Climate plans at the sub national level also focus significantly on adaptation.

Besides these targeted programmes, India has also implemented a series of schemes which strengthen adaptive capacities of the vulnerable communities. India's expenditure on programmes with critical adaptation components has increased from 1.45% of GDP in 2000-01 to 2.82% during 2009-10. Expenditure on human capabilities and livelihoods viz. poverty alleviation, health improvement and disease control and risk management, constitutes more than 80% of the total expenditure on adaptation in India.

India's adaptation policies in some of the crucial sectors are outlined below:

2.1 AGRICULTURE

Agriculture is the source of livelihood for nearly two-thirds of the population in India. It is predominantly rainfed covering about 60% of the country's net sown area and accounts for 40% of the total food production. Droughts and floods are frequent and the sector is already facing high degree of climate variability. The performance of agriculture sector has a direct bearing on food supplies and food security. India is projected to become the most populated country by 2030 and will need to produce an additional 100 million tonnes of food grains to feed the large population. In the agriculture sector, the need for comprehensive risk management and insurance is further enhanced due to these reasons.

Keeping in view the above challenges, Government of India is implementing policies/missions targeting various threats facing agriculture. Some of the important ones are **National Food Security Mission**, **Mission for Integrated Development of Horticulture**, **National Mission for Sustainable Agriculture**, **Paramparagat Krishi Vikas Yojana** to promote organic farming practices, **Pradhan Mantri Krishi Sinchayee Yojana** to promote efficient irrigation practices and **National Mission on Agricultural Extension & Technology**.

- 1) The **National Mission on Sustainable Agriculture (NMSA)** aims at enhancing food security and protection of resources such as land, water, biodiversity and genetics. The mission focuses on new technologies and practices in cultivation, genotypes of crops that have enhanced CO₂ fixation potential, which are less water consuming and more climate

resilient. India has developed 580 district level (covering many states) contingency plans based on early warning systems and other weather forecasting systems.

- 2) Government of India adopted a mega project called the **National Initiative on Climate Resilient Agriculture (NICRA)**. Its four main modules include Natural Resource Management, improving crop production, livestock and fisheries and institutional interventions.
- 3) A Scheme has been launched to provide in mission mode **Soil Health Card** to every farmer. Additionally, **100 mobile soil-testing laboratories** have been setup across the country.
- 4) **National Agroforestry Policy (NAP)** of India aims at encouraging and expanding tree plantation in complementarity and integrated manner with crops and livestock. It will help protect and stabilize ecosystems, and promote resilient cropping and farming systems to minimize the risk during extreme climatic events. It will also complement achieving the target of increasing forest/ tree cover.

2.2 WATER

India identifies water as the most critical component of life support system. The total catchment area is 252.8 million hectare (mha), covering more than 75% of the total area of the country. The adaptation strategies for the water sector focus on enhancing efficient use of water, ensuring access and tackling the adverse impact of Climate Change. The trans-boundary and regional issues also need to be factored in.

- 1) The main objective of India's **National Water Mission (NWM)** is "conservation of water, minimizing wastage and ensuring its more equitable distribution both across and within States through integrated water resources development and management". One of the key goals of the mission is to enhance water use efficiency by 20%.
- 2) **Groundwater** is the major component of the total available water resources. Rapid expansion of groundwater use in India in the last three decades has resulted in a steep decline in the groundwater table in vast areas of the country. **Rainwater harvesting**, which offers a promising solution to replenish and recharge the groundwater is a significant component of Watershed Development Programme, taken up under different schemes of the central and state governments. Several municipal authorities, including

Delhi have amended their existing building bye-laws, making it compulsory for every large house or hotel (200 yards or more in area) to undertake rainwater harvesting.

- 3) **Neeranchal** is a recent programme by Government to give additional impetus to watershed development in the country.
- 4) Another important initiative relating to rivers is the **National Mission for Clean Ganga** which seeks to rejuvenate the river along its length of more than 2,500 km through multifarious activities such as pollution inventorization, assessment and surveillance and laying of sewage networks, treatment plants etc.
- 5) The total flood prone area in the country is about 45.64 million ha. Existing flood management mechanisms involve both Central and State Government.
- 6) Government of India has also set up the **National River Conservation Directorate** for conservation of rivers, lakes and wetlands in the country and improving the water quality which covers stretches of 40 rivers in 190 towns spread over 20 States.

2.3 HEALTH

Climate change will increase health related stress from extreme weather-related disasters such as wider spread of vector-borne diseases as malaria and dengue and increasing frequency of heat and cold waves.

India is now formulating a '**Health Mission**' under the ambit of NAPCC to evolve strategies for mitigating, containing and managing the adverse impact of Climate Change on health. The mission aims at analysing epidemiological data, identify vulnerable population and regions, build knowledge base and expertise, increase awareness and community participation.

Apart from the overall public health infrastructure at the national and sub national levels, the Government of India has launched programmes like **Integrated Disease Surveillance Programme (IDSP)**, **National Vector Borne Disease Control Programme (NVBDCP)** to deal with vector borne diseases like malaria, dengue etc. As part of this programme India aims to eliminate malaria by 2030.

2.4 COASTAL REGIONS & ISLANDS

India has a long coastline of 7517 km including island territories, and encompasses total 73 districts in the 9 maritime states and 2 Union Territories. The coastal districts house 14.2% of India's total population. India has been identified as one of the countries which are most vulnerable to the impact of accelerated sea level rise due to global warming:

- 1) India has demarcated vulnerable areas on the coasts and declared them as **Coastal Regulation Zone (CRZ)** with restrictions imposed on setting up and expansion of industries, operations and processes in these areas.
- 2) India is also implementing programmes for **Integrated Coastal Zone Management (ICZM)**. The vision of the project is to build national capacity for implementation of comprehensive coastal management through ecological management, conservation and protection of critical habitats, coastal geomorphology and geology of coastal and marine areas, coastal engineering, socio-economic aspects, policy and legal issues and other related fields in the area of coastal governance.
- 3) Mapping and demarcation of coastal hazard lines for development of emergency response plans is being carried out in all the coastal states and union territories.
- 4) Another initiative to protect coastal livelihood is '**Mangroves for the Future (MFF)**' coordinated by International Union for Conservation of Nature (IUCN) in India.
- 5) Similar to Small Island Developing States, the 1,238 Indian islands are vulnerable to loss of coastal wetlands including mangroves and salt water intrusion in fresh water aquifers. With changing climate, islands are highly susceptible to frequent and more intense tropical cyclones and associated storm surge, droughts, tsunamis and volcanic eruptions, which will have adverse impact on economy of these islands and health of their inhabitants.
- 6) The Government notified the **Island Protection Zone (IPZ)** in 2011 with the objective of ensuring livelihood security to the local communities, conserving and protecting coastal stretches, and promoting development in a sustainable manner. The IPZ focuses on disaster risk reduction through bioshields with local vegetation (mangroves) and other soft protection measures, and the conservation of beaches and sand dunes.

2.5 DISASTER MANAGEMENT

The Indian subcontinent is among the world's most disaster prone areas. Almost 85% of India's area is vulnerable to one or multiple hazard. 23 States and Union Territories covering 45.64 million hectares of land are subject to floods, and are prone to flood disasters. India's annual average flood damage during the period 1996-2005 was INR 47.45 billion (USD 753.2 Million)

India has been able to establish a holistic disaster risk reduction and response apparatus at national, state and district levels with the aim of reducing existing levels of vulnerability, prevention, and mitigation of disasters and also to provide appropriate response, rehabilitation and reconstruction. Strategies include early warnings and communications, construction and sustainable maintenance of multi-purpose cyclone shelter, improved access and evacuation, enhanced capacity and capability of local communities to respond to disaster and strengthening disaster risk mitigation capacity at central, state and local levels

The link between Adaptation, Disaster Risk Reduction and Loss and Damage is important. It has been witnessed that the occurrence of flash floods, extreme weather events, droughts etc. has increased in frequency and become more unpredictable. The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction has laid down a road map for required response. There is an urgent need for finance to undertake activities for early warning system, disaster risk reduction, loss and damage and Capacity building at all levels. The indigenous locally appropriate knowledge and technology may also be used for the purpose.

In order to achieve these goals, India has set up Disaster Relief Funds at all levels and launched the **National Disaster Relief Fund**, which is financed through the levy of a cess.

2.6 PROTECTING BIODIVERSITY & HIMALAYAN ECOSYSTEM

Biodiversity: India, a mega diverse country with only 2.4% of the world's land areas, harbours 7-8% of all recorded species, and 4 out of 34 global biodiversity hotspots. In order to protect the biodiversity from changing climate, India has developed a biogeographic classification for conservation planning, and has mapped biodiversity rich areas in the country. The protected area network has increased from 427 (3.34% of total geographical area) in 1988 to 690 (5.07% of total geographical area) in 2014.

Himalayan Ecosystem: The Himalayas form the most important concentration of snow covered region outside the polar region. It is highly sensitive to global warming. The detailed glacier inventory of Indian Himalayas indicates presence of 9579 glaciers in the Himalayas, some of which form the perennial source of major rivers.

The **National Mission for Sustaining the Himalayan Ecosystem (NMSHE)** addresses important issues concerning Himalayan Glaciers and the associated hydrological consequences, biodiversity and wildlife conservation and protection, traditional knowledge societies and their livelihood and planning for sustaining of the Himalayan Ecosystem. Government has also launched **National Mission on Himalayan Studies** to complement NMSHE with the objective of building a body of scientific and traditional knowledge along with demonstrating replicable solutions to the problems in thematic areas including natural resource management, capacity building, long-term ecological monitoring etc.

2.7 RURAL LIVELIHOODS SECURITY

The rural areas are highly prone to stress and pressures from natural resource exploitation. In this context, schemes for rural development and livelihood programmes are very relevant. The **Mahatma Gandhi National Rural Employment Guarantee Scheme in India (MGNREGS)**, with a budgetary annual allocation of about INR 347 billion (USD 5.5 billion) in 2015-16, aims at enhancing livelihood in the rural areas. A vast majority of works under this programme aim at strengthening natural resource base of the rural economy and are linked to land, soil, and water.

Another important programme of the Government is the **National Rural Livelihoods Mission** which has the objective to cover 70 million rural poor households, across 600,000 villages in the country through self-managed self help groups and federated institutions to support the rural communities in strengthening their livelihood.

2.8 ADAPTATION ACTIONS UNDER STATE ACTION PLANS ON CLIMATE CHANGE

All the 29 states and 7 Union Territories in India are preparing a State level action plan to deal with the challenges of climate change incorporating local needs and priorities. SAPCCs are envisioned to encompass the vision of the NAPCC and aligned with the 8 National

Missions. SAPCCs describe in detail the impact of climate and vulnerability assessment, adaptation, mitigation options and financing and capacity building needs to implement the identified interventions. Key sectors covered by SAPCCs include agriculture, water, habitat, forestry, health and disaster management among others.

2.9 KNOWLEDGE MANAGEMENT & CAPACITY BUILDING

India attaches great significance to knowledge creation and capacity building for climate change.

1. A network of 127 institutions called “**INCCA**” (Indian Network on Climate Change Assessment) has been set up to share knowledge and work in a collaborative manner on climate change issues.
2. The Department of Science & Technology has also initiated creation of **Climate Change Centers** at the state level especially in the Himalayan region. All the state governments have established links with local research institutions to ensure a continuous updating of their SAPCCs.
3. As a move towards competency based system, Government of India has also implemented **National Training Policy**, through which each Ministry and Department earmarks about 2.5% of its salary budget for training. A part of this budget is used for training in climate change and sustainable development issues as well.
4. Government has recently launched “**Skill India**” with the target to provide skill training in various sectors including sustainable development to about 400 million people by 2022.

3. India’s Climate Change Finance Instruments

Maximum share of India's current climate finance comes from budgetary sources, as most of the resources for adaptation and mitigation are built into the ongoing sectoral programmes. The availability of funds for such purposes is largely guided by the overall resources and requirement of different sectors.

At the same time India is not relying solely on budgetary resources and is experimenting with a careful mix of market mechanisms together with fiscal instruments and regulatory interventions to mobilize finance for climate change.

3.1 National Funds

To augment the availability of assured targeted resources, Government of India has set up two dedicated funds at the national level for mobilizing financing for mitigation and adaptation respectively.

- 1) **Cess on Coal:** India imposed a cess on coal in 2010 @ INR 50 (USD 0.8) per tonne of coal. Recently it has been quadrupled to INR 200 (USD 3.2) per tonne of coal. The coal cess translates into a carbon tax equivalent, using the emission factor for coal, of around USD 2 per tonne. This forms the corpus for the **National Clean Environment Fund**, used for financing clean energy, technologies, and projects related to it. The total collection of INR 170.84 billion (USD 2.7 billion) till 2014-15 is being used for 46 clean energy projects worth INR 165.11 billion (USD 2.6 billion).
- 2) India has set up a **National Adaptation Fund** with an initial allocation of INR 3,500 million (USD 55.6 million) to combat the adaptation needs in sectors like agriculture, water, forestry etc. in addition to sectoral spending by the respective ministries.

3.2 Other Fiscal Instruments and Incentives for Low Carbon Growth

Some of the other fiscal measures incentivizing green actions in India are as follows:

- 1) With a series of steps taken recently, India has **cut subsidies and increased taxes on fossil fuels (petrol and diesel)** turning a carbon subsidy regime into one of carbon taxation. Further, in its effort to rationalize and target subsidies, India has launched '*Direct Benefit Transfer Scheme*' for cooking gas, where subsidy will be transferred directly into the bank accounts of the targeted beneficiaries. In fact, over the past one year India has almost cut its petroleum subsidy by about 26%.
- 2) Recent actions have led to an implicit carbon tax (USD 140 for petrol and USD 64 for diesel) in absolute terms. This is substantially above what is now considered a reasonable initial tax on CO₂ emissions of USD 25- USD 35 per tonne. Estimates suggest that these measures will help India achieve a net reduction of 11 million tonnes of CO₂ emissions in less than a year.
- 3) **Tax Free Infrastructure Bonds** of INR 50 billion (USD 794 million) are being introduced for funding of renewable energy projects during the year 2015-16.
- 4) **Finance Commission (FC) Incentive for creation of carbon sink:** Another important initiative has been the 14th FC recommendation on incentives for forestry sector. The

devolution of funds to states from the federal pool would be based on a formula that attaches 7.5 % weight to the area under forest. According to the estimations based on 14th FC data, this initiative has effectively given afforestation a massive boost by conditioning about USD 6.9 billion of transfers to the states based on their forest cover, which is projected to increase up to USD 12 billion by 2019-20. Implicitly, India is going to transfer to states roughly about USD 174 per hectare of forest per year which compares very favorably with other afforested countries.

4. External Cooperation: A Critical Enabler

Over the years, the carbon intensity of the Indian economy has decreased, in large part, due to the adoption of new and innovative technologies which address climate mitigation and climate adaptation. The development, adoption and dissemination of these technologies has been an ongoing process which has led to, *inter-alia*, increased energy efficiency and an increasing share of renewables in the electricity grid. This has been facilitated by several bilateral and multilateral collaborative efforts both in the public and private sector.

At the same time, climate friendly technologies, adapted and deployed in India are also being utilized in other countries, particularly in developing countries, through bilateral cooperation. This development and transfer of technologies, both into the Indian market and from India into other markets, will continue to sustain future decreases in the carbon intensity of the Indian economy and increases in the share of renewables in the electricity-mix.

IV INDIA'S INDC

Keeping in view its development agenda, particularly the eradication of poverty coupled with its commitment to following the low carbon path to progress and being sanguine about the unencumbered availability of clean technologies and financial resource from around the world, *India hereby communicates its Intended Nationally Determined Contribution (INDC) in response to COP decisions 1/CP.19 and 1/CP.20 for the period 2021 to 2030:*

1. To put forward and further propagate a healthy and **sustainable way of living** based on traditions and **values of conservation and moderation**.
2. To adopt a **climate friendly and a cleaner path** than the one followed hitherto by others at corresponding level of economic development.
3. To **reduce the emissions intensity of its GDP by 33 to 35 percent by 2030 from 2005 level**.
4. To achieve about **40 percent cumulative electric power installed capacity from non-fossil fuel based energy resources by 2030** with the help of transfer of technology and low cost international finance including from Green Climate Fund (GCF).
5. To **create an additional carbon sink of 2.5 to 3 billion tonnes of CO₂ equivalent** through additional forest and tree cover by **2030**.
6. To **better adapt** to climate change by enhancing investments in development programmes in sectors vulnerable to climate change, particularly agriculture, water resources, Himalayan region, coastal regions, health and disaster management.
7. To mobilize **domestic and new & additional funds** from developed countries to implement the above mitigation and adaptation actions in view of the resource required and the resource gap.
8. To **build capacities**, create domestic framework and international architecture for quick diffusion of cutting edge climate technology in India and for joint collaborative R&D for such future technologies.

To achieve the above contributions, India is determined to continue with its on-going interventions, enhance the existing policies as detailed in previous sections and launch new initiatives in the following priority areas:

- 1) Introducing new, more efficient and cleaner technologies in thermal power generation.
- 2) Promoting renewable energy generation and increasing the share of alternative fuels in overall fuel mix.
- 3) Reducing emissions from transportation sector.
- 4) Promoting energy efficiency in the economy, notably in industry, transportation, buildings and appliances.
- 5) Reducing emissions from waste.
- 6) Developing climate resilient infrastructure.
- 7) Full implementation of Green India Mission and other programmes of afforestation.
- 8) Planning and implementation of actions to enhance climate resilience and reduce vulnerability to climate change.

India has also revisited the National Missions under the NAPCC in the light of new scientific information and technological advances and identified new missions or programs on wind energy, health, waste to energy, and coastal areas. It is also redesigning the National Water Mission and National Mission on Sustainable Agriculture.

It is clarified that India's INDC do not bind it to any sector specific mitigation obligation or action, including in agriculture sector. India's goal is to reduce overall emission intensity and improve energy efficiency of its economy over time and at the same time protecting the vulnerable sectors of economy and segments of our society.

The successful implementation of INDC is contingent upon an ambitious global agreement including additional means of implementation to be provided by developed country parties, technology transfer and capacity building following Article 3.1 and 4.7 of the Convention.

5. MEANS OF IMPLEMENTATION

5.1 CLIMATE CHANGE FINANCE REQUIREMENT

Finance is a critical enabler of climate change action. However, an overall assessment and quantification of finance requirements for adaptation and mitigation for a country with so much diversity and demand is a difficult task given the rapid pace of changing technologies and innovation. Estimates by various studies vary in projecting precise requirements but converge on the enormity of funds that would be needed.

Preliminary estimates indicate that India would need around USD 206 billion (at 2014-15 prices) between 2015 and 2030 for implementing **adaptation actions** in agriculture, forestry, fisheries infrastructure, water resources and ecosystems. Apart from this there will be **additional investments needed** for strengthening resilience and disaster management. An Asian Development Bank Study on assessing the costs of climate change adaptation in South Asia indicates that approximate adaptation cost for India in **energy sector alone** would roughly be about USD 7.7 billion in 2030s. The report also projects the economic damage and losses in India from climate change to be around 1.8% of its GDP annually by 2050. **Mitigation requirements are even more enormous.** Estimates by NITI Aayog (National Institution for Transforming India) indicate that the mitigation activities for moderate low carbon development would cost around USD 834 billion till 2030 at 2011 prices.

India's climate actions have so far been largely financed from domestic resources. A substantial scaling up of the climate action plans would require greater resources. A detailed and full scale assessment of international climate finance needs will be finalized at a later stage and would depend on the gap between actual cost of implementation of India's plans and what can be made available from domestic sources. While this would evolve over time, a preliminary estimate suggests that at least USD 2.5 trillion (at 2014-15 prices) will be required for meeting India's climate change actions between now and 2030.

5.2 REQUIREMENT FOR TECHNOLOGY TRANSFER & SUPPORT

In the rapidly and ever evolving realm of technology development, it is difficult to project future requirement of technologies. Transfer and grounding of technologies and their knowhow would be key to enhancing adaptation and mitigation measures in developing countries. It also calls for meaningful and adequate financing for the required cutting edge

technologies. It is in this context that India has advocated global collaboration in Research & Development (R&D), particularly in clean technologies and enabling their transfer, free of Intellectual Property Rights (IPR) costs, to developing countries. IPR costs can also be borne from the GCF through a separate window.

It is also to be appreciated that every country has different requirements of technology and different capabilities of handling technologies depending on trained and skilled manpower, supporting infrastructure, intellectual environment etc. Knowledge creation, eco-system design for innovation and development, and technology deployment would be a continuous requirement in this process.

In its pursuit of low carbon growth, India would be focusing on technologies that need to be moved from lab to field and those that require targeted global research along with those that are still in the realm of imagination. One of the important areas of global collaborative research should be clean coal and fossil fuel, energy management and storage systems for renewable energy. Given the current stage of dependence of many economies on coal, such an effort is an urgent necessity. A preliminary and illustrative list of some of the technologies (which will evolve over time) is at **Annexure A**.

5.3 CAPACITY BUILDING NEEDS

India's efforts will require proper training and upgrading of skills across sectors. While no firm assessments have been made, it is evident that substantial resources will be required to implement capacity building programmes both nationally and across the states to address climate change challenges. It is expected that the international mechanism will support such initiatives including formation of Thematic Knowledge Networks, further expand activities under Global Technology Watch Group, establishing more intensive state centric knowledge and awareness creating activities and training of professionals in different aspects of renewable energy and supporting research and development institutions for pre-competitive research.

Though a firm projection is difficult, rough estimates indicate that around 2.5% of Government's salary budget would be required for capacity building initiatives, while some part of it would need to be financed internationally.

V. CONSIDERATION ON FAIRNESS AND AMBITION

India's INDC is based on the 1992 convention. In terms of the provision on Article 3.1 and 4.7, this submission by India represents the utmost ambitious action in the current state of development. Both in terms of cumulative global emissions (only 3%) and per capita emission (1.56 tCO₂e in 2010), India's contribution to the problem of climate change is limited but its actions are fair and ambitious.

The recent decisions of the Government represent a quantum jump in our aspirations in climate change actions starting with the manifold scaling up of our renewable energy targets to the programme on Smart Cities, cleaning of rivers and Swachh Bharat Mission (Clean India Mission). The initiatives have demonstrated unparalleled vision and strong political initiatives of the Government. It is expected that developed countries will re-examine their pre 2020 actions in the light of substantial action taken by developing countries like India to ensure that the ambition gap is substantially bridged.

Through this INDC, India has shown its commitment to combat climate change and these actions are indeed important contributions to the global effort. However, our efforts to avoid emissions during our development process are also tied to the availability and level of international financing and technology transfer since India still faces complex developmental challenges. The critical issue for developing nations is the gap between their equitable share of the global carbon space and the actual share of carbon space that will be accessible to them. The transfer of appropriate technologies and provision of adequate finance will have to be a determined contribution of the developed countries, which will further enable the developing countries to accomplish and even enhance their efforts. It is expected that developed countries would recognize that without means of implementation and adequate resources, the global vision is but a vacant dream. Addressing the United Nations Summit for the adoption of Post-2015 Development Agenda in September 2015, the Prime Minister of India, Shri Narendra Modi said; "We should forge a global public partnership to harness technology, innovation and finance to put affordable clean and renewable energy within the reach of all. Equally, we must look for changes in our lifestyles that would make us less dependent on energy and more sustainable in our consumption. It is equally critical to launch a global education programme that prepares our next generation to protect and conserve

Nature. I hope that the Developed World will fulfil its financing commitments for development and climate change, without in any way putting both under the same head”.

India’s INDC is fair and ambitious considering the fact that India is attempting to work towards low carbon emission pathway while endeavoring to meet all the developmental challenges the country faces today. Through this submission, India intends to reduce the emissions intensity of its GDP by 33 to 35 % by 2030 from 2005 level. This commitment is further echoed in India’s actions in climate change adaptation with setting up its own ‘National Adaptation Fund’.

The current policy framework also includes a favorable environment for a rapid increase in renewable energy, move towards low carbon sustainable development pathway and adapting to the impacts of climate change. It represents the highest possible efforts as evident from the multiple initiatives of the Government of India.

Accordingly, India’s development plans will continue to lay a balanced emphasis on economic development and environment.

India reserves the right to make additional submissions on Intended Nationally Determined Contribution (INDC) as and when required.

Recent Initiatives of the Government of India

Under the leadership and vision of Hon'ble Prime Minister Shri Narendra Modi, Government of India has taken a number of measures to promote sustainable development and address the threat of climate change at national and sub-national level.

The first step was revisiting the National Missions under the National Action Plan on Climate Change (NAPCC). Government is proposing to set up new missions on Wind Energy, Health, Waste to Energy, Coastal Areas and redesigning the National Water Mission & National Mission on Sustainable Agriculture. Other initiatives include:

MITIGATION STRATEGIES

- Green Generation for Clean & Energy Secure India: **more than 5 times increase** in Renewable Capacity from 35 GW (upto March 2015) to **175 GW by 2022**.
- **National Solar Mission** scaled up five-fold from 20 GW to **100 GW by 2022**. Kochi Airport is the World's first airport to fully run on solar power.
- **Solar powered toll plazas** envisaged for all toll collection booths across the country.
- **National Smart Grid Mission** launched for efficient transmission & distribution network.
- **Green Energy Corridor projects** being rolled out to ensure evacuation from renewable energy plants.
- Nationwide Campaign for **Energy Conservation** launched with the target to save **10% of current energy consumption** by the year 2018-19.
- Launched **Smart Cities Mission** to develop new generation cities by building a clean and sustainable environment.
- **National Heritage City Development and Augmentation Yojana** (HRIDAY) launched to bring together urban planning, economic growth and heritage conservation in an inclusive manner.
- **Atal Mission for Rejuvenation and Urban Transformation** (AMRUT) is a new urban renewal mission for 500 cities across India.
- Launched one-of-its kind 'Swachh Bharat Mission' (**Clean India Mission**) to make country clean and litter free by 2019.

- **Zero Effect, Zero Defect (ZED)** with **Make in India** campaign to enhance energy & resource efficiency, pollution control, use of renewable energy, waste management etc.
- Formulated **Green Highways (Plantation & Maintenance) Policy** to develop 140,000 km long “tree-line” along both sides of national highways.
- Faster Adoption and Manufacturing of **Hybrid & Electric Vehicles (FAME India)** to promote faster adoption and manufacturing of hybrid and electric vehicles.
- Country's first **passenger vehicle fuel-efficiency standards** finalized.
- Policies to increase production of **energy efficient 3 phase locomotives** and switchover to 100% of these locos from 2016-17 onwards.
- Policy directive issued to use **5% bio-diesel in** traction fuel in diesel locomotives.
- **National Air Quality Index** launched with One Number, One Color and One Description to give the status of air pollution in a particular city.

ADAPTATION STRATEGIES

- Launched **Soil Health Card Scheme**. Additionally, 100 mobile soil-testing laboratories setup across the country.
- **Paramparagat Krishi Vikas Yojana** launched to promote **organic farming** practices.
- The **Pradhan Mantri Krishi Sinchayee Yojana** launched to promote **efficient irrigation** practices.
- **Neeranchal** is a new programme to give additional impetus to **watershed development** in the country.
- Launched **National Mission for Clean Ganga (Namami Gange)** which seeks to rejuvenate the river.
- **National Bureau of Water Use Efficiency (NBWUE)** proposed for promotion, regulation and control efficient use of water.
- **‘Give It Up’ Campaign** launched to encourage citizens to give up subsidy on cooking gas to meet the needs of the truly needy citizens, thereby promote shift away from inefficient use of biomass in rural areas.

CLIMATE FINANCE POLICIES

- Setting up of INR 3,500 million (**USD 55.6 million**) **National Adaptation Fund**.
- **Reduction in subsidies** on **fossil fuels** including diesel, kerosene and domestic LPG.
- **Coal cess quadrupled** from INR 50 to **INR 200 per tonne** to help finance clean energy projects and Ganga rejuvenation.
- Introduction of **Tax Free Infrastructure Bonds** for funding of renewable energy projects.

Illustrative list of some of the Technologies (Mitigation perspective)

Clean Coal Technologies (CCT)

- Pulverized Combustion Ultra Super Critical (PC USC)
- Pressurised Circulating Fluidised Bed Combustion, Super Critical, Combine Cycle (PCFBC SC CC)
- Integrated Gasifier Combined Cycle (IGCC)
- Solid Oxide Fuel Cell (SOFC), Integrated Gasifier Fuel Cell (IGFC)
- Underground Coal gasification (UCG)

Nuclear Power

- Pressurized water reactor, Integral pressurized water reactor, Advanced Heavy Water Reactor (AHWR)
- Fast breeder reactor (FBR)
- Accelerated-driven systems in advanced nuclear fuel cycles

Renewable Energy

- Yeast /enzyme based conversion to high quality hydrocarbon fuels
- Conversion of pre-treated biomass to fuels and chemicals
- Gasification technologies like fluidised bed, plasma induced etc. for power generation
- Wind Energy technologies:
 - Development of smaller and efficient turbines
 - Wind turbines for low wind regime
 - Designs of offshore wind power plants
- Solar PV technologies:
 - Based on p-type silicon wafers and n-type silicon wafers
 - Hetero junction with Thin Interfacial (HIT) Module, Back Contact Back Junction (BCBJ) Modules
 - Crystalline silicon photovoltaic cells of > 24 % cell efficiency
 - High efficiency Concentrating PV (CPV)
 - Non-silicon based solar PV technologies
- Composite cylinders for on-board hydrogen storage
- Advanced biomass gasification technologies
- Low temperature Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell (PEMFC) for stationary power generation and for vehicular applications
- Energy storage technologies for bulk storage and Renewable Energy integration, frequency regulation, utility Transmission & Distribution applications and for community scale projects.



INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION REPUBLIC OF INDONESIA

National Context

Indonesia is a nascent yet stable democracy and the fourth most populous country in the world. Despite continuous, multi-decade economic growth, approximately 11% of Indonesia's population is living below the poverty line. To lift people out of poverty, the Government of Indonesia (GOI) is promoting economic development projected to average at least 5% per year in order to reduce the poverty rate to below 4% by 2025, as mandated by the Indonesian Constitution, inter alia, that *"every person shall have the right to enjoy a good and healthy environment."* As climate change becomes a reality, Indonesia must continue to seek a balance between its current and future development and poverty reduction priorities.

Indonesia's strategic development goals, known as the *Nawacita* (or Nine Agenda Priorities), charts the transitional path towards realizing meaningful and long-term changes, aligning Indonesia's vision as a politically sovereign and economically self-reliant nation with deep roots in its cultural identity. These priorities are consistent with the national commitment to climate change resilience, where climate change adaptation and mitigation are integrated as cross-cutting priorities of the National Medium-Term Development Plan. As the largest archipelagic country in the world, with its internationally recognized Archipelago Doctrine (*Wawasan Nusantara*), Indonesia also needs to articulate its maritime vision in its development priorities.

Given its pivotal geographic position in the global ocean conveyor belt (thermohaline circulation), and its extensive tropical rainforests, with high biodiversity, high carbon stock values and energy and mineral resources, Indonesia recognizes its role to play in combatting global climate change. Nevertheless, Indonesia is also vulnerable to natural disasters that will likely be exacerbated by climate change, especially in low-lying areas throughout the archipelago. Therefore Indonesia views integrated land- and ocean-based climate change adaptation and mitigation efforts as a critical strategic consideration in achieving climate resilience in food, water and energy.

Indonesia's Intended Nationally Determined Contribution (INDC) outlines the country's transition to a low carbon future by describing the enhanced actions and the necessary enabling environment during the 2015-2019 period that will lay the foundation for more ambitious goals beyond 2020, contributing to the concerted effort to prevent 2°C increase in global temperature. For 2020 and beyond, Indonesia envisions achieving archipelagic climate resilience as a result of comprehensive adaptation and mitigation programs and disaster risk reduction strategies. Indonesia has set ambitious goals for sustainability related to production and consumption of food, water, and energy. These goals will be achieved by supporting empowerment and capacity building, improved provision of basic services in health and education, technological

innovation, and sustainable natural resource management, in compliance with principles of good governance and broader constituency strengthening.

Mitigation

According to Indonesia's Second National Communication of 2010, national greenhouse gas (GHG) emissions were estimated to be 1,800 MtCO₂e in 2005. This represents an increase of 400 MtCO₂e compared to 2000. Most emissions (63%) are the result of land use change and peat and forest fires, with combustion of fossil fuels contributing approximately 19% of total emissions. It is important to note that fossil energy resource extraction also contributes to land use change emissions. The Indonesia baseline uses the business as usual scenario of emission projections starting in 2010, based on historical trajectory (2000-2010), projected increases in the energy sector and the absence of mitigation actions.

In 2009, Indonesia voluntarily pledged to reduce emissions by 26% on its own efforts, and up to 41% with international support, against the business as usual scenario by 2020. Since then Indonesia has promulgated relevant legal and policy instruments, including the national action plan on GHG emissions reduction as stipulated in Presidential Regulation (PERPRES) No. 61/2011 and GHG inventory through Presidential Regulation (PERPRES) No. 71/2011. Beyond 2020, Indonesia envisions an even bolder commitment to emission reductions. Based on the country's most recent emissions level assessment, the unconditional reduction target is 29% of the business as usual scenario by 2030. In order to support the beyond 2020 target, Indonesia recognizes the need for consolidating both methods and data sources to ensure the high degree of accuracy.

Indonesia has taken significant steps to reduce emissions from Land Use, Land-Use Change and Forestry (LULUCF) by instituting a moratorium on the clearing of primary forests and by prohibiting conversion of peat lands from 2010-2016. Those ongoing efforts will be strengthened through protection and conservation of its remaining forests by reducing deforestation and forest degradation, restoring ecosystem functions, as well as sustainable forest management which include social forestry through active participation of the private sector, small and medium enterprises, civil society organizations, local communities and the most vulnerable groups, especially *adat* communities, and women - in both the planning and implementation stages. A landscape-scale and ecosystem management approach, emphasizing the role of sub-national jurisdictions, is seen as critical to ensuring greater, more enduring benefits from these initiatives.

In energy sector, Indonesia has embarked on a mixed energy use policy, with at least 23% coming from new and renewable energy by 2025. Indonesia has also established the development of clean energy sources as a national policy directive. Collectively, these policies will put Indonesia on the path to de-carbonization.

For the waste management sector, the GOI is committed to develop a comprehensive strategy to improve policy and institutional capacity at the local level, enhance management capacity of urban waste water, reduce landfill waste by promoting the "Reduce, Reuse, Recycle" approach, and the utilization of waste and garbage into energy production. The GOI is committed to further reduce emissions from the waste management sector by 2020 and beyond, through

comprehensive and coherent policy development, institutional strengthening, improved financial and funding mechanisms, technology innovation, and social-cultural approaches.

Adaptation

As an archipelagic state with extensive low-lying areas, Indonesia is highly vulnerable to the adverse impacts of climate change. Indonesia has already experienced extreme climate events such as floods and drought, and will likely see long-term effects from sea level rise. As the Indonesian population grows, climate change-induced natural disasters will impact a greater number of people and their assets, making it more difficult for them to rise out of poverty. It is believed that climate change will increase the risk of hydro-meteorological disasters, which make up 80% of disaster occurrences in Indonesia. The poorest and most marginalized populations tend to live in high-risk areas that are prone to flooding, landslides, sea level rise, and water shortages during drought. Most of these areas have experienced rapid urbanization, reaching 50% in 2010.

Climate change presents significant risks for Indonesia's natural resources that will, in turn, impact the production and distribution of food, water, and energy. Therefore, the GOI considers climate mitigation and adaptation efforts as an integrated concept that is essential for building resilience in safeguarding food, water and energy resources. The GOI has made significant efforts towards developing and implementing a National Action Plan on Climate Change Adaptation (RAN-API) which provides a framework for adaptation initiatives that has been mainstreamed into the National Development Plan.

The GOI will implement enhanced actions to study and map regional vulnerabilities as the basis of adaptation information system, and to strengthen institutional capacity and promulgation of climate change sensitive policies and regulations by 2020. The medium-term goal of Indonesia's climate change adaptation strategy is to reduce risks on all development sectors (agriculture, water, energy security, forestry, maritime and fisheries, health, public service, infrastructure, and urban system) by 2030 through local capacity strengthening, improved knowledge management, convergent policy on climate change adaptation and disaster risks reduction, and application of adaptive technology.

Planning Process

The GOI has demonstrated its strong commitment to institutional development by establishing the Directorate General of Climate Change, under the Ministry of Environment and Forestry. Established by Presidential Regulation No 16 of 2015, the Directorate General serves as the National Focal Point for the Conference of the Parties (COP) of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) to effectively facilitate ongoing relevant programs and processes being implemented by a variety of government sectors and stakeholders. Since climate change has local to national and international dimensions, coordination and synergy will continuously be enhanced between the Ministry of Environment and Forestry with Ministry of National Development Planning (BAPPENAS) in the context of climate change and national development and with Ministry of Foreign Affairs in the context of climate change and international negotiations.

To further strengthen institutional capacity, Indonesia is developing appropriate legal instruments for environmental protection and management, spatial planning, renewable energy, and coastal and small islands management. In addition to these legal instruments, Indonesia has created regulatory frameworks specifically on climate change mitigation, and the National Action Plan on Climate Change Adaptation (RAN-API).

In the preparation of the INDC, the GOI has conducted consultations with various stakeholders representing academia, the private sector, and civil society organizations; these consultations have included workshops and consultations organized at both the national and local levels. The preparation of the INDC has taken into account the Post-2015 Sustainable Development Goals (SDG) particularly on taking urgent action to combat climate change and its impacts, promoting food security and sustainable agriculture, achieving gender equality, ensuring the availability and sustainable management of water, access to affordable, reliable, and renewable energy for all, sustained, inclusive and sustainable economic growth, resilient infrastructure, sustainable consumption and production patterns, conservation and sustainable use of the oceans, seas and marine resources, and protecting, restoring and promoting sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably managing forests, combating desertification, and halting and reversing land degradation and biodiversity loss.

Strategic Approach

Indonesia requires a comprehensive and thorough plan to effectively implement sustainable production and consumption patterns, benefiting from the diversity of traditional wisdom of our indigenous institutions, known as the *adat* communities. Broader constituency building is also deemed critical through effective engagement with faith based networks as well as the existing interfaith movement. Therefore, the strategic approach of Indonesia's INDC is predicated on the following foundational principles:

- Employing a landscape approach: Recognizing that climate change adaptation and mitigation efforts are inherently multi-sectoral in nature, Indonesia takes an integrated, landscape-scale approach covering terrestrial, coastal and marine ecosystems, implemented through capacity building of the sub-national jurisdictions.
- Highlighting existing best practices: Recognizing significant strides in multi-stakeholder efforts in combating climate change, Indonesia intends to scale up the diversity of traditional wisdom based as well as innovative climate mitigation and adaptation efforts by government, the private sector, and communities.
- Mainstreaming climate agenda into development planning: Recognizing the importance of integrating climate change into development and spatial planning and the budgeting process, Indonesia will include key climate change indicators in formulating its development program targets
- Promoting climate resilience in food, water and energy: Recognizing the need to fulfill the needs of a growing young population for food, water and energy, Indonesia will improve its management of natural resources to enhance climate resilience by protecting and restoring key terrestrial, coastal and marine ecosystems.



In order to maintain consistent and credible accounting of the monitoring, reporting and verifying (MRV) program, Indonesia has established Presidential Regulation (PERPRES No. 71, 2011) that were designed to take into account national characteristics and circumstances.

Indonesia's commitment to a low carbon future outlines enhanced actions and puts in place the necessary enabling environment for the 2015-2019 period that will lay the foundation for more ambitious goals beyond 2020. This would provide opportunities for building coherent actions at the national level, with particular emphasis on research, resource mobilization through partnerships, and international cooperation. The Indonesian Environmental Protection and Management Law of 2009 secures the legal framework to support 2015-2019 enhanced action strategies and actions, which would serve as enabling conditions for long-term policy of 2020 and beyond. However, to achieve long-term policy goals, a comprehensive legal harmonization of all relevant matters related to climate change is seen as critical to meet the daunting challenges of climate change mitigation and adaptation.

Information to Facilitate Clarity, Transparency and Understanding

Reduction Level

(a) Unconditional Reduction

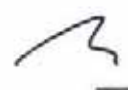
Indonesia has committed to reduce unconditionally 26% of its greenhouse gases against the business as usual scenario by the year 2020.

The above commitment is a necessary prerequisite for embarking on a bolder commitment to further reductions by 2020 and beyond by outlining an emissions reduction plan using an evidence-based and inclusive approach. The commitment will be implemented through, effective land use and spatial planning, sustainable forest management which include social forestry program, restoring functions of degraded ecosystems, improved agriculture and fisheries productivity, energy conservation and the promotion of clean and renewable energy sources, and improved waste management.

As stated earlier, Indonesia is committed to reducing emissions by 29% compared to the business as usual (BAU) scenario by 2030, as a fair reduction target scenario based on the country's most recent assessment of the 2010's National Action Plan on GHG Reduction. The BAU scenario is projected approximately 2,881 GtCO₂e in 2030.

(b) Conditional Reduction

As articulated in the aforementioned Unconditional Reduction Indonesia's target should encourage



support from international cooperation, which is expected to help Indonesia to increase its contribution up to 41% reduction in emissions by 2030.

Indonesia's additional 12% of intended contribution by 2030 is subject to provision in the global agreement including through bilateral cooperations, covering technology development and transfer, capacity building, payment for performance mechanisms, technical cooperation, and access to financial resources.

Type Emissions reduction relative to a Business As Usual (BAU) baseline

Coverage Nationwide with a landscape and ecosystem management approach in both adaptation and mitigation efforts by building and strengthening sub-national jurisdictional capacity.

Scope

- Carbon Dioxide (CO₂)
- Methane (CH₄)
- Nitrous Oxide (N₂O)

Baseline BAU scenarios of emission projection started in 2010, with each sector having various data year interval. For example, the historical data of land-based sector is available from 1990-2012, as seen in Indonesian FREL-REDD+ submission.

Fair and Ambitious Indonesia GDP growth rate has slowed between 2010-2015, from 6.2-6.5% per annum to only 4.0% (first quarter 2015). Indonesia's population has increased at an average rate of 1.49% during the period of 2010-2010, posing challenges for Indonesia in fulfilling energy demand, ensuring food security, and fulfilling livelihood needs. At the same time, poverty alleviation remains a challenge for Indonesia, with 10.96% of the population still living in poverty in 2014, and the unemployment rate at 5.9%.

Despite the challenges common to other developing countries, Indonesia is committed to transition its current development pathway toward climate resilience in a phased approach. The pathway towards de-carbonization of the economy will be fully integrated into Indonesia's National Medium-Term Development Plan for the period 2019-2024.

Indonesia also considers to work on finding the



peaking time of national GHGs emissions necessary to meet the national sustainable development objectives while contributing to the global efforts to fight against the dangerous impacts of climate change.

Perspectives on Vulnerable Groups, including Gender and Adat Communities

These policies and actions include an emphasis on encouraging participation of the most vulnerable groups, including *adat* communities, the poor, and women, in order for the measures to be effectively implemented, and provide equitable benefits for all citizens.

Key Assumptions on Mitigation

Metric Applied

Global Warming Potential (GWP) on a 100 year timescale in accordance with the IPCC's 4th Assessment Report.

Methodology for Estimating Emissions

Inventory is based on 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas inventories and the IPCC GHG for LULUCF.

All data will refer to the National Inventory System of Greenhouse Gases (SIGN SMART), UNFCCC Biennial Update Report (BUR), and FREL-REDD+ document.

Baseline

Assumptions used for baseline projection and policy scenarios for the 2020 to 2030 period are:

- Long-term economic growth will still be influenced by land use governance, tenurial issues energy consumption, and quality of infrastructure connecting the archipelago.
- Beside GDP per capita, population growth, energy intensity and value added, the increasing demand of both domestic and international market on natural resources based commodities influence the dynamic behavior of each sector and the economy.
- Policy scenario for post 2020 in the energy sector refers to Electricity Supply Business Plan (RUPTL) 2015-2024 and National Energy Policy (KEN).

Measurable, Reportable, Verifiable (MRV)

Indonesia commits to periodically communicate its greenhouse gases emissions from various sectors, including the status of emission reduction efforts and results to Secretariat of UNFCCC. Indonesia is

currently preparing the Third National Communication Report (TNC), to be submitted by 2016. Indonesia produced the Biennial Update Report (BUR) along with the INDC document.

Coverage

- **Sectors/Source Categories**

1. Energy (including Transport)
2. Industrial Processes and Product Use
3. Agriculture
4. Land-use, Land-use Change and Forestry
5. Waste

- **International Market Mechanisms**

Indonesia will meet its unconditional commitments regardless of the existence of international market mechanisms. Indonesia welcomes bilateral, regional and international market mechanisms that facilitate and expedite technology development and transfer, payment for performance, technical cooperation, and access to financial resources to support Indonesia's climate mitigation and adaptation efforts towards a climate resilient future.

Review and Adjustment

The INDC reflects the most recent information and analysis by the Government of Indonesia. As a developing country, Indonesia will likely experience dynamic changes due to national and global economic changes. In this regard, the INDC will be reviewed and adjusted, as necessary, up to the time of Indonesia's ratification to the legal instrument to be agreed in COP-21.

Annex Indonesia Climate Resilience Strategy

I. Introduction

The Government of Indonesia considers climate mitigation and adaptation efforts as an integrated concept that is essential for building resilience in safeguarding food, water and energy resources. Indonesia also views its development pathway towards climate resilience as consistent with its commitment to contribute to the global effort for achieving Sustainable Development Goals (SDGs). These global agendas will be contextualized given Indonesia's unique archipelagic geography, and its position within the global ocean conveyor belt (thermohaline circulation) and its extensive tropical rainforests, with their high biodiversity and high carbon stock value. Indonesia is also a nascent yet stable democracy and the fourth most populous country in the world, with the largest generation of young people and the most working-age people in its history.

II. Indonesia's Vulnerability to Climate Change

As an archipelagic country with extensive low-lying and small island areas, Indonesia is highly vulnerable to the adverse impacts of climate change. Indonesia has already experienced extreme climate events such as floods and drought, and is anticipating long-term impacts from sea level rise. As the Indonesian population grows, climate change-induced natural disasters will affect a greater number of people and their assets, making it difficult for them to escape poverty.

Climate change is believed to increase the risk for hydro-meteorological disasters, which make up 80% of disaster occurrences in Indonesia. The poorest and most marginalized populations tend to live in high-risk areas that are prone to flooding, landslides, sea level rise, and water shortages during drought.

As the country with the second longest coastline in the world, Indonesia faces a high risk of coastal inundation and sea level rise that may affect up to 42 million people living in low elevation coastal zones. Most of these areas have experienced rapid urbanization, reaching 50% in 2010.

The vulnerability of Indonesia's coastal zone is also affected by the rate of deforestation and forest degradation. The loss of forest ecosystems leads to the loss of critical environmental services, providing for water catchment areas, preventing erosion and floods, and protecting against the loss of biodiversity.

In order for Indonesia to reduce its vulnerability to climate change, it must strengthen its climate resilience by integrating its adaptation and mitigation efforts in development planning and implementation.

III. Priority Actions for Climate Resilience

In 2010 the Government of Indonesia pledged to reduce emissions by 26% (41% with international support) against the business as usual scenario by 2020. The current administration, under President Joko Widodo, has determined priority actions within the national *Nawa Cita* (Nine Priority Agendas) framework, which includes protecting Indonesia's citizens, encouraging rural and regional development, improving the quality of life, and improving productivity and global competitiveness. These core missions are consistent with the national commitment toward a climate change-resilient development path, in which climate change adaptation and mitigation constitute an integrated and cross-cutting priority of the National Medium-Term Development Plan. The following priorities for enhanced actions in 2015-2019 will be fully integrated into Indonesia's National Medium-Term Development Plan in 2020.

Enabling conditions for climate resilience

Indonesia's pathway toward climate resilience must be developed by building a strong foundation based on the following enabling conditions:

- Certainty in spatial planning and land use
- Tenurial security
- Food security
- Water security
- Renewable energy

Economic resilience

Climate change presents significant risks for Indonesia's natural resources that will in turn impact the production and distribution of food, water and energy. As the population grows, there will be increasing pressures on Indonesia's already limited resources. As a response, Indonesia plans to build resilience into its food, water and energy systems through the following enhanced actions:

- Sustainable agriculture and plantations
- Integrated watershed management
- Reduction of deforestation and forest degradation
- Land conservation
- Utilization of degraded land for renewable energy
- Improved energy efficiency and consumption patterns

Social and Livelihood Resilience

Climate change impacts the day-to-day lives of all Indonesians, but most severely Indonesia's most vulnerable populations. Climate change-induced natural disasters will impact a greater number of people living below the poverty line, preventing asset accumulation. Rising food,

water and energy prices, which often follow drought, floods, and other disasters, will drive the poor further into poverty. Socio-economic disparity will potentially contribute to political instability in regions most affected by climate change. To prevent further disparity, Indonesia plans to build social resilience through the following actions:

- Enhancement of adaptive capacity by developing early warning systems, broad-based public awareness campaigns, and public health programs;
- Development of community capacity and participation in local planning processes, to secure access to key natural resources;
- Ramping up disaster preparedness programs for natural disaster risk reduction;
- Identification of highly vulnerable areas in local spatial and land use planning efforts.
- Improvement of human settlements, provision of basic services, and climate resilient infrastructure development.
- Conflict prevention and resolution.

Ecosystem and Landscape Resilience

As an archipelagic country with high biodiversity, Indonesia's highly diverse ecosystems and landscapes provide various environmental services such as watershed protection, carbon sequestration, disaster risk reduction, etc. In order to build climate resilience, Indonesia must protect and sustain these environmental services by taking an integrated, landscape-based approach in managing its terrestrial, coastal and marine ecosystems. The following are enhanced actions to support ecosystem and landscape resilience:

- Ecosystem conservation and restoration
- Social forestry
- Coastal zone protection
- Integrated watershed management
- Climate resilient cities.



ISRAEL'S INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (INDC)

Submission to the ADP

29 September 2015

In accordance with Decisions 1/CP.19 and 1/CP.20, Israel hereby communicates its Intended Nationally Determined Contribution (INDC) to contribute to the global effort for achieving the objective of the United Nations Framework Convention on Climate Change.

Israel is committed to working towards an ambitious international agreement on climate change, applicable to all Parties and in line with the objective of an average global temperature increase below two degrees Celsius.

Mitigation target

Israel intends to achieve an economy-wide unconditional target of reducing its per capita greenhouse gas emissions to 7.7 tCO₂e by 2030 which constitutes a reduction of 26% below the level in 2005 of 10.4 tCO₂e per capita. An interim target of 8.8 tCO₂e per capita is expected by 2025.

According to the most recent national greenhouse gas inventory prepared by the Israeli Central Bureau of Statistics, Israel's greenhouse gas emissions in 2012 were 83.04 MtCO₂e, which is equivalent to 10.5 tCO₂e per capita. Under an updated Business as Usual (BAU) scenario greenhouse gas emissions are expected to increase to 105.5 MtCO₂e in 2030. This will be equal to 10.0 tCO₂e per capita. Implementation of Israel's national target will result in a reduction of 23.85 MtCO₂e in 2030 bringing total emissions down to 81.65 MtCO₂e.

Information to facilitate understanding

Scope of INDC

6 Greenhouse gases: Carbon Dioxide (CO₂), Methane (CH₄), Nitrous Oxide (N₂O), Hydrofluorocarbons (HFCs), Perfluorocarbons (PFCs), Sulphur Hexafluoride (SF₆)

Time period for implementation

2016 – 2030

Coverage

Sectors: Electricity generation, other energy sources, transportation, industrial processes, buildings, waste and agriculture

Metric applied

The revised 1996 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories and the Global Warming Potential (GWP) values from the IPCC Second Assessment Report (1995)

Methodology

The scenarios (BAU and abatement) were developed using the Long range Energy Alternatives Planning System (LEAP model). A cost benefit analysis was carried out on a range of abatement measures and technologies in various sectors. Mitigation potential was assessed in those sectors and combined for the whole economy.

Planning process

An inter-ministerial committee, chaired by the Director General of the Ministry of Environmental Protection, examined the potential for reducing greenhouse gas emissions in 2030. The committee consisted of representatives from all relevant government ministries, public utility companies, industry and commerce, local government, environmental and non-governmental organizations, academia and other national and international experts from various disciplines. Specific working groups assessed and quantified the costs and benefits of over a hundred different abatement measures in each of the main sectors in the economy, including energy, transportation, buildings, industry and

waste. At the same time, removal of obstacles to implementation was examined.

Based on the comprehensive work and findings of the committee, a national emissions reduction target for Israel was formulated and is expected to yield significant benefits to the economy. Submitted jointly to the government by the Ministers of Environmental Protection, Finance and National Infrastructures, Energy and Water Resources the target was approved and includes sector specific targets:

- Energy efficiency - 17% reduction in electricity consumption relative to BAU scenario in 2030
- Renewable energy – 17% of the electricity generated in 2030 will be from renewable sources
- Public transport – 20% shift from private to public transportation.

Future development

The government decision for the national target stipulates that within 45 days of approval, the relevant ministries are to submit to the government an outline of economy wide measures to be taken. It is anticipated that the implementation plan will consist of, inter alia, the following:

- The establishment of mechanisms leveraging large scale private funding together with public funding of energy efficiency projects;
- A program of tenders for renewable energy. The 17% renewable energy target is substantially more ambitious than Israel's current 10% target for 2020;
- Removal of barriers for the uptake of renewable energy;
- Measures to increase the use of natural gas. The recent discovery of additional natural gas reserves off the coast of Israel has and will continue to contribute to a partial switch from coal to natural gas in Israel's fuel mix and which contributed to GHG emissions reduction between 2012 and 2015. The government is now working on the further development of gas fields, expected to have significant mitigation potential;
- Further development of public transport systems in major metropolitan areas such as the construction of the Tel Aviv metropolitan light rail; the extension of the intercity rail system and of the Jerusalem light rail.

Initial steps have begun for the establishment of a national system for managing and monitoring greenhouse gas emissions. Quantitative and qualitative data collection and analysis will be carried out in order to track and record headway on implementation of the abatement measures. The inter-ministerial committee will perform a regular review process of the national strategy and recommend new policy instruments where necessary.

Consideration of fairness and ambition

Taking into consideration its national circumstances, Israel believes its target to be fair and ambitious reflecting genuine efforts to move forward in a sustainable manner to facilitate the transition to a low-carbon and climate-resilient economy.

Israel contributes about 0.2% of global emissions. Israel's projected annual population growth is 1.8%, which is considerably higher than the OECD average. The assumption is that by 2030, Israel's population will be approximately 10.6 million as compared to 7 million in 2005 and 8.4 million in 2015. The annual GDP growth per capita is currently 1.7% and is also growing at a faster rate than the OECD average.

Considering this projected growth in population and GDP, we believe that a per capita target for GHG emissions reduction is fair and appropriate for Israel.

Israel is a small and densely populated country characterized by an expanding population and economic growth, facing land and water scarcity. Arid zones comprise over 45% of the area of the country while there is an exceptionally high degree of biological diversity that must be protected.

Electricity generation has been largely based on imported fossil fuels as Israel has no access to a number of widely used low-carbon sources of energy such as nuclear, hydro-electric and geothermal power. The country is an energy island, without the possibility of grid interconnectivity. There is limited surface area available for large-scale energy installations. The few available areas are subject to competing uses such as industrial development and housing, bio-diversity preservation, habitat conservation, agriculture and defense.

For many years, there has been significant use of solar heaters for water heating and greenhouse gas emissions from this source are substantially lower than the global average. An additional factor limiting Israel's abatement potential is its small heavy industry sector with relatively low emission levels.

Israel attains extremely high levels of water reuse (85%). However to meet increasing water demand several desalination plants have been constructed. These installations are comparatively energy efficient and currently account for 5% of energy consumption. Water scarcity may necessitate the construction of additional plants in the future.

Adaptation

Israel is currently in the final stages of drafting its National Adaptation Plan which is the result of an inter-ministerial and non-governmental sectorial consultative process.

An Israeli Climate Change Information Center (ICCIC) was set up in cooperation with leading academic institutions. Its mandate is to compile a national scientific base on the impact of climate change on areas such as, water resources, biodiversity, public health and urban planning. The Center will prepare policy recommendations to be integrated into national and local adaptation plans and which will be relevant to the challenges being faced in the region as a whole.

Submission of Japan's Intended Nationally Determined Contribution (INDC)

Japan is pleased to communicate its intended nationally determined contribution, as well as information to facilitate the clarity, transparency, and understanding of the contribution.

Climate change is a global challenge. To solve the problem, it is essential to establish a fair and effective new international framework which is applicable to all major Parties. Japan will contribute, in cooperation with other Parties, to the establishment of such an international framework at the twenty-first session of the Conference of the Parties (COP) to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

Thereunder, Japan will, together with all major emitters, undertake domestic emission reductions and also contribute to reducing global greenhouse gas (GHG) emissions through Japan's leading technologies and support for developing countries.

Having faced a drastic change in its circumstances with regard to energy due to the Great East Japan Earthquake and the accident at the Tokyo Electric Power Company's Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Station, Japan decided the new Strategic Energy Plan last year as a starting point for reviewing and rebuilding our energy strategy from scratch.

Japan's INDC towards post-2020 GHG emission reductions is at the level of a reduction of 26.0% by fiscal year (FY) 2030 compared to FY 2013 (25.4% reduction compared to FY 2005) (approximately 1.042 billion t-CO₂ eq. as 2030 emissions), ensuring consistency with its energy mix¹, set as a feasible reduction target by bottom-up calculation with concrete policies, measures and individual technologies taking into adequate consideration, *inter alia*, technological and cost constraints, and set based on the amount of domestic emission reductions and removals assumed to be obtained.

¹ The term "energy mix" in this INDC refers to the "Long-term Energy Supply and Demand Outlook" for FY 2030, decided by the Ministry of Economy, Trade and Industry on July 16, 2015.

Fairness and Ambition

- Japan's GHG emissions per gross domestic product (GDP) are 0.29 kg-CO₂eq./U.S. dollar in 2013 and per capita are 11t-CO₂eq./person in 2013, while the energy efficiency of the country as a whole (primary energy supply/GDP) is 95 t of oil equivalent/U.S. million dollars in 2013, all of which are already at the leading level among developed countries.
- While it is generally analyzed that the marginal cost of reducing GHG emissions is high in Japan due, *inter alia*, to the measures taken so far, the indicators noted above are projected to improve by around 20 to 40% by 2030 with further measures to reduce emissions.
- Japan's INDC is highly transparent and concrete, as it has been drawn up by accumulating concrete policies and measures for major sectors with clear breakdowns. Each Party's submission and sharing of information on each sector in this manner would contribute to improving transparency, ensuring fairness, and also enabling effective reviews. This would promote sector-by-sector actions, which would lead to fair and efficient reductions of global emissions.
- For example, with regard to Japan's industrial sectors, both steel (converter steel production) and cement (clinker production) have attained the world's highest level of energy efficiency, but further improvement is planned through specific policies and measures listed in the attached documents, such as promotion and enhancement of the industries' action plans towards a low carbon society.

Contribution towards achieving the objective of the Convention as set out in its Article 2

- Towards achieving the ultimate objective of the UNFCCC, in order to hold the increase in global temperatures below 2 degrees Celsius, it is indispensable to take measures for long-term emission reductions globally. Japan's INDC is consistent with the long-term emission pathways up to 2050 to achieve the 2 degrees Celsius goal as presented in the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), and with the goal the country upholds, namely, "the goal of achieving at least a 50% reduction of global GHG emissions by 2050, and as a part of this, the goal of developed countries reducing GHG emissions in aggregate by 80% or more by 2050". Japan will contribute proactively to these long-term reductions, through its GHG emission reduction measures presented in its INDC, and through actions that will be continuously taken into the future such as development and diffusion of low-carbon technologies and transition to a low-carbon socio-economic structure.

Japan's Intended Nationally Determined Contribution (INDC)

Japan's INDC towards post-2020 GHG emission reductions is at the level of a reduction of 26.0% by fiscal year (FY) 2030 compared to FY 2013 (25.4% reduction compared to FY 2005) (approximately 1.042 billion t-CO₂ eq. as 2030 emissions), ensuring consistency with its energy mix, set as a feasible reduction target by bottom-up calculation with concrete policies, measures and individual technologies taking into adequate consideration, *inter alia*, technological and cost constraints, and set based on the amount of domestic emission reductions and removals assumed to be obtained.

Information to facilitate clarity, transparency and understanding

Base years:

- FY 2013 and FY 2005; FY 2013 is the base year mainly used for presenting Japan's INDC.

Target year: Japan's FY 2030

Period for implementation : from April 1, 2021 to March 31, 2031 (FY 2021 to FY 2030)

Scope (Sectors, Gases, Coverage)

- Sectors: All sectors and categories encompassing the following:
 - (a) Energy
 - Fuel Combustion (Energy industries, Manufacturing industries and Construction, Transport, Commercial/Institutional, Residential, Agriculture/Forestry/Fishing, and Other)
 - Fugitive emissions from fuels
 - CO₂ transport and storage
 - (b) Industrial processes and product use
 - (c) Agriculture
 - (d) Land Use, Land-Use Change and Forestry (LULUCF)
 - (e) Waste
- Gases: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆ and NF₃
- Coverage: 100%

Planning process

- Japan's INDC has been developed, taking into account, *inter alia*, decisions of the COP, actions by other countries, progress in deliberations on a future framework under the Convention, and domestic consideration of the energy policies and its energy mix.
- The INDC was considered through discussions open to the public at the Joint Experts' Meeting of the Central Environment Council (Subcommittee on Global Warming Measurement after 2020, Global Environment Committee) and the Industrial Structure Council (INDC WG, Global Environment Subcommittee, Committee on Industrial Science and Technology Policy and Environment).
- Energy policies and the energy mix were considered through open discussions at the Advisory Committee for Natural Resources and Energy.
- The main policies and measures that are expected, at this time, to be implemented for reduction of GHG emissions and removals are listed in the reference information attached.
- Based on the discussions above, the Global Warming Prevention Headquarters (ministerial decision-making for global warming countermeasures) developed a draft INDC. After going through public comment procedure, it made a final decision on the INDC.
- Japan is to develop the Plan for Global Warming Countermeasures based on the Act on Promotion of Global Warming Countermeasures.

Assumptions and methodologies

- Methodologies are in line with the Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories prepared by the IPCC, and adopted by the COP.
- The metrics used for the total GHG emissions and removals is the Global Warming Potentials of a 100-year time horizon which were presented in the IPCC Fourth Assessment Report.
- Removals by LULUCF sector are accounted in line with approaches equivalent to those under the Kyoto Protocol.
- The Joint Crediting Mechanism (JCM) is not included as a basis of the bottom-up calculation of Japan's emission reduction target, but the amount of emission reductions and removals acquired by Japan under the JCM will be appropriately counted as Japan's reduction.
- These methodologies are subject to change depending on the progress of future international negotiations on estimating and accounting rules.

Reference information

1. GHG emissions and removals

1. GHG emissions reductions

(1) Energy-Originated CO₂

Approximately 90% of GHG emissions in Japan is covered by energy-originated CO₂. Emissions of energy-originated CO₂ will be reduced by 25.0% compared to FY 2013 level (24.0% reduction compared to FY 2005 level) (approximately 927 million t-CO₂). The estimated emissions in FY 2030 in each sector are shown in Table 1.

Table 1 Estimated emissions of energy-originated CO₂ in each sector

	Estimated emissions of each sector in FY 2030	FY 2013 (FY 2005)
Energy originated CO ₂	927	1,235 (1,219)
Industry	401	429 (457)
Commercial and other	168	279 (239)
Residential	122	201 (180)
Transport	163	225 (240)
Energy conversion	73	101 (104)

[Value : million t-CO₂]

(2) Non-energy originated CO₂

The target is set as 6.7% reduction compared to FY 2013 level (17.0% reduction compared to FY 2005 level) (approximately 70.8 million t-CO₂).

(3) Methane

The target is set as 12.3% reduction compared to FY 2013 level (18.8% reduction compared to FY 2005 level) (approximately 31.6 million t-CO₂eq.).

(4) Nitrous oxide

The target is set as 6.1% reduction compared to FY 2013 level (17.4% reduction compared to FY 2005 level) (approximately 21.1 million t-CO₂eq.).

Table 2 Estimated emissions of non-energy-originated CO₂, methane and nitrous oxide

	Estimated emissions of each gas in FY 2030	FY 2013 (FY 2005)
Non-energy originated CO ₂	70.8	75.9 (85.4)
Methane (CH ₄)	31.6	36.0 (39.0)
Nitrous oxide (N ₂ O)	21.1	22.5 (25.5)

[value : Million t-CO₂eq.]

(5) Fluorinated gases (HFCs, PFCs, SF₆ and NF₃)

The target is set as 25.1% reduction compared to Calendar Year(CY) 2013 level (4.5% increase compared to CY 2005 level) (approximately 28.9 million t-CO₂eq.).

Table 3 Estimated emissions of fluorinated gases

	Estimated emissions in CY 2030	CY 2013 (CY 2005)
Fluorinated gases	28.9	38.6 (27.7)
HFCs	21.6	31.8 (12.7)
PFCs	4.2	3.3 (8.6)
SF ₆	2.7	2.2 (5.1)
NF ₃	0.5	1.4 (1.2)

[value : Million t-CO₂eq.]

* Fluorinated gases are estimated on a CY basis.

2. Removals by LULUCF

The target for removals is set as approximately 37 million t-CO₂ (corresponding to 2.6% reduction of total emissions in FY 2013 (corresponding to 2.6% reduction of total emissions in FY 2005)) (approximately 27.8 million t-CO₂ by forest carbon sinks measures (corresponding to 2.0% of total emissions in FY 2013 (corresponding to 2.0% reduction of total emissions in FY 2005)), and approximately 9.1 million t-CO₂ by cropland management, grazing land management and revegetation (corresponding to 0.6% reduction of total emissions in FY 2013 (corresponding to 0.7% reduction of total emissions in FY 2005))).

3. JCM and other international contributions

Japan establishes and implements the JCM in order both to appropriately evaluate contributions from Japan to GHG emission reductions or removals in a quantitative manner achieved through the diffusion of low carbon technologies, products, systems, services, and infrastructure as well as implementation of mitigation actions in developing countries, and to use them to achieve Japan's emission reduction target. Apart from contributions achieved through private-sector based projects, accumulated emission reductions or removals by FY 2030 through governmental JCM programs to be undertaken within the government's annual budget are estimated to be ranging from 50 to 100 million t-CO₂. As part of international contributions other than the JCM, worldwide emission reduction potential in FY 2030 through the diffusion of leading technologies by Japanese industries' actions is estimated to be at least 1 billion t-CO₂.

Japan will also actively contribute internationally towards, *inter alia*, human resource development and promotion of development and diffusion of technologies relating to emission reductions in developing countries.

2. Energy mix used for the bottom-up calculation of the emission reduction target

	FY 2030
● Final energy consumption	326 M kl
(Energy efficiency measures)	50 M kl

● Total power generation	approx. 1065 billion kWh
Renewables	approx. 22-24%
Nuclear power	approx. 22-20%
Coal	approx. 26%
LNG	approx. 27%
Oil	approx. 3%
(within renewables)	
Solar	approx. 7.0%
Wind power	approx. 1.7%
Geothermal	approx. 1.0-1.1%
Hydro power	approx. 8.8-9.2%
Biomass	approx. 3.7-4.6%

3. Measures which form the basis for the bottom-up calculation of the GHG emission reduction target

	FY 2030 emission targets (million t-CO ₂)	FY 2013 (FY 2005) (million t-CO ₂)	Measures
Energy-originated CO ₂	927	1,235 (1,219)	
Industry sector	401	429 (457)	<ul style="list-style-type: none"> • Promotion and enhancement of the industries' action plans towards a low carbon society <u>Iron and steel industry</u> <ul style="list-style-type: none"> • Efficiency improvement of electricity-consuming facilities • More chemical recycling of waste plastic at steel plants • Introduction of next-generation coke making process (SCOPE21) • Improvement of power generation efficiency • Enhanced energy efficiency and conservation facilities • Introduction of innovative ironmaking process (Ferro Coke) • Introduction of environmentally harmonized steelmaking process (COURSE50)

Chemical industry

- Introduction of energy efficiency and conservation process technology in petrochemicals
- Introduction of energy efficiency and conservation process technology in other chemical industry
- Introduction of energy efficiency and conservation technology using membranes for distilling process
- Introduction of technology which uses CO₂ as a feedstock
- Introduction of chemical product production technology with inedible plant-based material
- Introduction of electricity-generating waste water processing with microbe catalysis
- Introduction of sealed plant factory

Ceramics, stone and clay products industry

- Introduction of conventional energy efficiency and conservation technologies (waste heat power generation, slag crusher, air-beam cooler, separator improvement, vertical roller coal mills)
- Introduction of technology for using waste (e.g. waste plastic, etc.) as alternative thermal energy
- Introduction of innovative cement production process
- Introduction of glass melting process

Pulp/paper/paper products manufacture industry

			<ul style="list-style-type: none"> • Introduction of high-efficient pulp production technology using old paper • Introduction of high-temperature and pressure recovery boilers <p><u>Cross-sectoral/Other</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction of high-efficient air conditioner • Introduction of industrial HP (heating-drying) • Introduction of industrial light • Introduction of low-carbon industrial furnace • Introduction of industrial motor • Introduction of high performance boiler • Direct use of recycled plastic flakes • Introduction of hybrid construction machine, etc. • Introduction of energy efficiency and conservation farming machinery <p><u>Factory energy management</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction of energy efficiency and conservation equipment in horticultural facility • Switch to energy efficiency and conservation fishing vessels • Promotion of cooperative energy efficiency and conservation measures across the industries • Promote low-carbonization in special vehicles <ul style="list-style-type: none"> • <u>Thorough implementation of energy management in the industry sector</u>
--	--	--	--

Commercial and other sectors	168	279 (239)	<ul style="list-style-type: none"> • Promotion of compliance of energy saving standards for newly constructed buildings • Energy efficiency and conservation buildings (remodeling) • Introduction of commercial-use water heater (latent heat collection water heater, commercial-use heat pump water heater, high-efficient boiler) • Introduction of highly efficient light • Introduction of refrigerant control technology (F-gases) • Improvement of energy efficiency and conservation performance of equipment by the top runner program, etc. • Thorough implementation of energy management in commercial sector with BEMS and energy efficiency diagnosis • Efficient use of light • Promotion of nationwide campaigns (thorough promotion of Cool Biz/Warm Biz, repair of local government buildings) • Expansion of shared use of energy • Promotion of measures for energy efficiency and conservation of/energy generation from sewerage systems
------------------------------	-----	-----------	--

			<ul style="list-style-type: none"> • Promotion of measures for energy efficiency and conservation/renewable energy in water business • Promotion of activities based on action plans of local governments (administrative business section) • Promotion of sorted collection and recycling of plastic containers and packaging • Low-carbonization of cities by improving urban thermal environments through measures against the urban heat island effect • Promotion of inter-ministry collaborative measures following the Roadmap of Global Warming Counter-measures, etc.
Residential sector	122	201 (180)	<ul style="list-style-type: none"> • Promotion of compliance of energy saving standards for newly constructed housing • Promotion thermal insulation in renovation of existing houses • Introduction of high-efficient water heater (CO₂ refrigerant HP water heater, latent heat collection water heater, fuel cell, solar water heater) • Introduction of high-efficient light • Improvement of energy efficiency and conservation performance of equipment by the top runner program, etc.

			<ul style="list-style-type: none"> • Thorough implementation of energy management in houses with HEMS and other smart meters • Promotion of nationwide campaigns (thorough promotion of Cool Biz/Warm Biz, and encouragement of purchase of upgraded, Home CO₂ advisor) • Increasing Johkasou energy efficiency and conservation • Promotion of inter-ministry collaborative measures following the Roadmap of Global Warming Counter-measures, etc.
<p>Transport sector</p>	<p>163</p>	<p>225 (240)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Improvement of fuel efficiency • Promotion of next-generation automobiles • Other measures in transport sector (traffic flow improvement, promotion of public transport, modal shift to railway, comprehensive measure for eco-friendly ship transportation, reduction of land transportation distance by selecting nearest port, comprehensive low-carbonization at ports, optimization of truck transport, energy consumption efficiency improvement of railways, energy consumption efficiency improvement of aviation, accelerated promotion of energy saving ships, making vehicle transport business more eco-friendly by eco-driving, promotion of collective

			<p>shipment, promotion of Intelligent Transport Systems ITS (centralized control of traffic signals), development of traffic safety facilities (improvement of traffic signals, and promotion of the use of LED traffic lights), promotion of automatic driving, eco-driving and car sharing)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilization of the special zones system for structural reform for global warming measures • Promotion of inter-ministry collaborative measures following roadmap of global warming measures, etc.
<p>Energy conversion sector</p>	<p>73</p>	<p>101 (104)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Expanding renewable energy introduction to the maximum extent possible • Utilizing nuclear power generations whose safety is confirmed • Pursuit of high efficiency in thermal power generation (USC, A-USC, IGCC, etc.)
<p>Cross-sectional strategies</p>	<p>—</p>	<p>— (—)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Promotion of the J-Credit Scheme

	FY 2030 emission targets (million t-CO ₂ eq.)	FY 2013 (FY 2005) (million t-CO ₂ eq.)	Measures
Non energy-originated CO ₂	70.8	75.9 (85.4)	<ul style="list-style-type: none"> • Expansion of blended cement use • Reduction of municipal solid waste incineration
CH ₄	31.6	36.0 (39.0)	<ul style="list-style-type: none"> • Measures to reduce CH₄ emissions from agricultural soils (reduction of CH₄ emissions from paddy rice fields) • Reduction of municipal solid waste disposed of by direct landfill • Introduction of semi-aerobic landfill system for final disposal site of municipal solid waste
N ₂ O	21.1	22.5 (25.5)	<ul style="list-style-type: none"> • Measures to reduce N₂O emissions from agricultural soils (reduction of N₂O emissions originated from fertilizer application) • Promote the advanced technologies in the sewage sludge incineration facilities
Fluorinated gases	28.9	38.6 (27.7)	<ul style="list-style-type: none"> • Measures to control overall emissions of fluorinated gases (Act on Rational Use and Proper Management of Fluorocarbons, emission control through industries' voluntary action plans, etc.)
HFCs	21.6	31.8 (12.7)	
PFCs	4.2	3.3 (8.6)	
SF ₆	2.7	2.2 (5.1)	

	NF ₃	0.5	1.4 (1.2)
--	-----------------	-----	-----------

	FY 2030 removals targets (million t-CO ₂)	FY 2013 (FY 2005) (million t-CO ₂)	Measures
LULUCF sector	37.0	— (—)	<ul style="list-style-type: none"> • Promote measures for greenhouse gas removals through the promotion of forest management/forestry industry measures • Promotion of soil management leading to the increase of carbon stock in cropland • Promotion of revegetation
Forest management	27.8	— (—)	
Cropland management /Grazing land management	7.9	— (—)	
Revegetation	1.2	— (—)	



Hashemite Kingdom of Jordan

Intended Nationally Determined Contribution (INDC)¹

Jordan's INDC Summary

Jordan nationally determines to reduce its greenhouse gas emissions by a bulk of 14 % until 2030. This contribution of GHGs reduction will be unconditionally fulfilled at, maximally, 1.5 % by the Country's own means compared to a business as usual scenario level.

However, Jordan, conditionally and subject to availability of international financial aid and support to means of implementation, commits to reduce its GHGs emissions by additional, at least, 12.5 % by 2030.

The outcome targets above are accompanied by a diverse combination of numerous GHGs cut-oriented actions in all involved sectors of emissions in addition to the adaptation actions in targeted sectors. These actions (policies, strategies, legislations, measures, etc) are articulated in this document. The methodological approaches underlying Jordan's INDC are included in this communication as well.

ملخص بالعربية

تتوي المملكة الأردنية الهاشمية القيام بالإسهامات المحددة وطنيا للحد من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري بنسبة تخفيف تصل لغاية 14٪ حتى عام 2030. علماً بأن الحد الأقصى لنسبة التخفيف غير المشروطة هي 1.5٪ مقارنة بمستوى السيناريو المعتاد. كما أن المملكة تلتزم بالحد من انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة تصل على الأقل لغاية 12.5٪ بحلول عام 2030 مشروطة بتوافر المساعدات المالية الدولية ودعم وسائل التنفيذ.

يرافق الأهداف التخفيفية هذه مجموعة متنوعة من العديد من إجراءات التخفيف من غازات الدفيئة في جميع القطاعات المعنية بخفض الانبعاثات بالإضافة إلى إجراءات التكيف في القطاعات المعنية. وهذه الإجراءات (السياسات والاستراتيجيات والتشريعات والإجراءات، الخ) تم تضمينها في هذه الوثيقة مقرونة بالأساليب والمنهجيات التي أدت إلى تحديدها.

1. Welcoming Remarks to Jordan's INDCs

The Government of the Hashemite Kingdom of Jordan (GoJ) welcomes you to Jordan's diversified (a wide rainbow of combination of outcomes and actions) INDC. Jordan believes that such contribution sets an ambitious target, proportionate to the circumstances of such a small developing country if necessary financial support and means of implementation made available to the country to implement such contribution. The unconditional outcome target is aiming at reducing Jordan's greenhouse gases (GHGs) emissions by 1.5 % by 2030 compared to a business as usual scenario levels. The conditional outcome target is aiming at reducing Jordan's GHGs emissions by 12.5 % by 2030. The two targets will be achieved based on implementing at least 70⁺ projects (43 sectoral projects resulted from the mitigation scenario assessment articulated in the 2014 Third National Communication Report to UNFCCC and another around 27⁺ sectoral priority projects proposed concurrently or newly planned and not listed in the TNC Report, i.e., proposed after the development of the TNC. The later group of projects was disseminated to INDC document by involved stakeholder line ministries and organizations in response to INDC formulation process. This 70⁺ project 14-percent INDC of Jordan, of which many projects are now under execution by relevant institutions, will be implemented under the guidance of the overarching national *Climate Change Policy of the Hashemite Kingdom of Jordan 2013-2020*. The climate change policy of Jordan is a holistic nation-wide policy encompassed strategic objectives and measures for mitigation and adaptation. It is considered the first of its kind in the Arab Region and, in terms of sectoral coverage, in the Middle East, covering the pre-2020 period, which was developed voluntarily as a demonstration of the self-commitment of a small yet an ambitious country. The *Policy* itself as well will be extended at the end of its term to 2030 (another ambitious action-style contribution of Jordan) to concurrently go in line with and serve as an overarching umbrella guiding and monitoring the implementation of the 70⁺-project 14-percent GHGs emission reduction pathway of activities until 2030.

This combination of a holistic national-level *Policy* aiming at guiding sectoral objectives and measures, accompanied by an ambitious mitigation target decided upon by GoJ, which could be met systematically if sufficient support is effectively provided to the country, will be a first, yet a serious step in line with the 2°C objective.

The estimated cost to reach the 14% target is totaling USD 5,700,000,000 from which GoJ has already secured USD 542,750,000 by its own means to meet the unconditional target; which means the Country is in need of

¹ Jordan's INDC development process was supported by GIZ through the Global GIZ Project "Support to Selected Partner Countries in Developing their Intended Nationally Determined Contributions (GIZ-INDCs Global Project)" - A project of the International Climate Initiative (IKI).

USD 5,157,250,000 to fulfill its conditional target.

With regard to adaptation to climate change and before developing of the National Climate Change Policy of Jordan 2013-2020, which advanced concrete strategic objectives, measures, and instruments to adapt the Country to climate change impacts in each involved sector (water, coastal areas, agriculture/food security, health, tourism, biodiversity, and socioeconomic situation/poverty), Jordan conducted (2009-2013) a major joint program of water and health sectors' adaptation namely "Adaptation to Climate Change to Sustain Jordan's MDG Achievements" with a total budget of USD 4.13M. The program's outcomes were to develop sustained access to improved water supply sources, despite increasing water scarcity due to climate change and to strengthen the capacity for health protection and food security under conditions of water scarcity. Moreover, and in continuation of national actions, the Country mainstreamed climate change in its *National Strategy and Action Plan to Combat Desertification (2015-2020)* which was recently aligned with the global UNCCD 10 year Strategy. Jordan also mainstreamed climate change into the *National Biodiversity Strategy and Action Plan (2015-2020)*, which was also recently aligned with the global CBD-10 year Strategy.

Finally, all sustainable development-oriented plans in the country have led to a crowning national effort, which will be the development of a national strategy and action plan for transitioning towards the green economy in Jordan (2016-2025) which is currently under development. All of such climate change-response actions demonstrate the extraordinary efforts and the size of involvement of such a small country in the fight against climate change.

2. Climate Change and Sustainable Development Circumstances in Jordan

2.1. GHGs and climate change actions undertaken pre-2020

Based on the base year 2006, Jordan's share in global greenhouse gas emissions was 28,717 Gg of CO₂ eq., which is 28.72 million ton (Mt) of CO₂ equivalent (detailed breakdown of emissions shares per surveyed sectors and covered gases is provided in the TNC Report to UNFCCC and the accompanying inventory submitted in late 2014). The Country's bulk share of GHGs represents only around 0.06% of global total according to a global GHGs analysis conducted in 2010². According to World Bank, the CO₂ metric tons per capita emission is 3.4 in 2010.

As Figure 1 below illustrates, energy (including transport)-related activities have the dominant share of GHGs emissions in Jordan totaling 73% followed by almost close percentage for both waste and industrial activities totaling 10% and 9% respectively. Activities from Agriculture and LULUCF have the lowest, also close percentages, of 5% and 3.0% respectively.

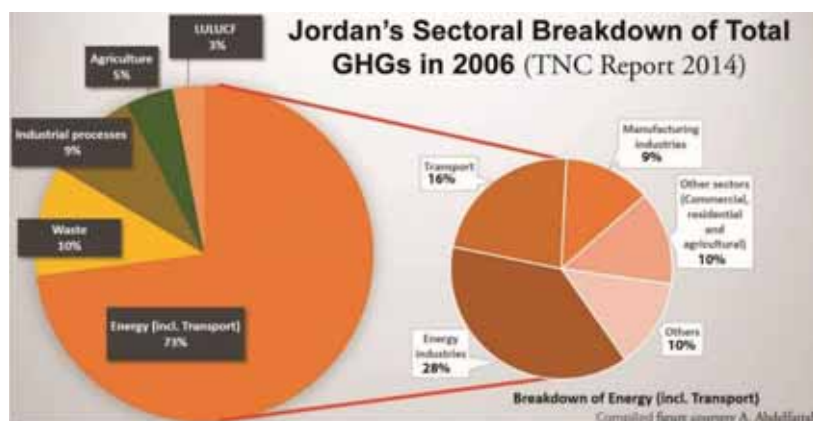


Figure 1. Jordan's greenhouse gas emissions by sectors in 2006.

These emissions are expected to grow according to the 2006 baseline scenario used in the TNC (2014) to 38,151 Gg, 51,028 Gg and 61,565 Gg of CO₂ eq. in the years 2020, 2030 and 2040 respectively due to normal growth models. The role of the energy sector and sub-sectors as the leading emitter of GHGs is expected to increase in the future from 73 % of total emissions in the year 2006 to 83 % in the year 2040 according to a BAU scenario. Therefore, it is anticipated to focus the mitigation efforts of the Country on this sector.

The baseline scenarios was based on 2014 conditions, which were deeply relying on imported fossil fuel and the delay in renewable and alternative energy projects as well as interruptions in gas supplies. Now, in 2015 the conditions have changed with more emphasis on renewable and gas. We believe when Jordan develops its BUR based on 2010 inventory the baseline scenario will lead to a peak year.

² United States Department of Energy's Carbon Dioxide Information Analysis Center (CDIAC) for the United Nations, 2010. The data only considers carbon dioxide emissions from the burning of fossil fuels and cement manufacture, but not emissions from land use, land-use change and forestry. Emissions from international shipping or bunker fuels are also not included in national figures.

Historically, Jordan was amongst the most active countries in the region with regard to involvement in international climate change efforts and response actions. Jordan was amongst the first group of developing countries to ratify the UNFCCC and make an accession to the Kyoto Protocol in 1994 and 2003 respectively. In response to its obligations towards the UNFCCC, Jordan prepared and submitted its Initial National Communication on Climate Change in 1997 and the Second National Communication in 2009. Moreover, Jordan has launched its Third National Communication Report to UNFCCC in December 2014. In line with that, Jordan has systematically continued its efforts in responding to climate change by developing and starting implementing national strategies and policies; of which Jordan, supported by UNDP, has developed a national climate change policy in 2013, the first comprehensive policy in the Arab Region and the Middle East as elaborated above.

However, Jordan, as a non-Annex I country, has, so far, no commitments for GHG emission reduction targets. Nevertheless, Jordan believes that there is a large potential for mitigation, even though Jordan's total GHG emissions are very small in absolute terms compared to other countries as indicated above. Developing full-fledged NAMA projects and capacity building in establishing and running an effective MRV system both on macro level and on sectoral and activity levels are highly needed since MRV is looked at as prerequisite for developing NAMAs. More dedicated efforts are needed to provide institutional capacity strengthening for data collection and management particularly with regard to mitigation. There is good improvement in renewable energy policies, strategies, laws and by-laws formulation but improving robust implementations still needs further work. However, there is now so much activities going on renewables in the Country. Private sector engagement in climate change activities is still not at the expectation level but slowly improving and good progress is taking place in investment in renewable energy sector particularly. However, the overwhelming majority of climate initiatives and projects in Jordan are still donor-driven. Thus, the pledged reduction of emissions by 2030 of 14 % compared to a BAU scenario levels still require substantial international financial support and a paradigm shift in national planning that includes the allocation of domestic resources for low carbon emission growth strategies.

2.2. Climate change vulnerability of Jordan and impacts

Climate change is expected to affect sustainable development, economic growth and society. Based on outcomes from the latest Third National Communication Report to UNFCCC (2014), serious vulnerability and impacts results are expected based on modeling and projections analyses. Predicted trends indicated that the annual precipitation tends to decrease significantly with time. Simultaneously, the mean, maximum and minimum air temperature tends to increase significantly by 0.02, 0.01, and 0.03 °C/year, respectively. On the other hand, the relative humidity tends to increase significantly by an average of 0.08%/year. In addition, the dynamic projections predicted more extremely likely heat waves and likely drought events, dry days, and potential evaporation among other potential impacts (TNC 2014).

2.3. Sustainable development challenges in Jordan

Located at the heart of the Middle East, Jordan is a small upper-middle income county with scarce natural resources (in particular water), and a small industrial base within the service sector (the later contributes around 70% of GDP) which dominates the economy. The country is shaped by its geography, history, geopolitics and scarcity in natural resources. The government identified poverty and unemployment as two of the most important challenges the Country faces. The challenge of meeting the increasing energy demands is another pressing issue. Before elaborating on the expected GHGs growth patterns and mitigation potential, it is important to present some information about Jordan especially in light of current development challenges impacted by economic and regional political situation.

The demographic characteristics of the Jordanian population show that the Jordanian development process faces a challenge in providing basic needs in such a developing country. Jordan has a total population of approximately 6.388 million. However, over the past decade, Jordan has seen considerable economic and social achievements; GDP per capita has increased from JD (1512) in 2004 to about JD (3670) in 2014. Jordan has also invested significant resources in infrastructure facilities serving the citizens, made remarkable human development achievements, maintained stability and attracted foreign and domestic investment. These achievements were accompanied by some challenges that are still unresolved, mainly the development gap between governorates, high unemployment rates, especially among young people and the relative decline in certain competitiveness indicators. However, the general situation in Jordan, the level of infrastructure, and the institutional development help Jordan to leap ahead and start addressing and overcoming challenges. His Majesty King Abdullah II has highlighted the most prominent challenges, the way to the future and the social and economic model that the country aspire in his letter to the government to develop a vision for the next decade.

In His Majesty Abdullah II Ibn Al Hussein's Opening Address at the World Economic Forum on the Middle East and North Africa, 2015, His Majesty highlighted the importance of securing reliable sources of energy saying {quote} "We also need to find the opportunities in challenge. To define our region by problems and not

solutions is to miss huge potential. Rapid urbanization, education requirements, water scarcity, the need for reliable energy, building health and transport infrastructure: these are critical issues for most of our countries.”, “In Jordan, we are looking to new projects in urban development, water infrastructure, and a diversified, long-term energy platform” “Today, Jordan is bringing solar heating and lighting to our schools and offices, electric vehicles to our streets and industries, a digital system for our health sector, e-payments for transactions, even iris recognition for channeling assistance to refugees. These are just a few examples. You at this Forum, and your peers in the region, will create many, many more.” {end quotes}

The high annual growth rates of demand for energy (4-5% for primary energy and 5.3% for demand for electricity) for the period 2015-2025 remains one of the highest in the world and thus is considered one of the Kingdom's most significant development challenges. In 2013, total primary energy consumed in Jordan was about 8.2 million tons of oil equivalent, 82% of which were crude oil and oil derivatives, 11% natural gas, 3% renewable energy and imported electricity and 4% petroleum coke and coal. The national energy sector's main concern is the provision of adequate energy for development with the least possible cost and best quality. The energy sector still suffers from extreme fluctuations of oil prices and the ability to secure constant and sustainable energy supply for the country.

While Jordan has achieved many sustainable development goals, sustaining these results and reducing the burden of the energy sector on economic and social development will increasingly depend on the transition to a sustainable energy future. The high cost of importing energy puts a heavy burden on the public budget already constrained by running costs. Since the prices of energy imports have increased with high risk in constant supplies, this situation spurred governmental action to improve energy efficiency and provide additional energy resources. The running policy of the GoJ in the field of energy was shaped through the adoption of the Updated Master Strategy of Energy Sector in Jordan for the period 2007-2020. The main goals of the Strategy are to secure reliable energy supply through increasing the share of local energy resources such as oil shale, natural gas in the energy mix, expanding the development of renewable energy projects, promoting energy conservation and energy efficiency and awareness and generating electricity from nuclear energy. The options include as will a diversification of Liquefied Natural Gas (LNG) possibly from Qatar or the new Leviathan Basin in the Eastern Mediterranean (thus, a new LNG port is already operational in Aqaba); new oil and gas pipelines from Iraq; and search for new shale potentials.

The running energy strategy is to transform the energy mix from one heavily reliant on oil and natural gas to one more balanced with a higher proportion of energy supplied by oil shale and renewable sources. The energy strategy sought to increase reliance on local energy sources to 25 % by 2015, and up to 39 % by 2020 as set in 2020 Energy Strategy. Placing more emphasis on the utilization of renewable energies will alleviate the dependency on the traditional energy sources, especially oil, which is imported from neighboring countries. This will also be paralleled with the reduction of energy produced from oil from 82% in 2013 to reach 50% in 2020.

The 2013 Arab Future Energy Index (AFEX) showed that Jordan has made progress in this regard, ranking second in the Arab region for renewable energy trends and the second for energy efficiency. The 2012 Energy Efficiency and Renewable Energy Law no. 13 is also a key enabler, providing incentives for sustainable energy solutions as Jordan seeks to increase renewable energy from 2% of overall energy in 2013 to 10 % in 2020, and to improve energy efficiency by 20 % by 2020.

The influx of Syrian refugees into Jordan has increased the demand for energy and electricity. In addition to long-standing structural challenges in the energy sector in terms of supply, demand as well as management, Jordan also faces exacerbating factors resulting from the increase of Syrian refugees, who comprise nearly 13 % of Jordan's 6.388 million population. Although Syrian refugees and forced migrants fall within the lower-income bracket and average energy consumptions remain less impactful on the broad energy challenges in Jordan relative to core energy users in the Country, total residential energy consumption has risen significantly.

From another corner, the development of industrial and services sectors in Jordan, accompanied with the increase of Jordanian population and the increase of numbers of vehicles has resulted in an increase in the GHGs and pollution emitted to the ambient air in the last decades. Transport sector in Jordan is a major contributor to increasing emissions of greenhouse gases. With a percentage of 16% of emissions share to the bulk GHGs of Jordan, transport sector is the second source (after energy sector emitting 28%) of GHGs emissions in the country. The Ministry of Transport (MoT) launched a long-term national strategy 2014 in which the sustainable transport is one of its pillars. Mobility of people and freight is a widely shared goal amongst transport policy makers in Jordan; therefore, the MoT is obliged to form its policies in line with sustainable transport trend. One of the major objectives of the long-term transport strategy at MoT is to increase the total number of commuters using public transport as a percentage of the total number. In 2010 this percentage stood at 13 percent, 9 of which were taxis. It is anticipated that this percentage would increase by implementing programs and projects that will enhance the quality of service of the whole public

transit network to 25 percent by 2025.

The environmental sustainability of Jordan's transport strategies are focused on three main aspects, namely *emissions, energy consumption, and traffic reduction*. MoT believes it is important to reduce all emissions from transport sector (i.e. CO₂, CO, PMx, NOx expressed in tons per day). MoT will also work on reducing percentage of fuel consumption (in tons per day) which might be achieved through the implementation of the transport strategy. With regard to traffic reduction, MoT will work on this contribution in terms of reduction of V-km at national level and in densely populated areas by type of vehicle (i.e. car, HGV, LGV and expressed in 1000v-km per day). MoT believes that introducing higher order public transit systems such as bus rapid transit (BRT) systems is key to improving the transport service in the country. MoT is already taking on the Zarqa- Amman project that would link to the Amman BRT system that is being implemented. Initial steps are being taken to tackle other probable viable routes including Salt- Sweileh- Baqaa.

Serious measures are being taken to implement the national railway system, which would be a cornerstone of the planned multimodal network that would play a major role in the ease of the transport of goods within the country and the surrounding region. With such system in place, the reductions of emissions from these activities are obvious. MoT believes that utilizing latest technology in the transit sector can add to the efficiency of operations; implementing applications that connect taxis to customers for instance can reduce idle time thus reducing energy usage thereby reducing emissions. Acquiring accurate data for origin and destination of passengers can pave the way for better route planning, thereby increasing the ride ability and shortening trip distances. Moreover, MoT is targeting to increase transport sector reliability. Adopting and implementing policies related to fleet characteristics would also enhance efficiency and reduce emissions. Issues related to fleet service life, replacement incentives, and reconfiguration of technical elements will have a positive effect on energy consumptions and reducing CO₂ and other greenhouse gases emissions.

2.4. Demographic, economic and political challenges

One of the main demographic and thus political determinants for Jordan and thus development implications is migration. Being at the crossroads of two major areas of instability and prolonged conflicts, Jordan has become the destination for several waves of forced migrants from Palestine and lately from Iraq and Syria. Since 2011, and until February 2015 Jordan has hosted over 650,000 refugees from Syria, with approximately three-quarters living in urban areas across the Country and one-quarter living in refugee camps in the northern region. The waves of refugee influxes are still on going, as the conflict has no foreseeable solution. Based on data from Department of Statistics (DOS) obtained at the end of 2014, the total number of unregistered Syrian people in Jordan is 750,000 people while the registered number with UNHCR is 650,000. The grand total number of Syrian in Jordan is 1.4 million persons.

Jordan has been affected by not only the adverse regional and global developments such as the political situations in the area but also by the continuing global financial and economic crises as well as the rise in commodity prices in the international markets. The rapid growths in economic activities, population and successive influxes of refugees over the last decade have imposed additional demands on energy resources. As matter of fact, Jordan is a country with limited indigenous energy resources. Jordan imports about 97% of its energy requirements, which includes mainly crude oil, oil derivatives and natural gas. Local sources cover the remaining 3% of requirements with renewable energy contributing only a small proportion to this mixture. This 97% import of energy needs is accounting for almost 20% of the GDP, which makes the country completely reliable on and vulnerable to the global energy market.

2.5. A future sustainable development vision in favor of low-carbon economy

Recently, the GOJ launched in mid of 2015 Jordan's 2025 National Visions and Strategy, which charts a path for the future and determines the integrated economic and social framework that will govern the economic and social policies based on providing opportunities for all. Jordan 2025 includes more than 400 policies or procedures with performance indicators (including energy, water, waste, agriculture and other mitigation-oriented sectoral policies, procedures and indicators) which will lead to reduction of GHGs that will be implemented through a participatory approach between the government, business sector and civil society. Most importantly, the 2025 National Vision and Strategy has set a 11% Key Performance Indicators (KPIs)-style "targets" for renewable energy share in the total energy mix in 2025 as well as increasing the percentage of the contribution of natural gas in the energy mix to 39%. Quoted from the Vision, "*There is no doubt that given the current financial pressures on our economy and its people and the elevated and continuing level of insecurity and conflict in our region, Vision 2025 is ambitious.*" Jordan is a small open economy with population growth rate much higher than the global average. Therefore, due to the small size of our local economy, it is difficult to deliver high-quality sustainable growth and create the number and quality of jobs needed to employ Jordanians over the next decade and beyond. Although we have made

significant progress over the past decade, significant challenges lie ahead as we seek to achieve greater and better quality prosperity for all Jordanians.

3. Jordan's Mitigation Contribution

3.1. Mitigation outcomes

- Jordan has set a KPI-style "target" of 11% of renewable energy share in the total energy mix in 2025. This KPI is articulated in *Jordan 2025-A National Vision and Strategy* (launched June 2015).
- The unconditional GHGs reduction outcome target is aiming at reducing Jordan's GHGs by at maximum 1.5 % by 2030 compared to a business as usual scenario levels. This target will be arrived at based on implementing tens of projects, some of them are part of the 43 sectoral projects resulted from the mitigation scenario assessment articulated in the Third National Communication (TNC) Report to UNFCCC and some are priority projects proposed recently by GHGs emission sectors after developing the TNC and communicated to MoEnv. The implementation of some of these projects already started.
- The conditional outcome target is aiming at reducing Jordan's greenhouse gas emissions by at least 12.5 % by 2030. This target as well will be arrived at based on implementing tens of projects, some of them are part of the 43 sectoral projects proposed in the TNC Report to UNFCCC and some are priority projects proposed recently by GHGs emission sectors after developing the TNC and communicated to MoEnv. The implementation of some of these projects already started.

The estimated cost to reach the 14% target is totaling USD 5,700,000,000 from which GoJ has already secured USD 542,750,000 by its own means to meet the unconditional target, which means the Country is in need of USD 5,157,250,000 to fulfill its conditional target.

3.2. Mitigation actions

National-level actions

- Developing the National Strategy and Action Plan for Transitioning towards the Green Economy in Jordan 2016-2025. This activity is currently under execution and the green growth strategy is expected to be developed in 2016.

Sectoral actions

i. Energy Sector

- Developing and utilizing the local conventional and renewable sources of energy (expanding the development of renewable energy projects) and encouraging investment in renewable energy: Raising awareness about the incentives provided by the renewable energy and energy conservation law; improving the attractiveness of renewable electricity tariff by basing the purchase price on the cost of production (depending on the energy source and size of the project); encouraging and supporting local industries to manufacture renewable energy components; implementing the power purchase agreements on the long-term from renewable energy producers; and activating the recently established *Renewable Energy and Energy Efficiency Fund* (JREEEF).
- Encouraging the use of solar energy for water heating: through the provision of short-term support for the purchase of solar water heaters.
- Requiring the implementation of green building codes: by setting clear standards for construction, materials and land based on best practices; and requiring all new buildings in the public sector to comply with *Leadership In Energy & Environmental Design* (LEED).
- Rationalizing energy consumption in all sectors and improving their efficiency and raising awareness about the long-term financial benefits of energy efficiency: Improving the collection of data on energy use patterns and identifying the most useful data on the efficiency of energy use for policy makers; providing appropriate financial incentives for energy efficiency projects; and providing funding to allow schools, hospitals and other facilities assessing the potential of saving energy, and making energy-related capital improvements in their facilities. Implementing programs of energy audits and energy efficiency measures in public and governmental buildings; conducting awareness campaign to promote solar water heaters in different sectors and awareness campaigns to promote energy efficiency through energy audit; and establishing In-House Show Room in the Ministry of Energy and Mineral Resources (MEMR's) premises to advise public people including professionals in how to save energy in all aspects.
- Attracting private sector investment to the energy sector: Reducing administrative obstacles in order to take advantage of the JREEEF to support investment in early stage.
- Diversifying the sources and kinds of energy and diversifying sources of natural gas imports: Ensuring

safe and flexible gas deals in the short, medium and long-terms and finding additional sources of natural gas to supply industries and distribution projects in cities (KPI-style “target” of 39% natural gas in the energy mix in 2025).

- Expanding the use of solar cooling in commercial and industrial facilities: Jordan has been experimenting the application of solar cooling technologies for use in commercial buildings and industrial process to help in introducing sustainable energy systems and reducing GHG emissions from the cooling sector. Successful attempts have been documented and the country is now ready for an expanded and upscale introduction of solar cooling technologies.

ii. Transport Sector

iii. Transport is by far the largest energy consumer in the Kingdom and the second emitter of GHG according to the 3rd National Communication Report. Main programmes and projects under transport sectors are:

- Launching the MoT’s long term national transport strategy in 2014 in which the sustainable transport is one of its pillars;
- Increasing the total number of commuters using public transport as a percentage of the total number to 25 % by 2025;
- Introduction of the Zero Emission Electric Vehicle (ZEV) in Jordan will be implemented in various phases with the eventual deployment of 3000 charging stations (on grid & off grid) by to support 10000 ZEVs by the private sector. The ZEV charging stations will be powered by renewable energy. The programme will be implemented through a partnership between the Greater Amman Municipality and the Ministry of Environment and the private sector within a Public Private Partnership (PPP) agreement. The outcomes of the initial phase will guide the upscaling of this programme in a wider context that goes beyond 2020. The Jordanian government in coordination with the private sector will develop the supporting legislation needed to ensure a secure and transparent introduction of the ZEV in the kingdom.
- Reducing all emissions from transport sector (i.e. CO₂, CO, PM_x, NO_x expressed in tons per day);
- Reducing percentage of fuel consumption (in tons per day) achieved through the implementation of the transport strategy;
- V-km reduction at national level and in densely populated areas by type of vehicle (i.e. car, HGV, LGV and expressed in 1000v-km per day);
- Implementing the national BRT system;
- Implementing the railway system, which would be a cornerstone of the planned multimodal network that would play a major role in the ease of the transport of goods within the country and the surrounding region. With such system in place, the reductions of emissions from these activities are obvious;
- Increasing transport sector ridability through adopting and implementing policies related to fleet characteristics to enhance efficiency and reduce emissions thus yielding positive effect on energy consumptions and reducing CO₂ and other greenhouse gases emissions;
- Ensuring the inclusion of energy efficiency considerations when buying transport modals.

iv. Waste Management Sector

- Developing a system for sorting, re-using and recycling (KPI-style “target” to reduce percentage of solid waste that is disposed of in landfills from 80% to 60% in 2025 and increasing percentage of treated and re-used solid waste from 20% to 40% in 2025.

v. Industries Sector

- Encouraging investment in solar and wind energy projects near industrial clusters;
- Providing alternative energy sources and motivating local industry to use alternative energy sources;
- Implementing comprehensive programs for renewable energy and rationalizing energy through JREEFF, to include the provision of technical and financial support windows for programs and projects such as Revolving Fund, Equity Finance, Guarantees, and Grants to various sectors, including residential sector, as well as managing and organizing comprehensive awareness campaigns for renewable energy and energy efficiency .

vi. Water Sector

- Improving energy use efficiency in water utilities, and implementing a number of projects based on renewable energy sources (hydropower, solar, wind) as well as biogas and energy production from sludge (KPI-style “target” to reduce energy used per billed cubic meter (billed kW/m³) from 4.175 in base year 2013 to 4.065 in 2015).
- Developing the Ministry of Water and Irrigation’s (MWI) Energy Efficiency and Renewable Energy Policy for the Jordanian Water Sector (2015) starting with utilization of sludge and other biosolids to generate energy, which is one of several projects announced under the policy, which seeks to achieve a 15 % reduction in energy consumption of billed water by the year 2025 through the introduction of economically feasible and environment-friendly power generation systems based on renewable energy sources.
- Introducing renewable energy as a source to supply water systems.

vii. Agriculture and Food Security Sector

- Afforesting 25% of barren forest areas in the rain belt areas on which the rate of precipitation exceeds 300 mm.

3.3. Up-front Information

3.3.1. Quantifiable information on the reference point (including, as appropriate, a base year):

Baseline scenario/base year: A Business as usual scenario was used (but 2006 was used as a base year for GHG inventory in the TNC upon which the core component of Jordan’s INDCs were based).

Emissions in base year: **28.72.3 million ton (Mt) of CO₂ equivalent** (a sectoral breakdown of emissions shares per surveyed sectors is provided in Figure 1 above but a detailed sub-sectoral and gas type breakdowns of the GHGs are provided in the TNC Report and the accompanying inventory submitted to UNFCCC in late 2014).

3.3.2. Time frames and/or periods for implementation

Time frame of the commitment is until end of 2030. The quantified commitment by 2030 is relevant to the GHGs reduction targets while the other packages of mitigation actions (and tied KPI-based targets) are anticipated to be achieved by 2025 based on timeframe adopted by Jordan 2025-a National Vision and Strategy (launched in 2015).

3.3.3. Scope and coverage

Gases covered: Carbon dioxide (CO₂); Methane (CH₄); Nitrous oxide (N₂O); Sulphur hexafluoride (SF₆); Perfluorocarbons (PFCs); and Hydrofluorocarbons (HFCs).

Base year for gases covered: all 2006.

Sectors covered: energy (including transport), waste, industrial processes, agriculture and land-use, land-use change and forestry (LULUCF) and solvents.

Furthermore, GHG emissions from bunker fuels have also been estimated and reported as a memo item (these emissions are not included in the national GHGs inventory total). In addition to the sectoral approach, the reference approach has also been used for the estimation of CO₂ emissions from the overall fuel consumption figures for the time frame between 2000-2010.

3.3.4. Planning processes and tracking of progress

Short-term

Jordan’s well organized and institutionalized planning process for combating climate change has started in 2013 by voluntarily developing the *National Climate Change Policy for the Hashemite Kingdom of Jordan 2013-2020* as mentioned before. The provisions of this Climate Change Policy are being integrated/mainstreamed in environmental, social and economic policies and legislation in the Country. In particular, the Policy’s provision will be integrated in the National Green Growth Plan and Implementation Roadmap, which is currently under development and will be launched in 2016 and will cover six sectors (energy, water, waste, transport, tourism and agriculture). The INDC proposed for Jordan is envisioned as the core element of the said National Green Growth Plan. This helps dual implementation of the INDCs and the Country’s green growth plan.

The National Committee on Climate Change is mandated to monitor the progress in the implementation of the Climate Change Policy on the national level and thus the INDC. A large share of the objectives of the Policy will be implemented through sector strategies under the responsibility of the sector’s ministries (energy, water, agriculture, health, and others). Their progress will be monitored by each involved sector on the basis of the specific monitoring framework adopted in the respective sector’s policies and strategies.

Medium- to long-terms

The national implementation will be based on the time frame of the commitments, which is until end of 2030 for the GHGs reduction targets and until 2025 for the other packages of mitigation actions (and tied KPI-based targets) based on timeframe adopted by Jordan 2025 Vision. The GHGs reduction targets' achievement will be tracked through the information in Jordan's national inventories and Biennial Update Report (BURs). The preparation of the first BUR for Jordan will start in 2016 and is expected to be completed in late 2017. Jordan will strive to put in place a functioning MRV system for GHG inventory and mitigation progress based in the appropriate institutional and technological settings available. For the other packages of mitigation actions (and tied KPI-based targets) proposed in Jordan 2025, the Vision has set a "*Performance Management Framework for Implementation*" to assure that the policies, measures, and KPIs articulated in the Vision will be fulfilled. In each section of the 2020 Vision, a number of KPIs have been chosen to measure progress, and where possible, objective and internationally used KPIs have been selected. This is to ensure transparency in measuring progress. The governmental executive programs that will be prepared based on this Vision will measure progress in the short and medium terms. The time-period covered by the Vision was divided into three phases, and each phase will be evaluated to see what has, and what has not been, achieved in order to ensure continuing the implementation of policies and initiatives of the said Vision. The Prime Minister's *Delivery Unit* was re-established to follow up the most important initiatives proposed and overcome the obstacles facing the Vision's implementation in order to assure commitment and effective implementation.

3.3.5. Assumptions and methodological approaches including those for estimating and accounting for anthropogenic greenhouse gas emissions and, as appropriate, removals

The INDCs of Jordan are based on the following methodologies and assumptions and methodological approaches:

As a non-Annex I country, the inventory information provided by Jordan is according to the guidelines for Parties not included in Annex I as required by decision 17/CP.8. The Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (IPCC, 1997) have been used. In addition, and as encouraged by decision 17/CP.8, the IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Inventory (IPCC 2000) and the IPCC Good Practice Guidance on Land Use, Land Use Change and Forestry (IPCC 2003) have also been used specially in the uncertainty estimation. The UNFCCC software for Non-Annex I countries has been used for the preparation of the national inventory. Sectoral (bottom-up) approach has been used to estimate the GHG emissions and removals from the following sectors:

- Primary energy,
- Renewable energy,
- Energy efficiency,
- Transport,
- Industrial processes,
- Waste, and
- Agriculture

Furthermore, GHG emissions from bunker fuels have also been estimated and reported as a memo item (these emissions are not included in the national total). In addition to the sectoral approach, the reference approach has also been used for the estimation of CO₂ emissions from the overall fuel consumption figures for the time frame between 2000-2010. The direct GHGs whose emissions have been estimated in this national inventory are:

- Carbon dioxide (CO₂);
- Methane (CH₄);
- Nitrous oxide (N₂O);
- Sulphur hexafluoride (SF₆);
- Perfluorocarbons (PFCs); and
- Hydrofluorocarbons (HFCs)

Emissions of the following indirect GHGs also have been estimated and reported in this inventory:

- Oxides of nitrogen (NO_x);
- Carbon monoxide (CO);
- Non-methane volatile organic compounds (NMVOC); and
- Sulphur dioxide (SO₂).

However, as the indirect GHGs have not been allocated global warming potential, they are not included within Jordan's aggregate emissions. In the current inventory, tier one method has been used except for the estimation of emissions from domestic and international aviation where tier two methods was used based on the number of landing and take-off (LTOs), types of aircrafts and total fuel consumption and for the agriculture sector tier two was used for the first time. For the energy sector, available emission factors were used when applicable (a summary of GHGs breakdown for Jordan per sectors are illustrated in Figure 1 above).

The 43 GHG mitigation projects proposed in the mitigation scenario in the TNC covers the seven sectoral areas mentioned above. The cost, benefits and CO₂ emission reduction were analyzed for each proposed 43 mitigation projects in the TNC. Net present value method was used in the financial calculations, by converting all of the future revenues and costs over the period of the project based on today's cost. The same approach was utilized when calculating CO₂ emission reductions over the lifetime of the proposed projects. A discount rate of 8 % was used in all calculations. The discounted unit cost of reduced emissions is the quotient of the discounted net cash flow to the discounted emission reductions. If the analyzed mitigation projects are executed, they will lead to annual reductions of 3538 Gg in the year 2020; and are expected to increase to 5176 Gg in the year 2030, which represents around 9% of baseline emissions. Based on the unit abatement cost and abatement marginal cost curve, the most feasible options seem to be linked with the energy projects in general (energy efficiency and renewable energy projects with unit cost range from -13 to -274 JD/t CO₂).

3.3.6. How Jordan considers that its intended nationally determined contribution is fair and ambitious, in light of its national circumstances

Taking into consideration that global efforts to reduce greenhouse gas emissions must be differentiated according to a Party's responsibility and capability, Jordan believes that its very diversified INDC (a combination of a wide rainbow of outcomes and actions) set together an ambitious target relevance to its small amount of GHGs emission share and development circumstances. The Country's bulk share of GHGs represents only around 0.06% of global total according to a global GHGs analysis conducted in 2010. According to the World Bank, the CO₂ metric tons per capita emission is 3.4 in 2010 as said before. Nevertheless, this small share of GHG did not justify a reluctant reaction of the Country. To the contrary, Jordan, historically, was amongst the most active countries in the region with regard to involvement in international climate change efforts and engagement in response actions as explained above. Most importantly, Jordan has voluntarily developed a national climate change policy in 2013, the first comprehensive policy in the Arab Region and the Middle East. In fact, Jordan willingly developed the *National Climate Change Policy for the Hashemite Kingdom of Jordan 2013-2020*. This policy is considered the first national-level comprehensive planning initiative to deal with the global phenomenon of climate change in a holistic approach in the Country. However, Jordan, as any of non-Annex I countries, has, so far, no commitments for GHG emission reduction targets. Nevertheless, Jordan believes that there is a large potential for mitigation, eventhough Jordan's total GHG emissions are very small in absolute terms, and compared to other countries as indicated above.

From another angle, the modest income levels of the Country along with development challenges described above, mainly poverty and unemployment as two of the most important challenges the Country faces as well as limitation in natural resources and energy challenges along with the demographic characteristics of the Jordanian population all show that the Jordanian development process faces a big challenge in providing basic needs in such a developing country. Moreover, the rapid growths in economic activities, population and successive influxes of refugees over the last decade have imposed additional demands on energy resources. While Jordan has achieved many sustainable development goals, sustaining these results and reducing the burden of the energy sector on economic and social development will increasingly depend on the transition to a sustainable energy future. The high cost of importing energy puts a heavy burden on the public budget already constrained by running costs. There is no doubt that given the current financial pressures on our economy and its people and the elevated and continuing level of insecurity and conflict in our region, the INDC of Jordan specially those presented in the Vision 2025 are all fair and ambitious.

3.3.7. How Jordan's INDC contributes towards achieving the objective of the Convention as set out in its Article 2

Compared to its very small share of GHGs, Jordan's very diverse spectrum of actions and outcomes of commitment with emphasis on those aiming at reducing its emissions by 14 % by 2030 relative to a business as usual levels puts this small country on a low carbon development track that is in line with the recommendations of the IPCC AR5 to reduce global emissions by minus 40 to 70 percent by 2050 below 2010 levels. The diverse package of national climate change legal documents, climate change-aligned sectoral strategies and policies and related action plans, the vigorously accelerated number of GHGs cut-oriented projects being developed in many sectors and the development of Energy Services Company (ESCOs), for which legislative and regulatory framework as well as certification mechanism are under development to organize their operations, all reflect the seriousness of the country in combating climate change and increasing the level of involvement in carbon market business. For such a small country, this huge number of GHGs reduction-oriented activities and projects will absolutely contribute towards achieving the objective of the Convention as set out in its Article 2.

4. Jordan's Adaptation Actions

Current status of vulnerability and potential impact in relevant sectors as well as proposed sectoral strategic objectives, measures, and instruments to adapt to climate change impacts were advanced in the *Climate Change Policy of Hashemite Kingdom of Jordan 2013-2020* for each involved sector (water, coastal areas, agriculture/food security,

health, tourism, biodiversity, and socioeconomic situation/poverty). These strategic objectives, measures, and instruments will be revised and augmented accordingly later on in the coming few years to address post-2020 era (most probably up to 2030).

Example of other pre-2020 adaptation activities of the Country are: integrating climate change adaptation during aligning the *National Strategy and Action Plan to Combat Desertification (2015-2020)* with the UNCCD 10-Year Strategy as well aligning the Country's *National Biodiversity Strategy and Action Plan (2015-2020)* with the CBD 10-Year Strategy.

The cost of implementing the adaptation measures proposed to involved sectors were not estimated in the national Climate Change Policy. Thus, involved line ministries and NGOs were approached in 2015 by official letters sent through MoEnv requesting such institutions to provide a list of priority adaptation actions for post-2020 era on the top of those proposed in the 2013-2020 Policy, including estimated cost of such measures (already secured funds and anticipated funds). In light of responses received by MoEnv, the following section lists such envisioned adaptation actions and information.

4.1. Water sector's adaptation actions

It is highly evident that water resources in Jordan are very vulnerable to climate change. Previous strategic studies and legal documents (i.e. Jordan's Second Communication Report to UNFCCC (2009) and National Climate Change Policy (2013), and the latest TNC (2014)) all have identified that scarcity of water resources is one of the major barriers facing sustainable development in Jordan that will be further magnified by climate change. Expected reduced precipitation, maximum temperature increase, drought/dry days and evaporation are the main determinants of climate change hazards. The impact of the increased evaporation and decreased rainfall will result in less recharge and therefore less replenishment of surface water and groundwater reserves. In the long term, this impact will extend to cause serious soil degradation that could lead to desertification, exacerbating future conditions and worsening the situation of the agricultural sector due to the lack of sufficient water that will affect the income of the agriculture sectors. Low income will ultimately reduce the ability to the adaptation to climate change with families unable to respond to the pressing needs for replacing traditional water supplies with new methods that require more spending (purchasing drinking water from tanks). In addition to climate change, the increased demand for water in Jordan during the last decade has contributed significantly to reducing per capita shares. The natural growth of economic activities and population increase have been exacerbated by the continuous flow of refugees from Syria in particular and thus increase the demand for water.

One of the major pre 2020 studies Jordan conducted in the field of water (and health) sectors' adaptation was from 2009 to 2013 namely "*Adaptation to Climate Change to Sustain Jordan's MDG Achievements*". The study's goals were to developing sustained access to improved water supply sources, despite increasing water scarcity due to climate change and to strengthening the capacity for health protection and food security under conditions of water scarcity. The main adaptation knowledge products of the said project were:

- Water Safety Plans (WSPs) as a risk management approach to protecting drinking water safety in five pilot areas;
- Critical laboratory equipment was procured and installed in the Ministry of Health's (MoH) water testing labs;
- The capacity to adapt to climate change in the area of food security was strengthened through the identification and dissemination of climate resilient techniques;
- A model farm reusing treated wastewater was created for use as a training and demonstration center;
- Piloted interventions for showcasing, awareness campaigns targeting stakeholders at different levels, and training programmes enhanced the capacities of local communities, youths, decision makers and professionals in this regard. This included the establishment of the *International Center for Water and Environmental Research* at Al Balqa Applied University;
- Health vulnerability assessments and a national adaptation strategy and plans of actions for health protection from climate change were conducted in six critical areas: heat waves, nutrition, water and food-borne disease, vector-borne disease, occupational health and air-borne and respiratory diseases;
- Capacity to adapt to climate change was strengthened in the Zarqa River Basin (ZRB), where extensive studies were conducted to assess and model climate change impacts on water quality and availability as well as to identify adaptation measures addressing these impacts.

Other water adaptation projects implemented in Jordan in partnership with the MoEnv's key partners, mainly IUCN, were:

- The Regional Knowledge Network on Water (R-KNOW) implemented through Regional Knowledge Network on Systemic Approaches to Water Resources Management project (2011-2015). The project

aspired to create a Regional Knowledge Network on Water that will assist in strengthening the application of systematic approaches to water management and structured around the following thematic areas:

- Water and climate change.
 - Water governance.
 - Water, food and energy nexus.
 - Sustainable water technologies.
- **SWIM-Sustain Water MED project:** It is one of the demonstration projects within the SWIM umbrella and addressed sustainable wastewater and sanitation management in the MENA region. The project was implemented from 2012- 2015. It operated in four countries including Jordan. Each of the demonstration projects addressed a different aspect pertaining to wastewater treatment and reuse as well as rainwater management to demonstrate effective and cost- efficient wastewater treatment and reuse technologies through pilot projects.
 - **Water-DROP Project:** aimed at developing an Integrated Water Resources Management (IWRM) approach at the Mediterranean Basin level for managing the related cross-sector issues through the enforcement of multi-stakeholder partnerships, in particular with public and private actors. The project as well implemented 35 rain water harvesting cisterns for the rural community and schools in Balqa Governorate in order to harvest the water from the roofs.

The downscaled climate data on Jordan in general and on the pilot study area assessed in the TNC (2014) in particular suggest that the long-term temperature and precipitation averages, for the periods 2020-2050; 2040-2070; 2060-2100 show a slight increase in temperature with slight decrease in precipitation. Thus, the following summarizes the adaptation policies and measures proposed in the Water Sector in the TNC (2014) on the top of the strategic objectives and measures advanced previously in the National Climate Change Policy of Jordan (2013). Nearly all the low cost options for the development of new water resources are challenging in Jordan. Since all rivers and aquifers are highly exploited, few options are left for developing new sources of water for drinking and irrigation

Adaptation measures & programs for the water sector include the following:

Residential water supply:

- Reducing water losses in distribution pipes;
- Introducing water metering;
- Introducing water saving technologies such as low-flow toilets and showers, and efficient appliances;
- Collection of rainwater for gardens, toilets, and other applications;
- Promoting water saving by awareness campaigns.

Irrigation:

- Introducing water saving technologies in irrigation schemes such as drip, micro-spray, and night irrigation, etc;
- Introducing new varieties of crops that use less water and are salt-tolerant;
- Increasing the efficiency of irrigation systems;
- Reforming water pricing;
- Using groundwater more efficiently.

Water quality:

- Improving wastewater treatment plants (WWTP);
- Recycling wastewater;
- Developing river protection and sanitation zones;
- Improving chemical and biological monitoring.

Socio-economic issues:

- Training people of different ages and social statuses on water saving and sanitation methods;
- Increasing public awareness to water related issues;
- Introducing water cleaning and softening technology;
- Introducing policy measures to ensure the equity in access to water;
- Carrying out studies to estimate the impacts of hydrological disasters such as flash floods and thunderstorms;
- Improving the drought prediction and mitigation system.

The above measures can be grouped in the following programs:

1- Groundwater protection

Most groundwater aquifers are exploited at more than double of their safe yield. The sustainability of

irrigation in the highlands and the Badia areas will be greatly endangered unless strict measures are taken to address this issue. As such, the development and implementation of an action plan is needed in order to ensure that plans for groundwater protection, management, monitoring and restoration are defined, integrated and managed in a cost-effective manner. However, such action plan needs:

- A strong legal basis, given by laws and by-laws of the Water Authority, 2002;
- Guidelines and legal provisions;
- An administrative structure for implementation and survey;
- Public involvement;
- Measures will also continue to be taken to protect the groundwater resources from all sources of pollution.

In order to improve groundwater situation in Jordan, MWI is establishing an integrated program to assess the availability and exploitability of all resources at rates that can be sustained over long periods of time. The mining of renewable groundwater aquifers will be checked, controlled, and reduced to sustainable extraction rates. MWI will further encourage the application of applied research activities, including artificial recharge to increase groundwater supplies, and the employment of new technologies that will optimize operation and development of groundwater systems and promote more efficient and feasible uses.

2- Surface water development

In Jordan, direct runoff from heavy rainfall lasts from less than an hour to very few days. This makes the management of this type of resource difficult. Possible measures are:

- Optimizing the development and use of this resource through supply-enhancing measures, including surface and subsurface storage, minimizing losses by surface evaporation and seepage, soil and water programs, and protecting surface water supplies from pollution;
- Development of sustainable management plans for surface water systems in Jordan Valley, conversion of open canal systems to a pressurized pipe system, giving priority to modernizing and upgrading systems, and precedence to water projects which make significant contributions to meeting rising municipal and industrial demands;
- Dams are required for storing flood waters during the wet winter seasons and releasing the water gradually during the summer seasons when the demand is high. Additionally, 'ordinary' reservoirs, so called desert dams (water harvesting) help increase groundwater recharge and provide water for pastoral use.

3- Demand management

Mobilization of additional water resources can be achieved through:

- Artificial groundwater recharge;
- Surface water reservoirs;
- Water harvesting;
- Increased re-use of treated wastewater;
- Use of non-conventional water resources;
- Desalination;
- Weather modification (cloud seeding); and
- Transfer of water among different basins in Jordan.

Various projects have been set up to reduce water consumption and to enhance water use efficiency by:

- Reduction of losses from the supply networks;
- Introduction of water saving technologies;
- Public awareness campaigns on water consumption;
- Adaptation of different cropping patterns.

4- Water resources monitoring system (quantity and quality)

- Ground water monitoring system;
- Surface water monitoring system; and
- Climate monitoring system.

The water sector investment according to the Executive Development Program for the coming 10 years (2025) is estimated to reach US\$ 4 billion.

4.2. Health sector adaptation actions

In addition to the general adaptation objectives, measures and instruments proposed for the health sector in the National Climate Change Policy of Jordan (2013-2020), as well as in the TNC, the Ministry of Health (MoH) issued the National Climate Change Adaptation Strategy, Plan of Action, and Early Warning System (EWS) to protect health from the potential impacts of climate change in 2013. The health sector's adaptation strategy, plan of action for the period 2013-2017, and EWS would have long-term potential for delivering improved health outcomes. The Strategy provides a roadmap to the health sector, as well as the many involved public agencies and organizations, to work jointly to improve the health of the Jordanian population, in particular the vulnerable groups (infants and children < 5 years, the elderly > 65 years, and pregnant women) in rural, desert, remote areas, and poverty pockets, and the environments in which they live, work, and play. The health sector's adaptation to climate change focuses on the adequate intervention measures required to reduce the impact of climate change on six climate-sensitive health issues, namely:

- Heat waves (health impacts of temperature related events);
- Water and food-borne diseases;
- Vector-borne diseases;
- Air-borne and respiratory diseases;
- Nutrition and food security; and
- Occupational health

The Action Plan (2013-2017) listed 24 proposed adaptation projects that fall under seven main categories as follows:

- Regulatory/legislative;
- Capacity building;
- Public education and communication;
- Surveillance and monitoring;
- Medical intervention;
- Infrastructure development; and
- Research and further information.

The proposed adaptation measures and projects are:

- Strengthening the preparedness and resilience of the health sector and increasing emergency rooms (ER) capacities;
- Building the needed capacities to conduct health vulnerability assessments;
- Educating and informing the public of the needed measures to protect health from the adverse impacts of climate change;
- Establishing an early warning system to trigger prompt public health intervention when certain variables exceed a defined threshold;
- Developing climate-informed disease control programs and surveillance systems using meteorological services to target vector control in time and space;
- Adopting more effective and rapid electronic exchange of surveillance data for rapid intervention, and establish, with the relevant ministry(ies), access to real-time air quality monitoring data to establish the link between respiratory diseases and air pollution and climate change;
- Introducing new indicators that are useful for protecting health, such as Air Quality Index, UV index, in cooperation with the relevant institutions; and
- Utilizing effective tools (e.g. GIS or Health Mapper) to link environmental and climatic factors to health outcomes.

Details of the projects can be found in "CHAPTER 9 ADAPTATION PROJECT PROPOSALS FOR THE SIX CLIMATE-SENSITIVE HEALTH ISSUES" in the National Climate Change Health Adaptation Strategy and Action Plan of Jordan, which can be accessed from the MoH's official website (www.moh.gov.jo). The estimated total cost for implementing the above mentioned projects and measures is USD 15,000,000. The information of portions of funds secured by the involved sector's (government) own means versus amount of funds not secured is not available at the time of preparing this document and could be obtained from the health sector's involved officials..

4.3. Biodiversity, eco-systems, and protected areas adaptation actions

The expected impacts from climate change on ecosystems in Jordan according to climate exposure and sensitivity of ecosystems are droughts, forest dieback, and community composition change, expansion of drier biomes into marginal lands, habitat degradation and species loss. It was noticed that the highest vulnerable ecosystems are forests (especially in the north) and fresh water ecosystems (especially in Jordan Rift Valley), that highlights the priority to perform adaptation interventions within these two ecosystems. The ecological

vulnerability assessment results that covered important biodiversity and ecosystem sites within the pilot area including Dibeen PA and Khyouf SCA had high scores of vulnerability that is compatible with the overall conclusion all over the Country. Adaptation strategies and measures in biodiversity should be prepared and implemented in order to achieve sustainable, healthy and resilient ecosystems in the future under threats of climate change and other stressors. Jordan has conducted good number of adaptation projects for the biodiversity and protected areas for the pre-2020 period such as Royal Society for Conservation of Nature's (RSCN) project.

In addition to the adaptation strategies mentioned in Jordan's Third National Communication (TNC) on climate change (please refer to the TNC to capture the adaptation priorities), the GoJ, through its strategic partners, mainly RSCN, Royal Botanic Garden, and IUCN-ROWA, intends to carry out the following actions that are envisaged to contribute to increase the adaptive capacity of the country's ecosystems to climate change, these are:

- Conducting a comprehensive review of the National Network of Protected Areas. The sought revision will aim at identifying/validating climate-vulnerable ecosystems, extending conservation efforts in PA-surroundings and designing buffer zones as deemed necessarily for strengthening the adaptive capacities of key ecological hotspots (time frame : by 2020);
- Establishing, in partnership with RSCN, a specialized unit that is responsible for implementing the adaptation strategies, liaising with different national stakeholders and formulating a range of ecosystem adaptation projects within Jordan (time frame : by 2025);
- Undertaking more research on vulnerable ecosystems and communities and appropriate adaptation priorities, in addition to identifying indicator species and carry out monitoring programs on climate change impact on key species. (time frame : by 2030);
- Enhancing the resilience of local communities impacted by climate change in areas within and surrounding PAs (including community-based pilot adaptation projects) (time frame : by 2030).
- Embarking on land use planning as a tool for adaptation to climate change, given that land use planning reduces the future carbon impact of new developments as well as improving resilience against natural hazards associated with climate change such as, but not limited to, drought and floods) (time frame: by 2030).

The total cost of the above activities is USD 3,000,000. The information of portions of fund secured by involved sector's own means versus amount of funds not secured is not available at the time of preparing this document and could be obtained from the aforesaid sector.

4.4. Agriculture/food security adaptation actions

Agricultural production is closely tied to climate, making agriculture one of the most climate-sensitive of all economic sectors. In the study area selected as a pilot in the TNC (2014), the climate risks to the agricultural sector are immediate and an important problem because the majority of the rural population depend either directly or indirectly on agriculture for their livelihoods. TNC analyses demonstrated that most of agricultural areas in Jordan are rain-fed which makes agriculture in Jordan more susceptible to climate change.

The rural poor will be disproportionately affected because of their greater dependence on agriculture, their relatively lower ability to adapt, and the high share of income they spend on food. Climate impacts could therefore undermine progress that has been made in poverty reduction and adversely impact food security and economic growth in vulnerable rural areas. Poor in rural areas in Jordan are expected to face the most severe consequences of climate change through disruption of livelihood options that depend on natural resource management. The expected impacts of climate change, particularly reduced agricultural productivity and water availability, threaten livelihoods and keep vulnerable people insecure. Thus, the key adaptation measure to climate change in the agricultural/food security sector will be setting and implementing a sustainable agriculture policy addressing;

- Developing agronomic and crop strategies that are intended to offset either partially or completely the loss of productivity caused by climate change through the application of defense tools with different temporal scales, e.g. short term adjustments and long term adaptations, and spatial scales, e.g. farm, regional or national level adaptation;
- Modification of policies and implementation of action plans with emphasis on socio-economic strategies intended to meet the agricultural costs of climate change;
- Supporting environment friendly agriculture and permaculture designs as well as conservation and sustainable utilization of plant and animals genetic resources for food and agriculture that are climate resilient and adaptive to climate change especially landraces to improve rural sector adaptive capacity to changing environment to enhance food security;
- Maintenance of old Roman wells for water harvesting purposes and establishment of new wells in the rural area;
- Establishment of an integrated drought monitoring and early warning systems;

- Use of different crops varieties and modification of cropping pattern and crop calendar including planting and harvesting dates;
- Implementation of supplemental irrigation, water harvesting techniques, maximizing treated waste water re-use in agriculture, improving water use efficiency and the augmentation of drip irrigation in irrigated areas and utilization of saline water in the irrigation of crops tolerant to salinity;
- Establishment of desalinization units or sea water and use for agriculture;
- For rain-fed areas: adaptation measures include, but not limited to, improving soil water storage to maximize plant water availability by maximizing infiltration of rainfall; application of conservation agriculture, which involves minimum soil disturbance and encompasses land preparation techniques that improve soil fertility; managing crop residue and tillage and conserving soil and water; using of supplemental irrigation from harvested rainwater in the critical stages of crop growth achieved through on-farm rainwater harvesting and management system, i.e. small farm ponds for microirrigation using drip or sprinkler irrigation systems. Larger rainwater storage structures to be constructed to provide supplementary irrigation water to a number of small farms or fields by using the micro-dams;
- Selection of tolerant crop varieties: shifting to cultivating crops that are more tolerant to droughts or lower water requirements;
- Crop diversification: including integration of different varieties of crops, both food and cash crops which will increase farmers' income;
- Urgent need for restoration of the degraded forest ecosystem, protection of forest and reforestation to increase the green land area for compensation and equilibrium purposes for CO₂ fixation and release of O₂ since forestry sector face many challenges that result in reduction of forest vegetation cover in Jordan to sustain and keep ecosystem services from this vital ecosystem;
- Raising awareness and declarations on Climate Intelligent Agriculture and promoting utilization of renewable energy and uses in agricultural and food production sector for cooling and heating purposes, for example in poultry production, nurseries, green houses, olive mill etc;
- Model development of the soilless and hydroponic agriculture for medicinal and herbal plants and vegetables for water saving; and
- Establishment of an integrated national monitoring center for climate information and data based linking weather and climate information from all deployed centers.

The pre-2020 information of portion of fund secured by involved sector's (government) own means shows that the GoJ spent about USD 160,000,000 on adaptation projects and activities in the agriculture and food security sectors in the country from its own means. The amount of needed fund was not available at the time of preparing this document and could be obtained from officials active in this field.

4.5. Sustainable development-oriented socioeconomic adaptation

The pre-2020 contribution of Jordan in this regard is obvious from Jordan's position portrayed in the Climate Change Policy of Jordan 2013-2020 and the actions and activities lead by Ministry of Social Development (MoSD); National Aid Fund (NAF), and MoSD's partners addressing vulnerability and impact of climate change on socio-economic development particularly vulnerable groups (mainly the poor and women with emphasis on those living in rural areas). Major initiatives and actions that are contributed by Jordan for inclusion of social dimensions in adaptation and mitigation responses, in coordination with MoSD, include, but not limited to:

- Adopting poverty fight programs fostering providing housing for poor people and supporting micro-projects for poor communities in light of unusual severe seasonal cold and hot weather conditions prevailed in the last decade (the coldest/snowy condition of 2013/2014 in the last 10 years and a record hot year in the summer of 2015);
- Developing emergency relief and aid to those affected by impacts of seasonal heavy snow storms specially the unusual latest storms;
- Diversifying income sources for affected communities from severe hot and cold conditions;
- Proposing on the National Budget a cost of 90,000 JOD to providing solar energy cells for poor household complexes and Nursing Homes to reduce electricity bills and increase access to clean energy sources;
- Replacing 10 large engine vehicles of the Ministry's fleet with hybrid cars;
- Assisting poor household complexes by installing water harvesting wells; and
- Investigating role of severe hot and cold weather conditions on rates of society crimes.

Jordan actions on the path towards a sustainable development-oriented socio-economic adaptation and the country's efforts in investigating the alleviation of climate change impacts on vulnerable groups could be seen in the following perspectives and actions:

- With regard to socio-economic cost-benefit analysis of the climate change mitigation and adaptation in the context of green growth, Jordan actions in this aspect stems out from the Country's position

that the socio-economic costs and benefits of climate change mitigation can only be assessed together with the other cost and benefits related to climate change mitigation activities. Energy-efficiency measures, for example, will also have an impact on economic growth, technology innovation, reducing import dependency and reducing poverty, amongst others.

- Dependence of such vulnerable groups on natural resources that are susceptible to climate change. It was found that 20% of the population depends on agriculture for their income. Agriculture vulnerability especially the rain fed and irrigated was also discussed in detail in the Climate Change Policy of Jordan. These discussions lead to the conclusion that this 20% of population which is part of the poorest segment will be most susceptible to climate change impacts;
- Dependence of communities on ecosystem services (water springs, rangelands and natural vegetation in medicine, etc.) that could be affected by climate change;
- A lack of assets which hinders effective adaptation by the poor segments of population;
- Settlements in high-risk areas (i.e. drought prone) in Jordan are known to be of the lower income groups, a fact which magnifies the impact of climate change on poverty of these groups;
- Low levels of education and professional skills that prevent members of poor households for shifting to climate-resilient sources of income; and
- Though gender issues are still under-investigated in Jordan, the role of women in economy of rural areas is known to be substantial. Women in these areas are traditionally responsible for the household economy and are active in field work as well. Any negative impact of climate change will be most sensed by women. Women make crucial contributions in agriculture and rural enterprises in drylands as farmers, animal husbandry, workers and entrepreneurs through their indigenous knowledge.

Thus, Jordan is committed to the following climate change strategic objectives and actions as related to sustainable development-oriented socio-economic adaptation with emphasis on vulnerable groups and gender mainstreaming.

For post-2020 actions, GoJ through MoSD proposes to:

- Providing support to civil society organizations and NGOs active in climate change from CBO Support Fund;
- Conducting awareness programs targeting local communities and societies on energy efficiency;
- Maximizing number of poor household complexes and Nursing Homes benefiting from solar energy technologies and installing solar water heaters;
- Developing emergency and fast response plan to providing emergency relief and aid to those affected by impacts of seasonal severe cold (mainly during snow storms) and hot conditions and support programs for incomes of families impacted by drought;
- Integrating gender considerations and the interest of vulnerable group in climate change policies and strategies in all relevant sectors particularly in national strategies for social development, poverty eradication, childhood and early childhood development in Jordan and develop, compile, and share practical tools, information, and methodologies to facilitate the integration of gender into policy and programming;
- Ensuring that financing mechanisms on mitigation and adaptation address the needs and conditions for implementation of poor women and men equally;
- Building capacity at all levels to design and implement gender-responsive climate change policies, strategies and programs;
- Ensuring that sector ministries will adopt the Action Plans suggested by the Program for Mainstreaming Gender in Climate Change Efforts in Jordan, the action plans specified the objectives, the actions and the indicators required. MoEnv and NCCC to monitor and encourage the implementation.
- Aligning Jordan's INDC to the Sustainable Development Goals (SDGs) agreed by the international community in August 2015 which will cover all development goals until 2030. Special attention will be put on linking the mitigation and adaptation measures specified in the INDC and beyond to SDGs from 1-5 which focus on addressing challenges of poverty, education, health, gender equality and other socio-economic conditions;

- Aligning Jordan's INDC with the National Poverty Reduction Strategy (PRS) that was launched in 2013. The PRS contains a special chapter on the resilience and adaptation to climate change impacts in Jordan and the enhancement of social structure to adapt to climate change.
- Enhancing codes of buildings for newly established residential complexes targeting poor families to include proper insulation; and
- Supporting care giving houses for the orphans, people with special needs and elderly people with measures to install solar energy and production of own electricity needs.

Intended Nationally Determined Contribution - Submission of the Republic of Kazakhstan

The Republic of Kazakhstan is fully committed to the UNFCCC negotiation process with a view to adopting a global legally binding agreement applicable to all parties at the Paris Conference in December 2015, with the ultimate aim of ensuring that global temperature rise does not exceed 2°C.

The Republic of Kazakhstan wishes to communicate the following Intended Nationally Determined Contributions (INDC), and intends to achieve an economy-wide **target of 15%-25% reduction in greenhouse gas emissions by 2030 compared to 1990**. In line with the Lima Call for Climate Action, the following quantifiable information is hereby submitted:

Intended Nationally Determined Contribution	
Party	Kazakhstan
Unconditional target	A 15% reduction in GHG emissions by 31 December 2030 compared to the base year
Conditional target	A 25% reduction in GHG emissions by 31 December 2030 compared to the base year, subject to additional international investments, access to low carbon technologies transfer mechanism, green climate funds and flexible mechanism for country with economy in transition.
Type	Economy-wide absolute reduction from base year emissions
Base year	1990
Gases covered	<ul style="list-style-type: none"> • Carbon Dioxide (CO₂) • Methane (CH₄) • Nitrous Oxide (N₂O) • Hydrofluorocarbons (HFCs) • Perfluorocarbons (PFCs) • Sulphur hexafluoride (SF₆)
Period	1 January 2021 – 31 December 2030
% of emission covered	100%

<p>Net contribution of international market based mechanisms</p>	<p>Kazakhstan supports inclusion of market based mechanisms in the 2015 agreement, and the opportunity to use carbon units recognised by the UNFCCC. Kazakhstan retains the option of using market based mechanisms under the UNFCCC. Kazakhstan will consider adequately discounting international units for compliance to ensure a contribution to net global emission reductions.</p>
<p>Planning process</p>	<p>Kazakhstan's long term objectives is to become one of the 30 most developed countries in the world by 2050. Following a path of low carbon economy growth Kazakhstan adopted the law "On energy saving and energy efficiency", "On Supporting the Use of Renewable Energy Sources" aiming at greater use of renewable energy sources.</p> <p>In order to emphasize its commitment to low carbon growth, Kazakhstan has adopted a Concept on transition to a «Green» Economy. For the implementation of the Concept, an action is developed, under which government programs on waste management, modernisation of housing and communal services, development of sustainable transport, conservation of ecosystems and enhancement of forest cover were adopted. The laws on extended responsibility of entrepreneurs and greening of vehicles are being formulated.</p> <p>The implementation of the «Green» Economy Concept, and adoption of related legislative acts, should lead to modernisation of key infrastructure and production technologies based on energy-efficient technologies, and will make a significant contribution to reducing the emissions of greenhouse gases.</p>

<p>Fair and ambitious targets, taking into account national circumstances</p>	<p>The target set represents a significant progression beyond the pledge of a 7% emission reduction of greenhouse gas emissions by 2020 compared to the 1990 base year. This target is ambitious, as Kazakhstan has undergone a period of consistent growth from 2000 – 2010 during which GDP growth reached 8.3%. GDP growth during this period has always exceeded that of the world average. Under a revised and conservative business as usual scenario which takes into account potentially lower GDP growth rates the target proposed by Kazakhstan amounts to a 22% reduction in GHG emissions by 2030 compared to BAU projected emissions. Under favourable economic conditions and an increase in oil prices, the unconditional target proposed by Kazakhstan would amount to a 34% reduction in GHG emissions by 2030 compared to BAU projected emissions.</p> <p>The ambitiousness and fairness of the statement are concluded by the current emissions of Kazakhstan that reached 80-85% from 1990. At the same time the aim of the government's economic policy of Kazakhstan is faster growth of GDP per capita to reach the current level of development of the countries of the OECD by 2030.</p>
---	---

<p>How the INDC contributes to achieving the ultimate objective of the Convention (Article 2)</p>	<p>Recognizing the reality and taking responsibility, Kazakhstan intends to contribute to international efforts to combat climate change.</p> <p>The reduction or stabilization of greenhouse gas emissions in 2030 at 85% of emissions level in 1990 (absolute target) or more ambitious goal of reducing the overall, national emissions by 25% (conditional target), is a rather challenging target in economic and financial sense, achievement of which, among other things, should not lead to socio-economic tensions. The objectives set, will contribute to sustainable economic development and enable Kazakhstan to enter the path of low-carbon "green" development, and contribute to the achievement of the long-term global goal – to keep increase in global temperature below 2 degrees Celsius.</p>
<p>Key assumptions</p>	
<p>Global warming potential (GWP) applied</p>	<p>The GWP values adopted by decision 24/CP.19 of the Conference of the Parties to the UNFCCC</p>
<p>Methodologies for estimating emissions</p>	<p>Methodologies for estimating GHG emissions sourced from:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IPCC 2006 Guidelines; • IPCC 2013 Revised Supplementary Methods and Good Practice Guidance Arising from the Kyoto Protocol; • IPCC 2013 Wetlands Supplement.
<p>Sectors covered</p>	<p>All IPCC sectors are covered, namely: Energy, Agriculture, Waste, Land Use, Land-Use Change and Forestry</p>



MINISTRY OF ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES

Kenya's Intended Nationally Determined Contribution (INDC)

23 July 2015

1. Introduction

Kenya, like other countries in the region, is bearing the brunt of climate change impacts and the associated socio-economic losses. The situation is exacerbated by the high dependence on climate sensitive natural resources. In response to the challenges posed by Climate Change, Kenya has developed a National Climate Change Response Strategy (NCCRS 2010), National Climate Change Action Plan (NCCAP 2013), and a National Adaptation Plan (NAP) - under preparation which provides a vision for low carbon and climate resilient development pathway, while a National Climate Change Framework Policy and legislation are in their final stages of enactment to facilitate effective response to climate change. Kenya is operationalising these policies and plans through the implementation of climate change actions in various areas such as afforestation and reforestation, geothermal and other clean energy development, energy efficiency, climate smart agriculture, and drought management.

This document presents Kenya's Intended Nationally Determined Contribution (INDC) in response to decisions adopted at the 19th and 20th sessions of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC); that invite Parties to communicate to the Secretariat their INDCs, towards achieving the objective of the UNFCCC as set out in Article 2 of the Convention.

Kenya's INDC builds on the participatory multi-stakeholder and cross-sectoral consultative processes during the development of NCCRS and NCCAP at national and county levels. The contribution will also contribute towards the delivery of the Constitution of Kenya and the attainment of Vision 2030, the country's development blueprint.

1.1 National Circumstances

Kenya is located in the Greater Horn of Africa region, which is highly vulnerable to the impacts of climate change. More than 80% of the country's landmass is arid and semi-arid land (ASAL) with poor infrastructure, and other developmental challenges. The country's economy is highly dependent on climate sensitive sectors such as agriculture that is mainly rain-fed, energy, tourism, water and health. Climate hazards have caused considerable losses across the country's different sectors over the years. The main climate hazards include droughts and floods which cause economic losses estimated at 3% of the country's Gross Domestic Product (GDP).

Kenya's total greenhouse gas (GHG) emissions are relatively low, standing at 73 MtCO₂eq in 2010, out of which 75% are from the land use, land-use change and forestry (LULUCF) and agriculture sectors. This may be explained by the reliance on wood fuel by a large proportion of the population coupled with the increasing demand for agricultural land and



MINISTRY OF ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES

urban development. The other significant emissions are from the energy and transport sectors, with the waste and industrial processes contributing negligible amounts.

Kenya strives to be a newly industrialised middle income country by 2030. This development is expected to increase emissions from the energy sector. The current energy mix, however, is mainly clean with deliberate efforts by Government towards enhancing geothermal, wind, solar and other clean energy development.

Climate change impacts continue to slow down the attainment of its national development goals. Kenya will continue making investments with both domestic and international resources to adapt to climate change and realise its abatement potentials.

2. Contribution

Kenya's INDC includes both mitigation and adaptation components based on her national circumstances and in line with decisions 1/CP.19 and 1/CP.20.

2.1 Mitigation

Kenya aims to achieve a low carbon, climate resilient development pathway.

Kenya will continue to implement the NCCAP (2013-2017), and subsequent action plans beyond this period to achieve this target. This will include the promotion and implementation of the following mitigation activities.

- Expansion in geothermal, solar and wind energy production, other renewables and clean energy options.
- Enhancement of Energy and resource efficiency across the different sectors.
- Make progress towards achieving a tree cover of at least 10% of the land area of Kenya.
- Clean energy technologies to reduce overreliance on wood fuels.
- Low carbon and efficient transportation systems.
- Climate smart agriculture (CSA) in line with the National CSA Framework.
- Sustainable waste management systems.

Kenya seeks to undertake an ambitious mitigation contribution towards the 2015 Agreement. Kenya therefore seeks to abate its GHG emissions by 30% by 2030 relative to the BAU scenario of 143 MtCO₂eq; and in line with its sustainable development agenda. This is also subject to international support in the form of finance, investment, technology development and transfer, and capacity building.



MINISTRY OF ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES

2.1.1 Information to facilitate clarity, transparency and understanding

Timeframe for implementation	The timeframe for implementation of the INDC is up to 2030.
Scope of gases included in the contribution	Carbon dioxide (CO ₂), Methane (CH ₄), and Nitrous Oxide (N ₂ O) are prioritised.
Sectors covered by the contribution	The IPCC Guidelines for all sectors: Energy, Transportation, Industrial Processes, Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU) and waste sector.
Assumptions and methodological approaches	
Methodology for emissions accounting	<p>The IPCC Revised 1996 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories and the Good Practise Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories were used to calculate the GHG emissions and removals as described in the Second National Communication. Emissions of carbon dioxide from the combustion of biomass are assessed but not counted towards the contribution.</p> <p>Future contribution from the extractive sector has not been included in the accounting.</p>
Global warming potentials	The carbon dioxide equivalent was calculated using the 100 year global warming potentials in accordance with the IPCC 2 nd Assessment Report.
Approaches to land sector emissions	<p>This includes emissions from the land use, land-use change and forestry (LULUCF) sector. Relevant national policy documents and the FAO's Global Forest Resource Assessment 2010 for Kenya were used. A global land-use data approach was used, as described in the 2003 IPCC Good Practice Guidance for LULUCF.</p> <p>A state and transition model consistent with the 1996 Revised IPCC Guidelines was used to calculate fluxes of CO₂ to (or from) the atmosphere and biomass carbon pools is the same as outlined in the 1996 Revised IPCC Guidelines. There is significant uncertainty in the BAU emission and mitigation potential estimates for this sector and work is underway to update and improve these estimates.</p>
Contribution of International	Kenya does not rule out the use of international market-based mechanisms in line with agreed accounting rules.



MINISTRY OF ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES

Market Based Mechanism	
Reference Point	
BAU emissions in the target year	Business-as-usual (BAU) emissions are estimated to be 143 MtCO ₂ eq by 2030. This excludes future exploitation in the extractive sector.
BAU projection methodology	The BAU projection methodology is detailed within the NCCAP and the Second National Communication (SNC), including key assumptions, drivers and methodologies for each sector. The base year is 2010. For geothermal energy, note that the BAU projection contained in the NCCAP and SNC has been revised to be consistent with the current level of geothermal deployment since the NCCAP was published.

2.2 Adaptation

As a minimal contributor to global GHG emissions, Kenya places significant priority on adapting to the effects of climate change.

2.2.1 Programme of action for adaptation

The priority adaptation actions are presented in the NCCAP and further elaborated in the NAP. The actions are based on risk and vulnerability assessments across the MTP sectors. Many of the actions have strong synergies with mitigation actions. Kenya's capacity to undertake strong mitigation actions is dependent upon support for the implementation of these adaptation actions.

Kenya will ensure enhanced resilience to climate change towards the attainment of Vision 2030 by mainstreaming climate change adaptation into the Medium Term Plans (MTPs) and implementing adaptation actions. Any reasonable achievement of the adaptation goal will require financial, technology and capacity building support.

MTP SECTOR	PRIORITY ADAPTATION ACTIONS
Energy	Increase the resilience of current and future energy systems.
Science, Technology and innovations	Support innovation and development of appropriate technologies that promote climate resilient development.



MINISTRY OF ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES

MTP SECTOR	PRIORITY ADAPTATION ACTIONS
Public sector reforms	Integrate climate change adaptation into the public sector reforms.
Human Resource Development, Labour and Employment	Enhance adaptive capacity and resilience of the informal private sector.
Infrastructure	Climate proofing of infrastructure (energy, transport, buildings, ICT).
Land Reforms	Mainstream climate change adaptation in land reforms.
Education and training	Enhance education, training, public awareness, public participation, public access to information on climate change adaptation across public and private sectors.
Health	Strengthen integration of climate change adaptation into the health sector.
Environment	Enhance climate information services.
	Enhance the resilience of ecosystems to climate variability and change.
Water and irrigation	Mainstream of climate change adaptation in the water sector by implementing the National Water Master Plan (2014).
Population, urbanisation and housing	Enhance the adaptive capacity of the population, urbanisation and housing sector.
Gender, Vulnerable Groups and Youth	Strengthen the adaptive capacity of the most vulnerable groups and communities through social safety nets and insurance schemes.
Tourism	Enhance the resilience of the tourism value chain.
Agriculture, livestock development and fisheries	Enhance the resilience of the agriculture, livestock and fisheries value chains by promoting climate smart agriculture and livestock development.
Private Sector/ Trade; Manufacturing; Business Process Outsourcing, Financial services	Create enabling environment for the resilience of private sector investment, demonstrate an operational business case.
Oil and mineral resources	Integrate climate change adaptation into the extractive sector.
Devolution	Mainstream climate change adaptation into county integrated development plans and implement the Ending Drought Emergencies Strategy.



MINISTRY OF ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES

3. Fairness and ambition

Kenya believes that the key factors in determining the fairness of a contribution should include historical responsibility and respective capability to address climate change. The UNFCCC also recognises that the extent to which developing countries will meet their obligations under the Convention will depend on the level of support in terms of finance, technology and capacity building available.

Kenya's historical contribution is low, at 0.1% of the total global emissions, while the per-capita emissions are less than 1.26 MtCO₂eq compared to the global average of 7.58 MtCO₂eq¹.

The country's capability to implement this contribution is also subject to limitations; with poverty alleviation and sustainable economic development being the key national objectives. Increasing the per-capita GDP growth equitably above the current levels of 4.1% is therefore a priority.

Nevertheless, Kenya places a high priority on response to climate change. In order to meet the below 2 °C objective, all countries will need to undertake mitigation based on the common but differentiated responsibilities and respective capabilities in accordance with the Convention. In addition, Kenya particularly notes that the Lima Call to Action agrees that each Party's contribution will "represent a progression beyond the current undertaking of that Party".

Kenya is determined to continue playing a leadership role in addressing climate change by communicating a fair and ambitious contribution. This intended contribution targets a high proportion of its mitigation potential, dependent on the level of support available. This will involve implementing the priority mitigation and adaptation actions in the NCCAP to achieve a low carbon climate resilient development in line with Vision 2030.

This is the first time that Kenya has stated an intended contribution to global mitigation efforts. In addition, Kenya's INDC represents her aspiration to increase the resilience to climate change by introducing a comprehensive programme for adaptation action across sectors in support of livelihoods, and economic well-being of the Kenyan people. This represents a high level of fairness and ambition in light of Kenya's national circumstances.

4. Planning process

Kenya's planning process on mitigation and adaptation hinges on the NCCAP and the NAP. The two shall be reviewed every five years to inform the MTP. The adaptation actions are

¹ GHG time series 1990-2012 per capita emissions for world countries
http://edgar.jrc.ec.europa.eu/overview.php?v=GHGts_pc1990-2012



MINISTRY OF ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES

further amplified in the NAP. Mitigation and adaptation actions are implemented across the various sectors at both the national and county government levels. The Ministry of Environment and Natural Resources coordinates the country's climate change affairs through the National Climate Change Secretariat (NCCS).

The planning process also takes cognisance of the Climate Change Bill (2014) that proposes several institutional reforms to enhance coordination of climate change adaptation and mitigation. These include the establishment of:

- A high level National Climate Change Council chaired by the President. The Council shall provide an overarching national climate change coordination mechanism and, among other roles, ensure the mainstreaming of climate change functions by the National and County governments, and approve and oversee the implementation of the NCCAP.
- A Climate Change Directorate as the lead agency of the government on national climate change plans and actions to deliver operational coordination; and provide technical assistance on climate change actions and responses to County governments.
- Kenya Climate Fund to be a financing mechanism for priority climate change actions and interventions approved by the Council.

In addressing climate change issues, public entities are required to undertake public awareness and consultations, and ensure gender mainstreaming, in line with the Constitution and the Climate Change Bill (2014).

5. Means of implementation

Kenya's contribution will be implemented with both domestic and international support. It is estimated that over USD 40 billion is required for mitigation and adaptation actions across sectors up to 2030. Kenya will require international support in form of finance, investment, technology development and transfer, and capacity-building to fully realize her intended contribution. Further analysis will be necessary to refine the required investment cost and determine the domestic support.



REPUBLIC OF KIRIBATI

INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION

Table of Contents

INTRODUCTION	3
Situation Analysis	3
Issues and challenges	4
MITIGATION	6
Current status	8
Planned Actions	8
Policy Planning and Coordination	Error! Bookmark not defined.
ADAPTATION	11
Current climate, projected climate change and related assumptions	11
Analysis of vulnerable sectors and segments of society	14
National Adaptation Efforts including International and Regional Support for Adaptation	17
Adaptation Policy and Programs - Nationally determined adaptation needs, options, adaptive capacity enhancement	18
Adaptation Capacity, Including Engagement of Private Sector and Civil Society in Adaptation and Climate Resilience Building	20
MEANS OF IMPLEMENTATION	24
Indicative Costs and time line for provision of adaptation support	25
Addressing gaps in national, sector and community-level adaptation and climate resilience programs	25
Equity	27

INTRODUCTION

The Republic of Kiribati is recognized as a Least Developed Country (LDC) and is ranked 170th of 186 countries on per capita GDP. Comprising 33 atolls and reef islands, the country is dispersed over 3.5 million square kilometres, giving rise to logistical issues in a country with unreliable connections. Kiribati's contribution to global warming is insignificant with emissions per capita (approximately 0.6tCO₂e/capita in 2014) among the lowest in the world. The only major sector of emissions for Kiribati is energy (including transport), with slight contributions from agriculture and forestry.

The country is one of the most vulnerable countries to the adverse impacts of climate change. Inundation and erosion are frequent impacts of climate change destroying key areas of land - storm surges and wave-overtopping contaminate the fresh groundwater lens which is vital for the population's water security. An economic evaluation of the costs of climate change related risks has been estimated to be 35% of Kiribati GDP. The estimate takes into account only the potential impacts of climate change on coastal zone (US\$7-\$13 million a year) and water resources (US\$1-\$3 million a year).

In order to build island resilience to the adverse impacts and extreme events of climate change and in parallel with achieving the common development goals of Kiribati, the country relies mostly on external aid (donors) to finance its adaptation measures towards CC as the country is unable to meet the costs of adaptation on its own. Kiribati has received external assistance to formulate its *Kiribati Joint Implementation Plan on Climate Change and Disaster Risk Management* (KJIP) (2014) (comparable to NAPA required under UNFCCC) which defines priority adaptation measures to address current and ongoing risks from climate change. Similarly, the Kiribati Adaptation Project III (KAP), initiated by the World Bank, is currently ongoing. The need for Kiribati to build national capacity to facilitate direct access to climate change adaptation financing is a high priority in the immediate future.

In regards to mitigation, Kiribati has no obligation under the UNFCCC to reduce its emissions of greenhouse gases. Nonetheless, there have been significant efforts to date to reduce fossil fuel imports and increase domestic renewable energy use. These efforts include setting up of the Kiribati Solar Energy Company which provides solar lighting on rural islands and markets solar appliances; trialling of coconut oil based bio-fuel; and on-grid solar PV on urban islands.

Situation Analysis

The revenue of Kiribati is drawn primarily from five main sources: (i) the sale of fishing licenses (access fees account for more than 50% of annual government revenue and add about 22% to the GDP); (ii) official development assistance; (iii) The Kiribati Revenue Equalization Reserve Fund (RERF); (iv) general taxation; and, (v) tariffs paid by households for services. A high dependency on donor contributions and a vulnerability to external economic and environmental factors add to the challenges faced by the country, and more specifically the infrastructure sector.

Thus public sector dominates the economy, accounting for more than half of estimated gross domestic product (GDP). The general level of demand is largely determined by the government's recurrent budget, half of which is funded by access license fees paid by foreign fishing vessels to catch tuna in Kiribati's exclusive economic zones and by earnings of Kiribati's reserve fund invested in overseas financial markets. Total demand draws in close to \$100 million of imports yearly, while yearly exports of goods are valued at around \$5 million. The balance of payments current account is sustained by factor income from abroad (i.e., tuna vessel fishing licenses, seafarers' remittances, and investment earnings) and grants received by government, churches, and other non-government organizations.

Issues and challenges

As an atoll country, Kiribati is almost entirely dependent upon imported food and fuel. Subsistence farming and fishing are the primary economic activities. Some 18% of the population is in permanent employment, and over half of these work for the government. Approximately 47% of the population lives in South Tarawa, and this is a magnet for internal migration from the outer islands. South Tarawa provides opportunities for cash employment and consumption as well as access to higher education and specialist social services not available elsewhere in Kiribati. This has led to population growth of 5.2% in recent years into both North and South Tarawa. A UNDP study of poverty in Kiribati showed the highest incidence of basic needs poverty occurred in South Tarawa, affecting 18.3% of households and 24.2% of the population.

A whole-of-nation approach is being pursued by government to address the impacts of climate change and sea level rise and related environmental issues in Kiribati. The effects of climate change are seen as major challenge against developmental efforts which will require capacity building at all levels to manage and improve environmental, social and economic sustainability. Government is responsible for providing a platform on which to promote and raise awareness of climate change and sea level rise issues through a single coordinated body – Office of the Beretitenti (President) through Policy Coordination and Strategic Risk Management Division. The latter is responsible for governance, policy coordination among relevant sectors including non-government organisations, vulnerability and risk management, capacity-building, awareness and media coordination, and coordination of national positions on international issues relating to the various multilateral environmental agreements including the UN Frameworks Convention on Climate Change.

As one of the most vulnerable countries in the world to the effects of climate change its ability to respond to climate risks is hampered by its highly vulnerable socio-economic and geographical situation. Low atolls, isolated location, small land area separated by vast oceans, high population concentration, and the costs of providing basic services make Kiribati, like all Small Island Developing States (SIDS), especially vulnerable to external shocks including the adverse impacts of climate change. Sea-level rise and exacerbated natural disasters such as drought and weather fluctuations pose significant and direct additional threats to sectors and resources central to human and national development. The country is located in relatively calm latitudes but its low atolls (in many places no more than 2m above mean sea level and only a few hundred meters wide) are subject to long-term sea level rise and, more immediately, are exposed to continuing coastal erosion and inundation during spring tides, storm surges and strong winds. The islands are subject to periodic storm surges with a return period of 14 years. By 2050, 18-80% of the land in Buariki, North Tarawa, and up to 50% of the land in Bikenibeu, South Tarawa could become inundated. Because of narrow islands, the entire population and most infrastructure is concentrated along the coast making it directly exposed to these climatic

threats. The results of sea level rise and increasing storm surge threaten the very existence and livelihoods of large segments of the population, increase the incidences of water-borne and vector-borne diseases undermining water and food security and the livelihoods and basic needs of the population, while also causing incremental damage to buildings and infrastructure. The *Climate Change in the Pacific Report* (2011) describes Kiribati as having a low risk of cyclones. However, in March 2015 Kiribati experienced flooding and destruction of seawalls and coastal infrastructure as the result of Cyclone Pam, a Category 5 cyclone that devastated Vanuatu. Thus Kiribati remains exposed to the risk that cyclones will strip the low lying islands of their vegetation and soil.

MITIGATION

INFORMATION ON INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION	
PARTY: Republic of Kiribati	DATE: August 2015
Parameter	Information
Period for defining actions	Five year periods. Starting 2020, with reference to 2025 and ending in 2030
Type and level of Commitment	<p>All commitments are premised on: (a) a fair and ambitious agreement being reached, reflecting Common but Differentiated Responsibilities and Respective Capabilities; and (b) timely access to international climate change financing, capacity building and technology.</p> <p>Kiribati is a LDC SIDS with limited resources, that will nonetheless commit to reduce emissions by: 13.7% by 2025 and 12.8% by 2030 compared to a BaU projection.</p> <p>In addition to these quantified outcomes, Kiribati will proactively protect and sustainably manage its mangrove resources, as well as protect and enhance coastal vegetation and seagrass beds. Together these actions represent effective stewardship of more than 6 million tonnes of Carbon Dioxide stored, more than 100 times the current annual national emissions inventory.</p> <p>On the understanding that a global agreement addresses international assistance to access financial and technical resources, Kiribati can, with international assistance, contribute a further:</p> <ul style="list-style-type: none"> > 48.8% reduction in greenhouse gas emissions by 2025; and > 49% reduction in greenhouse gas emissions by 2030, compared to the BaU projection. <p>With appropriate international assistance, Kiribati can reduce its emissions by more than 60% (61.8%) by 2030.</p>
Reference year or period	The BaU projection is based on an extrapolation of historic data covering the period 2000-2014.
Estimated, quantified emissions impact	<p>In addition to the carbon storage in the ocean ecosystem, Kiribati's unconditional contribution will reduce emissions by 10,090tCO_{2e} annually throughout the period 2020 to 2030.</p> <p>Kiribati's conditional contribution (with international assistance) will reduce emissions by 35,880tCO_{2e} annually by 2025, and by 38,420tCO_{2e} annually by 2030.</p>

INFORMATION ON INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION		
PARTY: Republic of Kiribati		DATE: August 2015
Parameter		Information
Coverage	% of National emissions	INDC covers fossil fuels and marine sequestration. Fossil fuel use covers more than 98% of the reported national inventory
	Sectors	Energy sector: Power (approximately 48%) Transport (52%) Maritime and coastal sector including mangrove, coastal vegetation and seagrass beds.
	Gases	Carbon dioxide only (estimated > 99% of inventory)
	Geographical boundaries	Whole of country
Further information, relevant to commitment type		Commitments are in the form of Outcomes and Actions. These are referenced as deviation from Business as Usual projections. BaU projections are based on fossil fuel consumption data for the period 2000-2014, with line of best fit extrapolation to 2030. The projection will be revised to include more accurate information with the Third National Communication.
Intention to use market based mechanisms to meet commitments		Kiribati will consider market based mechanisms to support establishment and operation of a National Climate Change Trust Fund.
Land sector accounting approach		NA for Land Use. Appropriate methodologies drawn from international best practice to quantify sequestration from mangrove plantations.
Estimated macro-economic impact and marginal cost of abatement		TBD
Narrative supporting the fair-share assessment of the contribution		Kiribati is a LDC SIDS that is in no way responsible for the unfolding climate change catastrophe, yet Kiribati is extremely vulnerable to climate change impacts. Current (2014) greenhouse gas emissions from Kiribati are approximately 63,000tCO ₂ e/year. This is extremely small: representing approximately just 0.0002% of global emissions. Kiribati also has very low per capita emissions, at just: 0.6tCO ₂ per person in 2014. This is less than the average per capita emissions of sub-Saharan Africa (0.8tCO ₂ /capita), and less than half of the estimated level required to stay below 2°C of warming, of around 1.5tCO ₂ e/capita ¹ .

¹ Using 2010 data from World Bank, <http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>.

INFORMATION ON INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION	
PARTY: Republic of Kiribati	DATE: August 2015
Parameter	Information
	Accordingly, ANY contribution from Kiribati is more than fair, and must be considered ambitious, given the extraordinary circumstances of Kiribati.

Mitigation Status and Context:

Greenhouse gas emissions are the result of combustion of imported fossil fuels in the energy sector for:

- Electricity generation;
- Sea transport;
- Land transport;
- Kerosene for lighting on outer islands; and
- LPG and kerosene for cooking.

The vision for the Kiribati National Energy Policy (KNEP) is “available, accessible, reliable, affordable, clean and sustainable energy options for the enhancement of economic growth and improvement of livelihoods in Kiribati.” Reducing fossil fuel imports is the major goal, with the uptake of renewable energy along with further energy efficiency improvements on both the demand and supply sides, expected to replace more than one-third of fossil fuels for electricity and transport by 2025.

Reflecting the ambition of the Majuro Declaration², Kiribati has identified targets focused on reductions in fossil fuel use by 2025 through increases in renewable energy and energy efficiency (RE and EE) in the following sectors and geographical areas:

- South Tarawa by 45% (23% RE and 22% EE);
- Kiritimati Island by 60% (40% RE and 20% EE);
- rural public infrastructure, including Southern Kiribati Hospital and Ice plants by 60% (40% RE and 20% EE); and
- rural public and private institutions such as boarding schools, Island Council, private amenities and households by 100%(100% RE).

Actions

In preparing its INDC, Kiribati considered mitigation actions that were currently planned and funded (as the Kiribati Contribution), and those that have been identified as technically viable with current technology suitable to the Kiribati context (as the Contribution conditional on adequate and timely international assistance), summarised in the Table below.

² ‘Majuro Declaration for Climate Leadership’ 2013. Pacific Islands Forum Leaders’ Meeting, Majuro, Republic of Marshall Islands.

Sector	Mitigation option	INDC type	Mitigation in 2025 (tCO ₂ e)	% of 2025 projected inventory	Mitigation in 2030 (tCO ₂ e)	% of 2030 projected inventory
<i>Mitigation options using Kiribati and current international assistance</i>						
Energy	1.3MW PV on-grid in South Tarawa	Kiribati	1910	2.6	1910	2.4
Energy	Outer Island and rural electrification (off-grid solar)	Kiribati	1100	1.5	1100	1.4
Ocean	Mangrove forest enhancement	Kiribati	7,080	9.6	7,080	9.0
		Total:	10,090	13.7	10,090	12.8
<i>Mitigation options requiring new and additional climate finance and technical assistance</i>						
Energy	Maximum use of RE & EE	Conditional on assistance	12,050	16.4	13,030	16.6
Energy	Use of coconut oil as biodiesel for electricity generation	Conditional on assistance	12,050	16.4	12,840	16.4
Energy	Use of coconut oil as biodiesel for transport	Conditional on assistance	11,780	16.0	12,550	16.0
		Total:	35,880	48.8	38,420	49.0

To be realised, the conditional mitigation Actions require a timely combination of capacity building, technology transfer, and financial support, primarily in the form of grants. Additional mitigation actions may be identified in the future.

Below is a brief summary of the activities proposed for off-grid electricity production, with estimates of financial resources required (in AUD):

- Activity 1 – Solar PV mini grid system for Southern Kiribati Hospital (2.4 million) - design, procure and install off-grid PV systems for the Southern main hospital (265kWp) to a level to support the fully equipped needs to operate the hospital. (not yet fully funded)
- Activity 2 – Outer Island Clinic solar system rehabilitation (\$230,000.00) - design, procure, and install 58 systems in total on 20 outer Islands to provide power for lighting and for HF communication radio. (not yet fully funded)
- Activity 3 – Mereang Taabwai Secondary Schools solar PV mini-grid (\$500,000.00) - design, procure and install off-grid PV systems (20 kWp) for the school to a level to

support a fully equipped computer lab, dormitory lighting, refrigerator/freezers, office equipment and audio-visual equipment. (funded/under implementation)

- Activity 4 – Junior Secondary School (JSS) system. (\$285,000.00) - design, procure and install off-grid PV systems for lighting and Charging Laptop computers of 2 classrooms and staff room in all JSS in the Outer Islands (410 Wp each). (not yet fully funded)
- Activity 5 – Solar Home System for Households. (1.5million) - procure and install 3900 solar home system to cover up all remaining households in the Outer Islands. The system will provide basic lighting, phone and radio charging which will improve social-economic condition in the Outer Islands. (funded/under implementation)
- Activity 6 – Outer Island Council solar PV mini grid system (\$710,000.00) - design, procure and install off-grid PV systems (5 kWp each) for island council administrative centres in the Gilbert and Line Groups. (not yet fully funded)
- Activity 7 – Outer Island Fish Centres (\$610,000.00) - design, procure and install off-grid PV systems for the Fish Centres (3.75kWp each) in all the Islands to a level to support a fully equipped centres lighting, refrigeration and other equipment. (not yet fully funded)
- Activity 8 – Desalination Plant for vulnerable rural community. (\$115,000.00) – 19 systems for 12 community systems for solar water desalination plant will be procured and installed on 9 selected Islands. This activity will improve quality of life in households by providing portable water supply to the most vulnerable Islands in Kiribati. (not yet fully funded)
- Activity 9 – Outer Island Police Station solar system rehabilitation (\$60,000.00) - 23 solar systems (120 Wp each) will be procured and installed in all of the outer Islands for communication, lighting, etc at the Police stations and an additional 8 Police posts. (not yet fully funded)
- Activity 10 – Solar PV system for non-government vocational institutions: CCL Manoku and Alfred Sadd Institution (\$500,000.00) - design, procure and install off-grid PV systems (10 kWp) for each community institution to support the institution daily activities. (funded/under implementation)

ADAPTATION

Kiribati has been working actively on climate change adaptation for 20 years, and with the development of pioneering tools and methodologies that are regarded as best practices regionally and internationally, has made and continues to make a considerable contribution to the global and regional adaptation planning and management process and pool of knowledge on building climate resilience. This contribution is made in the face of severe constraints and challenges confronted by Kiribati as a small island developing States (SIDS) and Least Developed Country (LDC). For Kiribati, where climate change threatens the very existence of the nation and population, adaptation is not an option – but rather a matter of survival.

Current climate, projected climate change and related assumptions

Kiribati has a hot, humid, tropical climate with an average air temperature of 28.3°C and average rainfall of about 2100 mm per year in Tarawa (1980–1999). Its climate is closely related to the temperature of the oceans surrounding the small islands and atolls. Across Kiribati the average temperature is relatively constant year round. From season to season the temperature changes by no more than about 1°C. Kiribati has two seasons – te Au Maiaki, the dry season and te Au Meang, the wet season. The periods of the seasons vary from location to location and are strongly influenced by the seasonal movement of the South Pacific Convergence Zone (SPCZ) and the Inter-tropical Convergence Zone (ITCZ).

The six-month dry season (te Au Maiaki) for Tarawa starts in June, with the lowest mean rainfall in October. The wet season (te Au Meang) starts in November and lasts until April; the highest rainfall occurs from January to March, peaking with a mean of 268 mm in January. The highest rainfall usually occurs when the ITCZ is furthest south and closest to Tarawa; there are also high rainfalls, though to a lesser extent, when the SPCZ is strongest. The average sea-surface temperature of oceans around Kiribati is 29.2°C (1980–1999). As Kiritimati is 2000 km to the east from Tarawa, its wet season starts at a different time, from January to June, with the wettest months being March and April. Rainfall in the northeast of Kiribati is only affected by the ITCZ.

Across Kiribati there is a change in mean monthly rainfall towards the end of the year. There is however, a large variation in mean annual rainfall across Kiribati. A notable zone of lower rainfall, less than 1500 mm per year exists near the equator and extends eastwards from 170°E. On average, Tarawa at 1.1416°N receives just under 2100 mm, while the island of Butaritari at 3.1678°N only 350 km to the north, receives around 3000 mm. The climate of Kiribati, especially rainfall, is highly variable from year to year. Tarawa, for example, receives more than 4000 mm of rainfall in the wettest years, but only 150 mm in the driest. This huge range is similar in Kiritimati and has enormous impacts on water availability and quality, crop production, food security and health. The main reason for this variability is the El Niño–Southern Oscillation (ENSO). Many Kiribati islands lie within the equatorial waters that warm significantly during an El Niño event and cool during a La Niña event. As a result rainfall is much higher than normal during an El Niño and much lower during a La Niña. Maximum air temperatures tend to be higher than normal during El Niño years, driven by the warmer oceans surrounding the islands, while in the dry season minimum air temperatures in El Niño years are below normal. At Kiritimati, El Niño events also bring wetter conditions in both seasons and La Niña events bring drought. El Niño is generally associated with above-normal rainfall and strong westerly winds, while La Niña is associated with below-normal rainfall and the risk of drought.

The climate of Kiribati is changing and will continue to change in the future as a result of global climate change. Table 2 summarises the trends already observed in variables such as temperature, rainfall, sea level, extreme events and ocean acidification in Kiribati.

Table 2: Climate trends in Kiribati Observed over a period from 1950 to 2009

Climate Variable	Observed Trends
Air temperature	<p>Annual and seasonal mean air temperatures are getting warmer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maximum temperatures have increased at a rate of 0.18°C per decade. • Annual and seasonal minimum air temperatures have increased slightly more than the increase in maximum air temperatures.
Sea-surface temperature	<p>Water temperatures have risen since the 1970s:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in the Gilbert Group by approximately 0.15°C per decade; • in the Line Group by approximately 0.1°C per decade; and • in the Phoenix Group by approximately 0.12°C per decade. <p>Since 1950 the rise has been gradual in the waters around the Gilbert Islands, but it has been variable from one decade to the next in the Line and Phoenix Islands.</p>
Rainfall	<p>Annual rainfall has increased:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Annual and wet season rainfall has increased for Kiritimati but there is no trend in the dry season. • At Tarawa, rainfall data show no clear trends. • At both the above sites, rainfall has varied substantially from year to year.
Droughts	<p>The impact of droughts, usually associated with La Niña, can be severe in Kiribati; for example:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In 1971, 1985, 1998 and 1999 annual rainfall was less than 750mm. • The recent drought from April 2007 to early 2009 severely affected the southern Kiribati islands and Banaba. During this period, groundwater turned brackish and the leaves of most plants turned yellow.
Cyclones, severe storms and extreme sea levels	<ul style="list-style-type: none"> • Tropical cyclones rarely pass between the Kiribati islands. • Between 1969/70 and 2009/10 three cyclones passed within 400km of Arorae Island in western Kiribati and three cyclones within 400km of Caroline Island in eastern Kiribati. • Storm surges and extreme sea levels occur occasionally.
Sea level	<p>Sea level has risen (see figure 6):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sea level measured by satellite altimeters has risen by 1–4mm per year (global average is 3.2 +/- 0.4mm per year). • Sea-level rise naturally fluctuates from year to year at levels of about 26cm. There are also decade to decade variations. These fluctuations over both timeframes are a result of phenomena such as ENSO.
Ocean acidification	<p>Ocean acidification has been increasing:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Since the 18th century ocean has been slowly becoming more acidic. The aragonite saturation state has declined from about 4.5 in the late 18th century to an observed value of about 3.9 ± 0.1 by 2000. • 'Based [on] the large-scale distribution of coral reefs across the Pacific and the seawater chemistry, Guinotte et al. (2003) suggested that seawater aragonite saturation states above 4 were optimal for coral growth and for the development of healthy reef ecosystems, with values from 3.5 to 4 adequate for coral growth, and values between 3 and 3.5, marginal. Coral reef ecosystems were not found at seawater aragonite saturation states below 3 and these conditions were classified as extremely marginal for supporting coral growth' (KMS, BoM & CSIRO 2011, Vol. 2, p.100).

With many islands situated at 2 meters or less above sea level, Kiribati has already witnessed first hand the impacts of global climate change. According to the Pacific Regional Environment Programme (SPREP), two small uninhabited Kiribati islets, Tebua Tarawa and Abanuea, disappeared underwater in 1999. The United Nations Intergovernmental Panel on Climate Change predicts that sea levels will continue to rise due to climate change, and it is thus likely

that within a century the nation's arable land will become subject to increased soil salination and will be largely submerged, while other islands and atolls will share a similar fate to Tebuarawa and Abanuea and disappear altogether.

Table 3 provides climate change projections for Kiribati are based on up to 18 global climate models for up to three emission scenarios – low, medium and high – and three 20-year periods – centred on 2030, 2055 and 2090, relative to 1990. There is no single projected climate future for Kiribati, but rather a range of possible futures. Projections represent an average change over either the whole of Kiribati or over smaller but still broad geographic regions such as the Line Group. However, projections are not for specific locations such as towns. The projections listed in Table 3 are presented along with confidence levels based on expert judgement by scientists who conducted the analysis. The levels range from very high, high and moderate to low confidence.

Table 3: Climate projections for Kiribati over the 21st century

Climate Variable	Projected Changes
Air temperature	<p>Surface air temperature will continue to increase (very high confidence). Under a high emission scenario (see also Table 4):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Annual and seasonal mean temperature will increase by 0.3–1.3°C for the Gilbert Islands and by 0.4–1.2°C for the Phoenix and Line Islands by 2030 (high confidence). • Annual temperature increases could be greater than 3°C by 2090 (moderate confidence). <p>(As there is no consistency in projections of future ENSO activity, it is not possible to project Interannual variability in temperature.)</p>
Sea-surface temperature	<p>Sea-surface temperature will continue to increase (very high confidence):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sea-surface temperatures will increase by 0.6–0.8°C by 2035 and by 1.2–2.7°C by 2100 (Bell et al. 2011). <p>(As there is no consistency in projections of future ENSO activity, it is not possible to project Interannual variability in sea-surface temperature.)</p>
Rainfall	<p>Rainfall patterns will change:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wet season, dry season and annual average rainfall will increase (high confidence). • Annual and seasonal mean rainfall will increase (>5%) by 2030. The majority of models simulate a large increase (>15%) by 2090 (low confidence).
Extremes	<p>There will be more extreme rainfall and very hot days:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The intensity and frequency of days of extreme heat and warm nights will increase and cooler weather will decline (very high confidence). • The intensity and frequency of days of extreme rainfall will increase (high confidence).
Drought	<p>The incidence of drought will decrease (moderate confidence):</p> <ul style="list-style-type: none"> • In the Gilbert, Phoenix and Line Islands mild drought will occur approximately seven to eight times every 20 years by 2030, decreasing to six to seven times by 2090 (low confidence). • The frequency of moderate drought is projected to decrease from two or three times every 20 years by 2030 to once or twice by 2090 (low confidence). • Severe drought will occur approximately once or twice every 20 years by 2030, decreasing to once every 20 years by 2055 and 2090 (low confidence).
Sea level	<p>Mean sea level is projected to continue to rise (very high confidence):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mean sea level will rise by approximately 5–15cm by 2030 and 20–60cm by 2090 under the higher emissions scenario (moderate confidence; see Table 5 and Figure 5). • Interannual variability of sea level will lead to periods of lower and higher regional sea levels with levels similar to the past. • The sea-level rise combined with natural year-to-year changes will increase the impact of storm surges and coastal flooding. <p>(Scientists warn that due to the melting of large ice sheets such as those in Antarctica and Greenland, rise could possibly be larger than predicted. But currently not enough is known to make predictions confidently.)</p>
Ocean	<p>The acidification of the ocean will continue to increase (very high confidence):</p>

acidification	<ul style="list-style-type: none"> • The annual maximum aragonite saturation state will reach values below 3.5 by about 2045 in the Gilbert Islands, by about 2030 in the Line Islands, and by about 2055 in the Phoenix Islands. The aragonite saturation will continue to decline thereafter (moderate confidence). • Ocean pH will decrease by -0.1 units by 2035 and by -0.2 to -0.3 units by 2100 (Bell et al. 2011). • Coral reefs are projected to degrade progressively with losses of live coral of $> 25\%$ by 2035 and $> 50\%$ by 2050 due to rising sea-surface temperatures and more acidic oceans (Bell et al. 2011).
----------------------	--

Past La Niña events have shown that the impacts of droughts can be very severe in Kiribati. For example, in 1971, 1985, 1998 and 1999, annual rainfall was less than 750 mm. The recent drought from April 2007 to early 2009 severely affected the southern Kiribati islands and Banaba. During this period, copra production significantly declined, depressing the outer island economies which rely on copra as a main income source. The groundwater also turned brackish and the leaves of most plants turned yellow. During the 1970–1971 drought, a complete loss of coconut palms was reported at Kenna village on Abemama in central Kiribati.

The country is located in relatively calm latitudes but its low atolls (in many places no more than 2m above mean sea level and only a few hundred meters wide) are subject to long-term sea level rise and, more immediately, are exposed to continuing coastal erosion and inundation during spring tides, storm surges and strong winds. The islands are subject to periodic storm surges with a return period of 14 years. By 2050, 18-80% of the land in Buariki, North Tarawa, and up to 50% of the land in Bikenibeu, South Tarawa could become inundated. As a result of ENSO events, Tarawa already experiences significant natural fluctuations in sea level of about 0.5 metres. These fluctuations will affect the inundation potential of the atoll, particularly when combined with storm surges and the projected increase in sea level. The low-lying places along the atolls have already experienced coastal inundation from unexpected extreme high tides. The extreme high tides, when they coincide with the spring tide, result in a threshold of >2.8 metres, as in 2010 when wave overtopping damaged infrastructure and properties. Because of narrow islands, the entire population and most infrastructure and agricultural production is concentrated along the coast making it directly exposed to these climatic threats. The results of sea level rise and increasing storm surge threaten the very existence and livelihoods of large segments of the population, increase the incidences of water-borne and vector-borne diseases undermining water and food security and the livelihoods and basic needs of the population, while also causing incremental damage to buildings and infrastructure.

Analysis of vulnerable sectors and segments of society

Kiribati is one of the most vulnerable countries in the world to the effects of climate change. The country's ability to respond to climate risks is hampered by its highly vulnerable socio-economic and geographical situation. Low atolls, isolated location, small land area separated by vast oceans, high population concentration, and the costs of providing basic services make Kiribati, like all Small Island Developing States (SIDS), especially vulnerable to external shocks including the adverse impacts of climate change. Sea-level rise and exacerbated natural disasters such as drought and weather fluctuations pose significant and direct additional threats to sectors and resources central to human and national development and the provision of basic human needs.

The following factors are contributing to the nation's vulnerability to climate change and disaster risks, which apply across the various sectors:

- A high population and growth rate on South Tarawa in the Gilbert Group (50,182 inhabitants with a population density of 3,184 persons per square kilometer) as well as on Kiritimati in the Line Islands Group (5,586 inhabitants), which is due to: a high proportion of children and youth, high levels of fertility, low rates of contraceptive use, and disparities between the different islands of Kiribati (resulting in internal migration, displacement, and urbanisation), all effecting the resilience of the population and natural ecosystems;
- In fast-growing urban areas, especially South Tarawa with a growth rate of 4.4% and to a certain extent also North Tarawa and Kiritimati, the population pressure and lifestyle changes have strained the already limited freshwater resources - in many areas, the freshwater consumption rates are already exceeding the estimated sustainable yield of groundwater sources (such as in the Bonriki and Buota Water Reserves on South Tarawa);
- The increase in non-biodegradable waste usage in urban areas, as well as poor waste and sanitation management, result in limited access to unpolluted land and sea, degradation of land and ocean based ecosystems, and numerous isolated occurrences of diarrhoeal and vector borne diseases, all affecting the resilience of the population and natural ecosystems;
- Traditional food systems are declining in favour of imported food, and the number of people who preserve and apply traditional knowledge is decreasing, affecting food security;
- In rural outer islands, the people have limited access to employment opportunities, effective transport, communication, and community services such as education and health - these factors, combined with a high dependency on subsistence agriculture and coastal fisheries, make rural communities more vulnerable;
- Government revenue is declining and highly dependent on fisheries revenue (40–50%) with limited capacity to maximise the benefits of these resources;
- Many laws do not take into account sustainable management concerns, climate change predictions and disaster risks;
- Safety and emergency response capacities of Kiribati are limited;
- The low-lying atoll islands are already experiencing severe coastal erosion and inundation due to natural and human causes, leading to a loss of land, public and private buildings, and infrastructure.

In the long-term, the most serious concern is that sea-level rise will threaten the very existence of Kiribati as a nation. But in the short to medium term, a number of other projected impacts are of immediate concern. Of particular note is the concern as to whether the water supply and food production systems can continue to meet the basic needs of the rapidly increasing population of Kiribati.

The effects of climate change are felt first and most acutely by vulnerable and marginalised populations, including women, children, youth, people with disabilities, minorities, the elderly and the urban poor. Violence against women and children is a widespread issue within Kiribati society, which can be exacerbated in times of disasters when normal social protection may be missing. In addition, the population is facing stress due to the uncertainty over their livelihood, culture and homeland. Climate variability, climate change and disaster risks, in combination with the factors that make Kiribati particularly vulnerable to them, are affecting the environment and all socio-economic sectors, including agriculture, education, fisheries, freshwater, health, infrastructure, trade and commerce.

Table 4: Summary of potential climate change impacts on populations, key sectors and ecosystems

<p>Increase in air temperature (°C)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Increased incidence of food-borne diseases • Increased incidence of heatstroke amongst labourers & vulnerable members of society • Increased incidence of fires • Reduced productivity of livestock due to heat stress • Increased cost for air conditioning and refrigeration affecting disposable incomes of population and operational costs of business
<p>Increase in sea surface temperature (°C)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Increased incidence of coral bleaching leading to loss of biodiversity and coastal defences; • Migration of coastal fishery affecting food security and livelihoods
<p>Change in rainfall patterns and increased rainfall intensity</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Increased incidence of water-borne, vector-borne and food-borne diseases; • Increased threat to food production and food security; • Increased incidents of invasive species.
<p>Increased incidence of extreme events (drought, storms)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Increased threat to food production and food security; • Increased threat to water quality and availability affecting human health; • Increased economic costs for development, maintenance and insurance; • Increased disruption to marine transportation affecting supply of basic needs; • Disruption to delivery of essential services; • Loss of life.
<p>Sea level rise compounded by storm surge</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Increased coastal inundation and coastal erosion resulting in loss of land; • Increased loss of coastal biodiversity; • Increased salinization of ground water lens resulting in reduced access to safe drinking water; • Damage to and loss of homes and critical infrastructure; • Increased economic costs for development, maintenance and insurance; • Loss of cultural and historic sites; • Increase in conflict and stress due to loss of property and land, and forced migration.
<p>Ocean acidification</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Increased loss of coastal and marine biodiversity affecting livelihoods, household incomes and food security.

National Adaptation Efforts including International and Regional Support for Adaptation

The Kiribati government first became aware of climate change and sea level rise in the early 1990's, and requested scientific advice on whether there was any real cause for concern about sea level rise. The earliest studies could not provide information in that regard, but they were useful in making the Kiribati government more aware and knowledgeable about its geophysical environment and ecosystems, and sea level changes over the geological time span.

Subsequently but still during the early 1990s, more detailed studies were undertaken. A study area on a small island in Tarawa suggested certain areas to be liable to flooding from storm surges. This has been vindicated during storm surges in the 2000s. A study of Kiritimati island, which is the largest atoll in Kiribati and indeed in the world, indicated that the land had been rising. These studies, however, did not provide or take into account any sea level rise scenarios.

The US Country Study Programme, starting in 1995, was the first climate change project, and focussed on developing a country profile for Kiribati. Subsequently, the Kiribati *Initial National Communication* submitted to the UNFCCC in 2000 was one of the outputs of the Pacific Islands Climate Change Assistance Programme³ to which Kiribati participated. Since the completion of the *Initial National Communication*, several studies and assessments have been undertaken by various international institutions on various vulnerable sectors relevant to climate change in Kiribati. These studies are important undertakings to highlight key vulnerabilities in Kiribati which require adaptive actions.

After PICCAP, funding for various enabling activities to be undertaken by LDCs was established in a decision of the UNFCCC, including the development of National Adaptation Plans of Action. Kiribati participated in the development of the NAPA and working with UNDP completed its NAPA document and submitted it to the UNFCCC in 2007. Concurrently with the preparation of the NAPA, Kiribati welcomed a World Bank initiative to start the Kiribati Adaptation Project (KAP) with co-finance from Government of Japan. The initial phase of KAP under the World Bank focussed on the preparation of Adaptation Project Implementation Plan for the second phase, and studies that were considered necessary to guide and inform a multi-year program on adaptation.

The second phase of KAP, that is KAP II, was completed in 2011 with many technical assessments produced on the coastal vulnerability relative to sea level scenarios, droughts information, water planning, design of coastal protection leading to the construction of some coastal protection structures, rainwater harvesting and construction of a community infiltration gallery in North Tarawa, and other improvement works on South Tarawa water supply.

The Kiribati Adaptation Program-Phase III (KAP III) builds on KAP II best practices in designing and implementing adaptation measures in water and civil works. The Project is being implementing physical investments and capacity building; emphasize community consultation/participation; and leverage other donor activities in pursuing climate resilient investments. It is expected that the project will move quickly to the implementation of investments on the basis of the extensive technical and analytical work already carried out during the preparation and implementation phase of KAP II. KAP III activities represent both climate change adaptation and natural hazard disaster reduction measures. In particular,

³ The PICCAP was executed through the South Pacific Regional Environment Programme (SPREP) with funding provided by the Global Environment Facility (GEF).

expansion of the ground water reserves is crucial to managing severe droughts which impose severe public health risks on Tarawa and require national emergency response. The proposed shoreline protection investments mitigate the effects of erosion of assets in the coastal zone, e.g. roads, and retain the width of water reserves to sustain freshwater lenses. KAP III main activities include: (i) improvements to water resource use and management with primary sub components of groundwater abstraction system; water reticulation including leakage detection; up-gradation of water supply at Tungaru Hospital; community awareness about water conservation; feasibility of developing treated water resources in South Tarawa; water legislations, etc. (ii) enhancement in coastal resilience with primary emphasis on continuation of shoreline protection works in South Tarawa; and advisory support and asset management of coastal infrastructure; (iii) institutional strengthening; and (iv) project management.

Funds for these adaptation projects have been from a variety of bilateral and multi-lateral grants. The principal delivery mechanism for climate change adaptation programs in Kiribati has been through intermediary organisations such as the World Bank, UNDP, UNEP, various bilateral organisations, and regional agencies such as SPC and SPREP. Currently, Kiribati is working with the World Bank, UNDP and SPREP to prepare adaptation projects for funding under the Green Climate Funds and the Global Environment Facility (GEF).

Adaptation Policy and Programs - Nationally determined adaptation needs, options, adaptive capacity enhancement

A whole-of-nation approach is being pursued by government to address the impacts of climate change and sea level rise and related environmental issues in Kiribati. Climate change and disaster risks are being addressed in policies and strategies relating to population, water and sanitation, health and environment. Similarly disaster risk management is progressively being incorporated into policies and strategies relating to fisheries, agriculture, labour, youth and education. The new *Kiribati Integrated Environment Policy* encourages all government programs to collect, manage and use environmental data to safeguard the environment and strengthen resilience to climate change and disasters.

The *Kiribati Development Plan (KDP) 2012–2015* is the overarching national development plan detailing national priorities. The KDP is linked to the Millennium Development Goals, the Pacific Plan and the Mauritius Strategy for Small Island Developing States (BPoA+10). The KDP has six broad key policy areas (KPAs). Climate change is incorporated into KPA 4 on environment, providing the link to the KJIP. The key objective of KPA 4 is to facilitate sustainable development by mitigating the effects of climate change through approaches that protect biodiversity and support the reduction of environmental degradation by the year 2015.

The *National Adaptation Program of Action (NAPA) (2007)* sets out a 3 year plan for urgent and immediate actions in the Republic of Kiribati to begin work in adapting to climate change. The goal of the NAPA was to contribute to and periodically complement a long term framework of adaptation through identifying immediate and urgent adaptation needs that are consistent with national development strategies and climate change adaptation policies and strategies. The objective is to communicate in a simplified way the identified immediate and urgent adaptation needs of Kiribati, which is also relevant to the national communication obligation required by the UNFCCC. These adaptation needs are identified through a participatory, consultative and multidisciplinary planning process. The NAPA outlines 9 priority projects valued at US\$11.983 million to address short-term (3 years) needs in critical sectors (water, coastal zone

management, agriculture, coastal infrastructure) and to strengthen national adaptive capacity and information systems.

The *National Framework for Climate Change and Climate Change Adaptation* (April 2013) establishes a framework for an effective national response to address the impacts of climate change that requires that climate change and climate change adaptation assume a prominent role within the national development planning process. This process is comprised of five main parts that include long range policy and strategy statements, namely: Kiribati Development Plan (KDP), annual GoK Budget, multi-year budget framework and Ministry Operational Plans (MOPs) and Public Enterprise Business Plans (PEBPs). This document extends the 2005 *Climate Change Adaptation Strategy* which was developed as part of the World Bank funded Kiribati Adaptation Project. Under this strategy the following five headings outline Kiribati action to strengthen its capability to meet the challenge of climate change. These are:

- Mitigation - aim to improve energy efficiency and enhance the use of renewable energy both on the main islands and in the outer islands;
- Integration of climate change and climate change adaptation into national planning and institutional capacity – aim to integrate climate change adaptation considerations into Kiribati Development Plan (KDP), annual GoK Budget, multi-year budget framework and Ministry Operational Plans (MOPs) and Public Enterprise Business Plans (PEBPs);
- External financial and technical assistance - have international climate change funds channeled directly into the mainstream activities of line Ministries involved with climate change adaptation as direct budget support as a national priority;
- Population and resettlement – aim to reduce the vulnerability of Kiribati to increasing physical risks caused by climate change by establishing host country agreements to government-sponsored and self-sponsored emigration to resettle I-Kiribati overseas and assist the inevitable migration of the population, due to climate change as and when this eventually arrives;
- Governance and services – aim to improve policy coordination and planning on climate change adaptation, strengthen capacity of government to implement climate change adaptation measures, and build improves technical services capacity to address risks from climate change;
- Survivability and self-reliance – ensure that risks associated with climate change and the intellectual and practical processes for the planning for the consequence of climate change are undertaken at the earliest opportunity.

The *Kiribati Joint Implementation Plan on Climate Change and Disaster Risk Management* (KJIP) (2014) has been developed to reduce the vulnerabilities to the impacts of climate change and disaster risks and to coordinate priorities so that investments will derive maximum value. The KJIP is part of the commitments Kiribati made under the Pacific Islands Framework for Action on Climate Change (PIFACC), the Regional Framework for Action on Disaster Risk Management endorsed by the Pacific Leaders in 2005 and the Pacific Islands Meteorological Strategy (PIMS) approved in 2012. The KJIP is consistent with these three inter-related regional frameworks, specifically in terms of the national priorities for actions. As party to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), the Government sees the KJIP as its National Action Plan on climate change. Similarly, the KJIP is contributing to the implementation of the Hyogo Framework for Action (2005–2015) under the United Nations International Strategy on Disaster Risk Management (UNISDR) and the Climate Services priorities of the World Meteorological Organisation (WMO). The vision of the 9-year KJIP (2014 – 2023) is:

I-Kiribati unique culture, heritage and identity are upheld and safeguarded through enhanced resilience and sustainable development.

The goal of the KJIP is to increase resilience through sustainable climate change adaptation and disaster risk reduction using a whole of country approach. To reduce vulnerabilities and respond to observed and likely impacts of climate change and disaster risks, the KJIP identifies 12 major strategies, as follows:

- Strengthening good governance, policies, strategies and legislation;
- Improving knowledge and information generation, management and sharing;
- Strengthening and greening the private sector, including small-scale business;
- Increasing water and food security with integrated and sector-specific approaches and promoting healthy and resilient ecosystems;
- Strengthening health-service delivery to address climate change impacts;
- Promoting sound and reliable infrastructure development and land management;
- Delivering appropriate education, training and awareness programmes;
- Increasing effectiveness and efficiency of early warnings and disaster and emergency management;
- Promoting the use of sustainable renewable sources of energy and energy efficiency;
- Strengthening capacity to access finance, monitor expenditures and maintain strong partnerships;
- Maintaining the sovereignty and unique identity of Kiribati;
- Enhancing the participation and resilience of vulnerable groups

Each strategy has one or more key actions, sub-actions, outcomes and performance indicators (outcome- and output-based) to address climate change and disaster risks in response to the identified vulnerabilities and impacts. Detailed strategic plan with key actions, sub-actions, results and performance indicators, lead and support agencies and partners associated with each strategy, are provided as an Annex to the KJIP. All strategies and actions in the KJIP are inclusive of vulnerable groups, considering gender, youth and children, the elderly and people with disabilities.

Adaptation Capacity, Including Engagement of Private Sector and Civil Society in Adaptation and Climate Resilience Building

The implementation of priority adaptation measures face serious institutional challenges such as a high staff turnover rates in senior executive positions, limited sector specific training, and a lack of clarity on internal roles and responsibilities. Furthermore, there are constraints on adaptation knowledge sharing, coordination and collaboration among ministries as well as with nongovernmental organisations (NGOs), the private sector, faith-based organisations and development partners.

There continues to exist knowledge, skill level and capacity gaps with regards to climate change adaptation and disaster risks throughout Kiribati society, particularly in the outer islands and among marginalised populations. A key challenge is to translate the climate science and predicted impacts into messages that the I-Kiribati population can relate to. In some instances there are cultural and religious barriers to awareness and action, such as cultural practices of guarding traditional knowledge and religious beliefs. There is very limited capacity at the

community level to undertake local level vulnerability mapping, adaptation planning and the implementation of priority adaptation interventions.

In 2007, Kiribati participated in a GEF-funded National Capacity Self Assessment (NCSA) to evaluate capacities for the implementation of the Rio Conventions, including the UNFCCC. A report on the thematic area of climate change was produced. The Report documents that the first climate change project undertaken by Kiribati government that focussed on capacity building was the US funded Climate Change In Country Studies. Key outputs of the project included:

- Institutional strengthening for climate change planning within the Environment and Conservation Division;
- The setting up of a Climate Change Study Team;
- Capacity building in understanding important resources such as the fresh ground water lens;
- Analysis of local climate data for comparison with global situation as given in IPCC Assessment Reports; and
- Incentives for officials to make efforts to understand certain IPCC Technical Reports.

Members of the Climate Change Study Team included representatives of key sectors such as meteorological services, water, land management, mineral resources, fisheries, public health, agriculture, energy, economic planning, and education. The private sector was represented by the USP Kiribati Centre. It was chaired by the most senior official of the Environment and Conservation Division, with a project coordinator being a member.

Capacity building continued under the Pacific Islands Climate Change Assistance Programme (PICCAP). Under this programme, the Climate Change Study Team (CCST) had a more focused agenda of preparing an Initial National Communication. Training modules on Vulnerability and Adaptation assessment became available from regional universities (Waikato University and the USP) which were attended by Kiribati nationals. A greenhouse gas inventory for 1994 was attempted and was included in Kiribati Initial National Communication.

After the completion of the PICCAP the Climate Change Study Team was temporarily inactive. However, the team was revived under the NAPA and KAP I projects. The NAPA and KAP I activities envisaged two committees for their management: the first is to provide policy direction for the projects, and the second to act as a technical committee. An Adaptation Steering Committee was formalized to give policy directions for the two projects, whilst the CCST deal with the technical works of the projects.

Due to a NAPA initiative, international advisors for the KAP were able to provide current climate tools for generating climate change scenarios. These scenarios were adopted in the Climate Change Adaptation Policy and Strategy that Cabinet approved. Prioritization criteria for NAPA proposed activities were also developed with the guidance of the advisors. In this way activities of the two projects were able to be harmonized.

Other capacity building initiatives have been undertaken over the years with support from a variety of development partners. The Climate Change Unit (CCU) of the ECD have benefited from regional trainings on various tools for assessing and planning for climate change impacts. In connection with the ADB consultancy on mainstreaming environmental concerns, a two day workshop was conducted for CCST members on climate change scenario generation based on past trends and incorporating global scenarios. Many members of the CCST and ECD staff attended a more recent training on the science of climate change and available tools and

information on climate prediction and mainstreaming. Additionally, efforts have been made to strengthen the meteorological services. Through an Australian regional project, the Meteorological Division has been strengthened in its capacity to develop and issue climate predictions. More meteorological stations were upgraded through KAP II and these will be supplemented by KAP III.

Since the submission of the Initial National Communication in 1999, there had been observed growing interests by academic and international organisations on Kiribati future vulnerabilities to the adverse impacts of climate change. This was evidenced by the number of Vulnerability and risk assessment conducted on specific sectors in Kiribati. These studies form part of a critical body of information that inform not only the Government of Kiribati in terms of their adaptation approaches but also the regional and international communities.

The strengthening of regulatory measures for the management and conservation of the environment is recognized as a key form of adaptation. With this in mind, the Kiribati government has strengthened the Environment Act of 1999 in a superseding Act. In addition, there are a number of other pieces of legislation which have implications for environmental management. The KJIP has indicated that it will be necessary to have a more detailed review of these legislations with a view to harmonize their effects for more effective environmental management and to build climate resilience.

The NCSA report indicated that although broad-based stakeholder consultation has been undertaken under the various adaptation programs and initiatives, public awareness and some mechanisms to communicate on timely basis climate and climate change information to the general public is still required. Attempts have been made but not on a continual basis and without well designed approach and clarity on target audiences, and contents. The NCSA report indicates that the approach of the Government to addressing capacity gaps is to address the root causes of those gaps. The Report identified the following gaps in capacity to manage risks from climate change:

Table 5: Root causes of issues and concerns relating to the management of climate change risks in Kiribati

Themes	Root causes
Understanding the science of climate change	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Insufficient awareness and media programs on climate change ✓ Insufficient dissemination of CC information to the public ✓ Non-inclusion of climate change in national curriculum ✓ Technical problems at Meteorological Office ✓ Lack of meteorology information ✓ Lack of skills to carry out V&A assessments ✓ Poor performance and/or incompetence of staff working on climate change planning and management.
Vulnerability to climate change	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Insufficient funding; ✓ Insufficient human resource; ✓ Lack of legislation; ✓ Uncontrolled beach mining; ✓ Destruction of mangroves; ✓ Negligence to replant Mangroves; ✓ Illegal construction of poor design of seawalls and causeways; ✓ Lack of skills to carry out V&A; ✓ Poor Performance or incompetence of staff; ✓ Lack of understanding on designs/technologies; ✓ Limited vision to foresee climate change related impacts; ✓ Insufficient data.
Adaptation	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Insufficient data collection on vegetation; ✓ Insufficient data collection on land use and changes; ✓ Uncontrolled land use; ✓ Insufficient awareness and media programs on climate change adaptation; ✓ Insufficient funding; ✓ Insufficient human resource; ✓ Lack of legislation; ✓ Uncontrolled beach mining; ✓ Insufficient data

This final report of the Kiribati National Capacity Self Assessment (NCSA) Project presents a concise summary of key capacity issues affecting national ability to adequately manage risks from climate change, including: inadequate information management, limited financial resources, limited capacity to communicate, educate and raise awareness on key issues and influence behavioral change, limited coordination and integration amongst agencies and stakeholders to address environmental and climate change issues, weak enforcement of environmental laws and regulations, limited capacity to access development opportunities, limited mainstreaming of environmental and climate change issues into national strategies, plans and programmes, limited use of traditional knowledge and practices in environmental management and limited capacity to cope with reporting requirements of the conventions. The report ends with a presentation of the main capacity development actions needed to address the cross-cutting environmental and capacity issues.

The *Pacific Adaptation Strategies Assistance Programme – Kiribati National Stocktaking and Stakeholder Consultations Report* (October 2011) indicates that although previous adaptation project undertaken in Kiribati have built some level of capacity to manage climate change and sea level rise issues, these efforts are often hampered by the following:

- a) Lack of technical capacity and capabilities;
- b) Lack of reliable data and information relevant for informing adaptation decision-making;
- c) Lack of or low level of climate change and sea-level rise awareness at the community or village level;
- d) Lack of leadership across the various sectors;
- e) Lack of predictable resources to supplement the needs; compounded by,
- f) Growing complexity of emerging political climate change issues.

The *Kiribati Joint Implementation Plan on Climate Change and Disaster Risk Management* (KJIP) (2014) reports that the following capacity constraints are still to be addressed:

- a) Only a few sectors have transferred strategic actions to address climate and disaster risks into their annual Sector Operational Plans and Ministerial Plans of Operations and budgeting.
- b) Policies and strategies relating to human resource development, minerals and foreshore development, private sector development, investment, transport, communications, tourism and minerals do not explicitly consider climate change and disaster risks.
- c) Most laws need to be reviewed as, with the exception of the Disaster Management Act 1995, they do not regulate responses to climate change and disaster risks and impacts.

MEANS OF IMPLEMENTATION

The effective implementation of the mitigation and adaptation measures will depend on **timely** accessibility, availability and provision of financial resources, technology and capacity building support. The provision of resources would build on, and where necessary, implement the various mitigation actions including grid-connected photovoltaic system under Japan PEC fund, the World Bank and UAE funds and continue with the implementation of the strategies and actions

espoused in the Kiribati Joint Implementation Plan for Climate Change and Disaster Risk Management (KJIP).

The Government of Kiribati intends to explore options for innovative and coordinated financing to implement the KJIP and community-based adaptation plans from varied sources such as multilateral and bilateral donors and regional and national funding mechanisms. Innovative financing approaches and operations will be explored, including options such as microfinance, carbon levies, subsidies, soft loans, emergency funds, sovereign insurance, contingent credit, catastrophe bonds, and intergovernmental risk insurance. Based on lessons learned and best practices from other SIDS such as Palau and the British Virgin Islands, the Government will investigate the viability of, amongst other measures: (i) setting aside the valued added tax (VAT) charged for fuel; (ii) charging carbon levies to offset greenhouse gas emissions for international air transport to the country; and (iii) charging fees for climate change research undertaken in the country. Such fees and charges will be used to establish and finance a climate change trust fund for priority climate change measures.

Additionally, the Government of Kiribati intends to build national capacity to facilitate direct access to international climate change financing including the Green Climate Fund so as to ensure that financing for climate resilience is country-owned and directed towards priority national needs and community-based adaptation plans. Based upon lessons learned from other SIDS, Kiribati will seek assistance under the “Readiness” program operated by the Green Climate Fund to establish the necessary legal, institutional and fiduciary management framework and accredit the National Implementing Entity (NIE) needed to facilitate direct access, thereby reducing dependence upon intermediary agencies for the design and implementation of priority adaptation interventions.

Indicative Costs and time line for provision of adaptation support

The *Kiribati Joint Implementation Plan on Climate Change and Disaster Risk Management* (KJIP) (2014) reports that the overall gross indicative resource costs to implement the KJIP over the period 2013–2023 are estimated to be AUD 103,107,161 (approximately US\$75 million). Of this total, it is estimated that financial cost constitutes 96% of overall costs while the in-kind contributions constitute 4%. The costs by strategy are summarised in the table below. These costs are to implement the next phase in a constantly evolving adaptation program being implemented by Kiribati.

The implementation of the KJIP is to be financed through already existing strategies ranging from national budgets and other internal sources to overseas development assistance, additional climate change funding and humanitarian aid. It is expected that a considerable portion of the necessary financing will be provided in the forms of grants from the Green Climate Funds, Global Environment Facility (GEF), Adaptation Fund, and from various bi-lateral climate change programs.

Addressing gaps in national, sector and community-level adaptation and climate resilience programs

Most national policies and strategies such as NAPA, KJIP, and others emphasise the importance of engaging the widest possible circle of stakeholders (including NGOs, CSOs and the private sector) in order to achieve their environmental objectives. Kiribati Government is supporting NGOs and CBOs in the elaboration of national strategies and plans. However, with a focus on top-down adaptation mainstreaming, the current national implementation mechanism

has not ensured the greater synergy in the implementation, of community-based adaptation and climate resilience programs in alignment with national strategies and planning frameworks, so to effectively leverage the potential CSO and village communities' perspectives and engagement. It is the intention of the Government of Kiribati that a community-based vulnerability mapping, adaptation planning and management approach (tied to improved access to financing for community-based resilience-building projects) be employed on a whole of island basis that will build capacity in vulnerable villages for small scale localised adaptation actions which represents a critical contribution to the implementation and achievement of these national Climate Change and Disaster Risk Management policies and strategies. The Government of Kiribati will establish the institutional structures and strengthen capacities at the community level in order to support the country-wide implementation of community-based vulnerability mapping and adaptation planning, and the community-based design and implementation of priority resilience measures through improved access to financing for such measures. By fostering broader community engagement and ownership in building climate resilience at the local level, it is anticipated that long-term support will be sustained for priority adaptation interventions that address the basis needs of vulnerable villages and segments of society.

Table 6: Overall Costs by Strategy

Strategy	Cost (A\$,000)	%
Strategy 1: Strengthening good governance, policies & legislation	6,697,308	6
Strategy 2: Improving knowledge and information generation, management and sharing	5,555,248	5
Strategy 3: Strengthening and greening the private sector including small business	4,932,242	4
Strategy 4: Increasing water and food security with integrated and sector-specific approaches and promoting healthy and resilient ecosystems	4,693,577	4
Strategy 5: Strengthening health service delivery to address climate change impacts	472,747	2
Strategy 6: Promoting sound and reliable infrastructure development and land management	52,476,513	50
Strategy 7: delivering appropriate education, training and awareness programmes	7,478,480	7
Strategy 8: Increasing effectiveness and efficiency of early warnings and disaster emergency management	4,508,477	4
Strategy 9: Promoting use of sustainable renewable sources of energy and energy efficiency	15,340,322	11
Strategy 10: Strengthening capacity to access finance, monitor expenditures and maintain string partnerships	354,340	2
Strategy 11: Maintain the sovereignty and unique identity of Kiribati	180,532	1
Strategy 12: Enhancing the participation and resilience of vulnerable groups	417,375	2
TOTAL	103,107,161	100

The Government of Kiribati will also initiate measures to improve donor collaboration on climate change adaptation programming, and will establish the mechanisms for improved coordination amongst government agencies in the design and implementation of priority adaptation programs and projects as defined under the KJIP and community-based adaptation plans. A priority of the Government of Kiribati is to establish the Climate Change and Disaster Risk Management Unit in

the Office of the President (working in collaboration with the Department of Environment) as the gatekeeper, coordinator and entry point for climate change programming engagement with all development partners to ensure that all projects funded by external sources support the implementation of the KJIP and community-based adaptation plans. In the exercise of this function and responsibility, the Office of the President and the Department of Environment shall ensure that international climate change programming supports the implementation of the KJIP and community-based adaptation plans.

Equity

The Republic of Kiribati is a smallest contributor to the greenhouse gas emissions by any measurable indicator and yet it is at the frontline of the wrath of climate change and sea level rise. Kiribati has a right to develop its economy and improve the well-being of its population. Thus Kiribati's contribution towards limiting the global temperature to below 2°C relative to pre-industrial levels provides a moral imperative as a global citizen. The government has embarked on a number of actions which will result in increasing the use of renewable energy technologies, improve energy security and reduction of GHG emissions. However, the main focus for long term sustainable development still remains adaptation to climate change by addressing the adverse impacts of climate change and its consequent sea-level rise.



The Kyrgyz Republic

Intended Nationally Determined Contribution

Climate change is the greatest challenge and the most universal objective for the humanity. This global problem requires the immediate consistent actions by the world community.

The Kyrgyz Republic belongs to the furthestmost vulnerable countries to climate change, understands the importance of addressing the challenge and is making every effort to ensure that these initiatives are successful. Actions on climate change are reflected in the "National Sustainable Development Strategy of the Kyrgyz Republic for 2013-2017" and the "Program of the Kyrgyz Republic on Transition to Sustainable Development for 2013-2017."

The Climate Change Coordination Commission (CCCC), headed by the First Vice Prime Minister of the Kyrgyz Republic, coordinates all the activities in the Kyrgyz Republic related to climate change. The CCCC is composed of all heads of key ministries and divisions, representatives of the civil, academic and business sectors.

Actions for adaptation to climate change are developed and included in the "Priorities for Adaptation to Climate Change in the Kyrgyz Republic till 2017". The Kyrgyz Republic has developed the sectorial plans and programs for adaptation in all vulnerable sectors.

The Kyrgyz Republic's greenhouse gases (GHG) emissions are relatively low. In 2010, the contribution of the country to the total global GHG emissions from fossil fuel combustion was 0.023%, while the population was 0.079% of the world's total population, i.e. per capita GHG emission in the Kyrgyz Republic is less than one-third of the world average. However, the planned economic development will lead to a sharp increase in greenhouse gases emissions, which determines the need for resolute actions to reduce greenhouse gas emissions.

The intended nationally determined contribution is prepared in accordance with decisions of the Conference of the Parties to the UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) 1 / CP.19 and 1 / CP.20.

Contribution to adaptation																	
1. The need to include adaptation in contribution	For the Kyrgyz Republic, a mountainous country that has a high vulnerability to the impacts of climate change, the implementation of adaptation actions is vital ¹ .																
2. The most vulnerable sectors and expected economic losses in absence of adaptation actions	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sector</th> <th>Losses², mln \$2005</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Water resources</td> <td>718</td> </tr> <tr> <td>Agriculture</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Energy</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Emergencies</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Healthcare</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>Forest and Biodiversity</td> <td>94.80</td> </tr> <tr> <td>Total:</td> <td>1230.80</td> </tr> </tbody> </table> <p>The current assessment of economic losses is the lower bound, as a result of the specific national assessment methods. The revision of the methods is envisioned. Reduction of economic losses in the hydro energy sector will be reached through mitigation actions.</p>	Sector	Losses², mln \$2005	Water resources	718	Agriculture	70	Energy	200	Emergencies	38	Healthcare	110	Forest and Biodiversity	94.80	Total:	1230.80
Sector	Losses², mln \$2005																
Water resources	718																
Agriculture	70																
Energy	200																
Emergencies	38																
Healthcare	110																
Forest and Biodiversity	94.80																
Total:	1230.80																
3. Adaptation target	To prevent the climate change related damage and losses in the country.																
4. Resources required to reduce calculated losses, mln. \$ 2005																	
4.1. Domestic costs ³	213.40																
4.2. International support	1592.10																
4.3. Total	1937.50																
5. Reduced economic losses, mln. \$ 2005																	
5.1. Through domestic activities	135.60																
5.2. Through international support	1011.40																
5.3. Total	1230.80																
6. Monitoring and reporting	The monitoring over implementation of the adaptation contribution will be combined with a process of regular updating of the national priorities and sectorial adaptation programs and action plans. Preparation of the updated programs and plans will be based on assessments of the earlier adaptation plans' outcomes.																

¹ Priority Directions for Adaptation to Climate Change in the Kyrgyz Republic till 2017, sectorial Action Plans on adaptation to climate change in the Kyrgyz Republic, www.nature.gov.kg, www.climatechange.kg

² Annual losses under the temperature increase by 5⁰C relatively 1961-1990 level.

³ Domestic costs hereinafter refer to resources within the funds allocated to ministries and institutions for the relevant year.

Contribution to mitigation	
1. Long term GHG emissions target	Limiting the per capita GHG emissions to maximum of 1.23 t/CO ₂ , or 1.58 t/CO ₂ in 2050 to achieve the below 2°C objective, with a probability of 66% and 50% respectively. Based on the IPCC and IEA developments in the context of the below 2°C objective, the target is communicated in CO ₂ . For INDC monitoring, emission of other GHGs was accounted in CO ₂ -eq (shown in Section 12).
2. Time frame	January 1, 2020 - December 31, 2030, and 2050
3. Contribution	Kyrgyz Republic will reduce GHG emissions in the range of 11.49 - 13.75% below BAU in 2030. Additionally, under the international support Kyrgyz Republic could implement the mitigation measures to achieve total reduction in the range of 29.00 - 30.89% below BAU in 2030. Kyrgyz Republic will reduce GHG emissions in the range of 12.67 - 15.69% below BAU in 2050. Additionally, under the international support Kyrgyz Republic could implement the mitigation measures to achieve total reduction in the range of 35.06 - 36.75% below BAU in 2050.
4. Base year	Not used to determine the targets as they are indicated in per capita GHG emission. 2010 is taken for the emissions modeling.
5. Scope	<ul style="list-style-type: none"> • Energy • Industrial processes, solvents and other product use • Agriculture • Land use, land use change and forestry • Waste
6. Greenhouse gases	Carbon dioxide (CO ₂) Methane (CH ₄) Nitrous oxide (N ₂ O) Hydrofluorocarbons (HFCs) Perfluorocarbons (PFCs) Sulfur hexafluoride (SF ₆) Nitrogen trifluoride (NF ₃)
7. Methodological approaches for accounting of anthropogenic GHG emissions and removals	Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories
8. Metric (GWP values)	Carbon dioxide - 1 Methane - 21 Nitrous oxide - 310 HFC-134a - 1300 Other GHGs emissions not relevant.

9. Methodology and assumptions for modeling emission scenarios (baseline and mitigation measures)

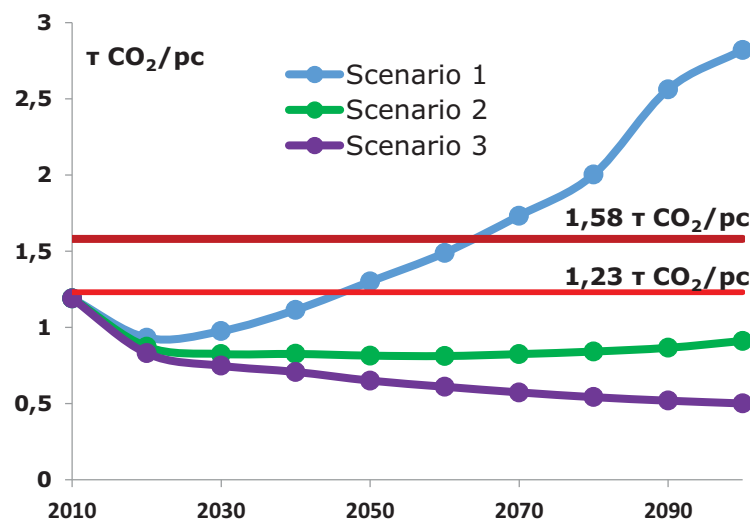
Model - SHAKYR (development of the Climate Change Centre of the Kyrgyz Republic).

To assess the potential mitigation actions to achieve the long term GHG emissions target, the following scenarios were developed:

- Scenario 1: Low population growth - high economic growth;
- Scenario 2: Average population growth - average economic growth;
- Scenario 3: High population growth - low economic growth.

The following estimates of population for 2050 (in thousands): Scenario 1 - 6872; Scenario 2 - 7975; Scenario 3 - 9170.

Figure below provides a graphical illustration of per capita emissions for the three scenarios.



10. Expected GHG emissions reduction and resources required for mitigation to 2100, mln. \$2005

	Total		Domestic efforts		International Support	
	Resources cumulative (\$2005, in millions)	GHG reduction annual (CO ₂ Gg)	Resources cumulative (\$2005, in millions)	GHG reduction annual (CO ₂ Gg)	Resources cumulative (\$2005, in millions)	GHG reduction annual (CO ₂ Gg)
Scenario 1	1960	7403	733	2865	1227	4548
Scenario 2	1630	5635	568	2070	1062	3575
Scenario 3	1867	4463	686	2247	1181	2226

11. GHG emissions reduction as % below BAU scenario

		2020	2030	2050	2100
Scenario 1	Domestic efforts	12,22	13,75	15,69	15,06
	International support	13,14	17,04	21,06	23,91
	Total	25,36	30,89	36,75	38,92
Scenario 2	Domestic efforts	11,58	13,29	13,98	16,28
	International support	12,70	16,66	22,53	28,12
	Total	24,27	29,96	36,51	44,31
Scenario 3	Domestic efforts	11,09	11,49	12,67	20,98
	International support	12,76	17,51	21,98	20,78
	Total	23,86	29,00	35,06	41,66

12. GHG emissions reduction	
<p>12.1. GHG emissions reduction through domestic efforts and international support for Scenario 1</p>	<p>Gg CO₂-e</p> <p>GHG emission reduction from domestic resources</p> <p>GHG reduction from international resources</p>
<p>12.2. GHG emissions reduction through domestic efforts and international support for Scenario 2</p>	<p>Gg CO₂-e</p> <p>GHG emission reduction from domestic resources</p> <p>GHG reduction from international resources</p>
<p>12.3. GHG emissions reduction through domestic efforts and international support for Scenario 3</p>	<p>Gg CO₂-e</p> <p>GHG emission reduction from domestic resources</p> <p>GHG reduction from international resources</p>
<p>13. Monitoring and reporting</p>	<p>Monitoring over implementation of the mitigation contribution will be combined with a process of regular updating of the national mitigation priorities, programs and action plans. Preparation of the updated programs and plans will be based on assessments of the earlier mitigation measures' implementation.</p> <p>The domestic MRV system will be developed and established as a basis for monitoring and reporting of the mitigation actions.</p> <p>Reporting will also be carried out in the frames of the national communications on climate change and biennial update reports.</p>

<p>14. Fairness and ambition</p>	<p>GHG emissions of the Kyrgyz Republic are small. In 2010, the share of the Republic in global GHG emissions from fossil fuel combustion was 0.023%. Per capita GHG emissions of the Kyrgyz Republic are less than one-third of the world average.</p> <p>The low emissions of Kyrgyz Republic are largely because 90% of the total electricity generation is supplied by the hydroelectric power plants. However, the expected climate change impacts will decrease the water flow after the 30s and, consequently, reduce the hydropower resources potential. As a result, even with an annual GDP growth of 4%, the electricity demand for Kyrgyzstan's economy would be much more that can be met through the hydropower capacities.</p> <p>The Kyrgyz Republic is a lower middle income country with 637.3 pc income, compared to global average per capita income of 8054.6 (2014, \$2005). To meet its development needs the economy is expected to grow and so will do the GHG emissions. The increase in GHG emissions is expected to be much faster than in the developed countries.</p> <p>Despite this, the long term vision of the Kyrgyz Republic is to limit the per capita GHG emissions to a very low level of 1.58 t CO₂ in line with 2⁰C objective. Hence, the ambition and fairness of the national efforts, submitted in the INDC, is evident and equitable in the face of a sharp growth of the country's economic level.</p>
----------------------------------	--



Lao People's Democratic Republic
Peace Independence Democracy Unity and Prosperity

Intended Nationally Determined Contribution

30 September 2015

Contents

1	National Context	2
2	Mitigation	3
2.1	Mitigation Contribution	3
2.2	Ambitious and Fair	4
3	Adaptation	5
4	INDC Development Process and Implementation Plan	7
	Annex 1: Mitigation Measures.....	10
	Annex 2: Adaptation Measures	16

1 National Context

Lao PDR has a long term goal for national development which is set out in the 8th Five Year National Socio-economic Plan (2016-2020), with a Vision to 2030. According to this vision, the goal is for Lao PDR to make the transition from a Least Developed Country (LDC) to a middle income country by 2030 supported by inclusive, stable and sustainable economic growth whilst alleviating poverty. Lao PDR recognises the strong link between economic development, sustainability and the need to mainstream environmental considerations, including action on climate change into its development plans.

The Climate Change and Disaster Law is being developed and the overarching legal framework for climate change and disaster management is provided in the law. The law is expected to be approved in 2017.

The National Strategy on Climate Change (NSCC) of Lao PDR was approved in early 2010, and states a vision on how to address climate change¹:

“To secure a future where Lao PDR is capable of mitigating and adapting to changing climatic conditions in a way that promotes sustainable economic development, reduces poverty, protects public health and safety, enhances the quality of Lao PDR’s natural environment, and advances the quality of life for all Lao People”

In addition to the overarching strategy set out in the NCCS, climate change action plans for the period 2013-2020 define mitigation and adaptation actions in the sectors of agriculture, forestry, land use change, water resources, energy, transportation, industry and public health.

Lao PDR is highly climate-vulnerable, and the country’s greenhouse (GHG) emissions were only 51,000 Gg² in the year 2000, which is negligible compared to total global emissions. Despite this, Lao PDR has ambitious plans to reduce its GHG emissions while at the same time increasing its resilience to the negative impacts of climate change. Examples of such plans include the following:

- An ambitious target is set out in the National Forestry Strategy to the Year 2020 for increasing forest cover to a total of 70% of land area by 2020, and maintaining it at that level going forward. This will reduce the risk of floods and prevent land degradation, yet at the same time the greenhouse gas mitigation potential of such a target is substantial and long lasting.
- In terms of Lao PDR’s large scale electricity generation, the electricity grid draws on renewable resources for almost 100% of its output. Lao PDR also aims at utilising unexploited hydropower resources to export clean electricity to its neighbours. By supplying neighbouring countries such as Cambodia, Viet Nam, Thailand and Singapore with hydroelectricity, Lao PDR is enabling other countries in South East Asia to develop and industrialise in a sustainable manner.
- The Government of Lao PDR has also laid the foundations for the implementation a renewable energy strategy that aims to increase the share of small scale renewable energy to 30% of total energy consumption by 2030.

¹ National Strategy on Climate Change (NSCC) (2010). Available at: http://www.undp.org/content/lao_pdr/en/home/library/environment_energy/climate_change_strategy.html

² The latest GHG inventory in Laos presented in the Second National Communication on Climate Change of Lao PDR (2013) used data of the year 2000.

Climate change is already causing economic loss and affecting the livelihoods, food security, water supply and health of much of the country’s population. The frequency and intensity of climate related hazards such as droughts and floods are expected to increase in future, so Lao PDR must also urgently take steps to build its resilience by enhancing its adaptation efforts across all sectors. A more detailed summary of the vulnerabilities to climate change and the adaptation actions proposed to address them are discussed further in Section 3 of this INDC.

Lao PDR is committed to the implementation of its NCCS and its sectoral climate change action plans, for the national, regional and global benefit. However, it will require technical and financial support to deliver the mitigation and adaptation actions identified herein. With such support, the NCCS will be most efficiently implemented, the potential GHG reductions identified will be optimised, and Lao PDR can most effectively adapt to the negative and immediate effects of climate change.

2 Mitigation

2.1 Mitigation Contribution

Lao PDR has identified a number of actions which it intends to undertake in order reduce its future GHG emissions, subject to the provision of international support. These are outlined in Table 1 together with preliminary estimates of the projected emissions reductions which will occur as a result. These estimates have been drawn from a variety of sources and need to be reviewed and updated to address consistency and accuracy in analytical methods once more reliable data and information are available. Details of the mitigation actions, implementation plans and support needs are outlined in Section 4 and Annex 1 respectively.

Table 1: Intended Mitigation Activities to be implemented by Lao PDR in 2015-2030

No	Name of activity	Objectives of the activity	Estimated CO _{2eq} reductions
1	Implementation of “Forestry Strategy to the year 2020” of the Lao PDR	To increase forest cover to 70% of land area (i.e. to 16.58 million hectares) by 2020. Once the target is achieved, emission reductions will carry on beyond 2020.	60,000 to 69,000 ktCO _{2e} (once the target has been met, by 2020 onwards)
2	Implementation of Renewable Energy Development Strategy	To increase the share of renewable energy to 30% of energy consumption by 2025. (Note that large scale technologies with installed capacity equal to or greater than 15MW are not included in this policy’s target.) For transport fuels the objective is to increase the share of biofuels to meet 10% of the demand for transport fuels by 2025.	1,468,000 ktCO _{2e} (by 2025).
3	Implementation of Rural Electrification Programme	To make electricity available to 90% of households in rural area by the year 2020. This will offset the combustion of fossil fuels to produce power where there is no access to the electricity grid.	63 ktCO ₂ /pa (once the target has been met in 2020)
4	Implementation of transport focused NAMAs	In one NAMA feasibility study, road network development is identified as a first objective which will reduce the number of kilometres	Road network development is 33 ktCO ₂ /pa,

No	Name of activity	Objectives of the activity	Estimated CO ₂ _{eq} reductions
		<p>travelled by all vehicles. The second objective is to increase the use of public transport compared to the business as usual (BAU).</p> <p>In addition to a reduction in GHG emissions the activity will lead to a reduction in NO_x and SO_x emissions which will have significant co-benefits such as improvement in air quality which in turn will have positive impacts on human health.</p>	and 158 ktCO ₂ /pa for public transport development
5	Expansion of the use of large scale hydroelectricity	The objective of this activity is to build large-scale (>15 MW) hydropower plants to provide clean electricity to neighbouring countries. Approximately total installed capacity of the hydropower plants will be 5,500 MW by 2020. In addition, 20,000 MW of additional hydroelectric capacity is planned for construction after 2020.	16,284 ktCO ₂ per annum (2020-30)
6	Implementation of climate change action plans	<p>To build capacity to monitor and evaluate policy implementation success, with a view to producing new policy, guidance and data.</p> <p>The objective is to develop and implement effective, efficient and economically viable climate change mitigation and adaptation measures.</p>	To be estimated as part of the implementation plan

2.2 Ambitious and Fair

Lao PDR's GHG emissions are very low in the global context, and its historic contribution to climate change has been minimal. Despite this and its status as a Least Developed Country (LDC), the Government of Lao PDR intends to implement policies that support the long term goal of limiting global GHG emissions in line with the objectives of the UNFCCC and the findings of the IPCC's 5th Assessment Report. These represent the first time that Lao PDR has made an international undertaking to take action on mitigation and therefore fulfils the requirements of the Lima Call for Climate Action to go beyond existing efforts.

In order to maximise the ambition of its mitigation contribution while taking into account the need for economic development, Lao PDR has prioritised mitigation actions that both address the main causes of future increases in emissions and also have significant development co-benefits. This is considered to be a fair approach to the nation's first INDC. Forestry based actions will not only increase the amount of GHG sinks in Lao PDR, but will also provide adaptation co-benefits contributing to prevention of flooding, soil erosion and landslides, protection of biodiversity and ecosystem services. Improving public transport will not only result in less GHG emissions as a result of travel, but will also improve air quality and support more sustainable economic growth. The rural electrification programme will reduce GHG emissions, promote rural development and reduce poverty. Finally, the export of hydropower to other countries in the region will allow their economies to grow in a more sustainable manner, by replacing consumption of fossil fuels.

This INDC includes a mix of plans which are being undertaken by the Government of Lao PDR including those supported by overseas development assistance. Lao PDR is also implementing other relevant national and local plans such as the allocation of approximately USD 12 million annually for disaster emergency response plans. This demonstrates that Lao PDR is not content to wait for international support to take action on climate change. However, reforestation and maintenance of forests for example is a major challenge for a country such as Lao PDR, so there is strong desire to achieve success with international programmes and assistance such as REDD+ and FLEGT.

Overall, in order to achieve maximum mitigation potential, further international support is required by Lao PDR. The main support needs are as set out in the Section 4 and Annex 1 of this INDC.

3 Adaptation

As set out in the vision for the NSCC referred to in Section 1, Lao PDR intends to balance its need for development without compromising its environment. For climate change adaptation this translates into the following goals which are articulated in the NSCC:

- Increase resilience of key economic sectors and natural resources to climate change and its impacts
- Enhance cooperation, strong alliances and partnerships with national stakeholders and international partners to achieve national development goals
- Improve public awareness and understanding of various stakeholders about climate change, vulnerabilities and impacts in order to increase stakeholder willingness to take actions.

Lao PDR's economy is already experiencing the impacts of climate change, and the majority of population remains highly vulnerable to climate hazards in particular floods and droughts. This is because Lao PDR's economy and over 70% of population depends on natural resources for their livelihoods and to ensure food security. The agriculture sector is responsible for 29.9 % of GDP and approximately 70% of the population are dependent on the sector for their livelihoods. Increasing climate resilience with respect to agriculture is therefore a high priority especially food security. Another high priority is the provision and management of water resources as this contributes to social wellbeing, economic productivity and water supply for agriculture, industrial processes and energy production.

Flooding is a major climate risk in the country, threatening livelihoods almost every year. 14 out of 17 provinces as well as the Vientiane capital have experienced floods since 1995. The country's annual rainfall is expected to increase its variability which, accompanied with increase in temperature could have significant impact on water resources, ecosystems and agricultural production. In addition floods have an adverse impact housing, health and education, industrial activities, and infrastructure (transportation, water and sanitation). As an example the flooding in 2005 caused widespread disruption and the estimated economic costs were USD 29 million³.

Lao PDR is also experiencing increasingly frequent episodes of drought. Severe drought occurred in 1996, 1998 and 2003. It is estimated that 6 out of 17 provinces are already at high risk of droughts. Droughts adversely affect water resources, hydroelectricity generation and agricultural production resulting in widespread economic losses.

³ Lao PDR Second National Communication (2013)

The National Adaptation Programme of Action (2009) maps out a country-driven programme to address immediate and projected climate change adaptation requirements in the agriculture, forestry, water resources and public health sectors. The adaptation programme was further developed in the NSCC to cover the main sectors of the economy which are identified as the agriculture and food security, forestry and land use change, water, energy and transport, urban development, industry and public health sectors, which are intended for implementation by 2020.

One of the guiding principles of the NSCC is to develop and implement integrated adaptation and mitigation solutions, i.e. that are low-cost, improve energy efficiency, promote cleaner production, and provide adaptation/mitigation synergies as well as economic, environmental and socioeconomic benefits. Hydroelectricity has great potential in Lao PDR providing clean energy, an opportunity to reduce GHG emissions and also meet other objectives such as flood, irrigation and water supply management. The forestry sector contributes to both national economy and also livelihoods of many Laotians for example. Sustainable forest management therefore improves the resilience of communities and ecosystems and at the same time reduces GHG emissions by absorbing carbon dioxide.

In order to work towards achieving the NSCC's vision and goals and effectively implement the climate change action plans for all sectors, development of an M&E system is an immediate need for Lao PDR. Table 2 and Annex 2 reflect the nation's adaptation priorities given the current understanding of expected climate impacts. These actions will be continuously assessed and improved when monitoring and evaluation (M&E) data and new information about climate change and impacts become available.

Table 2: Focus of Adaptation Projects in Key Sectors

No	Sector	Focus of Projects and Programmes
1	Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Promote Climate Resilience in Farming Systems and Agriculture Infrastructure Promote Appropriate Technologies for Climate Change Adaptation
2	Forestry and Land Use Change	<ul style="list-style-type: none"> Promote Climate Resilience in Forestry Production and Forest Ecosystems Promote Technical Capacity in the Forestry Sector for Managing Forest for Climate Change Adaptation
3	Water Resources	<ul style="list-style-type: none"> Strengthening Water Resource Information Systems for Climate Change Adaption Managing Watersheds and Wetlands for Climate Change Resilience Increasing Water Resource Infrastructure Resilience to Climate Change Promotion of Climate Change Capacity in the Water Resource Sector
4	Transport and Urban Development	<ul style="list-style-type: none"> Increasing the Resilience of Urban Development and Infrastructure to Climate Change
5	Public Health	<ul style="list-style-type: none"> Increasing the Resilience of Public Health Infrastructure and Water Supply System to Climate Change Improving Public Health Services for Climate Change Adaptation and Coping with Climate Change Induced Impacts.

4 INDC Development Process and Implementation Plan

This INDC has been prepared through an inclusive stakeholder consultation process including line ministries, research institutions, civil organizations, provincial governments, private sector and international development partners. The main sources of information to prepare this document were the 7th and 8th five year National Socio-Economic Development Plan 2011-2015 and 2016-2020, with a Vision to 2030 (2011 and 2015), National Climate Change Strategy (2010), Forestry Strategy to the Year 2020 of the Lao PDR (2005), Renewable Energy Development Strategy (2011), Sustainable Transport Development Strategy (2010), Climate Change Action Plan of Lao PDR for 2013-2020 (2013), National Adaptation Programme of Action (2009) and the Second National Communication to the UNFCCC (2013) and Investment and Financial Flows to address climate change in Energy, Agriculture and Water Sector (2015).

The cross-ministerial National Disaster Management Committee (NDMC) will oversee the overall implementation of the INDC. Using the NDMC's existing structure, the Ministry of Natural Resources and Environment (MoNRE) will act as secretariate. This will involve coordination with relevant ministries and cooperation with international stakeholders to access finance and capacity building for the implementation of the INDC including the establishment and implementation of MRV.

MoNRE will disseminate the INDC and later the results of the COP 21 to relevant ministries in the central and line agencies in the local levels. The INDC will also be incorporated in the 8th National Socio-Economic Development Plan to ensure the continued mainstreaming of climate related policy in overall national plans.

The INDC will be implemented in a coordinated manner with the NCCS, climate change action plans and the sectoral plans. The current climate change action plans run until 2020 and Lao PDR will start devising the next set of action plans to continue to implement the NCCS before the end of the year 2020. Details of the implementation of the mitigation and adaptation actions identified in Sections 2 and 3 of this INDC are set out in Annexes 1 and 2 respectively.

To facilitate the implementation of the INDC and ensure climate change action plans are executed in the most effective, efficient and economic manner, MoNRE will carry out four elements as follows:

1. **Overall strategy, coordination of INDC implementation and regulatory framework:** will be established by MoNRE. Effective arrangements for liaison with line ministries responsible for aspects of the INDC, international stakeholders and development partners, at national and local levels to facilitate implementation of the INDC will be put in place. This will also include strengthening the policy and regulatory framework especially continue development and promulgation of the Climate Change and Disaster Law, which is expected to be in 2017. This law will be a continuum for earlier achievements on climate change policies and plans such as the Environmental Protection Law, Revised Urban Planning Law, Strategic Plan on Disaster Management 2020 (2003) and the National Strategy on Climate Change (2010).
2. **Capacity building:** one of the biggest requirements above all is to instigate the development of technical capacity – not just across sectors, but at all levels of engagement from central government decision-makers through to local levels and technical staff. In mitigation capacity building is needed for example in feasibility studies, mitigation analysis and policy development.

Regarding adaptation capacity building is needed in understanding the climate change impacts, adaptation measures including technical requirements of the adaptation measures such as drought- and flood-resistant varieties of crops, research into new crops and climate resilient technologies as well as on how the adaptation measures will impact on communities and environments.

3. **Finance:** in summary, there are broadly eight main steps that will need to be followed in order to ensure that domestic and international finance is successfully acquired, utilised and accounted for⁴:
 - a. Assess needs, define priorities, and identify barriers to investment
 - b. Identify policy mix and sources of financing
 - c. Identify access routes to multilateral finance
 - d. Blend and combine resources
 - e. Formulate projects, programmes and sector-wide approaches to access finance
 - f. Implementation and execution of planned action
 - g. Implementation and management of project coordination systems
 - h. MRV / M&E of climate finance

With respect to domestic resources for climate action, Lao PDR has apportioned USD12.5 million for climate change which represented approximately 0.14% of GDP in 2012. In order to implement the mitigation actions and address adaptation needs international support in the form of financial, technology transfer and capacity building is needed. An initial estimate of the financial needs for implementing identified mitigation and adaptation policies and actions is US\$ 1.4 billion⁵ and US\$ 0.97 billion⁶, and details are provided in Annex 1 (mitigation) and Annex 2 (adaptation) respectively.

4. **Monitoring, Reporting and Verification (MRV):** an MRV system is the cornerstone of effective national implementation as it allows progress against implementation plans to be demonstrated and provides data for learning for future project development. Lao PDR recognises that its capacity with respect to MRV requires development if the climate change goals set out in this INDC are to be realised. Specifically, a GHG inventory system, NAMA MRV framework, adaptation evaluation indicators and tracking systems for climate finance need to be developed. In the immediate term, in order to develop MRV system, Lao PDR intends to carry out the following:

⁴ http://www.tr.undp.org/content/dam/turkey/docs/Publications/EnvSust/UNDP-Readiness_for_Climate_Finance.pdf

⁵ The cost was calculated based on the cost estimated in the Investments and Financial Flows to Address Climate Change in Energy, Agriculture and Water Sectors; the Forestry Strategy to the year 2020 of the Lao PDR, Renewable Development Strategy in Lao PDR; Country Partnership Strategy between ADB-Lao PDR, 2012-2020; Mitigation Cost in Different Sectors presented in the IPCC Fourth Assessment Report; Resources Requirements for Aichi Targets 11-Protected Areas; Global Review of the Protected Area Budget and Staff and expert judgements.

⁶ The cost was calculated based on the cost estimated in the Investments and Financial Flows to Address Climate Change in Energy, Agriculture and Water Sectors, NAPA and expert judgements.

- **Readiness assessments:** these will identify the current state and barriers on data, organisational arrangements, personnel capacity, national policies, and any existing domestic MRV systems.
- **Capacity building:** once the readiness assessment is complete, a capacity development plan will be produced and implemented, and tools will be provided in order to carry out MRV inclusively.

Annex 1: Mitigation Measures

Please note that investment estimates will need to be investigated further as one of the first steps of implementing the INDC. Figures presented in these Annexes are indicative estimates.

Forestry Strategy to the Year 2020 of the Lao PDR	
Description	Trees and forests are GHG sinks, i.e. they absorb carbon dioxide. They also preserve land quality which mitigates the risk of flooding and landslides. Increasing and maintaining total forest cover therefore has significant mitigation impacts and development co-benefits.
Objectives	The objective of this activity includes increasing total forest cover to 70% of land area (i.e. to 16.58 million hectares). Once the target is achieved, emission reductions will carry on beyond 2030 as forest cover is maintained.
Base year	2000
Methodology for assessing base year and anticipated future emissions	Please refer to the calculations presented in Lao PDR's Second National Communication to the UNFCCC, chapter 4, sections 4.4.2 and 4.4.5 and the Technology Needs Assessment (2013). The base year of 2000 is selected as this is the latest emissions inventory calculated, which was part of the process of compiling the Second National Communication.
Anticipated emission reductions	If these measures are implemented effectively, the country successfully increases its natural forest coverage to 70 percent (about 16.58 million ha) with additional 500,000 ha of plantation, logging and conversion forest under control until 2020. In this scenario, the forests in the Lao PDR would be able to sequester about 60,000-69,000 ktCO _{2e} by 2020.
Plan to Achieve the Goal	<ul style="list-style-type: none"> • Implementation of the plans set out in the Forestry Strategy to the Year 2020 of the Lao PDR. As the strategy runs until 2020, Lao PDR will start revising the next set of action plans to maintain forest cover at 70% after the target date of 2020. Work on developing the new strategy will begin in 2018. • Implementation of REDD+ programme which has provided a framework for the development of the forestry sector in Lao PDR since around 2007. As early as 2009, a number of REDD+ pilot activities and projects supported through development partners were initiated, and in 2010, Lao PDR became one of the first pilot countries under the Forest Investment Program (FIP) too which is a multilateral programme under the Climate Investment Funds (CIFs). • Implementation of the voluntary partnership agreement (VPA) which is bilateral trade agreement between the EU and a timber-exporting country outside the EU, that the Government of Lao PDR announced its interest in negotiating a VPA in February 2012. • Continue to carry out the Forest Law Enforcement, Governance and Trade (FLEGT) which has begun since October 2013, with support from Germany's agency for international cooperation (GIZ).
Main barriers for implementation	<ul style="list-style-type: none"> • Ineffectiveness of existing forest management systems including law enforcement especially on forest harvesting, conversion as a result of development projects, collection and management of forest fund • Forest inspection system is not systemized and effectively enforced • Resources and capacity for forest inventory, planning and restoration is limited • Poverty and limited livelihood options, leading to forest encroachment • Unclear or lack of policies and guidelines to promote forest restoration, and reforestation.
Support required	Capacity building, technology transfer and financial support on: <ul style="list-style-type: none"> - Law enforcement, - Forest monitoring and inspection system,

Forestry Strategy to the Year 2020 of the Lao PDR

	<ul style="list-style-type: none"> - Forest restoration and rehabilitation, - Sustainable community forest management and agro-forestry for mitigation and poverty reduction, - Policy for investment on forest restoration, - Forest inventory and planning system, - Research on forest ecosystem, economic and best practices in relation to climate change mitigation.
Estimated cost	USD180 million ⁷ This is assuming that the cost for forest management is approximately 10.84 US\$/ha ^{8, 9, 10} . Note that this does not include costs related to plantations and therefore it provides a lower bound of the total cost related to this measure.

Implementation of Renewable Energy Development Strategy

Description	The Renewable Energy Strategy (2011) outlines actions and plans to increase the use of small scale hydropower, solar energy, biomass, biogas, municipal solid waste to energy and wind technologies, as well as transport fuels (bioethanol and biodiesel) to provide clean energy to consumers.
Objective	<ul style="list-style-type: none"> • To increase the share of renewable energy to meet 30% of energy consumption by 2025. • To increase the share of biofuels to meet 10% of the demand for transport fuels by 2025.
Base year	2011
Methodology for assessing base year and anticipated future emissions	For further information please see the Renewable Energy Development Strategy (2011) of Lao PDR. Note: these are preliminary estimates and will be reviewed and updated once technical capacity has been built and more reliable data is made available.
Anticipated emission reductions	1,468,000 ktCO _{2e} (by 2025).
Plan to Achieve the Goal	<p>The Renewable Energy Strategy was approved at the national level in 2011. The Ministry of Energy and Mines is the main agency responsible for renewable energy coordination and its main functions include the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Develop an overall renewable energy policy and support the achievement of sustainable development goals • Set-up objectives and goals based on resource potentials and develop renewable energy database • Carry out studies and demonstration projects utilising renewable energy technologies. <p>In addition, other ministries have responsibilities under the Renewable Energy Strategy:</p>

⁷ The Forest Strategy to the year 2020

⁸ Current cost of forest management especially protected area management in Laos is estimated to be few US\$ per ha

⁹ The global mean budget for protected areas is \$893 per km² in 1996 US\$. The developed countries mean is \$2,058 per km² while the developing countries mean is \$157 per km² (WCPA, 1999).

¹⁰ Estimated costs to develop and manage protected area effectively are: a) a low scenario of US\$8,000/km²; b) a medium scenario of US\$16,000/km²; and c) a high scenario of US\$24,000/km² (Ervin and Gidda, 2012).

Implementation of Renewable Energy Development Strategy

- The Ministry of Agriculture and Forestry, in collaboration with Ministry of Natural Resource and Environment and provincial authorities, will determine and develop policies related to the most effective use of lands for plantation of crops for fuel and industrial uses, carry out participatory land use planning and local land use zoning, and monitor and enforce the implementation of the policy
- The Ministry of Natural Resources and Environment is responsible for undertaking research on the use of water resources and will collaborate with the Ministry of Energy and Mines on studies concerning production of hydrogen fuels. Further, they are responsible for developing and enforcing requirements and guidelines and to minimise the environmental and social impacts of renewable energy development through oversight of Initial Environmental Examinations and carrying out environmental impact assessments
- The Ministry of Science and Technology has the role of conducting research and pilot tests on science and technologies developed from different countries, for renewable energy applications
- The Ministry of Industry and Commerce facilitates the importation of equipment and machinery, seeds and vehicles related to the development of renewable energies, as well as supporting the construction of gas stations for biofuel distribution
- The Ministry of Public Works and Transportation will be responsible for the introduction of policies that promote the use of alternative fuels in individual vehicles, public transportation systems, freight and air transport
- The Ministry of Finance determines appropriate tax and duties policies for land use, vehicles and equipment to be used for renewable energy projects while at the same time assisting in raising funds for renewable energy development
- The Central Bank of Lao PDR will consider carbon credits and low interest loans as sources of financing for renewable energy projects and activities, agricultural promotion and fuel crops plantation development and projects carried out by small and medium enterprises.

Regarding implementation, the first step would be an assessment and update of the Renewable Energy Strategy including analysis of:

- i. Resources available, identifying gaps and opportunities for improvements in technology selection and sources. Specifically, the gaps that require analysis in Lao PDR include:
 - i. Political, legal, regulatory and institutional gaps
 - ii. Economic, financial and market gaps
 - iii. Technology, human capacity and infrastructure gaps
- j. Current levels of deployment and their management
- k. Current targets for supply and how they are aligned with demand forecasts
- l. Support policies such as feed-in tariffs, tax incentives and import duties
- m. Market readiness to encourage investment by the private sector.

As a result, Lao PDR's energy focal points and related organisations will be able to comply with all related international agreements with respect to energy supply and trading. Its regulatory system would be strengthened, giving Lao PDR a more organised and authoritative voice when negotiating with potential partners.

Implementation of Renewable Energy Development Strategy

Main barriers for implementation	<ul style="list-style-type: none"> • Lack of reliable data on renewable energy including its sub-sectors: e.g. actual potential and feasibility of each renewable energy source and optimal locations, • Knowledge and capacity on renewable technologies are limited, • Promotion and investment is limited, • Lack of policy to promote renewable energy technology development, import-export and subsidy mechanism.
Support required	<ul style="list-style-type: none"> • Strengthen capacity for research on the potential and feasibility of each renewable energy source and location • Strengthen financial mechanism, policy on promotion and development of renewable energy, technologies including its supply chain.
Estimated cost	USD 658.75 million ¹¹ (2007-2030) including investment costs, operation and management costs and financial costs.

Expansion in the use of large-scale hydroelectricity

Description	Lao PDR has great potential for hydroelectricity generation and is often referred to as “the battery of South-East Asia”. Exporting of clean energy powers green growth in neighbouring countries and provides foreign exchange earnings and employment in Lao PDR.
Objective	The objective of this activity is to build large-scale hydropower plants to provide clean electricity to neighbouring countries. 2.3GW will be added by 2020 and increase total hydropower electricity production to approximately 5.5GW by 2020. In addition, Lao PDR has over 20GW of additional hydroelectricity capacity to be constructed after 2020.
Base year	2015
Methodology for assessing base year and anticipated future emissions	The estimate is based on the following assumptions: 85% of the hydropower electricity is exported to Thailand and Viet Nam. 1 MW generates 3.5 GWh and 1 GWh produces 3.6 TJ and the default emission factors is 0.67 tonnes of CO ₂ per MWh . Note that this is a preliminary estimate and need to be reviewed and updated to address consistency and accuracy in analytical methods once more reliable data and information are available
Anticipated emission reductions	16,284 ktCO ₂ per annum, once the target is reached in 2020.
Plan to Achieve the Goal	Implementation of the electricity export agreement along with development of a NAMA, and preparedness for future carbon market mechanism.
Main barrier for implementation	Limited budget and access to finance.
Support required	Capacity building and financial support for strengthening environmental safeguard systems, resettlements, dam safety, climate resilience and development of multi-purpose financial mechanisms.
Estimated cost	USD 320 million

¹¹ MoNRE, NDF and ADB, 2015. [Investments and Financial Flows to Address Climate Change in Energy, Agriculture and Water Sectors](#)

Rural electrification program	
Description	<p>Rural communities require a clean and secure source of energy, particularly when there is no access to the electricity grid.</p> <p>By increasing the level of rural electrification, reliance on woodfuel and fossil fuels will be reduced.</p>
Objective	Lao PDR has set a target of making electricity available to 90% of the households by the year 2020. Electrification has already improved from a low of 15% in 1995 to 73% in 2010.
Base year	2010
Methodology for assessing base year and anticipated future emissions	<p>Nationally Appropriate Mitigation Action (NAMA) on Rural Electrification in Lao PDR, produced with support by the UNDP lays out the plans for the implementation of the NAMA which will assist Laos to meet its goal of 90% electrification by 2020.</p> <p>The estimate of the emissions based on following assumption: 90% or 1,108,609 households will be electrified by 2020. 60% of the household lives rural area and consumes on average 30 litres of kerosene and diesel per year. Therefore the achievement of the rural electrification goal would reduce the use of kerosene and diesel about 19.95 million litres. With the use of default value for net calorific value and emission factors, electrification in Lao PDR would reduce CO2 emissions of about 63 ktCO2 per year.</p> <p>Note that this is a preliminary estimate and need to be reviewed and updated to address consistency and accuracy in analytical methods once more reliable data and information are available</p>
Anticipated emission reductions	63 ktCO2 per year
Plan to Achieve the Goal	<p>Implementation of nationally appropriate mitigation action (NAMA), with the support from the United Nations Development Programme (UNDP) and measures on rural electrification particularly following five underlying concepts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenance and expansion of power supply based on economic efficiency, reliability, and sustainability, in order to promote economic and social development • Promotion of electric power development and expansion of electricity exports, in order to secure finances targeted by the government • Development and strengthening of laws and regulations, in order to effectively develop the electricity sector through the government, the private sector, or partnerships between public and private sectors • Increasing the nation's capabilities, while developing international-standard techniques, expertise, and experience • Achieving sustainable development by identifying impacts and responsibilities related to society and environment.
Main barriers for implementation	<ul style="list-style-type: none"> • Limited access, scattering resettlement and inexistence of integrated rural infrastructure development plan • Existing transmission networks are limited • Limited finance for development of rural electricity systems • Lack of comprehensive policy and facilitation to access to finance and private sector investment.
Support required	<ul style="list-style-type: none"> • Capacity building and financial mechanism for access to finance and resource mobilization • Financial support and investment in electricity grid expansion, system and facilities.
Estimated cost	USD160 million ¹² (for transmission lines only) for the next five years.

¹² Asian Development Bank Country Partnership Strategy (2012-2016) for Lao PDR.

Implementation of transport focused NAMAs	
Description	Systematic development of a road network and provision of buses to meet increasing demand for travel will mitigate GHG emissions while promoting economic development.
Objective	The objective of road network development is to provide better networks so that vehicle kilometres travelled will be reduced against the business as usual (BAU) scenario. In addition to reduction in GHG emissions, the activity will lead to a reduction in NO _x and SO _x emissions which will have significant co-benefits such as improvement in air quality which in turn has positive implications for human health.
Base year	2007
Methodology for assessing base year and anticipated future emissions	<p>The reference scenario is determined as BAU which is the scenario reflecting traffic volume trends between 2007 and project start. The scenario is pre-determined and based on transport demand forecast surveys conducted prior to the project's implementation.</p> <p>The Japan International Cooperation Agency (JICA)-supported NAMA document from which projections are taken employs the ASIF (activity-structure-intensity-fuel) approach to calculate emission reductions <i>ex-ante</i>.</p>
Anticipated emission reductions	A feasibility study for a JICA proposed NAMA estimates that emission reductions due to road network development is approximately 33 kt CO _{2e} /pa, and emission reductions due to public transport development 158 kt CO _{2e} /pa by against BAU by 2025, using 2007 as a base year for comparison.
Plan to Achieve the Goal	The actions are to be completed as part of a NAMA. Projects in road network development, public transport development and transport management sectors are planned to be implemented in three phases; short, medium and long term.
Main barriers for implementation	<ul style="list-style-type: none"> • Uncertain or unclear carbon market and mitigation incentives; • Limited budget for road network and transport system improvement; • Existing road network is rather complicated and it has not been integrated sustainable urban planning. Improving existing one might take time and costly.
Support required	<ul style="list-style-type: none"> • Capacity building on: <ul style="list-style-type: none"> - Sustainable and integrated urban planning - Law enforcement - Financial models for road planning - Traffic controls - Sustainable and climate resilient transport / technologies. • Access to favourable terms for infrastructure funding.
Estimated cost	USD 105 million (until 2020)

Annex 2: Adaptation Measures

Agriculture	
Objective 1 and related activities	Promote Climate Resilience in Farming Systems and Agriculture Infrastructure <ul style="list-style-type: none"> • Improve appropriate resilient agricultural farming system practices and technologies to address climate change impacts • Develop and improve crops and animal diversification and resilience especially in the risk, flood and drought areas.
Objective 2 and related activities	Promote Appropriate Technologies for Climate Change Adaptation <ul style="list-style-type: none"> • Promote and enhance development of appropriate technologies to cope with climate change. This may include the conservation of agricultural soil, animal health and disease outbreak monitoring and control, long term feed storage improvement, climate resilience crops, efficient water use cropping systems, short rotation cropping and maximising the use of indigenous climate resilient knowledge. • Upgrade agricultural research and extension services to define and promote existing agricultural practices to reduce the negative effects of climate change • Promote two seasons rice cultivation in flood area by adaptive and short rotation rice varieties • Promote appropriate techniques for crop and animal productions and meteorological-agricultural technologies in natural disaster risk areas.
Main barriers for implementation	<ul style="list-style-type: none"> • Limited knowledge, capacity and technology on appropriate conservation farming systems, integrated and sustainable agriculture, agro-forestry, soil degradation and quality restoration, pest outbreak management and tolerant crops and different animal varieties • Limited information, knowledge and capacity on the vulnerability assessment of the conservation farming systems, integrated and sustainable agriculture on mitigation and adaptation • Ineffective law enforcement especially land concession, conversion, chemicals and environmentally friendly agriculture • Lack of comprehensive land development policy including effectiveness • Limited budget on promotion and investment on climate resilient agriculture
Support required	<ul style="list-style-type: none"> • Capacity building including research on appropriate conservation farming systems, integrated and sustainable agriculture, agro-forestry, soil degradation and quality restoration, pest outbreak management and tolerant crops and different animal varieties. • Financial support to pilot and promote appropriate conservation farming systems, integrated and sustainable agriculture, agro-forestry, soil degradation and quality restoration, pest outbreak management and tolerant crops and different animal varieties
Estimated cost	USD709 million ¹³ (2007-2030).

Forestry and Land Use Change	
Objective 1 and related activities	Promote Climate Resilience in Forestry Production and Forest Ecosystems <ul style="list-style-type: none"> • Develop and enforce appropriate laws, regulations and implement guidelines for sustainable forest management • Strengthen capacity in integrated land use planning, watershed forest management, reduction of slash and burn practices to increase the resilience of forests to cope with climate change • Promote integrated actions on watersheds, reservoir management, water storage for agro-forestry, wildlife management, fisheries and tree varieties, prevention of drought

¹³ MoNRE, NDF and ADB, 2015. [Investments and Financial Flows to Address Climate Change in Energy, Agriculture and Water Sectors](#).

Forestry and Land Use Change	
	<ul style="list-style-type: none"> • Forest surveys and allocation for sustainable management and rural development • Strengthen the capacity of technical staff and village forest volunteers to enable optimal planting, managing and utilising community forests in response to climate change • Promote forest seed and seedling production for reforestation and forest restoration • Research and select forest species which are resilient to pests, diseases, drought, and soil erosion.
Objective 2 and related activities	<p>Promote Technical Capacity in the Forestry Sector for Managing Forests for Climate Change Adaptation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Increase awareness and technical capacity of village forest volunteers on climate resilient natural forest management, agro-forestry and plantation technologies • Assess capacity limitations and needs in the management of the forestry sector in relation to climate change adaptation
Main barriers for implementation	<ul style="list-style-type: none"> • Limited knowledge and capacity on climate change impact on the forest sector, on adaptation technologies such as ecosystem-based approaches, on climate resilient flora and fauna species and sustainable forest management for addressing climate change impacts and wood demand management <ul style="list-style-type: none"> • Capacity on sustainable production forest and ecosystem management is limited • Sustainable production forest law enforcement and management is ineffective • Lack of financial support and investment
Support required	<ul style="list-style-type: none"> • Strengthening capacity building on planning and establishment of information management systems, development of an action plan for different types of forests and technologies; climate change adaptation technologies e.g. ecosystem-based approaches, resilient species and forest systems; sustainable production forests and ecosystem-based forest management techniques; access to international finance and systematic sector investment planning • Strengthening capacity building for access to international finance and systematic sector investment planning • Financial support and investment in commercial forest carbon projects including financial mechanism, market, technology, calculation and monitoring.
Estimated cost	USD40.5 million ¹⁴ (until 2020)

Water resources	
Objective 1 and related activities	<p>Strengthening Water Resource Information Systems for Climate Change Adaptation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strengthen information gathering, modelling and vulnerability assessment for climate change in priority river basins in Lao PDR; • Develop and implement reliable early warning flood systems, reporting and information disseminating services.
Objective 2 and related activities	<p>Managing Watersheds and Wetlands for Climate Change Resilience</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strengthen the protection of watersheds to safeguards and moderate downstream flow during periods of high and low flow; • Study and promote the conservation of wetlands as part of a climate resilient ecosystem-based approach.
Objective 3 and related activities	<p>Increasing Water Resource Infrastructure Resilience to Climate Change</p> <ul style="list-style-type: none"> • Develop and strengthen standards and procedures to ensure the safety of dams and other water resource related infrastructure; preparation of investment plans for upgrading and safeguarding infrastructure for water resource management

¹⁴ National Adaptation Programme of Action, NAPA, 2009

Water resources	
	<ul style="list-style-type: none"> • Design and build multi-purposes dam and reservoirs to ensure sufficient water supply in drought prone areas and seasons; • Construct / rehabilitate dykes and enhance river bank protection and irrigation systems to increase climate resilience.
Objective 4 and related activities	<p>Promotion of Climate Change Capacity in the Water Resource Sector</p> <ul style="list-style-type: none"> • Increase awareness and technical capacity of staff regarding climate change impact on water resources and appropriate technologies, and wetland management; • Increase capacity on water resource management for climate change adaptation; • Study water treatment which has ground water impacts, ground water and ecosystem
Main barriers for implementation	<ul style="list-style-type: none"> • Knowledge and capacity on climate change impacts on water resources, early warning systems, wetland management, climate resilient technologies and financial assessments are limited and inadequate • Early warning system and flood risk management is limited and adequate • Integrated watershed management is not effectively promoted Lack of comprehensive water storage and water quality plan • Lack of financial mechanism to access to finance, resources mobilization and investment.
Support required	<p>Capacity and financial support for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flood/drought management and early warning systems • Development of a policy for dam safety and multi-purpose for water supply • Climate resilient water resources infrastructure • Law enforcement
Investment for adaptation	USD 44 million (until 2030) ¹⁵

Transport and Urban Development	
Objective 1 and related activities	<p>Increasing the Resilience of Urban Development and Infrastructure to Climate Change</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conduct climate risk audits for key infrastructure services; • Ensure flood protection and drainage design for urban infrastructure (roads, drains, flood protection works, water and wastewater facilities, landfills, hospitals, other public buildings) are adequate for climate change conditions; • Ensure that urban water supply systems have adequate design and operational standards for climate change impacts, including access to low flows in water sources, water treatment capability and flood protection; • Build storm surge / flood protection works for urban infrastructure
Main barrier for implementation	<ul style="list-style-type: none"> • Research, information and capacity on sustainable and climate resilient urban planning and development technologies • Limited knowledge and capacity on sustainable and climate resilient urban planning and development, and technologies, • Lack of financial mechanism, access and resources mobilization
Support required	<ul style="list-style-type: none"> • Strengthen human resources capacity and financial capacity on: <ul style="list-style-type: none"> - Development of financial and investment plan for implementation of climate resilient urban planning and development and technologies deployment - Mainstream appropriate climate resilient technologies in the environmental impact assessment

¹⁵ MoNRE, NDF and ADB, 2015. [Investments and Financial Flows to Address Climate Change in Energy, Agriculture and Water Sectors](#)

Transport and Urban Development

	Strengthen cooperation and partnership, financial mechanism, access to finance and resource mobilization
Investment for adaptation	USD190 million (until 2020)

Public Health

Objective 1 and related activities	<p>Increasing the Resilience of Public Health Infrastructure and Water Supply System to Climate Change</p> <ul style="list-style-type: none"> • Development of climate resilient health related infrastructure and facilities such as health care centres, laboratories, rural water supply and sanitation systems • Increase capacity on climate change impact assessments, estimating financial needs, and implementing resilience plans in the health sector
Objective 2 and related activities	<p>Improving Public Health Services for Climate Change Adaptation and Coping with Climate Change Induced Impacts</p> <ul style="list-style-type: none"> • Improve education, research on climate change induced disease and health impacts, its treatments (by both modern and traditional methods), monitoring and reporting • Improve access to human resources and increase service coverage in vulnerable communities • Improve medical and food supplies, nutritional surveillance, drinking water improvement by better management of its supply network • Increase public and vulnerable community awareness on climate change induced health risks and provide advisory and warnings, enhance first aid and promote self-help and access to health care service of communities • Develop policies to increase the ability of vulnerable groups and the poor to access health services.
Main barrier for implementation	<ul style="list-style-type: none"> • Inadequate capacity to conduct climate change vulnerability and impact assessment, Inadequate capacity and human resources • Limited budget, quality and quantity of human resources.
Support required	<ul style="list-style-type: none"> • Capacity building on disease outbreak monitoring, response plans and human resource development planning • Technical and financial support on awareness raising on climate change impacts and health risks • Capacity and financial support to develop monitoring centres, laboratories, mobile teams and stations, treatment centres.
Investment for adaptation	USD5 million ¹⁶ (until 2020)

¹⁶ National Adaptation Programme of Action, NAPA, 2009.



SUBMISSION BY LATVIA AND THE EUROPEAN COMMISSION ON BEHALF OF THE EUROPEAN UNION AND ITS MEMBER STATES

Riga, 6 March 2015

Subject: Intended Nationally Determined Contribution of the EU and its Member States

Introduction

1. The EU and its 28 Member States are fully committed to the UNFCCC negotiating process with a view to adopting a global legally binding agreement applicable to all Parties at the Paris Conference in December 2015 in line with the below 2°C objective.

Intended nationally determined contribution (INDC) of the EU and its Member States

2. The Lima Conference confirmed the Warsaw decision that all Parties ready to do so should communicate their INDC in the first quarter of 2015 in a manner that facilitates the clarity, transparency and understanding of the INDC.
3. The EU and its Member States wish to communicate the following INDC. The EU and its Member States are committed to a **binding target of an at least 40% domestic reduction in greenhouse gas emissions by 2030 compared to 1990**, to be fulfilled jointly, as set out in the conclusions by the European Council of October 2014. In line with the Lima Call for Climate Action, in particular its paragraph 14, the following quantifiable information is hereby submitted:

ANNEX

Intended Nationally Determined Contribution of the EU and its Member States	
Parties	EU and its Member States (Belgium, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Denmark, Germany, Estonia, Ireland, Greece, Spain, France, Italy, Cyprus, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Hungary, Malta, Netherlands, Austria, Poland, Portugal, Romania, Slovenia, Slovakia, Finland, Sweden, United Kingdom) acting jointly
Type	Absolute reduction from base year emissions.
Coverage	Economy-wide absolute reduction from base year emissions.
Scope	All greenhouse gases not controlled by the Montreal Protocol: Carbon Dioxide (CO ₂) <ul style="list-style-type: none">• Methane (CH₄)• Nitrous Oxide (N₂O)• Hydrofluorocarbons (HFCs)• Perfluorocarbons (PFCs)• Sulphur hexafluoride (SF₆)• Nitrogen trifluoride (NF₃)
Base Year	1990.
Period	1 January 2021- 31 December 2030.
Reduction Level	At least 40% domestic reduction in greenhouse gas emissions by 2030.
% of Emissions Covered	100%.
Agriculture, forestry and other land uses	Policy on how to include Land Use, Land Use Change and Forestry into the 2030 greenhouse gas mitigation framework will be established as soon as technical conditions allow and in any case before 2020.
Net Contribution of International Market Based Mechanisms	No contribution from international credits.

Planning Process	Domestic legally-binding legislation already in place for the 2020 climate and energy package. The existing legislation for land use, land-use change and forestry (EU Decision 529/2013) is based on the existing accounting rules under the second commitment period of the Kyoto Protocol. Legislative proposals to implement the 2030 climate and energy framework, both in the emissions trading sector and in the non-traded sector, to be submitted by the European Commission to the Council and European Parliament in 2015-2016 on the basis of the general political directions by the European Council, taking into account environmental integrity.
Fair and ambitious	The target represents a significant progression beyond its current undertaking of a 20% emission reduction commitment by 2020 compared to 1990 (which includes the use of offsets). It is in line with the EU objective, in the context of necessary reductions according to the IPCC by developed countries as a group, to reduce its emissions by 80-95% by 2050 compared to 1990. Furthermore, it is consistent with the need for at least halving global emissions by 2050 compared to 1990. The EU and its Member States have already reduced their emissions by around 19% on 1990 levels while GDP has grown by more than 44% over the same period. As a result, average per capita emissions across the EU and its Member States have fallen from 12 tonnes CO ₂ -eq. in 1990 to 9 tonnes CO ₂ -eq. in 2012 and are projected to fall to around 6 tonnes CO ₂ -eq. in 2030. The emissions in the EU and its Member States peaked in 1979.
Key Assumptions	
Metric Applied	Global Warming Potential on a 100 year timescale in accordance with the IPCC's 4th Assessment Report.
Methodologies for Estimating Emissions	IPCC Guidelines 2006 and IPCC 2013 KP Supplement.
Approach to accounting for agriculture, forestry and other land uses	Comprehensive accounting framework, activity or land-based approach, for emissions and removals from land use, land-use change and forestry.
Coverage	
Sectors/Source Categories	<ul style="list-style-type: none"> • Energy <ul style="list-style-type: none"> ○ Fuel Combustion <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energy industries ▪ Manufacturing industries and construction ▪ Transport ▪ Other sectors ▪ Other

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fugitive emissions from fuels <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solid fuels ▪ Oil and natural gas and other emissions from energy production ○ CO₂ transport and storage ● Industrial processes and product use <ul style="list-style-type: none"> ○ Mineral industry ○ Chemical industry ○ Metal industry ○ Non-energy products from fuels and solvent use ○ Electronic industry ○ Product uses as substitutes for ODS ○ Other product manufacture and use ○ Other ● Agriculture <ul style="list-style-type: none"> ○ Enteric fermentation ○ Manure management ○ Rice cultivation ○ Agricultural soils ○ Prescribed burning of savannas ○ Field burning of agricultural residues ○ Liming ○ Urea application ○ Other carbon-containing fertilisers ○ Other ● Waste <ul style="list-style-type: none"> ○ Solid waste disposal ○ Biological treatment of solid waste ○ Incineration and open burning of waste ○ Wastewater treatment and discharge ○ Other ● Land Use, Land-Use Change and Forestry set out in Decision 529/2013/EU <ul style="list-style-type: none"> ○ Afforestation, reforestation ○ Deforestation ○ Forest management ○ Cropland management ○ Grazing land management ○ Or equivalent land-based accounting using UNFCCC reporting categories ○ Other categories/activities elected by the EU and its Member States as Parties to the Kyoto Protocol and its Doha Amendment.
--	---

Follow up

4. The EU and its Member States urge all other Parties, in particular major economies, to communicate their INDCs by the end of March 2015 in a manner that facilitates their clarity, transparency and understanding.
5. The EU and its Member States request the UNFCCC Secretariat to publish the INDC of the EU and its Member States on its website and to take it into account when preparing the synthesis report on the aggregate effect of the INDCs communicated by Parties.
6. The EU and its Member States look forward to discussing with other Parties the fairness and ambition of INDCs in the context of the below 2°C objective, their aggregate contribution to that objective and on ways to collectively increase ambition further.



Republic of Lebanon

**Lebanon's Intended Nationally Determined Contribution
under the
United Nations Framework Convention on Climate Change**

September 2015

Table of Contents

1. Introduction	1
2. National Circumstances	1
3. Adaptation	3
4. Mitigation	6
5. Fair and Ambitious	7
6. Means of Implementation	8

1. Introduction

Lebanon presents its INDC in a situation of development challenges, including, amongst other issues, a lack of security due to regional turmoil and a high level of poverty. Adaptation is a priority for Lebanon. Being a developing country with scarce water resources and high population density in the coastal areas, Lebanon is already facing and will continue to face, significant challenges as a result of climate change. The government of Lebanon recognizes that the more sustainable its development path is, the easier it will be to build resilience to climate change impacts.

National as well as sectoral planning has addressed these challenges through the development of a number of low-carbon and adaptation strategies. These strategies take a long-term view, considering for example a full restructuring of the power sector between 2011 and 2030. Lebanon's INDC builds on these strategies. The country is, however, not able to provide the resources necessary to implement these strategies completely on its own. International support is required to fully implement and track the existing adaptation and mitigation strategies and to further mainstream adaptation and mitigation throughout the economy. With regard to mitigation, the INDC has two targets: the first representing the country's own contribution ("unconditional target"), the second offering a wider mitigation target conditional on receiving international support ("conditional target"). With this INDC, the government of Lebanon strives to both build resilience and improve adaptation as it lowers emissions, and therefore take advantage of the synergies between adaptation and mitigation.

Lebanon's INDC was developed based on extensive stakeholder involvement. Mitigation and adaptation actions considered in the development of the INDC targets were selected using a bottom-up approach, employing existing sectoral plans and strategies as a basis. This approach allowed the inclusion of the most appropriate mitigation and adaptation actions for each sector and ensures full support from sectoral stakeholders who see their own planning reflected in the targets set by the INDC.

2. National Circumstances

Lebanon has made various strides towards improving its development status and is in fact designated as an upper middle income country¹. Nevertheless, despite its many accomplishments, the country still suffers from a myriad of development challenges, mainly related to lack of security due to regional turmoil, political instability as well as massive inequality and a high level of poverty. Lebanon's poverty rate is estimated to be 28% with 8% considered extremely poor². In addition, Lebanon estimates that the total cost in 2020 from climate change would be equivalent to about USD 4,000 per household. This is around a third of the average household annual earnings, which currently is about USD 12,000, as a result, many households would become impoverished³. A poverty reduction program that boosts the country's resilience to security and natural shocks is therefore a high priority for Lebanon.

To exacerbate matters, the Syrian crisis has led to the arrival of around 1.13 million registered refugees⁴ to the country, increasing Lebanon's population by 30% in just over 2

¹ World Bank Website, Lebanon Profile (<http://data.worldbank.org/country/lebanon>)

² UNDP (2008), Poverty, Growth and Income Distribution in Lebanon

³ MoE/ UNDP/GEF (2015), Lebanon's Third National Communication to the United Nations Framework Convention on Climate Change. Unpublished

⁴ UNHCR Syrian Regional Refugee Response Portal (<http://data.unhcr.org/syrianrefugees/country.php?id=122>), as of Data provided by UNHCR, as of 25.08.2015.

years⁵ and adding stress to the already-stretched economy and natural resources. This surge in population has led to an estimated 5% increase in road traffic and therefore in greenhouse gas emissions and air pollution. It has also led to an increase in domestic water demand for refugees of around 70 million m³ by the end of 2014, which is equivalent to a 12% increase in the national water demand. It has also added 251 MW to the country's power needs, an increase of over 10%, noting that the electricity purchasing from Syria dropped by around 88% during the same period. This demand can currently only be met through private generators, leading to additional carbon emissions and air pollutants. Other impacts include felling of forest trees to obtain firewood⁵. This additional pressure poses a risk factor for Lebanon in its strive to achieve economic growth, and build a climate resilient low carbon economy. In fact, this has had a devastating impact on development, economic activity, social progress and the environment, overstressing the capacity of national institutions in health care, education, energy, water, sanitation and security. It has set back development or even threatened to reverse it, and has weighed dramatically on the national economy, generating a cumulative and compounded cost of about one-third of the national GDP since the start of the crisis.

Furthermore, Lebanon continues to face a difficult economic situation. According to the International Monetary Fund, the Lebanese Gross Public Debt stood at 134% of GDP by the end of 2014 (fourth-highest among 188 countries). The fiscal deficit amounted to 7.1 percent of GDP during 2014. The lack of fiscal space has translated into limited capital expenditure. Lebanon has nevertheless taken several steps towards addressing these challenges through developing and implementing government strategies and initiatives, at the national and local levels, to promote a cleaner economy. Lebanon, following the preparation of the National Energy Efficiency Action Plan 2011-2015, has updated the National Energy Efficiency Action Plan for 2016-2020 and prepared the National Renewable Energy Action Plan 2016-2020, to meet the target of 12% renewable energy by 2020 that has already been committed through the 2010 Policy Paper for the Electricity Sector. Lebanon is also preparing for the exploration of potential for the production of natural gas offshore. This would allow for considerable reduction in emissions in the power sector by replacing dependence on heavy fuel oil and diesel in power generation, and, in the long term, throughout the economy. In addition, the government of Lebanon is currently preparing a Sustainable Development Strategy that covers all sectors of the economy where climate change mitigation and adaptation issues are mainstreamed throughout. Lebanon's response to climate change will therefore require national measures aligned with other sectoral action plans and ensure that sustainable development is also climate friendly.

In December 1994, Lebanon ratified the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and has since been involved in various activities aimed at spreading climate change awareness in the country, reducing national greenhouse gas (GHG) emissions, developing measures to reduce adverse impacts on environmental, economic and social systems, building institutional capacity and mainstreaming climate change into the different policies. These activities were undertaken and monitored through a platform, the Climate Change Coordinating Committee (CCCC), led by the Ministry of Environment and in cooperation with its various focal points located at the line ministries, government agencies, private sector and academic institutions.

It is under these circumstances and commitment to a cleaner and more resilient economy and in accordance with the COP decisions 1/CP.19 and 1/CP. 20 that Lebanon presents its

⁵ MoE (2014), Lebanon Environmental Assessment of the Syrian Conflict and Priority Interventions

INDC which can only succeed through the cooperation of all national stakeholders and the invaluable support of the international community.

3. Adaptation

Climate change adaptation is a priority for Lebanon. Being a developing country with scarce water resources and high population density in the coastal areas, Lebanon is already facing and will continue to face several challenges as a result of climate change (Second National Communication, SNC, 2011). According to the climate models, temperatures are expected to increase by around 1°C on the coast and 2°C in the mainland by 2040, and by 2090 they will be 3.5°C and 5°C higher, respectively. At the same time rainfall is projected to decrease by 10-20% by 2040 and 25-45% by the year 2090. This will lead to substantial detrimental effects in a number of areas. Lebanon has a diverse natural environment including coastal, agricultural, forest and mountainous areas many of which have unique biodiversity and ecosystems that are sensitive to climate change.

Lebanon's electricity infrastructure needs to cope with increased demand for cooling. Temperature increases are expected to cause approximately 2,400-5,200 additional deaths annually by 2030, which need to be acted on in the public health sector (SNC, 2011). Tourism needs to adjust to rising sea levels, warmer temperatures and shrinking snow cover in the mountains resulting from an increase in temperature.

Lebanon's arid / semi-arid climate makes it poor in water resources availability and vulnerable to the impacts of climate change; the projected changes in rainfall will put tremendous pressure on national water security and produce knock-on effects in sectors such as agriculture, where around 70% of the available water is being used for irrigation. Given the projected decrease in precipitation, there is an immediate need to increase water resources through the designing and commissioning of dams and hill lakes as well as artificially re-charging the groundwater. In addition, there is a need to optimize the use of current water resources through the rehabilitation of the existing network and the installation of water meters. Lebanon is already undertaking major initiatives to ensure the availability of affordable water for domestic, industrial and agricultural use, in line with the National Water Sector Strategy (2012). However, more technical, financial and capacity building support and technology transfer is needed to optimize water storage, water use efficiency, improve irrigation systems and demonstrate reuse of wastewater.

To reduce these adverse impacts on environmental, economic and social systems, Lebanon will promote climate change adaptation through mainstreaming and building institutional capacity. The National Sustainable Development Strategy, which is currently under preparation in cooperation with the Council of Ministers, clearly highlights the importance of adaptation and points out necessary action in nearly all of its sectoral chapters. The objective is to provide security and well-being for the Lebanese people whilst increasing the resilience to climate change. Yet climate change is one of many challenges to national development in Lebanon: population growth, rapid urbanization and geopolitical location provide additional challenges, and addressing these should be pursued simultaneously to avoid working in silos through collaboration between multiple government ministries and agencies, the private sector and other relevant stakeholders.

Lebanon has already made progress in mainstreaming climate change adaptation into the biodiversity (draft National Biodiversity Strategy and Action Plan, NBSAP, 2015), water (National Water Sector Strategy, 2012), forestry and agriculture (National Forest Plan, NFP, 2015 and Ministry of Agriculture Strategy, 2015) sectors. The key actions included in these strategies are listed in Table 1 below. The actions reflect Lebanon's priorities given the

current understanding of expected climate impacts. Sectoral strategies will be assessed regularly as part of the national development process and/or when new information about climate change and impacts become available.

Furthermore Lebanon aims to reach land degradation neutrality by 2030, in line with the recommendations by the UNCCD framework. This has recently been agreed by the Committee on Land Degradation and Desertification, led by the Ministry of Agriculture. Detailed adaptation measures to suit this aim are yet to be developed.

Lebanon also continues promoting climate change adaptation in other vulnerable sectors by seeking to mainstream climate change adaptation into electricity infrastructure, tourism, human settlements and infrastructure, and public health sectors. The Climate Change Coordination Committee will thrive to continue to examine sectoral vulnerabilities, assess priorities and design/guide actions in cooperation with concerned ministries to increase resilience and minimize impacts of adverse climate change effects. The work will build on the sectoral vulnerability assessments completed for the Third National Communication as well as on other relevant studies.

Table 1: Key adaptation measures in the biodiversity, forestry and agriculture, and water sectors

Sector	Examples of adaptation measures
Biodiversity	<p>Overarching objective: By 2030, adaptation plans for ecosystems vulnerable to climate change have been developed and implemented. This will be achieved by:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conducting needs assessment and defining pilot national monitoring sites and species. Coastal zones are considered a priority. • Designing and implementing pilot action plans.
Forestry and agriculture	<p>Overarching objective: Towards sustainably managed forest resources, safeguarded ecological integrity, and economic and social development for the benefit of present and future generations. This will be achieved through the implementation of the National Forest Programme including, among others:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raising tree nurseries' productivity. • Planting of trees. • Implementing the forest fire fighting strategy. • Rehabilitating irrigation canals. • Promoting Good Agricultural Practices through the support of organic farming and obtaining quality certificates. • Applying forest integrated pest management. • Developing an early warning system for agricultural pests and climatic conditions.
Water	<p>Overarching objective: Increase water availability and improve water usage to decrease the sector's vulnerability to climate change impacts by:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Improving water security such as through increasing artificial recharge of groundwater aquifers and increasing surface storage dams and hill lakes. • Optimizing the use of the current water resources through the rehabilitation of the existing network and the installation of water meters. • Increasing wastewater collection and treatment. • Increasing water reuse, especially after wastewater treatment. • Improving water efficiency and decrease water loss in irrigation.

Climate change mitigation and adaptation policies provide many synergies and therefore call for a coordinated approach. A number of mitigation actions which Lebanon proposes to implement in this INDC, like planting of trees and wastewater treatment, can contribute to increasing the resilience to climate change. The forestry sector supports livelihoods in the rural areas for example by providing charcoal, fuelwood, medicinal and aromatic plants and is also important for the tourism sector. Therefore planting of trees also promotes resilience to climate change through protecting rural livelihoods and ecosystem services. In addition, better treatment of wastewater can reduce greenhouse gas emissions whilst protecting national water resources.

4. Mitigation

Unconditional Target⁶

- A GHG emission reduction of 15% compared to the Business-As-Usual (BAU) scenario in 2030.
- 15% of the power and heat demand in 2030 is generated by renewable energy sources.
- A 3% reduction in power demand through energy-efficiency measures in 2030 compared to the demand under the Business-As-Usual scenario.

The unconditional mitigation scenario includes the impacts of mitigation actions which Lebanon is able to implement without additional international support.

Conditional Target

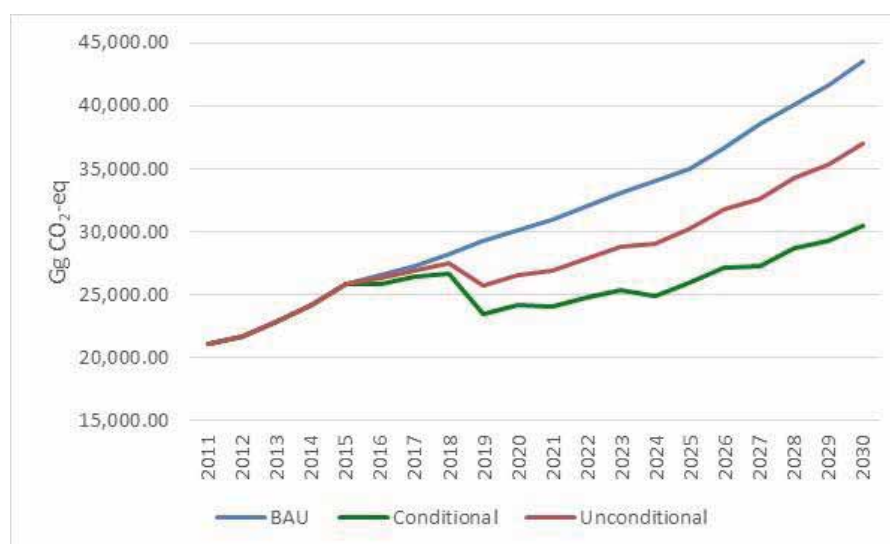
- A GHG emission reduction of 30% compared to the BAU scenario in 2030.
- 20% of the power and heat demand in 2030 is generated by renewable energy sources.
- A 10% reduction in power demand through energy-efficiency in 2030 compared to the demand under the BAU scenario.

The conditional mitigation scenario covers the mitigation actions under the unconditional scenario, as well as further mitigation actions which can be implemented upon the provision of additional international support.

Emission trajectories

Figure 1 shows GHG emissions trajectories; the Business as Usual emissions as well as the unconditional mitigation scenario and the conditional mitigation scenario.

Figure 1: Greenhouse gas developments at the national level



Implementation Period

2020-2030

⁶ Lebanon considers that its unconditional target presumes:

- 1- The reinstatement, as soon as possible, of the prevailing national circumstances prior to the latest regional crisis, a matter considered as Lebanon's legitimate right.
- 2- The absence of the emergence of any new crisis which could adversely affect Lebanon's national circumstances.

Sectoral coverage	The INDC covers the following IPCC sectors: Energy, industrial processes and other product use, agriculture, land-use, land-use change and forestry, and waste.
Coverage of greenhouse gases	The following gases are covered: CO ₂ , CH ₄ , and N ₂ O. Fluorinated greenhouse gases (HFCs, PFCs and SF ₆) play a limited role in Lebanon's overall GHG emissions. Furthermore, they have not been assessed at the level of detail required to estimate their emissions with the necessary accuracy needed to include them in the GHG inventory. Such assessments are currently being undertaken. Lebanon plans to include emissions from fluorinated GHGs in an updated version of its INDC.
Methodological Approaches	<p>The BAU scenario was developed using the 2011 GHG inventory as a basis. The 2011 GHG inventory data was compiled according to the following standards:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, - Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories, - Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry. <p>The BAU and mitigation scenarios were developed for all sectors using the "Long range Energy Alternatives Planning System" (LEAP) software.</p>
Key assumptions	Key assumptions for developments of the Business-As-Usual scenario were taken from Lebanon's 3 rd National Communication, which is currently under preparation and will be published in 2016. For the energy sector in particular, it was assumed that national demand will grow at an average rate of 3.5% annually and that power demand which cannot be satisfied by the installed generation capacity, continues to be largely satisfied through private diesel generators. The BAU scenario does not take into account mitigation actions implemented after 2011.
Use of international market mechanisms	International market mechanisms other than the Clean Development Mechanism (CDM) are still to be developed to a stage which allows Lebanon to make an informed decision on their use in achieving its INDC target. While at present, their use is not envisaged, Lebanon does not exclude the possibility of making use of international market mechanisms to achieve its INDC targets.

5. Fair and Ambitious

Lebanon aims to embark on a long-term low-emission and climate resilient development trajectory to ensure a sustainable future for its population, despite its current challenging national circumstances. This INDC, as the first economy-wide climate change contribution Lebanon takes on, demonstrates movement beyond Lebanon's existing commitments and reflects the strategies Lebanon has developed with this long term aim in mind. In the energy sector, the long-term transformational changes include, among others, a complete restructuring of the power sector, with refurbishment, replacement and extension of power generation capacities, a fuel switch to natural gas as main fuel for conventional power

generation as well as covering a relevant share of power and heat demand from renewable energy sources. In the transport sector, restructuring is planned through a number of large infrastructure initiatives aiming to revive the role of public transport and achieving a relevant share of fuel efficient vehicles. Under both the conditional and unconditional mitigation scenarios, Lebanon will achieve sizeable emission reductions. With regards to adaptation, Lebanon has planned comprehensive sectoral actions related to water, agriculture/forestry and biodiversity, for example related to irrigation, forest management, etc. It also continues developing adaptation strategies in the remaining sectors.

The contribution put forward has to be considered against the background of Lebanon's difficult national circumstances and its regional context, as well as its low share in global emissions (0.07%). Lebanon therefore considers the targets put forward as fair and ambitious as well as contributing to achieving the objective of the Convention as set out in its Article 2.

6. Means of Implementation

The implementation of Lebanon's INDC presumes the reinstatement, as soon as possible, of the prevailing national circumstances prior to the latest regional crisis, a matter considered as Lebanon's legitimate right as well as the absence of the emergence of any new crisis which could adversely affect Lebanon's national circumstances.

Lebanon's INDC requires a strong coordination role, which includes supporting the sectors with the planning and implementation of mitigation and adaptation actions, the assessment and communication of support needs (nationally and internationally) and the monitoring, reporting and verification (MRV) related to the INDC implementation. Tasks will also have to include further mainstreaming of mitigation and adaptation, promoting mitigation and adaptation actions, improving the cooperation among ministries as well as mobilizing support for mitigation and adaptation actions. While the institutional structures for the coordination remain to be agreed, Lebanon currently envisages a dedicated coordination unit located in the Ministry of Environment, aligned with the governance arrangements for the implementation of the National Sustainable Development Strategy currently under preparation. Line ministries would remain accountable for the implementation of sectoral strategies and action plans, both at the national and local levels. The measures described above require the support of the international community in order to successfully continue the efforts put in place.

The MRV of the INDC implementation, which also requires support from the international community, will include planning and implementation of activities, assessment of impacts (GHG and non-GHG) as well as tracking of support (both national and international) needs and flows. Most of these activities are in some form already addressed by Lebanon's response to UNFCCC reporting requirements for National Communications and Biennial Update Reports. Lebanon aims to integrate the necessary MRV activities into the existing processes and structures for the international reporting to ensure an efficient and consistent approach.

Lebanon will require international support to achieve its conditional mitigation target as well as to implement its adaptation actions. This will include capacity building, technology transfer and financial support. For example, in the water sector financial and capacity building support as well as technology transfer and awareness raising are needed to optimize water storage, water use efficiency, improve irrigation systems and solid waste and wastewater treatment, and reuse of wastewater. In addition, further capacity building and financial support is required to complete an integrated monitoring and evaluation system allowing effective planning and implementation of adaptation policies.



Lesotho's Intended Nationally Determined Contributions (INDC)



MINISTRY OF ENERGY AND METEOROLOGY

SEPTEMBER 2015

The Lima Call for Climate Action (Decision 1/CP.20)¹ reiterated the invitation to all Parties to develop and communicate Intended Nationally Determined Contributions (INDC) as their ‘contributions’ toward achieving the ultimate objective of Article 2 of the United Nations Convention on Climate Change (UNFCCC): “*to achieve... stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system.*” Recognizing concerns about the legal nature of INDCs, the decision also noted that arrangements for INDC preparation and submission were “*without prejudice to the legal nature and content of the intended nationally determined contributions of Parties or to the content of the protocol, another legal instrument or agreed outcome with legal force under the Convention applicable to all Parties*”. Further, the Twentieth Conference of the Parties (COP) in Lima agreed that special provisions would apply to Least Developed Countries (LDCs) and Small Islands Developing States (SIDS), i.e. that their INDCs “*may communicate information on strategies, plans and actions for low greenhouse gas emission development reflecting their special circumstances*”. This means that while the INDCs of developed countries are expected to include absolute or economy-wide emission reduction commitments, LDCs can draw on specific strategies, plans or projects to formulate their contributions, and specify the component of the contribution that would be conditional upon receiving international finance or other support.

It is against this backdrop of the foregoing that the Kingdom of Lesotho is herein submitting her Intended Nationally Developed Contributions. This report followed a series of intensive national consultations, on the nature of our development trajectory between 2020 and 2030 and the potential greenhouse gas emissions reductions. However, cognizant to the fact that Lesotho is highly vulnerable to the impacts of climate change, it has thus also reported on adaptation in line with the collective position of the Africa Group.

Thus, this report is a summary of our national mitigation and adaptation contributions.

¹ The Lima Call to Action – The UNFCCC’s 20th Conference of the Parties. December 2014.

1 Table of Contents

2	National Development Goals and Priorities, Climate Change Context.....	4
3	Adaptation Contribution	5
3.1	Rationale and Process for Developing INDCs on Adaptation.....	5
3.2	Summary of Climate Change Trends.....	5
3.3	Reporting on Long – and Near- Term Adaptation Visions, Goals and Targets	6
3.4	Reporting on Current and Planned Adaptation Undertakings and Support.....	7
3.4.1	Crop Production and Cropping Systems	7
3.4.2	Livestock production and Livestock Systems.....	7
3.4.3	Forest and Land Rehabilitation Program	8
3.4.4	Wetlands and Watershed Management.....	8
3.4.5	Climate Change Adaptation Projects	8
3.5	Gaps and Barriers.....	9
3.6	Summary of Needs.....	10
3.7	Monitoring and Evaluation	10
3.8	Gender Imperatives of Climate Change Adaptation	11
4	Mitigation Contribution	11
4.1	Timeframe.....	11
4.2	Type of Contribution by Sector	11
4.2.1	The Energy Sector	11
4.2.2	The Agriculture Sector	11
4.2.3	The Waste Sector	12
4.3	Mitigation Policy /Programs and Targets.....	12
4.3.1	Energy Sector Mitigation Potentials	12
4.3.2	<i>Waste Management Sector Mitigation Potentials</i>	13
4.3.3	Forestry Sector Mitigation Potentials	14
4.4	Target Level.....	14
4.5	Means of Implementation	14
4.5.1	Domestically Financed Contributions	14
4.5.2	Internationally Supported Contributions.....	15
4.5.3	Non-governmental Organizations.....	15
4.6	Sectors.....	16
4.7	Gases.....	16
4.8	Accounting Methodologies	16
4.9	Institutional Arrangements for Implementation	16
4.10	Equity and Fairness	17

2 Acronyms

BAU	Business As Usual
CAREI	China Association of Rural Energy Industry
CBO	Community Based Organisations
CDM	Clean Development Mechanism
CFLs	Compact fluorescent Lamps
COP	Conference of the Parties
CSES	Centre of Sustainable Environmental Sanitation
DFID	Department for International Development
EE	Energy Efficiency
EEP	The Energy and Environment Partnership
FILLI	Forestry Initiative for Landscape and Livelihoods Improvement
GDP	Gross Domestic Product
GEF-SGP	Global Environment Facility - Small Grants Programme
GHG	Greenhouse Gases
GWh	Gigawatt Hour
INDC	Intended Nationally Determined Contributions
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
LDCs	Least Developed Countries
LHDA	Lesotho Highlands
LMS	Lesotho Meteorological Services
LPG	Liquid Petroleum Gas
MDGs	Millennium Development Goals
MRV	Measurement, Reporting and Verification
NAPA	National Adaptation Programme of Action
NCCC	National Climate Change Committee
NGOs	Non-Governmental Organizations
NSDP	National Strategic Development Plan
PRS	Poverty Reduction Strategy
RE	Renewable Energy
REDD	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation
SADC	Southern African Development Community
SAPP	Southern African Power Pool
SIDS	Small Islands Developing States
SNC	Second National Communication
TED	Technologies for Economic Development
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
USTB	The University of Science and Technology Beijing

3 National Development Goals and Priorities, Climate Change Context

In the year 2000, Lesotho adopted a Vision 2020 statement to guide all development goals, objectives and aspirations in the medium and long term. The vision statement overlapped with Lesotho accession into the Millennium Development Goals (MDGs). Two key strategies were in particular aimed at fulfilling the Vision 2020 pronouncements. The first of these was the Poverty Reduction Strategy (PRS) 2005-2007 which sought to reduce poverty from 56.6% in the base year of 2003 to 29% at the end of the plan period. The second was the National Strategic Development Plan (NSDP):2012-2017 which embraced the key poverty targets of the PRS while seeking to, hence forth, consolidate all development goals with an associated Public Sector Investment Programme for the plan period.

In addition, a number of sector specific policies were adopted pursuant to the aspirations of the NSDP. The Lesotho Energy Policy 2015 envisions that energy shall be universally accessible and affordable in a sustainable manner, with minimal negative impact on the environment and sets goals to reduce in particular fuelwood usage in the national energy consumption including other fossil fuels. The policy further provides for mitigation of climate change, through energy efficiency and promotion of renewable energy. The Draft Strategic Plan for the Ministry of Energy and Meteorology (2015/16 to 2020/21) projects key strategic intentions in both climate change mitigation and adaptation including national energy initiatives. National Rangelands Management Policy 2013 seeks to guide range and natural resources management in the Kingdom. Lesotho has formally committed with support from the European Union, to a process of developing a new National Climate Change Policy and Sustainable Energy Policy.

4 Adaptation Contribution

4.1 Rationale and Process for Developing INDCs on Adaptation

Climate change is already impacting on Lesotho hence robust integrated policies and strategies are required to improve the adaptive capacity of Kingdom. Lesotho has a high exposure to climate variability and extremes which are expected to increase in frequency and intensity in the future. A sectoral vulnerability assessment to climate change was carried out on key sectors: agriculture, water resources, forestry, rangelands, and health. Subsequently a National Adaptation Programme of Action (NAPA) was developed in 2007 outlining future adaptation needs to address projected climatic changes.

4.2 Summary of Climate Change Trends

The trend analysis of temperature over most areas in Lesotho (Fig. 1) show increases in both annual maximum and minimum temperatures between 1968 and 2006 with minimum temperatures warming more than the maximum temperatures with the most rapid warming in the early 1980s.

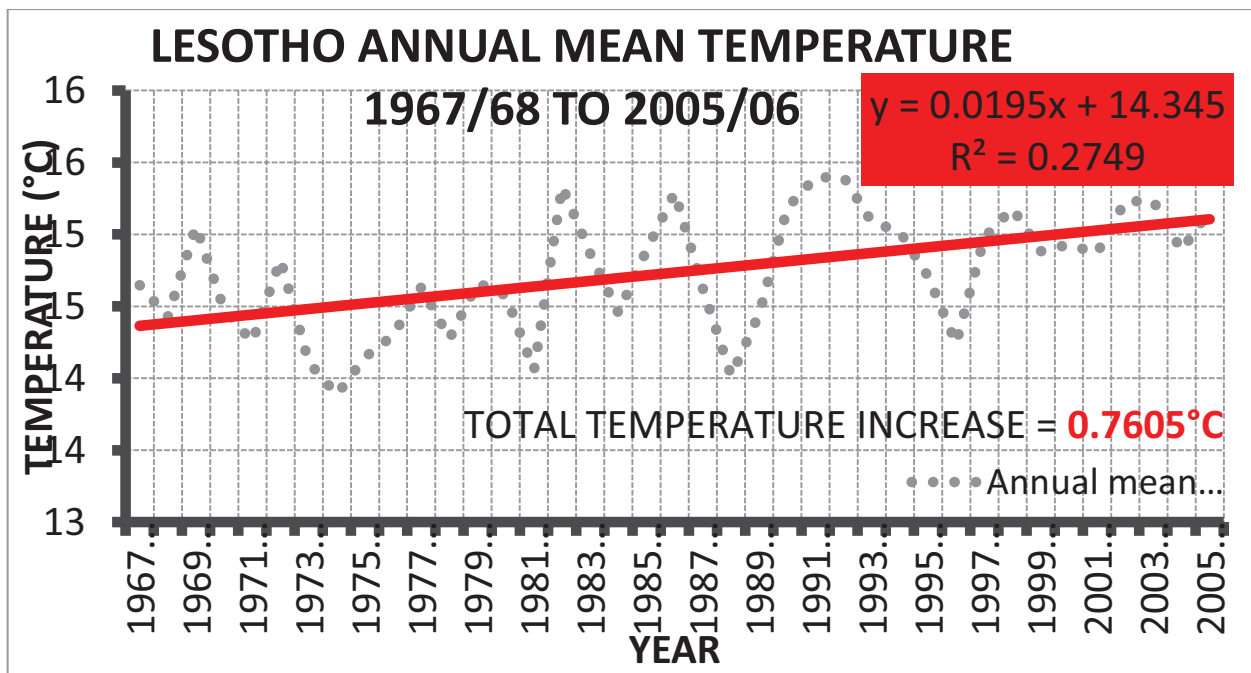


Fig.1. Mean annual temperature in Lesotho: 1967 – 2004.

In the 1997/98, GCM simulations of future (2030, 2050 and 2075 relative to 1961-1990) climate change scenarios were generated using an ensemble of six GCMs. More recent climate change simulations show temperatures increasing by about 1 °C by 2030, 1.5-2.0 °C by 2050, and by about 2.5-3.5 °C by the 2080s while winter rainfall shows strong decreases, with no change in summer and autumn rainfall, and gradually increasing spring rainfall (Dejene et al., 2011)². In summary the following climate change projections appear likely for Lesotho: an increase in annual mean temperature of approximately 1.0 °C (2030), 2.0 °C (2050) and 3.5 °C (2080) is likely; a moderate drying in late autumn/winter is expected and moderate increases in spring/summer rainfall, with stronger spring/summer wetting towards the end of the century.

4.3 Reporting on Long - and Near- Term Adaptation Visions, Goals and Targets

Climate change could well undermine national efforts to attain all goals encapsulated in the National Vision 2020 statement and erode achievements that have already been attained over the last few decades, and undermine poverty reduction efforts. Lesotho does not have an officially expressed medium to long term national adaptation plan to climate change. However, our aspirations are expressed explicitly or implicitly in all policy documents, and NSDP. The apparent national adaptation goal (s) towards 2030 embraces all tenets of the MDGs which seek to reduce and /or facilitate national resiliency against climate change shocks especially production decline leading to food insecurity; gender vulnerabilities to climate-change-related impacts especially natural resources e.g. declining quantity and quality of drinking water; environmental degradation; erosion of basic support systems for majority of livelihoods. These are implicit aspects of a long term national adaptation vision to be refined in the national adaptation plan in the pipeline.

The government of Lesotho has over the last 20 years invested heavily in tree planting and small woodlot reserves. Pursuant to this policy, the Forestry Act of 1998 was promulgated and a new National Forest Policy was launched in 2008 to pursue sustainable forest management; poverty reduction strategy through

² Dejene A., S. Midgley, M.V. Marake and S. Ramasamy. 2011. Strengthening Capacity for Climate Change Adaptation in Agriculture: Experience and Lessons from Lesotho. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Blue Book Series.

social and economic dimensions of forestry development and enhancing people's participation in the on-going Land Rehabilitation Program of the Government of Lesotho.

4.4 Reporting on Current and Planned Adaptation Undertakings and Support

In the absence of an official national adaptation plan, the NAPA options remain the best indication of the nation intentions for adaptation (Table 1).

Priority Program areas	Estimated Cost
Improve Resilience of Livestock Production Systems Under Extreme Climatic Conditions in Various Livelihood Zones in Lesotho	3,980,000
Promoting Sustainable Crop Based Livelihood Systems in Foothills, Lowlands and Senqu River Valley	5,235,000
Capacity Building and Policy Reform to Integrate Climate Change in Sectoral Development	2,260,000
Improvement of Early Warning System Against Climate Induced Disasters and Hazards	1,920,000
Securing Village Water Supply for Communities in the Southern Lowlands	2,170,000
Management and Reclamation of Degraded and Eroded Land in the Flood Prone Areas	1,966,000
Conservation and Rehabilitation of Degraded Wetlands in the Mountain Areas of Lesotho	1,690,000
Improvement of Community Food Security Through the Promotion of Food Processing and Preservation Technologies	1,620,000

Since 2007, a number of efforts were undertaken by various roles players in the climate change adaptation field in Lesotho with support from government of Lesotho, development partners and NGOs /community based organizations currently at different implementations stages. These can be grouped into a few categories.

4.4.1 Crop Production and Cropping Systems

Project name	Implementation State	
	Complete / On-going	Planned
Developing capacity for climate change adaptation capacity in the agricultural sector	2009 – 2011	
Conservation agriculture: advocacy, extension / training, research integration into formal curricula	2005 to date	
Sorghum breeding for high yield and drought tolerance	1996 to date	
High efficiency irrigation systems: Gravity & Drip	1995 to date	
Lesotho Block Farming Initiatives	2005 to date	
Smallholder Agriculture Development Project – Cropping Systems	2011-2017	
Develop National Adaptation Plans		2015-2020
Develop Climate Change Policy and Strategy		
Integrate Climate Change into sectoral policy and strategies		
Develop mechanisms to improve access to climate change adaptation technologies		

4.4.2 Livestock production and Livestock Systems

Project name	Implementation State	
	Complete / On-going	Planned
Lesotho wool & mohair improvement project		2015 - 2022
Smallholder Agriculture Development Project – Livestock	2011-2017	

4.4.3 Forest and Land Rehabilitation Program

Land Rehabilitation Program		
Mechanism to Implement the Forestry Initiative for Landscape and Livelihood Improvement Program	2015-2016	
Forestry Initiative for Landscape and Livelihoods Improvement (FILLI) Program		✓

4.4.4 Wetlands and Watershed Management

Wetlands restoration and rehabilitation project	2010 -2014	
Lesotho Water Development Program	Lesotho Highland Water Development Project II	Planned
	Lesotho Lowlands Water Scheme I	2001 - 2003
	Lesotho Lowlands Water Scheme II	✓

4.4.5 Climate Change Adaptation Projects

Africa Adaptation Project	2009-2012	
Improvement of Early Warning System to Reduce Impacts of Climate Change and Capacity Building to Integrate Climate Change into Development Plans – Vulnerability Mapping	2013-2015	
Improvement of Early Warning System to Reduce Impacts of Climate Change – Phase II		2016 - 2020
Improvement of Capabilities to Cope with Natural Disasters caused by Climate Change	2011 - 2014	
Eco-system based climate change adaptation in southern Lesotho	2015-2021	
Increasing Capacity for Climate Change Adaptation in the Agriculture Sector – I	2008-2011	
Increasing Capacity for Climate Change Adaptation in the Agriculture Sector – II	2015-2019	
Climate Change Policy Project		2016-2017
Lesotho Climate Change Adaptation of Small-Scale Agricultural Production		✓
Develop National Adaptation Plans		2015-2020
Develop Climate Change Policy and Strategy		
Integrate Climate Change into sectoral policy and strategies		
Develop mechanisms to improve access to climate change adaptation technologies		

Most of the climate change adaptation activities are implemented through capital projects with a larger portion of the budget sourced from development partners but the distribution shows that government of Lesotho pays its equitable share of adaptation costs (Table 2). The government co-financing of donor funded projects is mainly through in-kind contribution.

Table 2. Climate Change Adaptation projects implemented in Lesotho since 2012/13 – 2016/17

Name of Project	Government Contribution (\$US x 10 ⁶)	Development Partner Contribution (\$US '000)	Development Partner (s)
Agriculture and Food security	28.76	N/A	
Watershed Management	68 800	N/A	
Framework for strengthening capacity for climate change adaptation in Agriculture	3 600	N/A	

Climate change investment program (MDP)		N/A	
Public sector investment program (MDP)		N/A	
Forestry Poverty Alleviation Programme	49	N/A	
Source: PSIP 2012-2017			
Projects with External Support			
Name of Project	Government Contribution (\$US x 10 ³)	Development Partner Contribution (\$US x 10 ³)	Development Partner (s)
Development of climate change policy and strategy	N/A	848	EU
Improvement of Early Warning System to Reduce Impacts of climate change and hazards	318	1,735	GEF
Small Holder Agricultural Development	973	7,773	GEF
Reducing Vulnerability from climate change in the Foothills, Lowlands and the Lower Senqu River Basin	26,000	8,400	GEF
Improvement of Early Warning System to Reduce Impacts of Climate Change and Capacity Building to Integrate Climate Change into Development Plans	1,600	1,800	GEF
Strengthening Capacity for climate change adaptation through support to integrated watershed management programme in Lesotho	7,800	3,600	GEF
Adaptation of Small-scale Agriculture Production	13,000	4,300	GEF
Wool and Mohair Promotion Project	7,000	29,000	IFAD,OPEC, ASAP
Smallholder Agricultural Development	999.7	6557	IFAD
<i>Source: Ministry of Energy and Meteorology, August 2015</i>			

In addition, a number of adaptation projects are undertaken at household and community levels by NGOs and CBOs (Table 3).

Table 3. Number of GEF-SGP in Lesotho accessed by non-governmental organizations (NGO), community based organizations (CBO) and the private sector for climate change adaptation.				
Grantee Types	Number of GEF-SGP Projects	Grant Amount	Co-financing (Cash)	Co-financing(in- Kind)
		Funding Amounts (in '000 USD)		
NGO	29	965	216 865	959
CBO	18	560	157	467
Other	1	50	0	126
<i>Source: Ministry of Energy and Meteorology, August 2015</i>				

4.5 Gaps and Barriers

To achieve national resiliency to climate change, the NSDP has outlined the following strategies: i) Integrating of climate change into sectoral plans and programmes; ii) Climate proofing investments by upgrading standards for infrastructure development; iii) Improving access to climate change adaptation

technology and use; iv) Improving environmental and climate change governance through undertaking vulnerability assessments and utilising them for medium to long-term forecasting, policy and planning. Despite these noble aspirations, the country currently does not have a long term national adaptation plan. Thus there is an urgent need for financial support to complement the on-going processes of policy development by taking the process further to the development of an adaptation plan and research.

Specific barriers to adaptation in Lesotho are:

- Technological: Lack of tools and techniques may hinder adaptation to climate change. National research capacity to build basic dataset and technical analysis /publication is a critical component of the technology /capacity barriers in Lesotho;
- Economic and financial: The urgency of adaptation is felt by rural low income subsistence farming households and communities. In Lesotho, this is expressed by lack of financial capital to finance adaptation technologies such as improved crop varieties and diversification of livelihoods.
- Institutional: In Lesotho, commons institutions restrict the choice of livelihood strategies by favouring some groups over others such as those who own livestock and those who do not.

4.6 Summary of Needs

For Lesotho to adaptation there is urgent need for provision of finance, capacity building and technology. These also underscore the need for research support in climate change adaptation. Sectorally, there is an inadequate adaptation capabilities in the sectors such as Energy, Agriculture, Land Use, Land Use Changes and Forestry, Health, Water and in the aspects of data collection, processing and provision by the sectors. Consequently, there is need to:

- build capacity of experts and stakeholders in the preparation, data collection to enhance information management, ownership, information exchange, dissemination and information sharing within and across sectors;
- create systemic enabling working environment for the implementation of climate change activities in relation to institutional arrangements, performance management and reporting to ascertain roles and responsibilities, political will, ownership and empowerment, decision making and service delivery;
- Develop a database for reporting raw data which will take into consideration IPCC requirements by carrying out new studies to upgrade the datasets and then make use of remotely sensed data and training on GIS.
- Obtain data from satellite/remote sensing e.g. land cover data and then design consistent reporting formats of the reports.
- coordinate data pools to establish data archiving and sharing protocols;
- Support research in climate change.

4.7 Monitoring and Evaluation

Lesotho's climate change adaptation process will be monitored using the following indicators: Change in the level of vulnerability; Number of people benefiting from adaptation activities; Degree of integration of climate change adaptation into sectoral policies and plans; Resources spent on adaptation to reveal the climate relevant share of the total public expenditure over time. However, proper implementation of the monitoring and evaluation commitment is conditional on enabling finance.

4.8 Gender Imperatives of Climate Change Adaptation³

Women have a unique relationship with natural resources which render them more vulnerable to climate change. They are responsible for food security of families through food collection, crop production, meal preparation, and often through cultivation techniques. One of Lesotho's unique features is women's dominance in piggery and poultry farming, and this role creates an added vulnerability to climate change, due to their economic dependence on these industries. With responsibilities within the household, such as child-rearing, domestic management and meal preparation, women often work longer hours and any added challenges such as those imposed by climate change, will increase their vulnerability and workload. Therefore, climate change adaptation interventions need to include measures to reduce women's workload.

In Lesotho the formative years of the boy child are occupied by herding of livestock to the detriment of their education. Climate change will particularly affect them negatively as good grazing land is gradually pushed further away from the village by its compounding negative effects on natural resources. In addition, extreme weather events like heavy snow will increase their risk of life in the remote cattle posts more than any other group in society.

5 Mitigation Contribution

5.1 Timeframe

The timeframe for mitigation contribution goal is 2030.

5.2 Type of Contribution by Sector

Lesotho's GHG emissions are minimal due to its predominant dependence on hydropower with a grid emission factor is 0.0038 tCO₂/GWh. The proportional contribution of three key sectors is agriculture (63%), energy (31%) and waste management (6%). This reflect a picture of Lesotho's socio-economic circumstances: an economy dependent on natural resources, a low but growing energy sector and industrial sector that is still in its infancy.

5.2.1 The Energy Sector

Emissions from energy sector make a total of 1,079.43 Gg CO₂eq mostly from residential fuel combustion (51%) followed by combustion of liquid fossil fuels in the transport subsector (29%). Residential emissions emanate from the use of biomass, coal, Liquid Petroleum Gas (LPG) and paraffin. CO₂ is the major contributor, making about 75% of total sectoral emissions. Energy sector emissions showed a consistently increasing trend reaching 30% between 1994 and 2000.

5.2.2 The Agriculture Sector

Emissions from the agriculture sector make a total of 2,230.43Gg CO₂e (Fig. 3). Nitrous Oxide (N₂O) emissions are the largest GHG (61.6%) of the total emissions. Other emissions are Methane (CH₄) from enteric fermentation of domestic livestock and manure management from domestic livestock (37%). Crop production is expected to increase between 2014 (114, 804 Mg) and 2030 (250,000 Mg) primarily due increased intensive crop production systems and increased use of inorganic fertilizers. In 2012, Lesotho

³ Excerpts from Talafre J., M.V. Marake, **** and S. Tomlow. 2013. Lesotho Adaptation of Small Scale Agricultural Production. IFAD-Ministry of Agriculture and Food Security. Project Design Report. Maseru. Lesotho.

imported more than 9,000 Mg of nitrogen-based chemical fertilizers, and used an estimated 9,807 Mg of organic fertilizers (96% Kraal manure).

5.2.3 The Waste Sector

The waste sector in Lesotho is divided into two distinct sectors; the solid waste management (CH₄ emissions) and waste water handling (CH₄ and N₂O emissions). The sector was assessed for emissions from domestic, commercial and industrial waste. The total emissions from this sector are 199.63 Gg CO₂eq over 80% of the CO₂eq emissions is methane. The bulk of these emissions are from industrial waste water handling. Overall, GHG emissions in this sector have doubled since 1994. The sector emissions are driven by the increasing per capita solid waste generation among population especially in the urban areas. Deposal of solid waste to land with relatively deeper and sanitary landfill sites is becoming common practice in urban waste management.

5.3 Mitigation Policy /Programs and Targets

5.3.1 Energy Sector Mitigation Potentials

The major assumption under the mitigation scenario in the energy sector is the implementation of Lesotho Energy Policy 2015 and Draft Lesotho Renewable Energy Policy 2013 which seek to increase energy efficiency significantly and shift the energy supply to more climate friendly technologies. The energy sector will require additional investment of about USD 15 million in 2020 and USD 20 million in 2030. These investments will be needed in energy-efficient equipment, grid extension; rural electrification projects (off-grids and mini-grids) that are ultimately expected to reduce emissions significantly. However, Lesotho cannot afford these levels of investment without financial support.

Energy Sector Mitigation Policy /Program and Targets	
Mitigation Policy /Programs	Targets & Assumptions
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Continued development of hydropower resources, particularly in terms of advancing technical design and sourcing funding for development of identified sites 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Improving energy efficiency by 20% by 2020, ➤ Increasing electricity coverage /access to 35% of households in 2015, 50% in 2020 and 80% by 2030; ➤ With increase in rural electrification, paraffin consumption is expected to come down from 30, 434 kilolitres (2014) to 25,000 kilolitres in 2020, with a GHG saving of 12 Gg CO₂e and 20,000 kilolitres in 2030 with a GHG saving 24 Gg CO₂e in the BAU. ➤ Potential reduction of transmission and distribution losses from 2015 until 2030 by 0.5% per annum (total of 7.5.0%) ➤ Increase renewable energy sources by 200 MW by 2020: 40MW from Solar (2017/2018); 35 MW from wind (2017); 125 MW from hydropower (2025).
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Design and implementation of demand-side management techniques to encourage better use of existing distribution infrastructure, and Reduce peak demand. 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Promotion of renewable energy 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Improving distribution efficiency of the power system through measures to reduce transmission and distribution losses 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Continuing to develop and promote uptake of renewable sources of energy, particularly wind and solar (where feasible). 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Develop low energy investment plan 	

Furthermore energy efficiency has large mitigation potential in the residential sector. Households commonly use incandescent electric bulbs for lighting. Replacement of these bulbs with Compact Fluorescent Lamps (CFLs) can save as much as 80% of electricity used for lighting. If 40,000 households are using electricity for lighting, and each installs two (2) CFLs replacing incandescent bulbs, the reduction potential in a CFL programme would be about 3,700 tCO₂e per year based on an average saving of 50 kWh per bulb per year (*using the SAPP grid emission factor of 0.92*). However, all this efforts are conditional to financial support.

Buildings (Residential, Commercial and Institutional) Sector Mitigation Options & Targets	
Mitigation Policy /Program	Targets & Assumptions

➤ Promoting energy efficiency in buildings through targeted awareness-raising programs that seek to reduce demand in industrial, business, government and residential buildings	➤ To disseminate efficient stoves to reach a penetration rate of 30% in 2030;
➤ Phasing out of incandescent light bulbs	➤ To reduce progressively the use of wood for heating in order to reach 10% by 2030;
➤ Installation of motion-sensor lights	➤ Replacement of fuel-wood with LPG at the rate of 10% a year from 2020 to 2030
➤ Introduction of more energy-efficient stoves within households	➤ Potential reduction of electricity demand in industrial sector from the year 2020 until 2030 by 0.8% per annum (<i>total of 8.0%</i>);
➤ Implementing incentives for retro-fitting of existing buildings with more energy-efficient appliances	➤ Potential reduction of final energy demand (electricity + petroleum products) in industrial sector by 1.0% per annum from 2020 until 2030 (<i>total of 10.0%</i>)
➤ Designing and implementing guidelines and/or standards and regulations for design of new buildings	➤ Potential reduction of electricity demand in commercial sector from the year 2020 until 2030 by 0.8 % per annum (<i>total of 8.0%</i>)
➤ Use of passive design and low carbon materials in building construction	

We also have significant albeit conditional emission reduction potential in the road transport sector. Road transport emissions increased by approximately 2.5% per year between 2000 and 2009. Consumption of petrol and diesel by road transport produced a total of 0.28 MtCO₂eq in 2009. The main contributors were freight transport at 0.18 MtCO₂eq (64%) and passengers transport at 0.10MtCO₂eq (36%). In 2000 road transport contributed 29% to total energy emissions and 8.99% of the total GHG emissions. In 2014, Lesotho imported 225.3 million litres of refined oil products (diesel, petrol and paraffin). Emissions from combustion of 225 million litres of diesel (or petrol) are about 90,000 tCO₂e/year.

The most promising transport mitigation options are vehicle efficiency, modal shift from private to public transportation, investments in fuel-efficient vehicles. These measures will need to be driven by policies and must be enforced. In this scenario, the subsector will require additional investment to the tune of USD 1.5 million in 2020 and USD 2.0 million in 2030. Limited transport planning and management has resulted in inadequate investment in infrastructure for non-motorized transport and pedestrian traffic.

5.3.2 Waste Management Sector Mitigation Potentials

The national dependence on agricultural wastes for energy is cause for concern significant health and GHG emissions. There are approximately 310,000 households in Lesotho dependent on small-scale farming. If 20% of these rural households (*approximately 60,000 households*) had the sufficient number of livestock (*3-5 cattle*) for installing a domestic biogas digester to generate gas for cooking, the traditional use of firewood could be reduced (*the dung from two cows typically suffices to meet the cooking requirements of a household*, Bajgain & Shakya (2005)). By using the suppressed demand method for this potential emissions reduction calculation, and assuming a daily use of 0.5 litres of paraffin for cooking, the potential reduction would be 60,000 households * 0.5 litres* 2.6 kgCO₂/litre* 365 days/1000 = 29,200 tCO₂/year. Construction of a 6 m³ bio-digester cost USD 1.800. Construction of 60,000 bio-digesters will cost USD 108 million.

Waste Sector Mitigation Options and Targets	
Mitigation Policy/ Program	Targets & Assumptions
Developing targeted programs to raise awareness of importance of, and opportunities for, reducing waste at source and recycling	➤ Introducing targets for waste reduction (e.g. % of waste sent to landfill) and recycling
Promoting commercial and household waste recycling through: Development of infrastructure (e.g. collection systems, depots, and processing plants, etc.) to support recycling activities Design of incentives to promote recycling activities	
Construction of proper landfill sites in all 10 districts of Lesotho with methane recovery facilities	

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Development of a national Waste Management Programme including e-Waste ➤ Development of a well-integrated country Waste Management Plan 	
--	--

5.3.3 Forestry Sector Mitigation Potentials

Tree planting in degraded forest lands present a significant potential for climate change mitigation in Lesotho. According to the latest mapping inventory from 2012, the forested area of Lesotho is estimated to be 49,485 ha, which translates to approximately 1.6% of the country's area. Lesotho's forests contain 2 million metric tons of carbon in living forest biomass. One of the key objectives of the National Forestry Policy (2008) is to increase tree cover from around 1% to at least 5% (152,000 ha) by the year 2020. However, deforestation rate of 0.50% per year lead to loss of 200 ha between 1990 and 2010. If this trend is reversed, it could potentially produce nearly 38,902 tCO₂ of emission reductions for each area of 200 ha of tree cover. These calculations are based on an estimation of the amount of carbon stored in the country's forests per year to 5tC/ha, and a conversion factor of 1 ton of biomass carbon to an equivalent of 3.67tCO₂.

Given, that biomass consumption remains the main source of domestic energy, and energy in small-scale commercial sectors, it will take a radical substitution of household fuel supply. Such a fit would also require significant financial support to Lesotho towards to subsidize fuel-efficient cook stoves, and alternative fuels and techniques for cooking, which altogether might have a significant impact on GHG emissions. The cost of reforestation option would amount to USD 24 million between 2015 and 2030 for the 120,000 ha of land to be reforested with an initial establishment cost of USD 200/ha. Therefore, the mitigation scenarios advanced for the forestry sector are conditional on financial support.

5.4 Target Level

The main opportunities for mitigation consist of energy efficiency and demand management, coupled with increasing investment in a renewable energy programme in the electricity, Buildings (Residential, Commercial and Institutional) and Waste sectors. Lesotho is committed to reduce unconditionally 10% of its GHG emissions by 2030 compared to a Business-as-usual (BAU) scenario. The conditional target is 35% by 2030.

5.5 Means of Implementation

5.5.1 Domestically Financed Contributions

In the period 2015-2030, additional investments (relative to BAU scenario) needed for realization of the mitigation scenario are estimated at USD 1.2 billion, while for realization of the higher ambition mitigation scenario are estimated at USD1.8 billion.

Project Title	Estimated Cost (US\$)
Rehabilitation of 2 MW Mantšonyane Hydropower plant	1 million
Implementing energy efficiency measures, including the removal of institutional barriers to energy efficiency improvements;	10 million
Promotion of new and renewable energy technologies in mitigating climate change	351.46 million
Rehabilitation, modernization, re-equipment of Semonkong mini-hydro power plant and enhancing generation capacity up to 1 MW	2 million
Enhanced forest sinks: Planting of 120,000 ha of forests to meet the public demand for fuel wood used for heating and cooking	10 million
Capacity building in sustainable forest management	500,000
Rural electrification using stand-alone systems and mini-grids	10 million
Dissemination of efficient biomass cook-stoves and efficient biomass space heating stoves	2 million

5.5.2 Internationally Supported Contributions

Lesotho has already undertaken several actions to support a low carbon development trajectory including extensive investigation into its hydro and wind power potential, embarking on rural electrification and afforestation projects. However, Lesotho’s potential to contribute to global mitigation efforts will not be realized without greater support from the international community. This includes not only financial support, but also technology transfer and help with capacity-building initiatives. The table below summarizes the key mitigation initiatives that would greatly enhance Lesotho’s capacity in this regard.

Project Title	Estimated cost (US\$)
Expansion of Renewable Energy Capacity: Promote electricity generation from renewable energy sources to increase the share of renewables to 10–20 per cent by 2030;	351.46 million
Establishment of a specialized national institution responsible for measurement, reporting and verification (MRV), and the development of a national MRV system to: document greenhouse gas (GHG) emissions from agriculture	350 million
Development and construction of an estimated 1200 MW Pumped Storage Power Plant at either Kobong or Monontša under the auspices of LHDP Phase II.	1.8 billion
Development of Small Hydropower (SHP): A potential of up to 40 MW for SHP exists in perennial rivers (Hydropower generation master plan)	600 million
Capacity-building for the use of tools to enable accurate and full GHG accounting;	4050 million
Construction of wind farms on potentially productive territories: Letšeng-la-Terai approximately 35 kw, Quthing etc.	4 million
Enhancing power generation capacity of <i>Muela Hydropower Station</i> up to 125 MW	2 million
Construction of municipal solid waste incineration plants in urban areas	1 million
Landfill gas recovery and flaring clean development mechanism (CDM) Project	500,000
Determining local emission factors and minimum data sets for model verification in the Agriculture, Water Resources, Energy, Forestry and Other Land-Use, Industrial Processes and Waste Management Sectors	5 million
Development of appropriate agricultural technologies for mitigating and adapting to climate change in different agro-ecological zones of Lesotho:	1 million

Finally, international support is critical to enable Lesotho to implement the actions enshrined in its National Energy Policy, Second National Communication (SNC), National Strategic Development Plan and other sectoral policies and plans.

5.5.3 Non-governmental Organizations

Some NGOs are also investing in GHG mitigation projects. These include: i) Initiatives on carbon trading promoted by SMARDT; ii) Save80 Stove funded by Atmosfair and DHL in the private sector; iii) The Energy and Environment Partnership (EEP) funded project – Piloting Implementation of Prefabricated Biogas Plants in Rural Areas in Lesotho under Technologies for Economic Development (TED) Lesotho; iv) Energy Efficient ISILIE project by TED under GEF-SGP funded projects – The goal is to develop adaptation interventions to address the impacts of climate change and enhance the resilience of livelihoods and ecosystems in the highlands of Lesotho.

EEP promotes renewable energy (RE), energy efficiency (EE), and clean technology investments. Jointly funded with €207, 900.00 by the Governments of Finland, Austria and by the UK's Department for International Development (DFID), EEP projects aim to provide sustainable energy services to the poor and combat climate change, demonstrate high innovation in delivering energy services, facilitating technology transfer, and encouraging cooperation and local stakeholders’ participation.

Technology for Economic Development (TED) takes the institutional project lead with international, national and local contacts and skills, supported by the Department of Energy (Ministry of Energy, Meteorology and Water Affairs), and the Department of Environmental Health (Ministry of Health).

The University of Science and Technology Beijing (USTB), China, through the Centre of Sustainable Environmental Sanitation (CSES) contributes with a broad knowledge on biogas technology, prefabricated biogas systems, training and energetic and environmental impact analysis. USTB-CSES is further cooperating with the Biogas committee of the China Association of Rural Energy Industry (CAREI), which develop standards for the Chinese rural energy market and certifies products being sold in the market.

5.6 Sectors

The SNC shows that three major sectors account for the emissions burden of the country. These are Energy (including transportation), Agriculture and Waste sector. However, in the SNC, emissions from forestry and other land uses, as well as in industrial processes have not been analysed since they have a relatively insignificant share in total GHG emissions. However, in the future these will be monitored and analysed to establish the emerging trends with time.

5.7 Gases

Nitrous Oxide (N₂O) is the major contributor accounting for 41%, followed by methane with 36% of the total CO₂eq emissions. Carbon Dioxide accounts for the least emissions with 23% of the total emissions. Emissions of GHGs not listed are negligible but will still be monitored and reported. Fluorinated gases are not covered since they are rarely used and their emissions are marginal.

5.8 Accounting Methodologies

GHG inventories based on IPCC guidelines and methodologies will remain the foundation of emissions accounting in the context of the UNFCCC. They are currently reported and included in the national communications. In future they will be reported and included in the biannual update reports. Lesotho considers the establishment of an international market mechanism vital to reduce the total costs to achieve the target of limiting the temperature increase to 2°C. Thus the country remains open to the possibility of using of international market-based mechanisms in line with agreed accounting rules to achieve its conditional and/or unconditional targets. Reporting of GHG inventories and updates on mitigation actions and goals via national communications, as well as verification of this information via in-depth reviews, international assessment and review and international consultations Biennial updates to GHG inventory and reporting on mitigation actions will also be developed as part of the Climate Change Policy and Response Strategy.

Emissions from the Forestry sector will be tackled via (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD) initiatives. Lesotho intends to adopt the SADC REDD Strategy (2012 – 2015).

5.9 Institutional Arrangements for Implementation

The Lesotho Meteorological Services (LMS) under the Ministry of Energy and Meteorology the coordinating agency charged with the responsibility of monitoring and reporting on weather, climate and climate change issues. In addition, LMS is the focal point in the planning and co-ordination of activities for Lesotho's commitments under the UNFCCC. A National Climate Change Committee (NCCC) was formally established in 2013 to effectively coordinate climate change issues in the country. The committee serves as an advisory body to the LMS.

The INDC report was informed by a broad representation of experts and stakeholder institutions in a national launching workshop. Subsequently, the respective experts consulted broadly across governmental and non-governmental stakeholder institutions and expert informants. The draft mitigation and adaptation

reports were subjected to a one day validation workshop prior to consolidation by the Lead Expert. The final summary report to the UNFCCC was endorsed by national stakeholders in a validation workshop and reviewed by an appointed international institution. Subsequently the report was presented for endorsement by a relevant sub-committee of the National Assembly.

5.10 Equity and Fairness

Lesotho's INDC is an ambitious, fair and responsible contribution to global efforts toward meeting the objective of the UNFCCC with the goal of limiting global average temperature rise to below 2°C. Lesotho's proposed targets are ambitious, despite its status as a very vulnerable, small, landlocked least developed country with a fragile mountainous ecosystem and numerous pressing social and economic development needs and priorities. We submit that these nationally intended contributions are fair and equitable commensurate to the national circumstances especially its low GDP per capita (\approx US\$1,126) and the level of dependence on external support. Though Lesotho's GHG emissions represent only 0.005% of global emissions and net per capita emissions, inclusive of all sectors, are 1.1 tCO_{2e}, it is highly vulnerable to climate change, particularly in the agriculture, energy and water sectors and has already experienced extreme weather shifts. Nevertheless, Lesotho is a responsible party committed to tackling global climate change by transforming its development route to a low emissions pathway, which requires progressive decoupling of carbon emissions from economic growth.

REPUBLIC OF LIBERIA



INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTIONS (INDC)

<p>Preamble</p>	<p>Liberia’s INDC presents a context for the global effort to create a new international climate agreement by the end of the Paris Climate Summit in December 2015, in order to limit temperature increase to 2°C. Liberia recognizes the current and future threats of climate change and has been taking initiatives toward addressing these threats. Liberia ratified the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and the Kyoto Protocol in 2002, and has implemented a number of climate change related programs. Liberia developed its National Adaptation Programme of Action in 2008 followed by its Initial National Communication to the UNFCCC in 2012. A National Adaptation Plan (NAP) is currently being developed as a means of identifying Liberia’s medium and long-term adaptation needs. A National Climate Change Policy is also being developed to ensure that a qualitative, effective and coherent climate change adaptation process takes place, and to serve as the pillar for comprehensive sectoral strategies and action plans. Additionally, Liberia is currently implementing Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD+) readiness activities.</p> <p>Liberia’s INDC includes one component on mitigation and one on adaptation. The extent of implementation of the intended contributions on mitigation and adaptation stated here are conditioned upon the provision of adequate means of implementation by the international community (financial resources, capacity building and the transfer of technologies). It does not constitute an international obligation to Liberia. For Liberia, the INDC presents a platform to integrate its Low Carbon Development Strategy into the country’s long-term sustainable development Vision by 2030 (Agenda for Transformation).</p>
<p>National Situation and Policy Context</p>	<p>Liberia covers an area of 111,369 square km (11,137,000 ha), with 13.5% covered by water and the remaining 86.5% consisting of land. The coastline of Liberia is, an estimated 565-km in length. Despite substantial forest loss over the years, Liberia is a net carbon sink and still has significant forest, estimated around 30% of total land in 2009 by FAO. Additionally, Liberia holds around 40% of the remaining West African moist forest (Upper Guinean Forest).</p> <p>Liberia’s population was put at 3.5 million in 2008 and it is projected to increase to 10.3 million by 2058, with more than 70% of the population living in coastal cities including Monrovia, the country’s capital. Amidst immense recovery efforts since 2005, Liberia remains one of the least developed countries. More than half of the country’s population lacks access to basic social services and high levels of unemployment. Majority of Liberians use biomass as the primary source of energy. In 2004, it was estimated that over 95% of the population relied on firewood and charcoal for cooking and heating needs and palm oil for lighting. In 2009 it was estimated</p>

that 70% of the urban population use charcoal for cooking as compared to 5% of the rural population; 91% of the rural population use firewood for cooking as compared to 21% of the urban population.

In 2012, Liberia took a significant step towards transforming the country into a middle income nation by adopting the Vision 2030. To achieve the Vision 2030, the Agenda for Transformation (AfT) was also adopted as a framework for meeting the country's expectation for social development, sustained and accelerated growth, reflected in 5 pillars (Peace, Justice, Security and Rule of Law; Economic Transformation; Human Development; Governance and Public Institutions; Cross-Cutting Issues including environment and gender). Attaining the middle income country status by 2030, the economy was projected to maintain the GDP growth rate of 8.3% for two decades considering 2012 as the base year. However, the more recent assessment of the economy revealed that the real GDP growth for 2014 declined from 2.5% to 0.7% as a result of the slow pace of economic activities in the traditional sectors, exacerbated by the outbreak of the Ebola Virus Disease (EVD). With the gradual resumption of economic activities, the estimated GDP growth rate for 2015 is 4.5%. Liberia's economic growth to a large extent relies on its natural resources, particularly agriculture, minerals and timber.

In 2013, Liberia submitted its Initial National Communication (INC) on climate change to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). The INC contains a national inventory of anthropogenic emissions by sources and removals by sinks of GHG, as well as a description of steps to be taken by the country to contribute in achieving the objective of the Convention. The table below shows that in the absence of Land Use, Land-Use Change and Forestry (LULUCF), Liberia's total national GHG emissions for the year 2000 is estimated to be 8,022 Gg of equivalent CO₂. Of the four non-LULUCF sectors responsible for the country's sources of GHGs, the Energy sector is the most significant, accounting for about 67.5% of the national total. This is trailed closely by the agriculture sector's contribution of about 31.9%. The waste sector accounts for 0.6%.

GHG Emissions by Sector (without LULUCF), 2000		
GHG Source and Sink Categories	Total Gg CO₂ Equiv.	Sector Share (%) (without LULUCF)
Energy	5,414	67.5
Industrial processes	NO	NO
Solvent and other product use	NE	NE
Agriculture	2,562	31.9
LULUCF	-96,811	
Waste	46	0.6
Other (please specify)	NO	NO
Total without (LULUCF)	8,022	100
Total (with LULUCF)	-88,789	

Note: LULUCF – Land Use Change and Forestry

The GHGs of concern in Liberia from the three mentioned sectors are mainly Methane (CH₄), contributing 51.6%; Carbon dioxide (CO₂), contributing 44.5%; Nitrous oxide (N₂O) contributing 3.9%. Other important gases for consideration include Hydrofluorocarbons (HFCs), perfluorocarbons (PFCs), and sulfur hexafluoride (SF₆).

However, Liberia has started to implement some mitigation strategies in the energy and transport sectors to further limit its greenhouse gas emissions. In a separate study on the costs

	and benefits of land placed under different uses in Liberia, it was projected that the implementation of a low-carbon development strategy in Liberia will save an estimated 11.7 million tons of CO ₂ per year, while generating \$58.7 million in revenues annually. The study also estimated the total costs to around \$22.0 million per year, resulting in an estimated net benefit of \$36.7 million per year to Liberia.
Planning Process	In the preparation of Liberia's INDC, several national laws, policies, programs, plans and strategies were given consideration, including National Energy Policy and the National Low-Carbon Economic Analysis paper. Most importantly, the planning process of Liberia's INDC draws largely on Liberia's Agenda for Transformation. Liberia has ensured that key relevant stakeholders (Government agencies and ministries, civil society, local leaders, private sector, women groups, youth and student representatives, non-government organization) were included and fully participated in its INDC preparation process.
Fairness and Ambition	Liberia's contributions to global greenhouse gas (GHG) emissions stand at 1.89 Mt CO ₂ eq, representing 0% of the global total. It is equally important to note that Liberia is categorized as a GHG sink if the LULUCF sector is considered. However, Liberia is committed to do more to further cut down on its GHG emissions provided the international community supports Liberia with the appropriate means of implementation. On the other hand, projections show that Liberia's future climate will change in line with global changes. The changes will greatly affect the country due to its high vulnerability owing to its low economic base, dependence on rain-fed agriculture, increasing coastal erosion, exposure to epidemics and huge reliance on biomass energy, plus the low capacity to adapt at the community and national levels.
Timeframe for Implementation	The timeframe for implementation of the INDC mitigation and adaptation actions is up to 2030 in line with Liberia's Agenda for Transformation (Aft).
Means of Implementation	<p>To fully implement Liberia's INDC mitigation and adaptation interventions, there is a need for adequate, predictable, and sustainable financial, technological, and capacity support and mechanisms provided by various sources. Further studies will be conducted in the future to determine an estimated cost of implementing Liberia's INDC. Liberia intends to mobilize funds from the private sector, bilateral and multilateral sources and all other sources, mechanisms and instruments. Liberia also plans to develop a tracking system to analyse the support (finance, technology transfer and capacity building) for implementation.</p> <p>Liberia does not rule out the inclusion of international carbon market mechanisms such as the Clean Development Mechanism (CDM) in a post 2020 climate agreement. We propose that such an economic instrument, supported by an appropriate accounting system (MRV), can be used to help finance certain low-carbon and climate-resilient infrastructure investments. Liberia considers that some low carbon development options in the INDCs, or additional actions, could be financed in full or in part, through the transfer of international carbon credits/assets (results-based financing), taking into account environmental integrity and transparency.</p> <p>Liberia recognizes the system of Monitoring, Reporting and Verification (MRV) as a fundamental pillar of its INDC for the purpose of transparency and accountability. The MRV system for the INDC will build upon existing structures for monitoring and evaluation (M&E) and intersectoral coordination. In this regard, the country will require further support to ensure that its MRV system is strengthened (institutional arrangement and responsibilities, indicators, methodologies) in order to track progress toward the implementation of INDCs including non-GHG co-benefits.</p>

I. MITIGATION

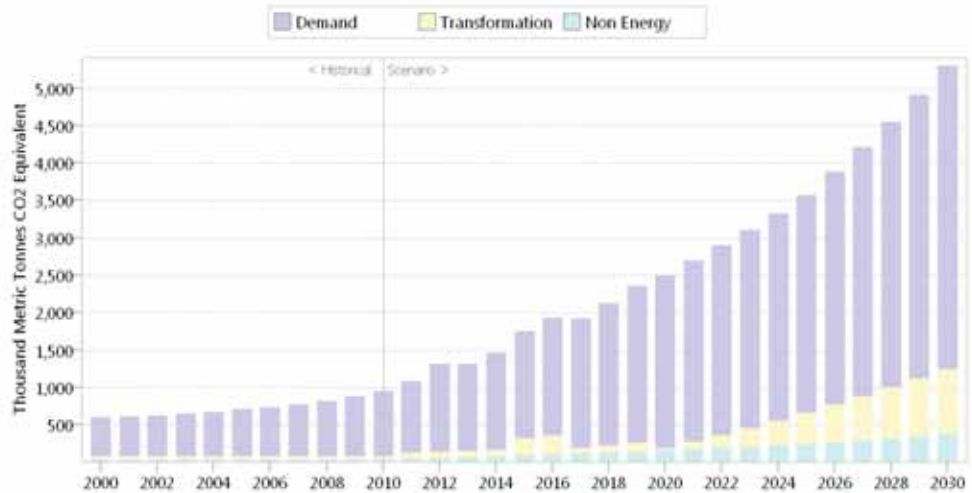
<p>Mitigation and Emission Reduction</p>	<p>Mitigation Targets</p> <p>The energy sector is the highest contributor of GHG in Liberia emanating mainly from the use of traditional fuels such as firewood, charcoal and palm oil and the use of fossil fuels, especially petroleum products. To reduce the reliance on traditional fuel and increase the use of modern and renewable energy sources, the National Energy Policy (2009) was developed with a set of goals targeted at maximizing efficiency, minimizing costs and adverse environmental impacts as principle of extending energy access to all Liberians. Most recently, Liberia’s Initial National Communication (2013) reinforces the National Energy Policy with additional long-term targets and related activities, which includes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducing GHGs by at least 10% by 2030 • Improving energy efficiency by at least 20% by 2030 • Raising share of renewable energy to at least 30% of electricity production and 10% of overall energy consumption by 2030 • Replacing cooking stoves with low thermal efficiency (5-10%) with the higher-efficiency (40%) stoves. <p>The long-term strategy of Liberia is to achieve carbon neutrality by 2050. The strategic options for mitigation considered under the INDC are the energy sector (electricity, transport) and the waste sector. The Waste Sector focuses on solid waste disposal on land. In 2000, the waste sector accounted for about 0.60% of Liberia’s national total CO₂ eq emissions. A significant subcategory is CH₄ emissions from solid waste disposal sites (SWDS) on land, which contributed 91.7%. CH₄ mitigation targets will include landfill recovery, waste incineration with energy recovery, composting of organic waste, controlled wastewater treatment, and recycling and waste minimization.</p>
---	--

Business-As-Usual Scenario Assumptions

I. Business-As-Usual High Growth Scenario

Environment: OneHundred Year Global Warming Potential

Scenario: BAU (High Growth and Transformation to 2015), Fuel: All Fuels, GHG: Selected GHGs...



Mitigation Scenario 1: 30% Renewable Generation

Under BAU Scenario

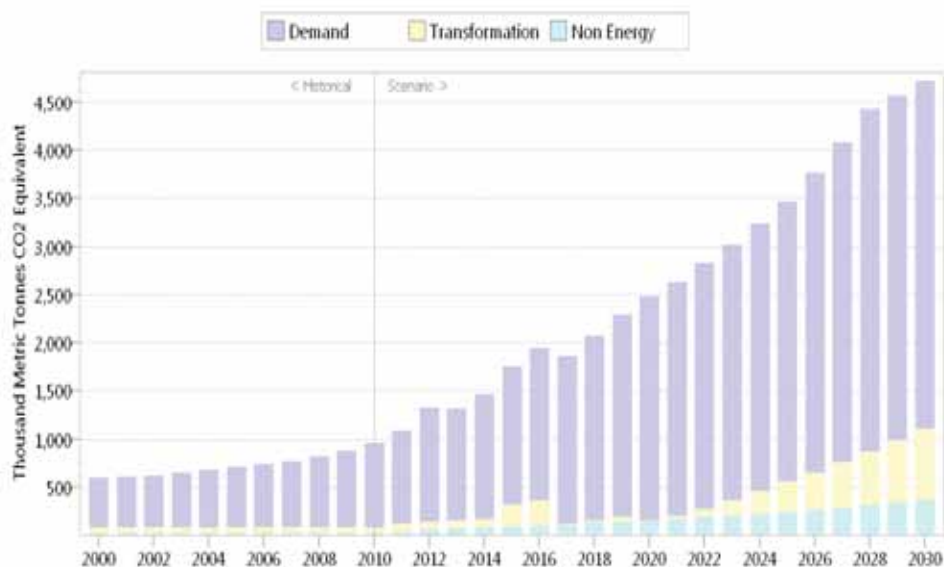
- Total Generation (2030 Projected)
- WAPP Imports: 378,000 MWh
- Diesel: 171,000 MWh
- HFO: 824,000 MWh
- Hydro: 402,000 MWh
- **Total Generation: 1,775,000 MWh**
- **Total Generated after 20% T&D losses: 1420 MWh**
- **Renewable Energy is 22.6% of generation in this scenario**

Under 30% Renewable Scenario

- Total Generation (2030 Projected)
- WAPP Imports: 378,000 MWh
- Diesel: 143,000 MWh
- HFO: 689,000 MWh
- Hydro: 367,000 MWh
- Biomass: 198,000 MWh
- **Total Generation: 1,775,000 MWh**
- **Total Generated (after losses): 1420 MWh**
- **Renewable Energy is 31.8% of generation in this scenario with Hydro and Biomass**

The main difference: In the 30% renewable scenario, we assume a 30 MW biomass project comes online. Additionally, if Transmission & Distribution (T&D) losses are higher than 20%, more renewable generation will be needed to meet the 30% goal.

Environment: One Hundred Year Global Warming Potential
 Scenario: Upper Bound of supply Alternatives, Fuel: All Fuels, GHG: Selected GHGs...



Mitigation Scenario 2: 20% Energy Efficiency (EE)

The total consumption of firewood and charcoal equates to about 67.5 million Gigajoules in 2010

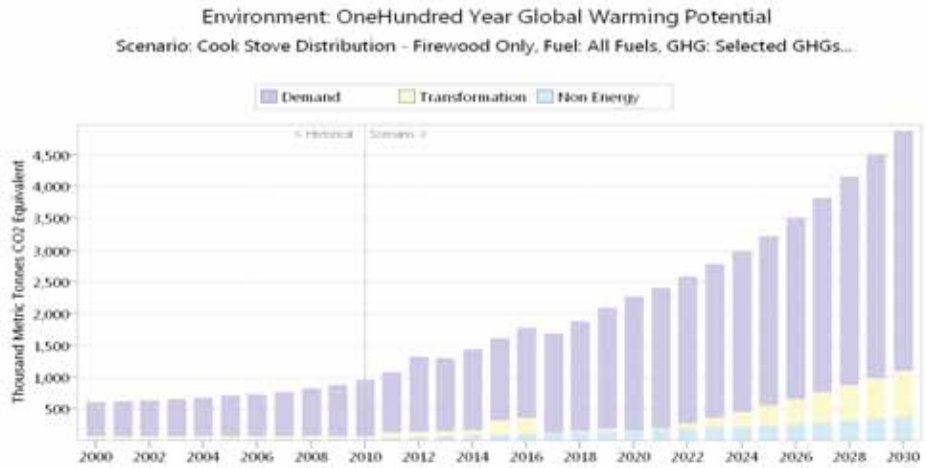
- 91% of this consumption is from firewood and this percentage is projected to remain constant until 2030.

We ran two scenarios, the first that reduced firewood use by 20% and the second that reduced both firewood and charcoal each by 20%

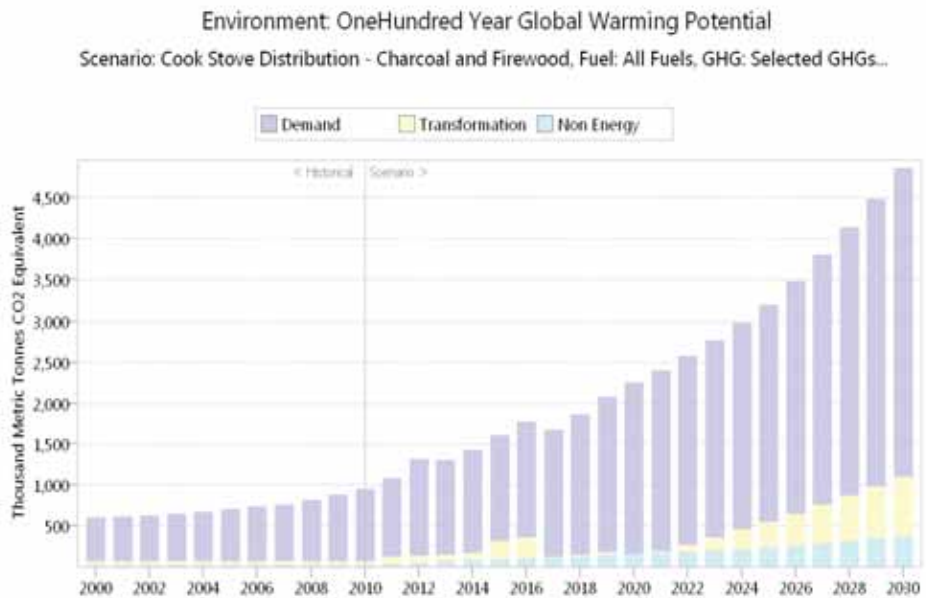
- Scenario A:** 2030 Projected Firewood Consumption: 9,379,790 cubic meters or 103.2 million Gigajoules since this will have the greatest impact
- Scenario B:** 2030 Projected Firewood Consumption: 9,379,790 cubic meters or 103.2 million Gigajoules AND 2030 Projected Charcoal Consumption: 342,629 metric tons or 9.9 million Gigajoules

While there are two scenarios presented, all of the other follow-on mitigation scenarios (3 and 4) use the results from Scenario 2A.

Mitigation Scenario 2A: 20% Energy Efficiency (EE) – Firewood Only



Mitigation Scenario 2B: 20% Energy Efficiency (EE) – Firewood and Charcoal



Mitigation Scenario 3: 5% Biofuel Use in Transport

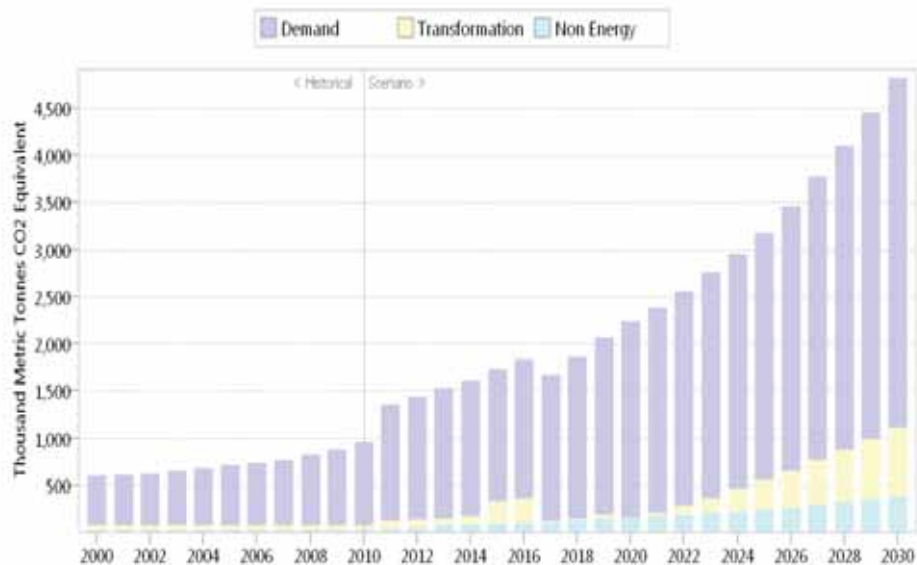
For the purposes of this analysis, it was assumed that 5% palm oil biodiesel will be used with both gasoline and diesel

- This assumes that oil palm trees used will be wild or grown by large farms or through subsistence farming
- Further analysis is needed to determine the total emissions resulting from the cultivation of oil palm, milling and refining processes, and transport and esterification (conversion from palm oil to biodiesel) in Liberia.
- For this analysis we will assume everything is produced sustainably

According to several studies, if the production process is managed appropriately, there could be significant reduction in GHG emissions from palm oil biodiesel, mostly in CO₂, CH₄ and N₂O emissions. For the purposes of this analysis, we have assumed a 40% reduction in GHG emissions resulting from palm biodiesel use (over fossil fuel).

Environment: OneHundred Year Global Warming Potential

Scenario: Biofuel Use 5%, Fuel: All Fuels, GHG: Selected GHGs...



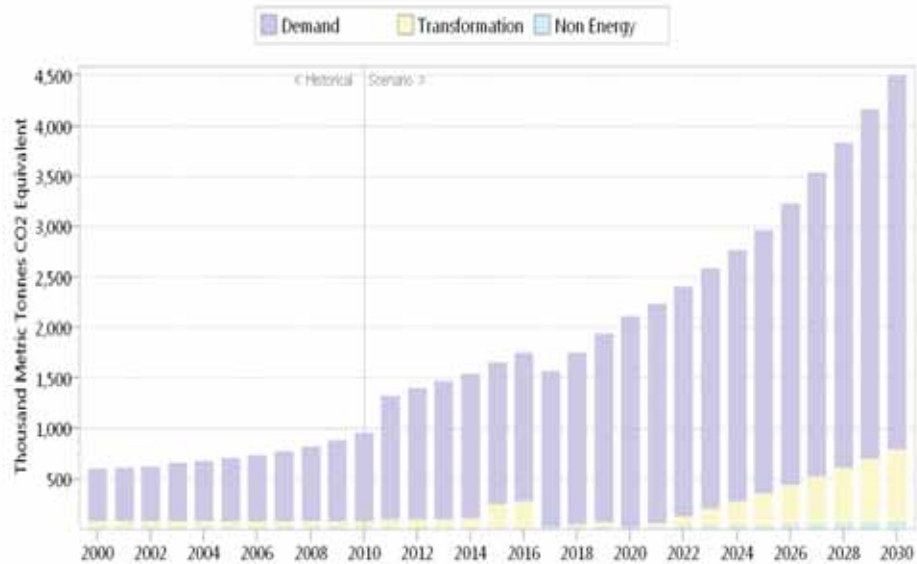
Mitigation Scenario 4: Waste Sector (Landfill Gas)

Calculated methane emissions generated by landfill based on total waste generation in Monrovia (table 3.15 of INC) and waste profile of landfill (table 3.16 of INC)

Based on these calculations, assumed that most of this methane gas can be captured and either used to fuel vehicles on biogas or can be piped in for use in a power generation facility. Doing either can reduce emissions by roughly 90%.

Environment: One Hundred Year Global Warming Potential

Scenario: Monrovia AD Plant, Fuel: All Fuels, GHG: Selected GHGs...



Mitigation Summary

Total GHG emissions can be reduced using all of the above strategies from the BAU Trajectory by 15% (797 000 tCO₂e) in 2030. The following are the 2030 projections—

- BAU Emissions: 5,302,000 tCO₂e
- With Mitigation Scenario 1: 30% RE Goal: 5,161,000 tCO₂e
- With Mitigation Scenario 2A: Firewood Cookstove Distribution: 4,879,000 tCO₂e
- With Mitigation Scenario 3: 5% Biofuel Use: 4,821,000 tCO₂e
- With Mitigation Scenario 4: Monrovia Landfill Gas Plant: 4,505,000 tCO₂e

Under BAU emissions will be 5,302,000 tCO₂e by 2030 and if all four scenarios were implemented, emissions would be 4,505,000 tCO₂e with a total potential of reducing 797 000 tCO₂e by 2030 (see figure below).

	<p style="text-align: center;">Impact of Mitigation Scenario on Emissions</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Scenario</th> <th>Emissions (Thousand tCO₂e)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BAU Emissions</td> <td>5 302</td> </tr> <tr> <td>Mitigation Scenario 1: 30% RE Goal</td> <td>5 161</td> </tr> <tr> <td>Mitigation Scenario 2A: Firewood Cookstove Distribution</td> <td>4 879</td> </tr> <tr> <td>Mitigation Scenario 3: 5% Biofuel Use</td> <td>4 821</td> </tr> <tr> <td>Mitigation Scenario 4: Monrovia Landfill Gas</td> <td>4 505</td> </tr> </tbody> </table>	Scenario	Emissions (Thousand tCO ₂ e)	BAU Emissions	5 302	Mitigation Scenario 1: 30% RE Goal	5 161	Mitigation Scenario 2A: Firewood Cookstove Distribution	4 879	Mitigation Scenario 3: 5% Biofuel Use	4 821	Mitigation Scenario 4: Monrovia Landfill Gas	4 505
Scenario	Emissions (Thousand tCO ₂ e)												
BAU Emissions	5 302												
Mitigation Scenario 1: 30% RE Goal	5 161												
Mitigation Scenario 2A: Firewood Cookstove Distribution	4 879												
Mitigation Scenario 3: 5% Biofuel Use	4 821												
Mitigation Scenario 4: Monrovia Landfill Gas	4 505												
Scope and Coverage	The GHGs of concern are mainly Methane (CH ₄), Carbon dioxide (CO ₂) and Nitrous oxide (N ₂ O). The sectors covered are energy, transport and waste												
Assumptions and Methodological Approaches	<p>The implementation of the mitigation interventions will require availability of financial resources, technology development and transfer, and capacity building from the international community. The outcome of the Paris new agreement under the Convention is expected to be in full conformity with equity and common but differentiated responsibilities; and the contributions forthcoming from developed country Parties will be in a balanced manner in the context of a global and comprehensive agreement for the period beyond 2020.</p> <p>With regard to the methodological approach, the Revised 1996 IPCC Guidelines and the guidelines in IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories, 2000 (IPCC GPG) were used to calculate the GHG emissions and removals as described in the Initial National Communication. The basic assumptions are as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2011 – First Scenario Year • 2030 – Target Year • GHGs – CO₂, CH₄ and N₂O • Historical emissions (up to Year 2010) came from the Options for Development of Liberia’s Energy Sector Report and the Initial National Communications (INC) • Each subsequent mitigation scenario is built on the one before it. • For example, the 30% renewable generation scenario leads to a certain reduction in GHG emissions, and the next scenario – 20% energy efficiency scenario on cook stove distribution – layers additional GHG reductions on top of the 30% renewable scenario. 												
Planned Mitigation Actions	Below are proposed mechanisms in key sectors aiming to facilitate Liberia’s INDC. It is prudent to note that these were developed with the view to implement upon the provision of means of implementation by the international community. For Mitigation, Liberia will focus on the following sectors orientation and specific actions:												

	<p>Energy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Strengthen implementation and coordination mechanisms to improve climate change mitigation actions. 2. Implement quantitative and qualitative research and improve systematic priority sequencing between National Energy Policy, Low Carbon Economy, and National Vision 2030 developmental goals. 3. Strengthen institutional and individual capacity in renewable energy technology and management. 4. Implement and strengthen policy that promotes private investment in renewable energy (hydro, biomass and solar etc). 5. Rehabilitate existing hydro-power plants and build new hydro-power plants to increase hydro-power production capacity. 6. Produce and distribute 280,543 energy saving cook stoves that use fuel wood and 308,004 energy saving cook stoves that use charcoal by 2030. 7. Implement large scale biomass projects to generate about 30 MW by 2030. <p>Waste:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Strengthen institutional and individual capacity for waste management. 2. Develop waste management infrastructure. 3. Implement and strengthen policy that promotes private investment in waste management. 4. Capture methane gas emitted from landfills and used for fuelling vehicles, cooking at home or generation of power. <p>Transport:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mainstream climate change into existing transport management plan to strengthen emission control. 2. Strengthen institutional capacity for developing strategies for integrated transport services; developing technical and safety standards and the enforcement of policies including emission control. 3. Improve the quality and reliability of transport infrastructure and services. 4. Develop emission reduction and tracking system of pollutants from vehicles. 5. Blend up to 5% of palm oil biodiesel with both gasoline and diesel by 2030 for vehicles.
--	---

II. ADAPTATION

<p>Impacts and Vulnerability</p>	<p>Vulnerability and adaptation assessments conducted have revealed that Liberia is faced with climate change and variability leading to extreme events, which have negative impact on agriculture, forestry, health, energy and other sectors. Climate change impacts are marked by irregular patterns of rainfall, flooding, high temperature, and coastal erosion. These factors result to crops and livestock losses that intensify food insecurity and loss of income. For the most part, women and children are particularly vulnerable to the impacts of climate change. However, their unique knowledge and perspectives also provide opportunities for inclusive, equitable and efficient adaptation responses and coping strategies. The limited supporting infrastructures increase the vulnerability of the population. Coastal areas in Liberia are the most populated and economically vibrant areas. Sea erosion continues to pose increasing threats to the shorelines of coastal cities including major infrastructures and investments. It can also lead to displacement, loss of lives and properties and can severely undermine national security.</p>
<p>Area/sector for Adaptation Actions</p>	<p>The three priority areas for adaptation based on Liberia’s NAPA are:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Agriculture- Enhancing resilience to increasing rainfall variability through the diversification of crop cultivation and small ruminants rearing; b) Building of a national hydro-meteorological monitoring system and improved networking for the measurement of climatic parameters; and c) Building of coastal defence walls to reduce the vulnerability of urban coastal areas. <p>The long-term adaptation initiatives will include fishery, health, and transport, all with an integrated gender-responsive approach to ensure progress toward efficient and effective adaptive capacity and resilience.</p>
<p>Planned Actions</p>	<p>The Agenda for Transformation (AfT), the country’s national development document, recognizes climate change adaptation and mitigation under Pillar V as a cross cutting issue. However, there are challenges linked to the adequate means of implementation.</p> <p>As for sectoral development documents, climate change is integrated in the Food and Agriculture Policy and Strategy (2008) of the Ministry of Agriculture where there is a focus on food security, sustainable agriculture and climate change resilience. A Climate Change Gender Action Plan (CCGAP) was developed by the Government of Liberia in 2012. It provides a framework for enhancing gender equality in both climate adaptation and mitigation activities including decision-making processes, capacity building, implementation of policies and measures to ensure that climate change vulnerabilities are addressed with gender equity and youth development. As for other sectors, integration of climate change in the development planning and implementation processes will be undertaken when the capacities of the sectoral ministries are upgraded.</p> <p>In the short, medium and long terms, Liberia plans to implement adaption actions under different sectors as follows:</p>

Agriculture

- Develop and promote drought-resistant, flood- tolerant and early maturing crop species.
- Intercropping, irrigation and the optimization of lowland/swamp farming.
- Pest control including fencing of farms against rodents, birds scarescrows, regular weeding, and the use of high echoing bells.
- Develop climate resilient crop/agroforestry diversification and livestock production systems.
- Create a platform for knowledge and experience sharing on best adaptation practices.
- Develop and implement agriculture and hydrological technology models and scenarios for planning.
- Establishment of a gene bank of climate resilient varieties of indigenous food crops.

Energy

- Protection of water catchments around hydro-power sources such as the St. Paul River Basin.
- Strengthening of transmission and distribution infrastructure for public utilities to ensure climate resilience (i.e. flooding).

Health

- Strengthen integrated disease surveillance response systems and emergency preparedness to prevent, mitigate, and respond to epidemics.
- Strengthen preventive measures to restrict preventable disease transmission.
- Develop early warning systems for climate- driven infectious diseases.
- Integrate climate change considerations into existing health policies and strategies, taking into account gender-differentiated impacts and responses.
- Conduct research on health vulnerability and impact, and develop scenarios to facilitate adequate planning.

Forestry

- Increase awareness and strengthen participation of local dwellers in forest conservation.
- Protection of forest and biodiversity rich forest zones.
- Increase the amount of forested land through reforestation of degraded lands.

Coastal Zone

- Develop and implement Coastal Zone policy, strategy and management plan.
- Construct hard structures such as sea walls or revetment.
- Manage and conserve coastal mangrove ecosystem.
- Facilitate technology transfer and training of institutional and local experts in coastal zone management and monitoring.

	<p><u>Fishery</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Strengthen institutional and local capacity and monitoring systems for fishery management. • Develop and implement climate smart fishery systems to enhance the adaptive capacity and resilience of fisher communities. • Identification and conservation of endangered fish species. <p><u>Transport/Infrastructure</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Implement and reinforce design standards and planning codes for roads and other infrastructure to cope with flooding, sea level rise and windstorm. • Strengthen early warning systems and evacuation planning for intense rainfall events and floods. • Install signs high above the ground that can alert pedestrians and motorists of unsafe zones, such as low-lying areas. • Maintain and upgrade roads with appropriate drainage systems to cope with flooding. • Improve and enhance public transport services.
<p>Implementation of Adaptation Actions</p>	<p>In Liberia, many sectoral policies have not mainstreamed the impacts of climate change. These include energy, hydrology/meteorology, health, transport and disaster. An overarching climate change policy is currently being developed which will serve as the pillar for comprehensive sectoral strategies and action plans. This policy will enable better coordination of climate change work in the country and provide opportunities for cooperation and collaboration between the government and people of Liberia; as well as with development partners, international and regional institutions, intergovernmental organizations and experts.</p> <p>The current National Adaptation Programme of Action (NAPA) pilot projects implementation framework started in 2010: The coastal pilot project in Grand Bassa Buchanan, with a length of 600meters had a budget of 3.3million USD; the agriculture adaptation pilot project had a budget of 2.6million (begun in 2012). The third pilot project (monitoring climate information and services to enhance adaptation in climate change) started in 2014 with a budget of 7million USD. All of these projects were due to be implemented in four years from the starting date, with a grant from GEF/ Least develop fund budget of 13million USD. The completion of these projects will depend on the availability of funding. The NAP will detail the medium and long term adaptation program of the country as well as the projected timeframe for implementation. However, the time frame for the implementation of the proposed adaptation actions in this INDC will be up to 2030.</p>

Liechtenstein's Intended Nationally Determined Contribution (INDC)

Submission of 22 April 2015 under the United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC

The content of Liechtenstein's INDC follows the guidelines established by the 20th Conference of the Parties to the UNFCCC in December 2014 in Lima, Peru. Reference is made in particular to paragraphs 13 and 14 of 1/CP.20¹.

1. Summary

The **assumptions** underlying Liechtenstein's INDC are based on the possibility to achieve emission reductions abroad which may be accounted towards Liechtenstein's reduction target in 2030.² However, primary focus will be given on domestic emission reductions. Liechtenstein aims at a reduction of greenhouse gases by 40 % compared to 1990 by 2030. The reduction target will be subject to the approval of the Liechtenstein Parliament.

Reduction Target	Base Year	Timeframe
40 %	1990	2021 - 2030

2. National Circumstances

With a population of 37'100 inhabitants and a total area of only 160 km², Liechtenstein is one of the smallest countries in the world. Within 50 years Liechtenstein developed from a mainly agricultural state to one of the most highly industrialized countries in the world. The high value-added development until today is particularly due to the strong industrial sector and financial services, while the public sector of the national economy is

¹ <http://unfccc.int/resource/docs/2014/cop20/eng/10a01.pdf>

² To this regard Liechtenstein reserves the right to revisit its overall commitment if no internationally agreed rules are given.

comparatively small. From 1990 until 2012 the country's GDP experienced a growth of about 140 %, with an increase of population of around 25 %. At the same time Liechtenstein managed to decouple its economic growth from its greenhouse gas emissions. Despite the growth of its economy, the increase in population and commuters Liechtenstein's emissions are today below the levels of 1990.

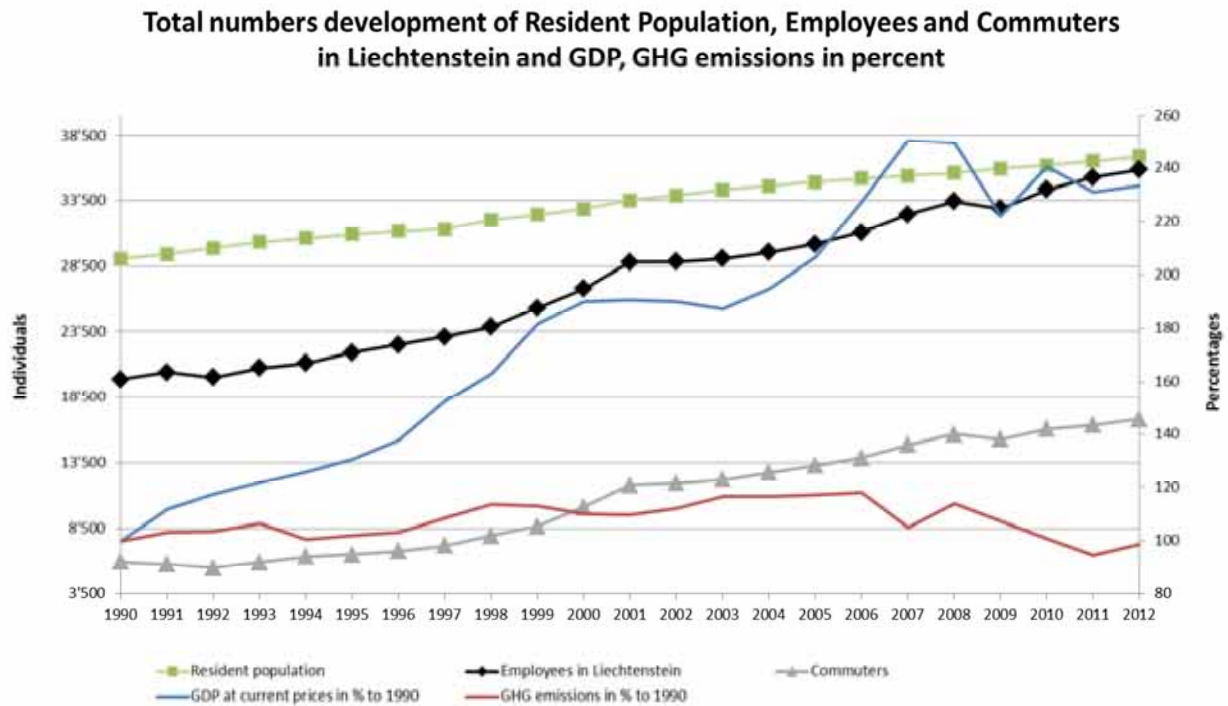


Figure 1: Trend from 1990-2012 of resident population, employed persons and commuters in Liechtenstein as well GDP and greenhouse gas emissions in percent to 1990.³

The decoupling of greenhouse gas emissions and economic growth is the consequence of the establishment of rigorous environmental standards and a comprehensive set of climate related policy measures such as the participation in the European Emissions Trading regime, levying of CO₂ emissions from the combustion of fossil fuels or the obligation to compensate emissions caused by motor fuel consumption.

³ Source: Gross domestic product (GDP) 1990 - 1997: Office of Statistics (OS), Statistical yearbook. GDP 1998 - 2012: OS, National accounts. Resident population: OS, Population Statistics. Greenhouse gas emissions: OS, Environment statistics. Please note gross domestic product (GDP) at current prices, source data in billion CHF. Number of employees and commuters origin from Table 3_1_01 and T_3.1_02 of the statistical year book. Please note that the number of commuters is corrected for out-bound commuters.

3. Ex ante information according to paragraph 14 of 1/CP.20

3.1 Quantifiable information on the reference point

For its reduction target Liechtenstein will apply 1990 as base year. The quantified amount of emissions in 1990 is currently considered to be 228.7 Kt CO₂ eq⁴. This figure is however provisional since the 1990 value will be fixed once the respective initial report is defined.

3.2 Time frame for implementation and scope and coverage

Liechtenstein's INDCs encompass a reduction target within a time frame from 2021 until 2030. The scope of Liechtenstein INDCs covers all sectors relevant to the state's greenhouse gas emissions. The respective sectors and subsectors are based on the most recent IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Energy, Industrial Processes, Solvent Use, Agriculture, LULUCF and Waste.

Liechtenstein's INDCs cover seven greenhouse gases (as foreseen under the UNFCCC and the Kyoto Protocol) and generally apply the base year 1990⁵: carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄), nitrous oxide (N₂O), hydrofluorocarbons (HFCs), perfluorocarbons (PFCs), sulfur hexafluoride (SF₆), and nitrogen trifluoride (NF₃).

3.3 Planning Processes

The planning processes for Liechtenstein encompass the sectors mentioned above under 3.2. These sectors are addressed by individual sectorial policies which are guided by Liechtenstein's climate strategy which will be revised in the course of 2015/2016. The strategy requires an interdisciplinary coordination of the focussed areas.

The focus will be on the coordination of climate relevant measures within Liechtenstein's energy policy, transport policy, environmental policy, agricultural and forestry policy.

In addition to that the relevant CO₂-Act will be revised in the course of 2016 / 2017 to reflect the targets for 2030. The EU energy and climate policies will also contribute to reach Liechtenstein's goal within the energy sector on the long run. Within these policy areas Liechtenstein's influence is very limited.

⁴ NIR 2014 (1990-2012) Resubmission

⁵ not relevant where reference level apply (e.g. forests)

4. Assumptions and methodological approaches

The **assumptions** underlying Liechtenstein's INDC are based on the possibility to achieve emission reductions abroad which may be accounted towards Liechtenstein's reduction target in 2030.⁶ However, primary focus will be given on domestic emission reductions.

The **methodological** approaches for estimating and accounting for anthropogenic greenhouse gas emissions and removals use standard methods. The emissions in Liechtenstein are calculated based on the standard methods and procedures of the Revised 1996 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (IPCC 1997a, 1997b, 1997c) and IPCC Good Practice Guidance (IPCC 2000, IPCC 2003) as adopted by the UNFCCC.

5. Fairness and ambition

Liechtenstein understands fairness of its INDC within the context of national circumstances. As Liechtenstein is one of the smallest countries in the world its total emissions count up to 0.0073 % of the global total emissions. Liechtenstein's responsibility in terms of greenhouse gas emissions is insignificantly low. Nevertheless per capita emissions of 6.1 tonnes in Liechtenstein lie within the European average. The overall reduction target of 40 % compared to 1990 corresponds to per capita emissions of 3.6 CO₂eq. The reduction path is considered to be very ambitious taking into account the already existing very high technical environmental standards applied in Liechtenstein. Moreover the reduction path is well in line with the respective recommendations made by the IPCC in 2014.

Liechtenstein stays committed to deliver its fair share within the international efforts to combat climate change.

⁶ To this regard Liechtenstein reserves the right to revisit its overall commitment if no internationally agreed rules are given.

6. Contribution to the objective described in Art. 2 of the UNFCCC

Liechtenstein's main focus for its contribution, towards achieving the objective of the Convention as set out in its Article 2, is to reduce domestic emissions as much as possible. Albeit Liechtenstein is already highly efficient in its energy use some costs for further reductions within the country would be unreasonably high. Therefore Liechtenstein aims at the supplemental realization of emission reductions abroad. To that respect Liechtenstein emphasizes to invest in emission reduction projects of high quality standards which besides the mitigation of greenhouse gases also lead to social, health and environmental benefits. Liechtenstein is of the view that encompassing domestic emission reductions as well as emission reductions achieved abroad by its INDC states the most effective contribution to the objective described in Art. 2 of the UNFCCC.



MADAGASCAR'S INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION

NATIONAL CONTEXT AND PRIORITIES

Madagascar is among the top-ten countries of the world having important and extensive coastal zones. Due to its geographical position, the island frequently experiences extreme weather events that significantly affect its national economy, as well as the population's livelihood. Climate change impacts, particularly severe during the last two decades, are: (1) extended drought periods; (2) increased variability of the rainfall regime; (3) intensification of cyclones; (4) floods associated with cyclone disturbances.

Madagascar is equally committed to contribute to mitigate climate change, as well as to reduce climate change vulnerability and promote adaptation measures, although the importance of the two complementary strategies is different. Moreover, the choice of the identified adaptation sectors (agriculture, coastal zone management, human health), as well as ecosystem based adaptation approach (forests, mangroves, biodiversity, water resources) can have significant benefits on the mitigation. In fact, these actions may contribute to the strengthening of carbon stocks. Forests and mangroves sustainable management, in addition to greenhouse gas (GHG) emission reduction associated with deforestation limitation, can specifically illustrate this link.

Madagascar is a least developed country with non-significant greenhouse gases emissions. Primary sectors, particularly agriculture and fisheries, are prominent in the national economy. Furthermore, the country has an exceptional biodiversity that need to be preserved. In this context, approximately 7 million hectares, representing 11.9% of national territory is declared protected areas, as of May 2015. Electrification level is extremely low, with about 20% of households benefiting from electric lighting. This explains its dependence on fuelwood, which will persist in the medium term.

The INDC of the Republic of Madagascar was developed taking into account the national development objectives and priorities stated in main national strategic documents including the *Politique Générale de l'Etat*, the *Plan National de Développement 2025-2019*, and the *Politique Nationale de lutte contre le Changement Climatique*.

SECTION 1: MITIGATION

1. National Contribution

The national contribution of the Republic of Madagascar is the result of mitigation measures targeted to relevant sectors, compared to the national reference scenario BAU (business as usual; see Figure 1). In 2030, Madagascar aims to reduce approximately 30 MtCO₂ of its emissions of GHG, representing 14% of national emissions, compared to the BAU scenario, with projections based of GHG inventory from year 2000 to 2010. This reduction is additive to the

absorptions increase of the LULUCF sector, which estimated at 61 MtCO₂ in 2030. Total increase in GHG absorption is expected at 32%, compared to the BAU scenario.

However, these objectives remain conditioned by financial support, which will be received from global partners (conditional contributions). Madagascar relies on the international community support to reach this objective through the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and other existing or future financial mechanisms. The estimate costs of the mitigation actions will be above 6 billion US dollars (see Table 2).

If nothing is done, Madagascar’s total emissions will increase from *ca.* 87 MtCO₂ in the year 2000 to reach 214 MtCO₂ in 2030. Total absorptions will decrease from 290 MtCO₂ in 2000 to 92 MtCO₂ in 2030, which will change the country’s status of carbon sink of 203 MtCO₂ in year 2000 to an emitting source of 22 MtCO₂ in 2030. Emissions and absorptions profiles are shown in Table 1.

Table 1: Profile of emissions and absorptions during the period 2000 to 2030 (in MtCO₂eq).

<i>Year</i>	<i>2000</i>	<i>2010</i>	<i>2020</i>	<i>2030</i>
<i>Emissions</i>	87,152	156,973	192,281	214,206
<i>Absorptions</i>	-290,017	-220,094	-215,890	-192,111
<i>Net Emissions/Absorptions</i>	-202,865	-63,121	-23,609	22,095

For the LULUCF sector, Madagascar is currently developing a diversified reforestation program. This document proposes increasing the total areas under forest cover, with an indigenous species reforestation program of 270,000 ha. Such efforts will perfectly fit with the projected economic growth, by including renewable energy initiatives, as well as the updated rural electrification technologies.

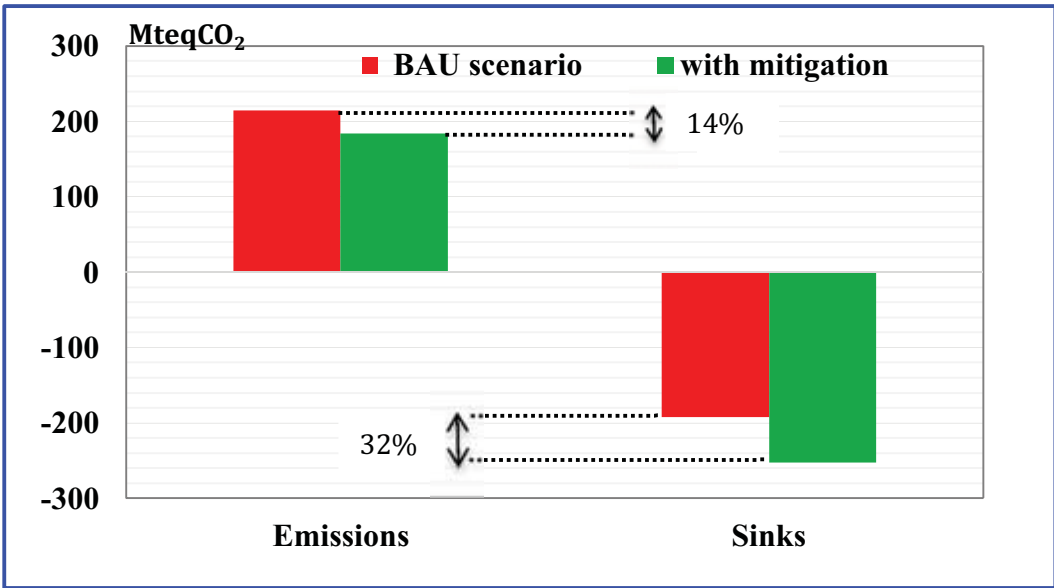


Figure 1: Potential of GHG reduction and absorption as of year 2030, in comparison with business as usual scenario.

2. Major mitigation actions

The Republic of Madagascar has identified the following actions to contribute to the reduction of GHG emissions:

Energy

- Facilitate access to energy by strengthening existing systems and by promoting renewable and alternative energies;
- Rehabilitate energy producing network and plant stations;
- Reinforce renewable energy (hydraulic and solar) from the current level of 35% to 79%);
- Improve energy efficiency;
- Rural electrification;
- Disseminate improved stoves (by 2030: 50% of households adopting improved stoves).

Agriculture

- Large scale dissemination of intensive/improved rice farming techniques (SRI/SRA);
- Large scale implementation of conservation agriculture and climate-smart agriculture;
- Dissemination of arboriculture (from 2018: 5,000 ha per year).

LULUCF

- Large scale reforestation for sustainable timber production and indigenous species for conservation;
- Reduction of forest timber extraction;
- Promotion of REDD-plus;
- Large scale adoption of agroforestry;
- Forest and grassland forests enhanced monitoring.

Waste

- Biogas production from waste water;
- Sustainable management (compost) of organic household waste (50% of waste treated in urban agglomerations).

3. Information for clarity and transparency

Category source and scope

Category sources include all sectors of the national economy. The geographical scope is 100% of the territory.

Figures 2, 3, 4, 5, 6, 7, and 8, shown in the Annex, correspond to the national and sectorial emissions and absorptions.

Reference Scenario on the period of 2000 and 2030

The reference scenario approach was adopted, given that Madagascar currently has no obligation to reduce its emissions regarding a reference year, under the UNFCCC. This approach is considered the best-fitting methodology as far as concern national objectives, and it is more transparent. While being realistic, it is part of the strategic policy of the country's development. It also joins the global needs of overall emission reduction, as well as national contributions, in

order to achieving the ultimate objective of the UNFCCC, which is the stabilization of GHG concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system.

Period

- Application period: 2021-2030.
- Reference scenario projection: 2030.

Greenhouse Gases

- Carbon Dioxide (CO₂);
- Methane (CH₄);
- Nitrous Oxide (N₂O).

Sectors and GHG emissions reported within this document cover 99.9% of national emissions. Fluorinated gases were not taken into account, considering that their use and associated emissions are extremely low.

Sectors

- Energy;
- Agriculture;
- LULUCF;
- Waste.

By 2030, the Republic of Madagascar has set up an emission reduction **contribution** of at least 14% of its GHG, compared to the BAU scenario, and an increase of GHG absorption of at least 32% compared to the BAU scenario. These objectives continue to be conditioned by international supports (financial, technology, capacity building), which will be received from the international community (conditional contributions).

Figures 2, 3, and 4 of the Annex display national emissions and absorptions.

Inventory Methods and Applied Parameters

Methodological approach for GHG inventories, projections, and absorptions is based on the IPCC Revised Guidelines (1996), which was supported by the 2000 and 2003 IPCC's *Good Practice Guidance* series.

Data from *Institut National des Statistiques*, verified with data from sectorial departments in charge of the category sources, were used for the BAU emission scenario, and the projected mitigation scenario were extracted from the national database. For projection, these data were completed by demographic, economic, and social analyses.

The avoided or absorbed GHG emissions, according to the prioritised mitigation actions, were then aggregated to provide the national mitigation potential. For the LULUCF sector, land use change monitoring through remote sensing techniques was supported by traditional mapping to evaluate changes regarding emissions and absorptions.

For the considered GHG, value of Global Warming Potentials over a hundred years, drawn from the IPCC second assessment report, are as follow:

- CO₂: 1;
- CH₄: 21;
- N₂O: 310.

Planning

The INDC was developed using multiple stakeholders, iterative consultation process. This process has involved several bilateral meetings and a series of two national consultations. It was built and is highlighting synergies with existing national framework documents (*Politique Générale de l'Etat; Plan National de Développement 2015-2019; Politique Nationale de Lutte contre le Changement Climatique*). INDC concepts continue and/or support other related UNFCCC processes, including the Third National Communication (TNC), Biennial Update Reports, National Action Program of Adaptation to Climate Change (NAPA), National Appropriated Mitigation Actions (NAMA), and the National Technological Assessment (TNA). The INDC process was coordinated by the *Bureau National de Coordination des Changements Climatiques* (BNCCC).

Overall implementation, as well as monitoring and evaluation of the INDC will be articulated around existing or future strategic documents (among which the National Adaptation Plan). They will particularly emphasise participatory and inclusive process of all stakeholders, with a strong leadership from the Ministry of Environment, Ecology, the Sea and Forests, which is lead coordinating entity of all actions to combat climate change. The integrated approach will be used to highlight the complementarities of actions and means, in order to achieve better results.

Fair and ambitious

This INDC will constitute the national reference for the Republic of Madagascar's involvement to fight climate change. It contains actions reflecting contributions to the GHG emissions reduction and absorption. The document decrypt the country's overall climate policy, and demonstrates clearly the national ambitions to contribute for a successful, legally binding, fair, and equitable agreement that should be adopted during the 21st UNFCCC Conference of Parties to be held in Paris by the end of 2015.

Madagascar is a least developed country with 440 USD per capita GPD, well below the average of the Sub-Saharan poor countries. More than 91% of households are categorised as poor, living with less than 2 dollars per day, with a poverty index of 36.1. National GHG emissions represent 0.2% of global emissions, therefore being a net carbon sinks of 13 MtCO₂ per capita in 2000, which is 3 MtCO₂ per capita as in 2010.

Despite this very low responsibility in terms of GHG emissions, Madagascar has an ambition (1) to reduce its emissions to 30 MtCO₂ in 2030, compared to the reference scenario BAU; and (2) to increase the absorptions in the LULUCF sector at approx. 61 MtCO₂. The combined contributions give an avoided total GHG emission of 91 MtCO₂. In this context, the Republic of Madagascar's contribution is considered as fair and ambitious.

Carbon credits

No reduction based on of carbon credits purchased outside of Madagascar.

SECTION 2: ADAPTATION

The general approach adopted to identify adaptation measures was concentrated on the sectors or areas regarded as most vulnerable to climate change. Although sectorial, these actions and their impacts are of national scope. They deal particularly on the impacts of climatic hazards that mostly affect the country, i.e. cyclones, floods, drought, sea-level rise, whose intensities are exacerbated by climate warming observed both at national and global levels. Adaptation measures were frameworked by the *Politique Nationale de Lutte contre le Changement Climatique* that has been developed in 2010. This national policy has as first strategic target to “Strengthen adaptation to climate change, considering Madagascar’s realistic needs”.

1. Overview of climate scenarios

Climate modelling conducted in 2008 indicates that the trend of temperature rise, which has been observed since the year 1950s from the South, gradually shifting to the Northern part of the island since the year 1970s, tends to endure. Temperature projections by 2055, including therefore the period covered by this INDC, maintain this upward trend, even if it is done in a non-uniform manner. In fact, temperature rise is expected to be higher in the South, and relatively lower in coastal zones.

As far as concern rainfall patterns for the same period, most parts of the country will experience an increasing rainfall whereas in the East; and in the South-east, decreasing trends would be observed, according to the season. Concerning cyclones, their frequency would remain unchanging during the next decades; but the number of intense cyclones would increase. On the other hand, the trajectory of the majority of cyclones passing through the island would move northward.

The current and projected climate trends are as follow:

- Increasing average temperature of 0.5 °C in 20 years, and up to roughly 0.1 °C per year for the coming years;
- Intensification of cyclones and evolution of their trajectories;
- Increased floods;
- In places, reduced rainfall in 2025 and 2050, but much more intensity in wet season.

It is worth noting that uncertainties remain regarding climate change setting and parameters in Madagascar. These uncertainties concern mainly changing rainfall patterns. Further research and monitoring are needed to project more reliable climate change scenarios.

2. Examples of impacts already observed regarding current climate trends

- Average sea level rise of 7 to 8 mm per year, leading to coastal erosion and the progression of receding shorelines;
- Increasing mortality rate caused by fish consumption that have accumulated dinoflagellate algae, which flourishing is increasing with sea-surface temperature rise;
- Medium to high index of direct fatalities associated with cyclone events (index value: 6);
- Social infrastructures (schools, health centres, nurseries) destruction due to cyclone events;
- Mangroves forest destruction due to floods, destruction of coral reefs, habitats, and associated species (fishes, arthropods, sea grass, etc.);
- Destruction of agriculture crops and fields due to heavy rains, floods, and stormy winds;
- Destruction of administrative buildings, roads, tracks, etc. due to heavy rains, floods, and stormy winds;
- Decreasing yields and soil fertility loss;
- Water stress (irregular rainfall patterns, drought and deficit in some areas);
- 30-60% of the population of Southern Madagascar suffering from food insecurity due to drought periods;

- Outbreaks (particularly towards the Highlands) of vector-borne diseases, particularly malaria.

Potential Impacts, if no action is implemented

- Highly significant decrease in agricultural yields, poor fisheries and aquaculture productions, therefore aggravation of household poverty;
- Inadequate infrastructures that are repeatedly destroyed by extreme weather events;
- Highly increasing prevalence rate of acute respiratory infections, and widespread distributions of vector-borne diseases;
- Distribution shift in geographical range of some species, increasing risks of species extirpation;
- Food insecurity and social conflicts associated with water-related conflicts.

3. Priority Actions before 2020

- Finalisation and implementation of the National Adaptation Plan;
- Strengthen climate change adaptation mainstreaming in all strategic/framework documents;
- Multi-hazard early warning systems primarily that mainly consider cyclones, floods, drought and the public health surveillance;
- Effective application of existing or newly established sectorial policies: flood and cyclone-resistant hydro-agricultural infrastructures standards, cyclone resistant buildings standards, flood-resistant terrestrial transport infrastructure standards, local for climate hazard community guideline for Water-Sanitation-Hygiene ;
- Intensive awareness raising campaigns concerning the adverse effects of climate change and environmental degradation;
- Development of Resilient Agriculture Integrated Model pilot projects/programmes (combination of watershed management, selected/adapted varieties, locally-produced compost, rehabilitation of hydro-agricultural infrastructures, input access facilitation system, conservation agriculture, and agroforestry) or "climate-smart agriculture";
- Promotion of intensive/improved rice farming system and rain-fed rice farming technique;
- Formulation and implementation of the national policy of the maritime territory of Malagasy, considering climate change;
- Formulation and implementation of the National Strategy for Integrated Water Resources Management;
- Evaluation of links for the climate change and migration of vector-borne diseases, malaria, and others emerging diseases as well as the evolution of acute respiratory infections, in order to identify remedial and/or corrective measures;
- Restoration of natural forests and reinforcement of habitat connectivity;
- Identification and sustainable management of climate refuge areas inside and outside protected areas;
- Contribution to the finalisation of the "National framework for meteorological services" for which Madagascar has committed to the World Meteorological Organisation.

• Expected Impacts of actions before 2020

- Cyclone-induced human loss of life Index reduced to 4;
- Strengthened food security and increasing number of people unaffected by hunger;
- Slowing of the receding shorelines process;
- Restoration of 35,000 hectares of primary forest areas and mangroves.

4. Actions to be undertaken between 2020 and 2030

- Real-time monitoring of climate information;

- Effective implementation of multi-hazard early warning systems, including cyclones, floods, food security, drought, hunger, health and phytosanitary monitoring;
- Widespread application of Resilient Agriculture Integrated Models in major agricultural centre, cash crop zones, extensive livestock farming areas, priority areas for fisheries, mangroves, as well as drought hotspots;
- Sustainable and integrated water resources management, particularly in sub-arid areas and those vulnerable to drought periods;
- Reinforcement of natural protection and reduction of the vulnerability of coastal, inshore and marine areas affected by coastal erosion and receding shorelines progress (Menabe, Boeny, South-west and East)
- Strengthen and upgrade casualty multi-hazard early warning systems including the aspects of phytosanitary, agricultural, drought and food security monitoring;
- Sustainable and integrated water resources management, especially in sub-arid areas and those vulnerable to drought periods;
- Implementation of ecosystem-based adaptation to cope with sand-hill progression (multiple causes but phenomena aggravated by climate change) by leveraging research findings and best practices;
- Restoration of natural habitats (forests and mangroves: 45,000 ha; lakes, streams, etc.).

Expected impacts, until year 2025

- Stabilisation of the case of human casualties due to cyclones;
- Reduction of the occurrence of hunger and food insecurity events associated with drought periods, particularly in the South;
- National Food Security assured through a large scale implementation of Resilient Agriculture Integrated Models (climate-smart agriculture) in major agricultural centres;
- 45,000 ha of forest area restored.

Expected impacts, until year 2030

- Cyclone-induced human loss of life Index reduced to 3;
- Significant decrease in the proportion of people, particularly in Southern Madagascar, suffering from starvation;
- Paddy production maintained at 4 tons per hectare in agricultural centres that apply the Resilient Agriculture Integrated Models (climate-smart agriculture);
- Environmental amenities and ecosystem services associated with the restoration of 55,000 ha of forests and mangroves;
- Downturn up to trend 0 of the receding shorelines progression in the most affected coastal zones.

The estimated amount of the adaptation cost is 28.713 billion US dollars (see Table 2).

SECTION 3: MEANS OF IMPLEMENTATION

Madagascar is committed to evolve in the pathways leading to the sustainable economic and social development, whilst being environmentally aware and resilient to various hazards. In that sense, the Government is being implementing ambitious and liable development programs in order to boost the national economy through the *Politique Générale de l'Etat*, the *Plan National de Développement 2015-2019* and its implementation plan. Climate actions are among the top priorities in these programs in the coming years.

The country's willingness to struggle with climate change has led to the existence of many policy framework documents and legal instruments conducive to the implementation of actions to cope with climate change. It is noteworthy that Madagascar will undertake efforts for both the

effective implementation of existing regulatory instruments, as well as to elaborate new policies in order to support the implementation of actions linked to the national contributions.

According to the Decree No. 2015-092 of March 5th 2015, the Ministry of the Environment, of Ecology, the Sea and Forest (MEEMF) is responsible for the implementation and coordination of actions, as well as the mainstreaming of climate change issues in various social and economic sectors. In fact, the National Bureau of Climate Change Coordination (BNCCC) of MEEMF ensures the role of coordinating, facilitating, supervising and monitoring of the effective implementation of all the measures/actions provided within this INDC. The BNCCC works closely with sectorial ministries, the National Climate Change Committee, sectorial and regional environmental offices, and others non-governmental actors operating in the fight against climate change.

1. Gaps and obstacles

Madagascar spends a substantial part of its annual budget in social services and infrastructures in response to the adverse effects of climate change. During the last five years, losses and damages associated with floods and cyclone events are estimated at about 470-940 million of US dollars per year. It is however worth noting that studies related to adaptation costs do not yet exist yet for Madagascar.

Given the precarious economic situation of Madagascar, the implementation of the INDC is conditioned by the availability of external financial support, especially through the financial mechanisms under the UNFCCC but also through other multilateral and bilateral sources. The effective implementation of Madagascar's contributions requires the reinforcement of the national capacities (technical, institutional, mobilisation and absorption of funding) and transfer of technology and research from developed countries, as well as the contributions of countries and other stakeholders that are actively involved in the fight against climate change.

2. Cost estimates

Costs associated with the implementation of the actions of this INDC are estimated at USD 42.099 billion (see Table 2). Madagascar, on the basis of these external contributions and national contributions, has setting up a national mechanism sustainability of actions against the climate change operational before the end of 2020. In order to demonstrate its commitment against climate change, the Republic of Madagascar with internal resources will contribute to the implementation of the actions of SCOND up 4% of the cost amounts.

Costs associated with the implementation of this INDC are estimated at 42.099 billion US dollars (see Table 2). Madagascar, based on the external contributions and domestic resources, has the intention to create a sustainable national financial mechanism that will deal in particular with climate change. This mechanism should be operational by the end of 2020. In order to demonstrate its commitment to fight climate change, the Republic of Madagascar will contribute, through the mobilisation of domestic resources, up to 4% of the INDC implementation costs.

Table 2: Costs Estimates of climate actions in the framework of the INDC of Madagascar (period 2015-2030).

<i>Component</i>	<i>Cost (milliards USD)</i>
<i>Adaptation</i>	28.713
<i>Mitigation</i>	6.370
<i>Capacities building</i>	1.754
<i>Technology development and transfer, and research</i>	5.262
TOTAL	42.099

ANNEXE

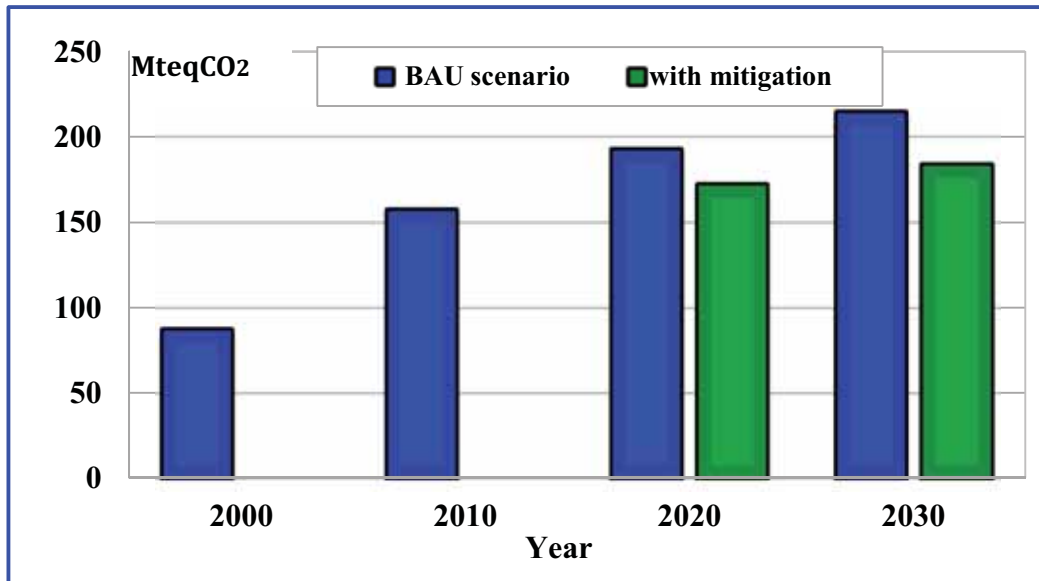


Figure 2: National Emissions, all sectors.

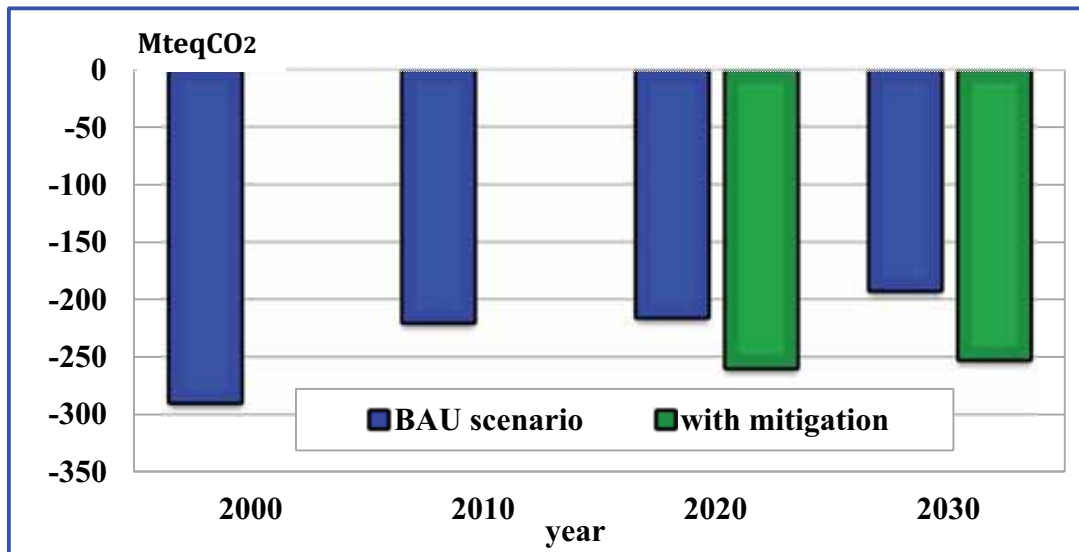


Figure 3: National Absorptions in the Land Use, Land Use Change & Forestry (LULUCF) sector.

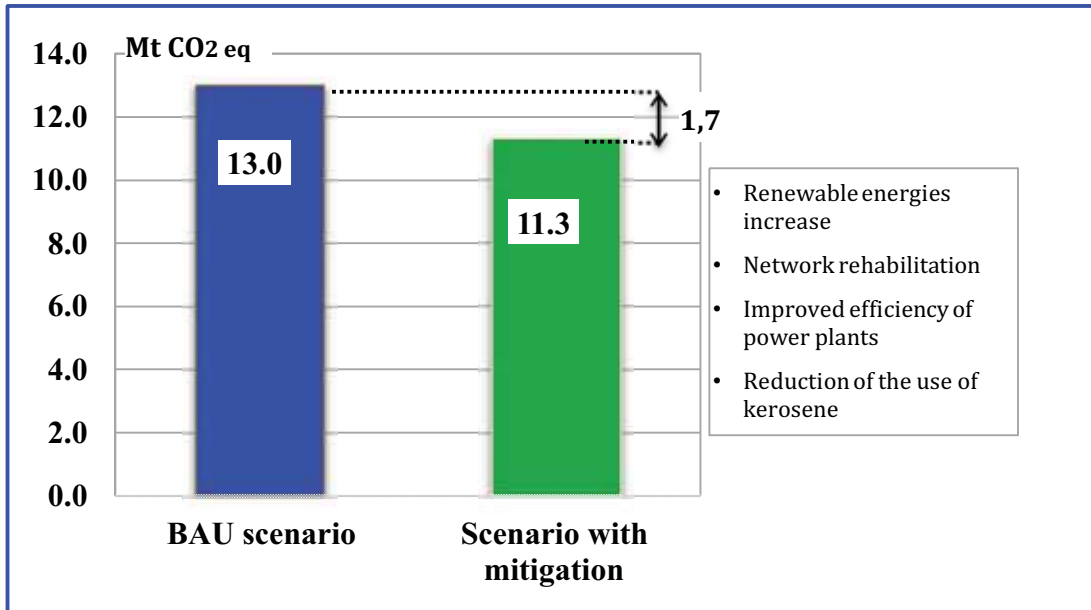


Figure 4: Comparison of the BAU emission scenario and the mitigation scenario in 2030 for the Energy sector.
 Shown as legend: sub sectors that are most concerned by the mitigation actions.

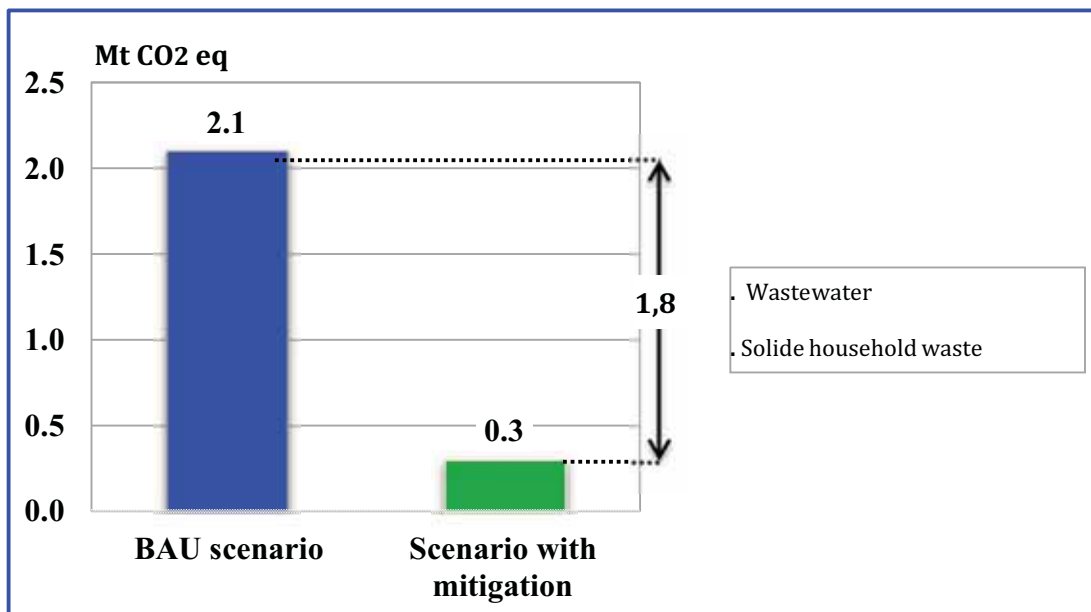


Figure 5: Comparison of the BAU emission scenario and the mitigation scenario in 2030 for the Waste sector.
 Shown as legend: sub sectors that are most concerned by the mitigation actions.

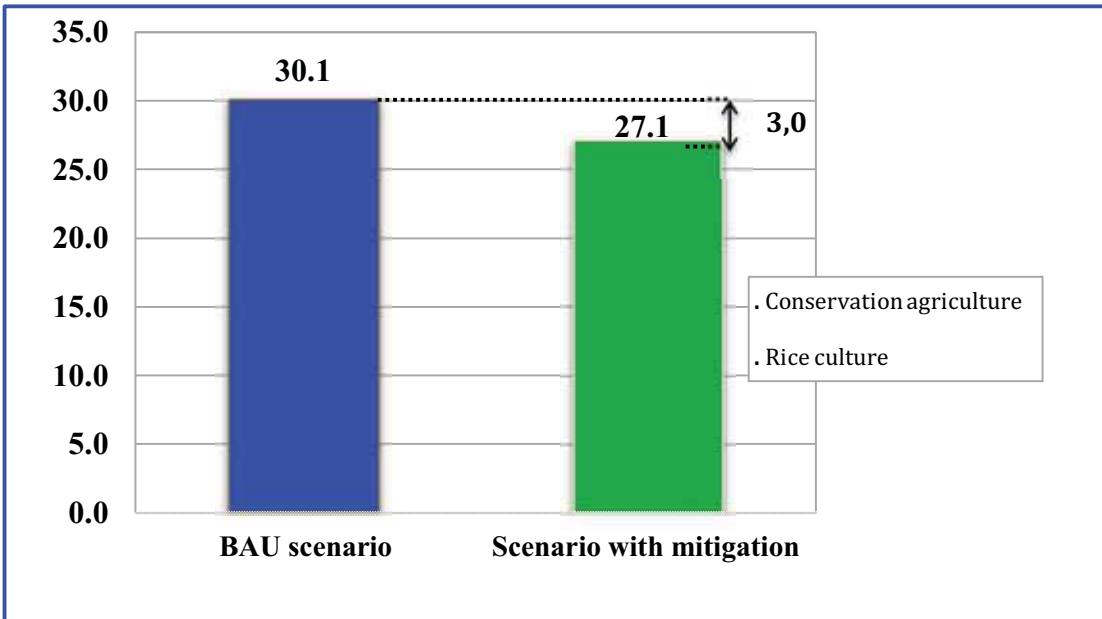


Figure 6: Comparison of the BAU emission scenario and the mitigation scenario in 2030 for the Agriculture sector.
 Shown as legend: sub sectors that are most concerned by the mitigation actions.

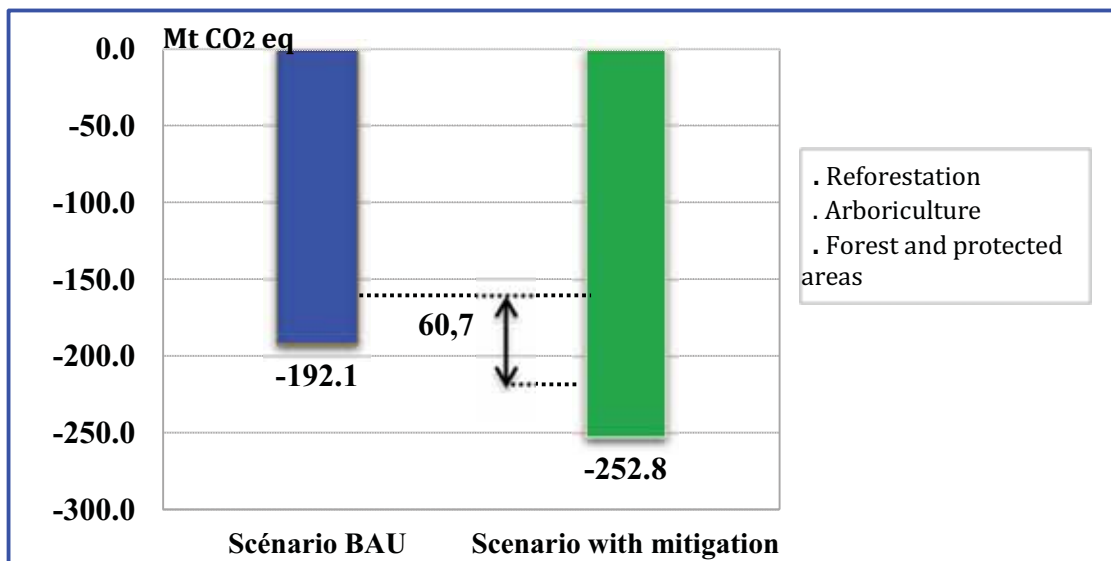


Figure 7: Comparison of the BAU emission scenario and the mitigation scenario in 2030 for the LULUCF sector.
 Shown as legend: sub sectors that are most concerned by the mitigation actions.

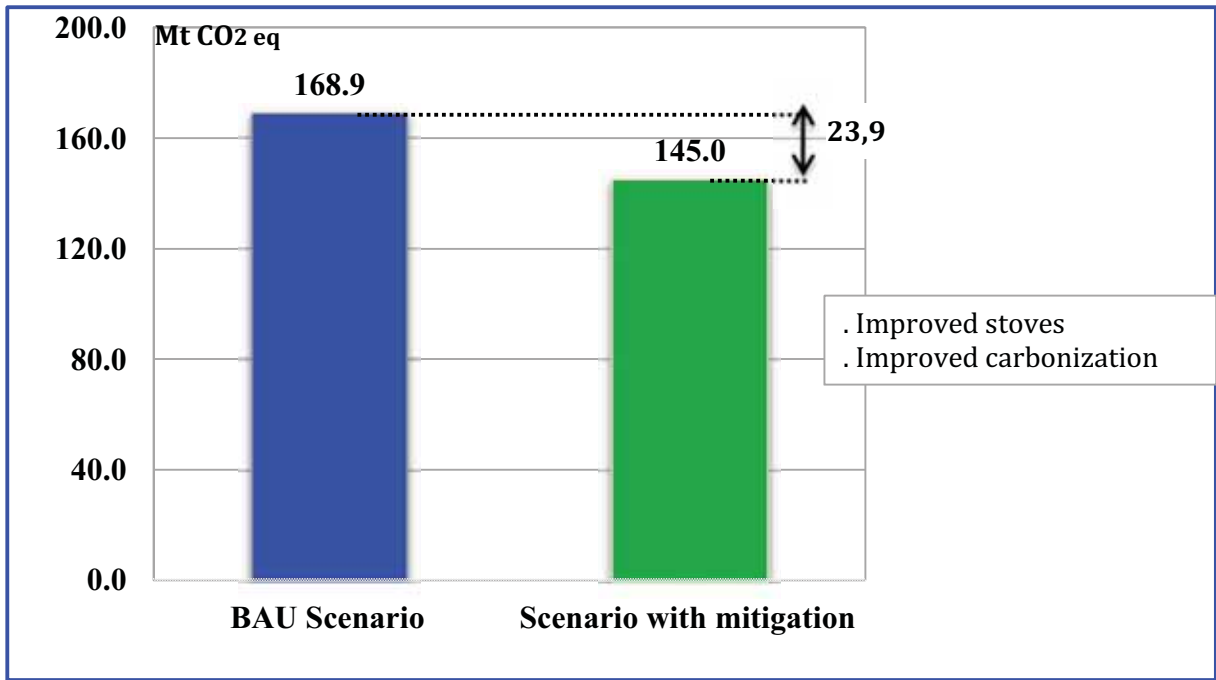


Figure 8: Comparison of the BAU emission scenario and the mitigation scenario in 2030 for the Energy sector.
Shown as legend: sub sectors that are most concerned by the mitigation actions.



REPUBLIC OF MALAWI

INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION

1 Introduction

1.1 National Circumstances

Malawi is a land-locked and densely populated country located in sub-Saharan Africa. The country lies at the southern end of the Great East African Rift Valley system. It is bordered by Tanzania to the north, Zambia to the west and Mozambique to the east, south and south-west. The country's total area is 118,484 km², with an estimated population of 17 million¹, growing at a rate of 2.8% per annum. Malawi's current per capita gross domestic product (GDP) is \$272.

The United Nations Development Programme (UNDP) Human Development Report (HDR) of 2007 rated Malawi as one of the most vulnerable countries in sub-Saharan Africa to the deleterious impacts of climate change. Furthermore, Malawi's NAPA of 2006 showed that thematic areas such as agriculture, energy, water, forestry, fisheries, gender, wildlife and human health are vulnerable to the impacts of climate change, climate variability and extreme climate events. Major climate related hazards that wreak havoc in the country are floods and droughts. For example, in 2015, floods affected 15 out of 28 districts in Malawi. About 1.1 million people were affected, 230,000 were displaced, 176 were killed and 172 were reported missing. The total cost of loss and damage that the Government of Malawi incurred during these severe floods was estimated to be US\$335 million, and the recovery and reconstruction costs stood at US\$494 million.

Because of the country's vulnerability to climate change, there is urgent need to undertake interventions to enhance the resilience of productive sectors to the associated negative impacts. For instance, climate-sensitive rain-fed agriculture is the mainstay of Malawi's agro-based economy. It accounts for 30 to 40% of the GDP, employs 85% of the country's workforce and supplies 60 to 70% of raw materials to the manufacturing sector.

Notwithstanding its very low emissions of around 1.4 t CO₂e per capita in 2015, Malawi as a Party to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) has made firm decisions and plans to move the country's development pathways towards a green economy based on national circumstances and capabilities. It is in light of the above that the country's Intended Nationally Determined Contribution (INDC) has been developed in direct response to decisions adopted at the 19th and 20th Sessions of the Conference of the Parties (CoP) to the

¹ 2008 Population Census by National Statistical Office - Population Projections sourced from <http://www.nsomalawi.mw/publications/134-population-projections-for-malawi.html>

UNFCCC. The INDC aims at achieving the objective of the UNFCCC as set out in Article 2 of the Convention and also contribute to sustainable development.

1.2 National Climate Change Management Policy

Government of Malawi has developed the National Climate Change Management Policy, currently pending Cabinet approval and endorsement, to spur climate change activities in Malawi. The overall goal of the Policy is ***to promote climate change adaptation and mitigation for sustainable livelihoods through measures that increase levels of knowledge and understanding and improve human well-being and social equity, while pursuing economic development that significantly reduces environmental risks and ecological scarcities***. In addition, Malawi has sector-specific policies which have mainstreamed adaptation and mitigation activities, as well as implementation frameworks that foster development and transfer of technology and capacity building.

The selection of sectors prioritized in the INDC was premised not only on the sectors that could make the greatest contribution to GHG abatement and resilience building, but other emerging issues were also considered to reflect changes overtime in other key sectors. For instance, the energy and industrial sector landscapes are bound to change in line with developmental plans of the country. Furthermore, the INDC has included issues of adaptation and community resilience, paying particular attention to the vulnerable groups and sectors. Above all, the INDC has provided an opportunity to enhance the implementation of Malawi's sustainable development goals as articulated in its national developmental agenda.

2 Mitigation Contributions

2.1 Malawi's current greenhouse gases profile

As per 2006 IPCC Guidelines for the preparation of National GHG Inventories, the main sectors contributing to GHG emissions in Malawi are energy, industrial processes and product use (IPPU), agriculture, forestry and other land use (AFOLU), and waste.

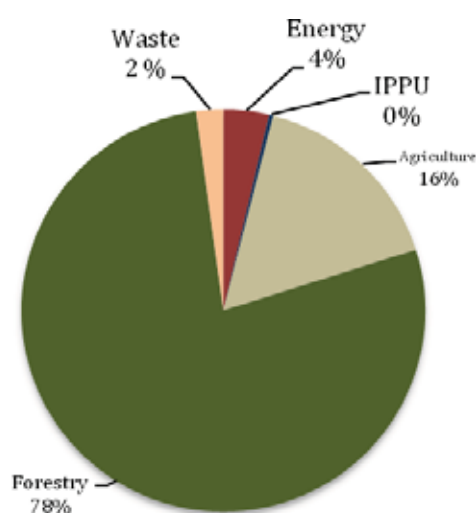


Figure 1: Sectoral emissions in 2015

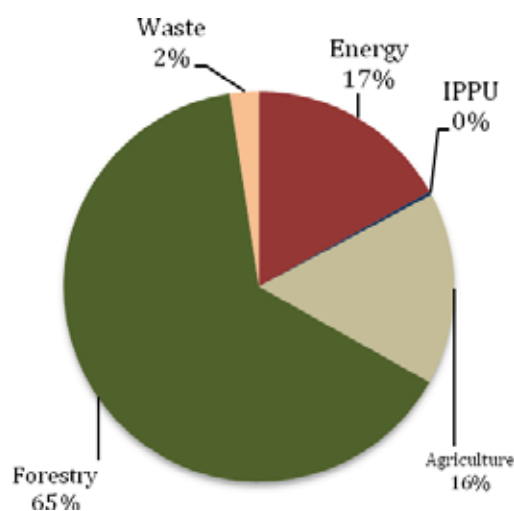


Figure 2: Sectoral emissions in 2040

Between 2015 and 2040, total annual GHG emissions are expected to increase from the current level of approximately 29,000 Gg CO₂ equivalents to in the range of 42,000 Gg CO₂ equivalents, an approximately 38% rise. However, there is at present significant uncertainty about future emissions, particularly beyond the year 2020. While some of these uncertainties pertain mainly to endogenous economic and political factors, as a least-developed country the pace and scope of future emissions growth and the nation's overall pursuit of low-emissions development will also hinge on the provision of international capacity building, technology transfer and financial assistance. The Government of Malawi is working with development partners to improve climate change related data management systems. Estimates suggest that between 14,000 and 16,000 Gg of CO₂ equivalent will be saved per year by 2030 if a robust low emission development path is adopted.

At sectoral level, the largest emitters of greenhouse gases are forestry and land-use, agriculture and energy respectively (Figures 1 and 2). The largest sectoral increase will likely take place in the energy sector as new coal-based generation capacity by independent power producers (IPPs) comes on line to meet immediate energy deficits currently being experienced in Malawi. Due to unsustainable use of fuelwood and charcoal (97% of Malawians rely on biomass energy for cooking fuel), and poor agricultural practices, resulting in a high rate of deforestation and forest

degradation, Malawi is a net emitter of GHGs. Therefore, reliance on biomass energy for the majority of Malawians households continues to put pressure on existing forests, thereby reducing Malawi's sink capacity further. Investments in new and alternative renewable energy sources and the promotion of sustainable forest management practices will be an absolute necessity if deforestation and forest degradation are going to be halted. For the agricultural sector, enteric fermentation, manure management and the use of chemical fertilisers are major sources of emissions, resulting from farming activities as the nation strives to ensure household food security. Emissions in Industrial Process and Other Products Units (IPPU) reflect the growth in the cement industry as new entrants or expansion of existing manufacturing capacity takes place. Management of municipal solid wastes (MSW) is a big challenge to existing and new urban establishments, resulting in the emission of GHGs.

2.2 Scope of gases covered

As it was the case during the implementation of the Initial and Second National Communication, the following gases will be covered in this INDC: carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄) and nitrous oxide (N₂O).

2.3 Targets

Malawi's targets reflect a consolidation and expansion of various climate change related initiatives that have been derived from policies, programmes, and projects. Table 1 shows policy mitigation actions in various sectors of the economy, which can be implemented using local resources (i.e., Unconditional). The table also shows mitigation actions, which the Government would undertake on condition that external support in terms of capacity building, technology development and transfer, and financial resources (i.e., Conditional) are provided thereby contributing meaningfully to the reduction of global emissions.

2.4 Equity, fairness and ambition

Levels of GHG emissions in Malawi are very low, amounting to 0.04% of the total global emissions in 2015. Despite this observation, Malawi Government, through this INDC, has expressed its intentions to contribute towards global efforts to reduce GHG emissions. Emission reduction efforts will concentrate in key sectors of forestry, agriculture and energy. Implementing all unconditional and conditional mitigation activities is expected to reduce the per capita emissions of Malawi from 1.4 t CO₂e per capita in 2010 to around 0.7 to 0.8 t CO₂e per capita in 2030 compared to expected business as usual emissions of around 1.5 t CO₂e per capita in 2030. Potential reductions from the energy sector will be additional to the expected overall per capita GHG emissions reduction. Malawi is currently preparing the Third National Communication to the UNFCCC, which will provide an updated national GHG inventory. Since the results of the new GHG inventory are not available as of yet, Malawi intends to contribute to climate change abatement by implementing mitigation activities, which only provide estimates of GHG reductions through this INDC. Malawi seeks support to improve the national GHG inventory system with a view to provide accurate baseline emissions in the future.

2.5 Sectoral emissions

Table 1 shows the detailed mitigation policy actions for the following sectors: energy; industrial processes and product unit (IPPU); agriculture forest and other land use (AFOLU); and waste.

2.6 Energy Sector

Malawi's current electricity generation capacity is only 351MW against an estimated suppressed demand of 400MW. The hydroelectric power plants are mostly located on the Shire River. Biomass accounts for about 90% of energy supply. Access to grid electricity is at 10%, one of the lowest in the world. Malawi's electricity generation deficit is not only a hindrance to new investments in manufacturing, industry, mining and tourism but also detrimental to the social and economic well-being of its people. Thus, investments that would enhance the generation, transmission, distribution and utilization of alternative and renewable energy sources are key to the development of Malawi.

The Malawi Energy Policy (2003) envisaged a steady increase in hydroelectric power generation, reduction in biomass use, and steady growth in other renewable sources - especially solar, wind and micro hydro power plants. Most of the set targets were not achieved. Recent electricity projections show that Malawi has to rapidly increase its generation capacity to between 1,200MW and 1,500MW by 2020 in order to meet demand. There is a need to accelerate feasibility studies of potential HEP sites so that corresponding electricity generation growth exceeds that of fossil fuel based electric power plants. With external support, Government of Malawi will be able to make significant investments in energy generation from cleaner sources

2.6 Industrial Process and Other Product Units

There is currently a shortage of decent houses both in urban and rural areas of Malawi. In order to meet the demand, the government needs to build an average of 21000 houses per annum. Thus demand for cement, cement products and burnt clay bricks will continue to grow. The two main areas of mitigation in the Industrial Processes and Product Use (IPPU) sector are the reduction in cement consumption through cement blend (using rice husks ash or coal ash) and use of soil stabilized building blocks in place of burnt clay bricks. External support in form of finance, capacity building and technology transfer would contribute towards reduction in GHG emission from IPPU sector.

2.7 Agriculture

Even though the agricultural thematic area is responsible for a significant share of Malawi's GHG emissions, the overall mitigation potential is comparably small. The mitigation options for agriculture are: the promotion of sustainable intensification pathways for the livestock sector, including improved feeding, breeding and veterinary services as well as improved manure management; promoting agroforestry systems in targeted locations as source of biomass and soil carbon sequestration; optimizing fertilizer application with regards to product, rate, timing and placement and encouraging the application of organic amendments such as manure and crop

residues that contain the potential to contribute to soil carbon levels; the planting of nitrogen fixing plants to reduce fertilizer usage; as well as potentially reduced and zero tillage.

The mitigation measures suggested in the agricultural sector will unconditionally contribute 100 Gg CO₂ equivalent mainly from reduced synthetic fertilizer application, and around 400 Gg CO₂ equivalent per annum from implementing climate smart agriculture extensively by 2040, conditional upon support.

2.8 Forestry and other land-use

The main activities responsible for greenhouse gas emissions and removals in the forestry sector include deforestation, forest degradation, and afforestation (which includes natural and assisted regeneration). On an annual basis, Malawi emits approximately 0.8 million tCO₂e from deforestation, and approximately 10 million tCO₂e from forest degradation. The current level of tree planting and natural or assisted regeneration sequesters approximately 0.9 million tCO₂e annually. The result is an approximate net annual emission from the forestry sector of 9.9 million tCO₂e annually.

Two main mitigation options have been proposed for the forestry sector which are in accordance with the recently approved Government of Malawi REDD+ Programme Action Plan: protection and conservation (of existing forests); and, afforestation (covering tree planting, as well as natural and assisted regeneration). Malawi is committed to pursuing policies and measures that slow and eventually reverse GHG emissions from deforestation and forest degradation, and increase removals through afforestation. Given limited resources, however, our ability to implement many of these measures, and to accurately capture resultant emission reductions, will depend to a large extent on adequate provision of international technical and financial assistance.

The proposed mitigation actions designed to enhance protection and conservation of protected areas (forest reserves and wildlife reserves) are projected to result in an unconditional emission reduction of approximately 4.8 million tCO₂e. Conditional on external support, which would enable the Government of Malawi to expand protection and conservation efforts beyond the nine reserves prioritize by the Department of Forestry in 2015, the emission reduction from protection and conservation could be increased.

The mitigation actions that enhance afforestation and natural/assisted regeneration are projected to result in the unconditional sequestration of approximately 1 million tCO₂e annually (through planned afforestation in plantations and on customary land, projected based on recent afforestation rates, and discounted to reflect realistic survival rates). Conditional on external support the contribution of afforestation could be increased. Specifically, for the Government of Malawi's to achieve its target of 2% increase in forest cover nationally, the area being afforested on an annual basis would need to increase four times. If conditional funding were available to achieve this target the mitigation benefit is projected to sequester approximately 2.6 million tCO₂e.

2.9 Waste

Population is the main driver of waste generation. Malawi's population is rural based, with 85% of its population living in the rural areas. However, the rate of urbanization in cities and town centres, estimated at 5.2%, is among the world's fastest growing. The high urbanisation rate and lack of designated plots have resulted in the expansion of informal settlements in its towns and cities, which are characterised by lack of access to basic services, including waste collection and disposal. The per capita waste generation ranges from 0.37 to 0.9, with organic content of 81%.

Mitigation interventions recommended are reduction of waste generation, recovery and use of landfill bio-gas, controlled waste incineration, and composting for organic manure as technological approaches to mitigate GHG emissions in the waste sector.

Conservative estimates, indicate that the mitigation potential could be as high as 400 Gg CO₂ equivalent by 2025, if additional measures (i.e. waste incineration, biogas recovery, processing MSW into fertilizers) will be implemented with external support.

Table 1: Malawi's policy-based mitigation actions.

Key: Unconditional (UC) Capacity requirements (CR), technology requirements (TR) and finance requirements (FR)

Sectors	Intended policy based action	Provision of implementation means				
		UC	CR	TR	FR	
Energy Supply	Produce 2000 solar water heaters (SWH)	✓				
	Increase SWH from 2,000 to 20,000 by 2030		✓	✓	✓	
	Install 20,000 solar PV systems	✓				
	Increase Solar PV from 20,000 to 50,000 by 2030		✓	✓	✓	
	Produce 2 million litres of bio-diesel/year	✓				
	Increase biodiesel from 2 to 20 million/ year		✓	✓	✓	
	Produce 18 million litres of ethanol/ year	✓				
	Increase ethanol production from 18 to 40 million litres per year		✓	✓	✓	
	Increase number of passengers using mass transport by 1%	✓				
	Increase number of passengers using mass transport by 30%		✓	✓	✓	
Energy utilization	Producing 351 MW of hydro electricity	✓				
	Increase generation of HEP by 800MW by 2025		✓	✓	✓	
	Distribute energy saving cook stoves to 400 000 households	✓				
	Increase the number of households adopting energy saving stoves to 2,000,000 by 2030		✓	✓	✓	
	Industrial Processes	Increase use of soil-cement stabilized block and rice husk ash blended cement to around 10% of current cement production		✓	✓	✓
		Support research and use of alternative cement materials	✓			
		Develop national standards for alternative building materials and technologies		✓	✓	✓
		Support industries engaged in carbon capture and storage		✓	✓	✓
	Agriculture	Support development of market based policies and legal instruments to shift decisions from financial to environmental decisions		✓	✓	✓
		Develop appropriate extension and training materials for climate resilient agronomic practices	✓			
Upscale the dissemination of climate resilient agronomic practices to above 10% of current cropland			✓	✓	✓	
Forestry and land-use	Build capacity to implement and monitor the agriculture NAMA		✓	✓	✓	
	A fforestation, reforestation and forest conservation and protection of catchments	✓				
	Upscale afforestation, reforestation and forest conservation and protection of catchments		✓	✓	✓	
	Implementation of payment for ecosystem service for hydroelectric dams		✓	✓	✓	
	Promotion of non-extractive livelihoods from forest	✓				
	Upscale the non-extractive livelihoods from forest		✓	✓	✓	
	Promote sustainable production of fuel wood by establishing woodlots plantations and forest management	✓				
	Upscale sustainable production of fuel wood by establishing woodlots plantations and forest management		✓	✓	✓	
	Wastes	Construct controlled landfill for biogas recovery to generate up to 240 GWh of primary energy (95 GWh of electricity) per year		✓	✓	✓
		Promote solid and water waste reduction practices at household, institutional and industry level to reduce waste generation	✓			
Process municipal solid wastes into fertilisers			✓	✓	✓	
	Install waste to energy incinerators to generate up to 250 GWh of electricity per year		✓	✓	✓	

3 Adaptation measures

The priority sectors and thematic areas identified based on national development priorities are: agriculture (crops, livestock, fisheries), water resources, health, infrastructure, land-use planning, transport, population and human settlements, disaster risk management, forestry; wildlife, energy and gender. For all these sectors, there will be need for multi-sectoral collaboration in the implementation of various projects and programmes. Also, there will be need for capacity building, research, and consideration for disaster risk management as well as the need to harmonise policies. Table 2 shows the summary of adaptation measures.

3.1 Agriculture

The biggest adaptation challenge is Malawi's heavy reliance on rain-fed agriculture. The majority of smallholder farmers cannot afford irrigation technologies despite the fact that Malawi is endowed with abundant water resources. Climate change also requires farmers to adapt to new agronomic practices such as conservation agriculture, growing of drought tolerant crops, precision agriculture (which in turn also requires a better access to input for seeds and fertilizers) and agro-forestry amongst others in order to improve productivity. The Greenbelt Initiative by the Government to increase the level of irrigation farming is a key national adaptation measure to address this challenge.

3.2 Water

Potential adaptation measures in the water sector reflect the need to enhance and harmonise policies and strategies for catchment area protection, water conservation and sustainable utilization. The adaptation actions that Malawi is implementing in this sector include: the construction of multipurpose dams, implementation of water harvesting technologies, capacity building in integrated water resources management (IWRM), catchment management, promotion of irrigated agriculture (including the Greenbelt Initiative), fish farming, and water supply development for domestic and livestock use. Upscaling of the above listed activities will require external support.

3.3 Human health

Various studies have shown that under climate change scenario, the spread of climate-sensitive diseases such as malaria and diarrhoea would increase, and food production would decline resulting in malnutrition. Years of below-normal rainfall (e.g., 1991/92) have correspondingly led to higher incidents of malnutrition. These issues are highlighted in the NAPA.

Adaptation measures suggested in this INDC aim at enhancing institutional and human resource capacities so as to provide sustainable support to vulnerable groups in terms of disease monitoring, prevention and control.

3.4 Wild life

Droughts pose a major threat to wildlife in terms of availability of forage and water. Adaptation interventions are meant to prevent the extinction of the animal species while ensuring optimal population sizes are retained based on carrying capacity of the reserve. Efforts will be taken towards enhancing capacity to construct watering points, and control of animal population by culling or translocation amongst other approaches.

Table 2: Adaptation actions

Key: Unconditional (UC) Capacity Requirements (CR), Technology Requirements (TR) and Finance Requirements (FR)

Sectors	Intended policy based action	Provision of implementation means			
		UC	CR	TR	FR
Agriculture	Increase irrigation at smallholder level	✓			
	Increase land under irrigation through Greenbelt initiative from 20000 to 40000 ha	✓			
	Expanded programmes of Greenbelt initiative from 40000 ha to 10000 ha by 2030		✓	✓	✓
	Build adaptation capacity in climate resilient agronomic practices for smallholder farmers	✓			
	Promote on-farm water conservation technologies	✓			
	Support an expanded programme of constructing multipurpose dams for irrigation and aquaculture		✓	✓	✓
	Develop financial mechanisms to support crop insurance targeting smallholder farmers		✓	✓	✓
	Promote the growing of drought tolerant crop varieties	✓			
	Implement conservation agriculture and agroforestry practices		✓	✓	✓
	Promote improved land use practices	✓			
Water	Implement integrated catchment conservation and management programme		✓	✓	✓
	Promote water harvesting technologies at all levels	✓			
	Support an expanded programme of constructing multipurpose dams to enhance water storage		✓	✓	✓
	Support the revision of water related policies and strategies (inc. water-SWAP)		✓	✓	✓
	Develop and enhance climate information and early warning systems		✓	✓	✓
Human Health	Build capacity to diagnose, prevent and control climate-sensitive diseases such as malaria, diarrhoeal diseases and malnutrition	✓			
	Enhance public awareness about water, sanitation and hygiene practices; and enhance health surveillance	✓			
	Support expanded programme for preventing and controlling climate-sensitive diseases		✓	✓	✓
	Construct more health centres in order to improve access to health facilities within a walking distance of 8 km		✓	✓	✓
Energy	Support the establishment of centre of excellence for research and disease control targetting climate-sensitive diseases		✓	✓	✓
	Promote use of biomass briquettes as substitute for firewood and charcoal	✓			
	Promote an energy mix that moves people away from use of biomass	✓			
	Support an expanded programme of briquette production and use		✓	✓	✓
	Construct storage dams for hydropower generation		✓	✓	✓
	Promote solar PV and use of energy efficient bulbs	✓			
	Promote use of bio-fuels for lighting and cooking replacing fossil based fuel	✓			
Forestry	Support research in drought tolerant and fast growing tree species	✓			
	Expand afforestation and forest regeneration programmes		✓	✓	✓
	Promote growing of drought tolerant and fast growing tree species	✓			
Wildlife	Provide watering points at strategic locations of national park/ game reserve		✓	✓	✓
	Implement diseases control programmes		✓	✓	✓
Fisheries	Support capacity building in wildlife institution to lead in adaptation initiatives e.g. translocation and culling.		✓	✓	✓
	Capacity building in aquaculture and cage culture fish farming practices	✓			
	Adopt eco-system services approach in the management of fisheries resources	✓			
	Promote aquaculture and cage culture fish farming practices		✓	✓	✓
Gender (and vulnerable groups)	Protect of fish spawning/breeding sites	✓			
	Maintain fingerings for stocking lakes and rivers after severe droughts episodes	✓			
	Promote gender mainstreaming in policies, programmes and projects	✓			
Infrastructure	Support capacity building programmes for vulnerable groups		✓	✓	✓
	Construct infrastructure for flood control, transport, etc		✓	✓	✓
Industry	Develop and implement climate related building codes/standards		✓	✓	✓
	Revise existing building standards in line with climate change	✓			
	Promote research in industrial technologies		✓	✓	✓

3.5 Energy

Most of the energy sector interventions that have been put forward as mitigation activities have adaptation co-benefits. The vulnerability of energy production is related to the sources being affected by floods and droughts in terms of damage to machinery, loss of biomass productivity and availability of appropriate alternative technologies. For instance, solar PV is an alternative energy source for lighting when there is load shedding resulting in generation outage, but the technology is currently unaffordable without international support. Biomass briquettes and bio-fuels provide alternative energy sources in place of charcoal and firewood as the national forest stand is simultaneously under pressure from unsustainable wood extraction and climate change effects.

3.6 Forestry

Forest productivity will be greatly affected by erratic rainfall and extended droughts. Overtime, communities may adapt by planting tree species that are drought tolerant and fast growing such as bamboos. This would reduce pressure on standing forests since communities would be harvesting wood for fuel from their own woodlots. Some mitigation interventions in the forestry sector also have adaptation co-benefits elements. For example, forest regeneration could spur bee-keeping and indigenous mushroom harvesting thereby taking people-off from forest extractive activities.

3.7 Fisheries

Fish provides about 60% of animal protein intake in Malawi and is a source of employment for many Malawians. Unfortunately, fish population is declining rapidly due to climate change as well as non-climate factors such as rapid population growth resulting in unsustainable levels of fish harvesting. Fish farming using ponds and cages provides an opportunity to enhance the quality of life of vulnerable groups through improved access to fish resources. This development could be directly linked to the construction of multipurpose dams. Improved co-management of capture fisheries also has strong potential to buffer food security and improve the climate resiliency of fishing-dependent communities.

3.8 Gender

It is worth noting that gender is a cross-cutting issue. Hence, it needs to be mainstreamed in all the sectors. Vulnerable and disadvantaged groups carry the burden of the impacts of climate change. Women and girls are particularly impacted, as they have to walk further in search of basic commodities for the family such as firewood and water. Yet, women may not have the authority to decide on alternative and climate-resilient solutions for the household. The adaptation interventions proposed in this INDC are meant to enhance gender inclusiveness in the adaptation programmes and projects.

3.9 Infrastructure

Adaptation measures under this subsector are meant to provide physical barriers for flood prevention and control and facilitate the revision of construction and building standards in line with the changes in climate-based design parameters. The interventions are also meant to contribute to green and climate-resilient buildings.

4 Time frames and period for implementation

The timeframe for implementation of the Malawi INDC is 2015 to 2040. This timeframe will allow development of a detailed INDC plan and feed into the medium term plan of the successor MGDS III which will become effective in 2016, and also be aligned with the new long term vision when the current expires in 2020.

5 The INDC Development Process

The preparation of Malawi's INDC was conducted with government's full commitment and all inclusive process: It passed through the establishment of national INDC taskforce and the launching of the process at national level. The draft was prepared by the national taskforce assisted by national and international experts. The review of national policies and strategy documents as well as a series of consultations of key stakeholders, including a national workshop for the final validation of the INDC were conducted. Finally the document was approved by government.

6 Other implementation considerations

6.1 Assumptions

The implementation of mitigation and adaptation actions indicated as "with *requirements*" will require availability of financial resources, technology development and transfer, and capacity building from the international community. The Government of Malawi is willing to implement some of the adaptation and mitigation actions indicated as 'unconditional' by pulling resources from domestic sources. Development partners and other stakeholders at the national level are invited and requested to provide the required support to ensure that the recommended projects are implemented. For this to happen, the outcome of the United Nations Climate Change Conference in December 2015 in Paris, France is expected to be in full conformity with equity and common but differentiated responsibilities; and the contributions forthcoming from developed country Parties relating to mitigation and adaptation will be in a balanced manner, in the context of a global and comprehensive agreement for the period beyond 2020. The economic development landscape in the country will also be key in determining the implementation of the mitigation and adaptation actions proposed.

6.2 Human rights and Gender

Vulnerability and adaptation assessments have shown that most of Malawi's social economic sectors are prone to negative impacts of climate change. Through this INDC, Malawi has expressed the need for external support in the implementation of adaptation policy actions that will reduce the vulnerability of the sectors and enhance people's resilience to the negative impacts of climate change.

Human rights and gender issues are enshrined in the Malawi Constitution, and Government of Malawi is committed to its Gender Policy, promoting the mainstreaming of gender in all government sectors, programmes and projects. Consideration of these cross-cutting issues is critical in the design and implementation of mitigation and adaptation actions.

6.3 Policy framework to support implementation

Malawi launched its Vision 2020 in the year 2000 to provide a roadmap for sustainable development in the country. This provided the basis for developing medium term developmental plans such as the Malawi Poverty Reduction Strategy Programme (MPRSP), Malawi Economic Growth Strategy (MEGS) and Malawi Growth and Development Strategy I & II (MGDS I & II). MGDS II spans over the period 2011 to 2016. At the sectoral level, the National Environmental Action Plan (NEAP) (1994) and National Environmental Policy (NEP) (revised 2004) provided policy guidance and direction to manage the environment, natural resources and climate change. There have been other strategic documents that have provided policy direction such as the National Communications of 2002 and 2011 submitted to COP, NAPA (2006), National Environment and Climate Change Communication Strategy (2012), Malawi's Climate Change Learning Strategy (2012) and National Climate Change Investment Plan (2014). MGDSII recognises climate change as a key priority area.

7 Monitoring and Evaluation System for Adaptation

For all government programmes and projects implemented in the country, a monitoring and evaluation framework is in place. The M&E activities are undertaken by the Ministry of Finance, Economic Planning and Development in collaboration with sectoral ministries. The INDC M&E will be done by the MFEPD, Ministry of Natural Resources, Energy and Mining and other sectoral ministries. Government of Malawi will require external technical and financial support to put in place a tailor-made INDC tracking system to monitor short, medium and long term implementation.



MALDIVES' INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (INDC)



Vision

To recognize the status of Maldives as a nation suffering from the adverse impacts of climate change and to build its capacity to ensure a safe, sustainable and resilient and prosperous future

National Circumstances and Challenges

The Maldives is a low lying island nation in the Indian Ocean with a population of 341,256 (2014). The country consists of about 1190 islands and the population is distributed over approximately 197 inhabited islands. The country's main economic sectors are tourism and fisheries, both of which are extremely climate-sensitive.

The challenges Maldives faces in the context of climate change and development are similar to other small island nations. These challenges include, but are not limited to, the low lying nature of the islands, high population density, high levels of poverty, and a dispersed geography. Because Maldives is a small low lying island nation, its vulnerability to climate change impacts and associated extreme weather events and disasters are significantly greater due to limited ecological, socio-economic, and technological capacities. Maldives' geography also makes communication difficult and transport expensive. Maldives' small, physically isolated economy is highly susceptible to global influences and shocks.

Continuous efforts are being undertaken to increase adaptation actions and opportunities, and to undertake low emission development. However, limited financial resources, capacity and technology remain as major challenges in addressing the impacts of climate change.

Maldives' high level of fuel imports poses a number of challenges. The country's energy demand is completely met by imported fossil fuel. Therefore it is imperative that the Maldives explore, develop and deploy indigenous, clean and renewable sources to meet energy demand and ensure energy security.

Maldives' 2011 energy balance shows that there was approximately 313 kilo tonnes of oil equivalent (ktoe) of energy consumed in the Maldives of which over 80% was from imported diesel oil as shown in Figure 1. Energy consumption contributes to about 1.04 million tonnes of CO₂ emissions in 2011 which is about 0.003% of global emissions. Energy consumption in various sectors constitutes a major share of the country's GHG emissions. Although there has been some solar photovoltaic (PV) penetration, this amount is insignificant compared to the country's energy demand.

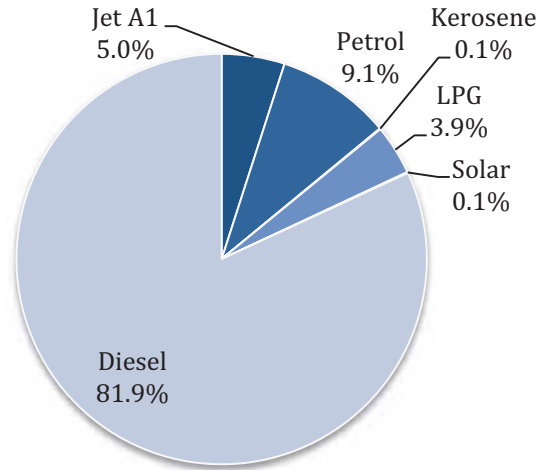


Figure 1. Energy consumption by source in the Maldives for 2011

Considering the growth rate of the imported fossil fuel usage in the country, it is estimated that under the BAU scenario will generate about 3.3 million tonnes CO₂ equivalent by year 2030. Maldives intends to take actions and undertakings to reduce unconditionally 10% of its GHG emissions (under a BAU) by the year 2030. These actions and undertakings could be scaled-up to 24% in a conditional manner, in the context of sustainable development, supported and enabled by availability of financial resources, technology transfer and capacity building.

These scenarios are depicted in the Figure 3 below.

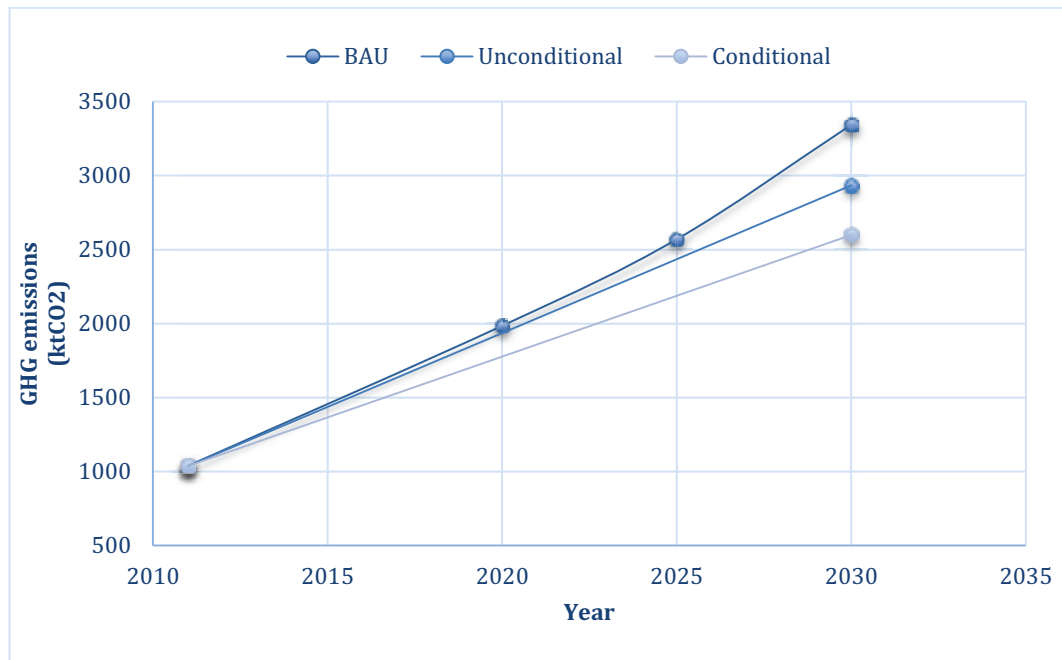


Figure 3. Projected GHG emissions from energy consumption for the Maldives 2011-2030

Mitigation Contribution

Maldives aims to achieve a low emission development future and ensure energy security.

<p>Unconditional Reduction</p> <p>“In accordance with Decisions 1/CP.19 and 1/CP.20, Maldives communicates that it intends to reduce unconditionally 10% of its Greenhouse Gases (below BAU) for the year 2030”</p> <p>Conditional Reduction</p> <p>“The 10% reduction expressed above could be increased up to 24% in a conditional manner, in the context of sustainable development, supported and enabled by availability of financial resources, technology transfer and capacity building.</p>	
Timeframe	2021 – 2030
Type of Contribution	Maldives is focusing its efforts, actions and undertakings in reducing its GHG emissions in the energy sector. These actions and undertakings will be based on strategies and sectoral action plans designed, amongst others, for the following areas of intervention: energy, tourism, waste, water, and building sectors.
Sectors	<ul style="list-style-type: none"> • Energy <ul style="list-style-type: none"> <i>Electricity generation</i> <i>Energy Efficiency – domestic consumption</i> <i>Energy Efficiency – processes and product use</i> • Transportation • Waste
Gases	CO ₂ , CH ₄ Contribution of other GHGs like Sulphur hexafluorides (SF ₆) and Nitrous oxides (N ₂ O) are significantly low and hence not considered
Accounting Methodologies	For the purpose of this INDC GHG emissions have been derived using the 1996 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories based on the Sectoral approach. Further, the following methodology was adopted for the GHG abatement costs analysis. <ol style="list-style-type: none"> a. Establishing an energy balance as disaggregated as possible, based on the latest available data which was derived from 2011.

	<p>The energy balance was converted to GHG-emissions for 2011 by use of IPCC conversion factors.</p> <p>b. Energy balance of 2011 was projected to 2030 under a BAU. As the 2030 projection describes the business as usual (BAU) scenario, energy services by 2030 were assumed to be produced and consumed with the same technologies and efficiencies as were assumed for the 2011-energy balance. The growth assumptions used for Maldives national planning were taken into account in developing the 2030-projection.</p> <p>c. Based on inter alia existing studies mitigation options in various sectors of the economy were identified and further analysis was undertaken by the “Greenhouse Gas Costing Model” (GACMO).</p>
<p>Fairness and Ambition</p>	<p>Despite the Maldives' dependence on fossil fuels, its global GHG contribution is only 0.003%. However, Maldives is taking actions and undertakings in accordance with common but differentiated responsibilities and respective capabilities to achieve the ultimate objective of United Nations Convention Framework on Climate Change.</p> <p>The main area of focus for mitigation is fuel switching to alternative energy options, which is severely constrained by the limited land area, geographic isolation of islands and geographic dispersion of populations. Solar irradiance is available in the country throughout the year, however due to lack of technical capacity, limited land area, already established diesel based power generation systems and high investment costs pose a major challenge to the introduction of solar PV systems in the country. Although ocean currents and the waves surrounding each island might be the perfect renewable energy resource for the Maldives and other SIDS, the technologies to harness them are still at pilot stages around the world and commercially not available. Wind resources are low due to the low lying and flat nature of the country, but efforts are ongoing to incorporate it into the energy mix.</p> <p>These unfavorable conditions and barriers severely</p>

	<p>limit the use of alternative energy sources in the Maldives and have resulted in Maldives being heavily dependent on imported fossil fuels.</p> <p>As Maldives is already facing the consequences of extreme and slow onset events, there is a need for urgent and immediate adaptation actions. Maldives is undertaking a number of adaptation actions through the use of domestic and international resources most of which addresses immediate needs of the country.</p> <p>Considering these constraints, challenges and the increasing vulnerabilities to the adverse impacts of climate change and the insignificant share of global GHG emissions, the Maldives' INDC is highly equitable and ambitious.</p>
<p>Institutional Arrangement</p>	<p>The Maldives' Intended Nationally Determined Contributions (INDC) was developed through extensive consultations with representatives of the general public, government institutions, the private sector, non-governmental organizations and other relevant stakeholders.</p> <p>The Ministry of Environment and Energy is the main executing agency of the INDC process in close collaboration with other ministries and stakeholders.</p> <p>The executing agency will undertake monitoring, reporting and verification (MRV).</p> <p>Public awareness, capacity building, development of strategies, supportive mechanisms, and monitoring of financial flow for implementation will be undertaken by the executing agency.</p>
<p>Means of implementation</p>	<p>Actions and undertakings in this INDC will be carried out through synergizing international and domestic support.</p> <p>The successful implementation of both adaptation and mitigation actions and undertakings of the Maldives require provisions of adequate and predictable financial resources, transfer of environmentally sound technologies and capacity building support.</p>

Adaptation Contribution

Maldives aims to undertake adaptation actions and opportunities and build climate resilient infrastructure to address the current and future impacts of climate change.

As a minimal contributor to global GHG emissions, Maldives places a significant priority on adapting to the adverse impacts of climate change.

Adaptation Contribution	
<p>Enhancing Food Security</p>	<p>Agriculture and food production is very limited in the Maldives due to land scarcity, poor soil conditions and limited water resources.</p> <p>The Maldives, is a highly import oriented economy with respect to its staple food requirements. Moreover, the extensively scattered and irregular geography results in tremendous barriers and added risks towards adequate storage and distribution facilities especially in order to handle unexpected market irregularities.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Strengthen existing climate risk insurance mechanism to protect the farmers and reduce the income losses from extreme weather events.</i> • <i>Establishment of strategic food storage facilities and distribution centres across the country as an adaptive measure to increase accessibility and reduce the risk of food shortages during extreme events.</i> • <i>Promotion and introduction of alternative technologies to make local agriculture more resilient.</i> • <i>Establish mechanisms to ensure food security to citizens in case of extreme events and market irregularities.</i>
<p>Infrastructure Resilience</p>	<p>Considering the highly vulnerable nature of the Maldives the critical infrastructure in the country require additional protection from the potential adverse impacts of climate change. The Ibrahim Nasir International Airport, and other international and domestic airports and sea-ports are crucial infrastructure in the Maldives. Increasing resilience of island communities is a critical challenge, which needs to be addressed to meet the adverse impacts of climate change.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>The Ibrahim Nasir International Airport is planned for</i>

	<p><i>expansion to handle additional passenger capacity along with an additional runway. Moreover, coastal protection measure would be carried out to protect the shoreline of Hulhule (the Airport Island) as well as for other air and sea ports.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Malé Commercial Port that handles more than 90 percent of the imported cargo. To increase the capacity and reduce the impacts of high winds and seas to the operation of the port, the commercial port would be relocated to a different island called Thilafushi.</i> • <i>Increase resilience and climate proofing of all critical infrastructures across the country including utility services, health care facilities, and telecommunications.</i> • <i>A National Building Code will be established to provide guidance to the planners, architects and engineers to integrate climate and weather related factors into the designs of buildings and facilities. The building code will help to increase resilience and climate proofing.</i> • <i>Establishment of National Development Act to facilitate integration of climate change into development planning, considering the economies of scale for public services, land use planning and population consolidation.</i>
<p>Public Health</p>	<p>Mortalities due to vector borne diseases have been identified as an emerging health challenge while water borne disease incidences are high during extreme weather events as a result of inadequate access to safe water and sanitation. However, with present data management methods, it is difficult to use existing health records to research the effects of climate change on human health. There is an urgent need to study the effects of climate change on the prevalence of vector borne diseases in the Maldives.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Vector surveillance program covering all the islands to address the emergence and re-emergence of vector borne diseases will be formulated and implemented.</i> • <i>Nationwide vector control programs will be developed and implemented.</i> • <i>Food safety increased through appropriate policies and monitoring mechanisms.</i>

<p>Enhancing Water Security</p>	<p>The Maldives has very limited freshwater resources. The country's freshwater resources exist as groundwater in the form of a thin fresh water lenses. In most of the islands, the groundwater is not suitable for potable use due to saltwater intrusion and poor water quality. Climate change is expected to pose further risks to availability, accessibility and quality of water sources.</p> <p>Rainwater is the main source of drinking water in more than 90% of the outer islands. Groundwater is used for other domestic purposes and agriculture. Changes in average annual and temporal patterns of the rainfall have led to localised water stress in a large number of islands requiring augmentation by desalination alternatives and transportation of water resources to water stressed locations.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Desalinisation has been widely used in the Maldives as an adaptation technology to supplement the existing water resources. Cost effective desalination techniques will be explored in the future.</i> • <i>Provision of Integrated Water Resource Management Schemes which includes rainwater harvesting, groundwater recharging and desalination.</i> • <i>Develop appropriate policies and implement programs to address water security and water shortages facing the islands during the dry periods.</i>
<p>Coastal Protection</p>	<p>The islands of the Maldives are low lying and beach erosion is widespread causing significant loss of land and costal infrastructure. Priority is given to protect the human settlements and infrastructure of inhabited and resort islands.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Facilitate and continue to invest in coastal protection of inhabited islands and resorts.</i> • <i>Include land elevation, shore protection and reclamation as an adaptation measures to increase resilience of vulnerable islands.</i>
<p>Safeguarding coral reef and its biodiversity</p>	<p>Coral reefs are an important contributor the economy supporting tourism and fisheries. The reefs support rich biodiversity providing food and livelihoods to island communities. This vital ecosystem is highly sensitive to changing sea surface temperature and other climatic factors. The evidence from the reefs of the Maldives</p>

	<p>supports that warming of the ocean surface leads to significant coral bleaching. In some instances, coral reefs surrounding the islands are stressed due to land based sources of pollution.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Coral reefs conservation through ecosystem approach as an adaptation measure to increase the resilience of the coral reef ecosystem.</i> • <i>Reduction of sources of pollution through appropriate policies, development of appropriate sewage treatment systems on the islands, management and safe disposal of solid waste are considered as an adaption measures to protect the coral reefs.</i>
<p>Tourism</p>	<p>Climate change would have implications on the tourism industry developed around the clear water surrounding the islands, white sandy beaches and vibrant coral reefs.</p> <p>Protection of resort island's beach and its coastal infrastructure is important to safeguard the tourist product and tourist facilities, which represent massive capital investments.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Establish an insurance mechanism to reduce the impacts on the tourism sector through risk sharing and risk management.</i> • <i>Establish a Green Tax on tourism to finance for environmental management including adaptation.</i>
<p>Fisheries</p>	<p>Tuna fisheries are an important economic sector in the Maldives. Live bait is a prerequisite for the unique pole and line fishery which is sensitive to the monsoonal changes and climate variability. Tuna is expected to move deeper waters due to impacts of climate change.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Facilitate fisheries industry to adapt tuna catch from shallow water to deep water.</i> • <i>Diversification of the fisheries sector to sustainable use of available marine resources.</i> • <i>Facilitation and increase access to finance to develop mariculture.</i> • <i>Strengthen fisherman insurance mechanism to ensure</i>

	<p><i>minimum monthly income from fishing activities for lost fishing due extreme events.</i></p>
<p>Early warning and Systematic Observation</p>	<p>Climatological measurements are limited due to capacity constraints and inadequate resources. Improvement of climate data collection, management and forecasting remains a critical gap area.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Expand and strengthen the meteorological network and weather related early warning system to cover all the communities of the Maldives.</i> • <i>Improve climate forecasting using climate modeling to provide information to support decision making sectors affected by weather and climate variability.</i> • <i>Develop appropriate early warning systems and risk management tools.</i>
<p>Cross Cutting Issues</p>	<p>Finance</p> <p>Sustainable finance remains a major challenge in addressing climate. Domestic budgetary spending on addressing climate change remains an additional burden towards the achievement of sustainable development. Nevertheless public finance is being allocated to meet urgent and immediate adaptation actions. However International support is necessary to address the adverse impacts of climate change facing the islands of the Maldives.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Creating sustainable financing mechanisms for programmes related to climate change activities.</i> • <i>Establishment of a Maldives Climate Resilient Fund to finance climate change adaptation and mitigation programs.</i> <p>Climate governance and capacity building</p> <p>Addressing the adverse impacts of climate change requires good governance and adequate capacity. Education, training and public awareness remain a key priority. Climate change research and technology transfer remains an area, which needs to be strengthened.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Develop National Adaptation Plans to address immediate, medium and long term adaptation</i>

	<p><i>programmes with support from international community.</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Develop Climate Change Act for addressing climate change.</i>• <i>Continue to build national capacity with support from international community</i>• <i>Develop and promote appropriate technologies to address climate change impacts with support from international community.</i>• <i>Implement appropriate policies and strategies to address the impacts of climate change on vulnerable groups.</i>
--	--

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple – Un But – Une Foi

**Convention Cadre des Nations Unies sur les
Changements Climatiques**

21^{ème} Conférence des Parties

**CONTRIBUTION PREVUE DETERMINEE AU NIVEAU NATIONAL
C P D N**



Septembre 2015

RESUME EXECUTIF

L'économie du Mali repose essentiellement sur l'exploitation des ressources naturelles. La croissance démographique (3,6 %/an) et les contraintes climatiques ont entraîné une surexploitation et une dégradation de ces ressources. Les deux tiers du pays sont arides et semi arides dominés par les problèmes de désertification. Les risques naturels se sont accrus avec l'intensification des changements climatiques : sécheresses à répétition, inondations, vents forts, feux de brousse, déstabilisation du régime des pluies. L'agriculture qui est la plus touchée représente 45% du PNB et occupe environ 80% de la population active.

Cette situation est d'autant plus grave que les scénarios climatiques à l'horizon 2100 prévoient en moyenne une augmentation des températures de 3°C et une diminution des pluies de 22% sur l'ensemble du pays.

Au plan macro-économique le pays intègre les changements climatiques dans les processus de planification, notamment dans la mise en œuvre du Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté (CSCR), dans la Politique Nationale de Protection de l'Environnement et, depuis 2011, dans la Politique Nationale sur les Changements Climatiques

C'est sur ces bases et en s'appuyant sur les services techniques nationaux qu'a été élaborée la CPDN du Mali.

Les prévisions des données techniques pour le calcul des gaz à effet de serre (GES) entre 2015 et 2030 se sont faites au cours de réunions de concertation au niveau sectoriel pour les trois secteurs principaux d'émissions de gaz à effet de serre (agriculture, foresterie et changement d'utilisation des terres, énergie) et au niveau multisectoriel.

La nature des engagements du Mali en matière **d'atténuation** est celle d'un scénario d'atténuation (dont un sous-scénario inconditionnel au cas où le pays serait le seul investisseur) basé sur la réduction des émissions de GES par rapport à un scénario de base (BAU). Les gaz considérés sont le CO₂, le CH₄ et le N₂O.

La période du scénario de base est 2015-2030 et celle du scénario d'atténuation 2020-2030.

Le Mali reste un puits de gaz à effet de serre pour tous les scénarios, la forêt jouant un rôle majeur pour le niveau de séquestration. Les niveaux des ambitions de réduction des GES du scénario d'atténuation par rapport au scénario de base sont de **29% pour l'agriculture, 31% pour l'énergie et 21% pour les forêts et le changement d'utilisation des terres**. Le coût global du scénario d'atténuation conditionnel s'élève à 34,68 milliards \$US (1,16 pour l'énergie, 20,6 pour l'agriculture, et 12,92 pour les forêts)

En matière d'**adaptation**, la vision du Mali est de faire de l'économie verte et résiliente aux changements climatiques une priorité.

Pour la période 2015-2020, le coût des besoins s'élève à **1,062 Milliards de \$US**. Il correspond au financement des cinq grands programmes qui ont été exposés au sommet mondial sur le climat en septembre 2014 à New York. Ces programmes portent notamment sur la foresterie, l'agriculture intelligente et les énergies renouvelables.

Au cours de la même période, les besoins sont basés sur des objectifs de développement durable axés sur la poursuite et l'intensification des programmes ci-dessus complétés notamment par :

- la mise en œuvre d'un plan d'action technologique pour l'adaptation et l'atténuation ;
- la lutte contre la désertification et contre l'ensablement;
- le développement de la recherche sur l'adaptation aux changements climatiques ;
- la mobilisation des collectivités locales, des communautés vulnérables et des groupes de femmes pour améliorer leur résilience aux changements climatiques.

Une **stratégie de financement** durable de l'environnement et des changements climatiques est en cours d'élaboration.

La mobilisation des ressources pour la mise en œuvre des programmes identifiés dans la CPDN, constitue une conditionnalité pour que le Mali puisse d'une part atteindre ses objectifs en matière de réduction des GES et, d'autre part, adapter ses systèmes de production, ses systèmes écologiques et ses systèmes sociaux aux changements climatiques. C'est dans ce contexte que le Mali amorcera une trajectoire de développement économique sobre en carbone et résilient aux changements climatiques, contribuant de plus aux efforts mondiaux de stabilisation des gaz à effet de serre, au titre de la responsabilité commune mais différenciée.

CONTRIBUTION

Nature des engagements	Scénario d'atténuation basé sur la réduction des émissions de GES par rapport à un scénario de base reflétant la tendance normale des affaires (scenario Business-As-Usual BAU)
Champ d'application	- Ensemble des émissions de GES et des séquestrations de carbone sur le territoire national - Adaptation pour l'ensemble du territoire national
Gaz considérés	Dioxyde de carbone CO ₂ Méthane CH ₄ Oxyde nitreux N ₂ O
Présentation des émissions	Kilo tonne (kT) pour le CO ₂ , ou Kilo tonne équivalent de CO ₂ (kTeq CO ₂) pour tous les gaz
Période de référence	2007-2014
Période de mise en œuvre	2015-2030 pour le scénario de base 2020-2030 pour le scénario d'atténuation
Méthodologie pour l'estimation des émissions	Les inventaires des émissions de GES ont été réalisés suivant les lignes directrices révisées du GIEC de 2006
Secteurs couverts	Energie – Agriculture – Forêts et changements d'utilisation des terres

Ambition de la contribution du Mali :

Le Mali est un puits de carbone et le restera au-delà de 2030. Mais le Mali considère qu'il doit contribuer au maximum de ses possibilités à l'ambition collective de limiter d'ici à la fin du siècle l'augmentation de la température globale sous 2°C par rapport à l'ère industrielle afin de limiter dans le pays, les impacts négatifs des changements climatiques sur l'agriculture et sur l'occurrence des risques de catastrophes naturelles (sécheresses, inondations, feux de brousse).

Le niveau des ambitions de réduction des GES du scénario d'atténuation par rapport au scénario de base (29% pour l'agriculture, 31% pour l'énergie et 21% pour les forêts) implique des actions ambitieuses favorables au développement du pays et à l'amélioration des systèmes de production à savoir entre autres : accélération de la prise en compte des énergies renouvelables dans le mix énergétique, amélioration des performances des processus de production agricole, réduction de la déforestation et reboisement intensif.

PREMIERE PARTIE : SITUATION DU MALI FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

1.1. Indicateurs

Population	14,5 millions
Croissance démographique	3,6 %
Taux d'urbanisation	26,8 %
Population rurale	73 %
Taux de croissance du PIB	7,2 %
Taux national de pauvreté	46,9%
Taux national d'accès à l'électricité (2014)	34,89 %
Consommation d'énergie par habitant en 2010	0,20 tep/habitant
Consommation électrique annuelle en 2009	59,36 Kwh/habitant
Puissance totale installée en MW en 2010	402 MW
Estimation de la demande annuelle en électricité (en 2010)	182,4 MW
Part des EnR dans la production nationale d'électricité en 2010	3%
Part du Mali à l'émission mondiale des GES	0,06%

L'économie du Mali repose essentiellement sur l'exploitation des ressources naturelles. La croissance démographique et les contraintes climatiques ont entraîné une surexploitation et une dégradation de ces ressources. Le Mali considère que le maintien de l'intégrité des milieux naturels est un acte écologique mais aussi un acte éminemment économique.

Les deux tiers du pays sont arides et semi arides dominés par les problèmes de désertification qui se sont accentués à partir de la deuxième moitié du 20ème siècle avec la montée en charge des changements climatiques.

Les risques naturels se sont accrus avec l'intensification des changements climatiques : sécheresses à répétition, inondations, vents forts, feux de brousse, déstabilisation du régime des pluies entraînant une incertitude sur les calendriers agricoles. L'agriculture qui est la plus touchée représente 45% du PNB et occupe environ 80% de la population active ; elle demeure très sensible aux changements climatiques.

1.2. Engagements du Mali au regard des changements climatiques

Le Mali, s'est engagé à combattre les changements climatiques en signant la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (28 décembre 1994) et le Protocole de Kyoto (27 janvier 1999).

Le pays a élaboré son Programme d'Action National d'Adaptation (PANA) aux effets néfastes des changements climatiques en 2007. Il a présenté à la convention sa première et sa deuxième communication nationale ; la troisième communication est en cours d'élaboration.

Le Mali a élaboré sa Politique Nationale sur les Changements Climatiques en 2011, assortie d'une stratégie et d'un plan d'actions.

Au plan macro-économique le pays intègre la dimension environnementale en général et des changements climatiques en particulier dans les processus de planification, notamment dans la mise en œuvre du Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté (CSCR), qui constitue le cadre unique de référence de l'ensemble des politiques de développement du pays pour la période 2012-2017.

Il a également élaboré un Cadre Stratégique pour la Réalisation d'un Mali Résilient et Vert qui permettra la réalisation effective d'une économie résiliente et peu génératrice de carbone tout en donnant une impulsion nouvelle à ses objectifs de croissance économique et de réduction de la pauvreté.

Des initiatives nationales concernent également le marché carbone. Elles sont orientées vers des technologies « propres » ou à faible émission de carbone, essentiellement des énergies renouvelables.

Sur le plan institutionnel, le Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable a en charge la prise en compte des changements climatiques. Il a confié à l'Agence de l'Environnement et du Développement Durable (AEDD), créée en 2010, la mission de gérer les différents aspects des changements climatiques.

Le Mali a également mis en place un Comité National des Changements Climatiques (CNCC) qui est l'instance de concertation, d'orientation et de mobilisation des forces vives du pays. Ce comité est consulté régulièrement pour accompagner les équipes de préparation de la contribution nationale, notamment à travers ses groupes thématiques.

1.3. Aperçu du profil des émissions de GES du Mali en 2010

Globalement, les dernières estimations montrent que l'Afrique est responsable d'environ 3% des émissions mondiales de GES et le Mali environ 0.06%. Même si les émissions sont amenées à augmenter au fur à mesure que le pays se développe, le Mali reste encore aujourd'hui un puits de gaz à effet de serre.

Le profil des émissions des trois principaux gaz calculées lors de l'élaboration de la Troisième Communication Nationale (TCN) du Mali en 2010 est reporté dans le tableau 1.

Tableau 1 : Emissions et Séquestration des trois principaux GES (2010) au Mali

		Dioxyde de carbone CO ₂	Méthane CH ₄	Oxyde azoteux N ₂ O
Energie	(kT)	2676	63,81	0,75
	Total Energie (kTéq CO ₂)		4 289	
Agriculture	(kT)		627	114
	Total Agriculture (kTéq CO ₂)		48 507	
Forêts et Changements d'affectation des terres	(kT)	-245 177		
	Total Forêts et changement d'affectation des terres(kTéq CO ₂)		-244 799	
Total général des émissions	(kTéq CO ₂)		-192 003	

Les valeurs positives traduisent les émissions et les valeurs négatives la séquestration des GES.

L'analyse de l'inventaire des émissions de GES du Mali met en relief l'existence d'un important potentiel d'atténuation des émissions de GES, d'une part par la réduction des émissions de GES dans les principaux secteurs émetteurs, à savoir l'agriculture et l'utilisation agricole des terres ainsi que l'énergie, et d'autre part par le renforcement des capacités d'absorption de GES par les forêts. Ce sont ces mesures qui constitueront les principaux éléments de la CPDN-MALI.

1.4. Scénarios climatiques du Mali à l'horizon 2100

La méthodologie utilisée pour ces scénarios exploite les outils MAGICC et SCENGEN du GIEC.

Les résultats obtenus sont les valeurs escomptées, sur l'ensemble du pays des paramètres climatiques aux horizons temporels compris entre 2015 et 2100 pour la pluviométrie et la température.

Pour toutes les localités du Mali, le scénario climatique le plus plausible prévoit une diminution de la pluviométrie dont les taux de pertes par rapport à la normale sont reportés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Diminution de la pluviométrie

Année	2020	2025	2030	2050	2100
Perte en %	1 à 5	2 à 6	5 à 8	5 à 10	22

Les résultats de cette étude ont montré que pour toutes les localités on assisterait à une diminution de la pluviométrie qui se traduirait par un déplacement des isohyètes vers le sud (Figure 1).

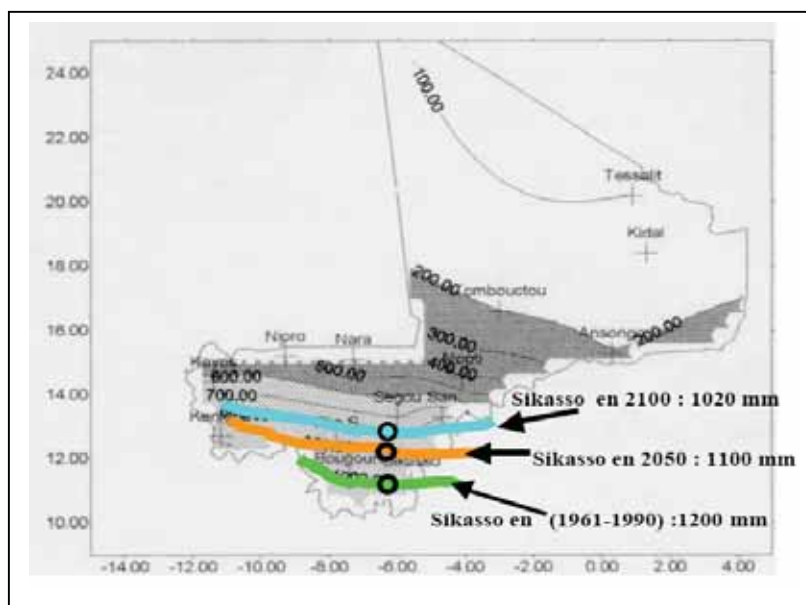


Figure 1 : Diminution de la pluviométrie et déplacement des isohyètes vers le Sud dans la localité de Sikasso entre 1960 et 2100

Les températures seraient par contre en hausse dans toutes les localités du Mali avec un taux moyen donné dans le tableau 3.

Tableau 3 : Hausse des températures

Année	2020	2025	2030	2050	2100
Augmentation température	0,5°C	1°C	1,5°C	1,7°C	3°C

Selon l'analyse des évènements extrêmes durant la période très humide du mois de juillet au Mali, la température maximale qui était de 30,5°C pour la période 1961-1990 serait pour le même mois de : (i) 32,5°C en 2050 et l'occurrence des températures supérieures à cette valeur serait de 40%

(ii) 34,5°C en 2100 et l'occurrence des températures supérieures à cette valeur serait de 36%. L'analyse effectuée a montré une augmentation de cette probabilité entre 2025 et 2100.

Dans le cas d'une diminution de 20% de la pluviométrie (comme le prévoit le scénario plausible construit à partir des années 2075), on obtiendra une pluviométrie semblable à celle de la période sèche dans les mêmes zones climatiques.

Des situations de sécheresse seraient constatées sur la première moitié de l'hivernage (mois de mai, juin et juillet) à partir de l'horizon 2025 sur toutes les stations du pays pour une sensibilité climatique moyenne. Les mêmes situations pourraient s'installer dès l'horizon 2020 si la réaction du climat aux perturbations devenait plus rapide.

Suite à ces déficits pluviométriques, les sources d'approvisionnement naturelles en eau des communautés constituées par les eaux de surface et les eaux souterraines superficielles seront affaiblies dans une certaine proportion.

DEUXIEME PARTIE : METHODOLOGIE ET LIGNES DIRECTRICES DE L'ELABORATION DES SCENARIOS

L'estimation des émissions de GES a été faite sur la base de la méthodologie révisée de 2006 et les bonnes pratiques de GIEC. A cet effet l'outil informatique a été utilisé à travers les feuilles de calcul au format Excel développées par le GIEC pour chacun des secteurs concernés.

L'élaboration des prévisions et du choix des données se sont faites au cours de réunions de concertation. Elles ont lieu au niveau sectoriel pour les trois secteurs principaux d'émissions de gaz à effet de serre (agriculture, foresterie et changement d'utilisation des terres, énergie) et au niveau multisectoriel.

Ces réunions ont permis :

- d'identifier et d'exploiter les programmations nationales et les orientations prospectives du Mali qui ont servi de base à l'élaboration de la CPDN MALI ;
- de valider les données techniques recueillies par l'équipe de la Troisième Communication Nationale pour la période 2007 – 2014 ;
- de déterminer les valeurs des données de base pour les années 2015-2030 dans les différents secteurs pour le scénario de base et pour le scénario d'atténuation.

Dans une perspective de moyen terme pour assurer le développement durable du pays, bien qu'ils n'émettent que très peu de GES, deux autres secteurs ont été considérés : la gestion des déchets et l'industrie. Ils ne sont pas intégrés dans la CPDN mais feront l'objet de traitements ultérieurs.

Les calculs de GES dans la CPDN sont effectués par secteur puis agrégés sur trois périodes.

- La première période est celle des années 2007–2014 pour laquelle les valeurs des émissions de GES sont issues de calculs effectués lors de l'élaboration de la Troisième Communication Nationale du Mali (TCN), à partir de données réelles fournies par les services techniques.
- La seconde période concerne 2015–2030 et résulte de prévisions reflétant la tendance normale du développement du Mali (scénario Business-As-Usual). Ce scénario a été élaboré en fonction des politiques nationales et des concertations sectorielles. C'est le **scénario de base**.
- Afin de participer à l'ambition collective d'atteindre l'objectif ultime de la Convention (moins de 2°C), le Mali a élaboré un scénario plus ambitieux et volontariste afin de réduire les émissions de GES au cours de la période 2020–2030. C'est le **scénario d'atténuation**.

La réalisation du scénario d'atténuation est conditionnée par la mise en œuvre de moyens humains, matériels et financiers du Mali et de ses partenaires bilatéraux et multilatéraux ; c'est donc un scénario conditionnel d'atténuation. Le sous-scénario qui serait réalisé si le Mali était le seul investisseur est le scénario inconditionnel d'atténuation.

TROISIEME PARTIE : PREVISIONS DES EMISSIONS DE GES DU MALI

3.1. Bilan des émissions de la période 2007-2014

3.1.1. Emissions dans le secteur de l'Energie

Le Mali dispose de potentiels d'énergies renouvelables significatifs dont :

- l'énergie solaire : 6 kWh/m² (7 à 10 h) ;
- la biomasse : 2000 ha de plantations de jatropha, 1.400.000 L d'alcool à partir de la canne à sucre ;
- l'hydraulique : 1150 MW (seulement 22% exploités) ;
- l'éolien : 3 à 7 m/s.

Malgré ce potentiel, le secteur énergétique est très peu performant au regard de ses principaux indicateurs notamment :

- un bilan énergétique dominé par le bois énergie (bois de feu et charbon de bois), se traduisant par une forte pression de la consommation sur le massif forestier national ;
- un taux de dépendance à l'importation des produits pétroliers de 100% ;
- une faible consommation d'énergie finale : 0,18 tep/hbt (0,45 pour la zone CEDEAO, 0,5 pour l'Afrique) ;
- une faible consommation électrique : 59,36 kWh/hbt ;
- un taux d'électrification bas : 27,08% national (55,27% urbain, 14,89% rural) en 2010 ;
- une croissance de demande d'électricité : 10% annuel ;
- une faible intégration des énergies renouvelables dans la production d'électricité : 3% ;

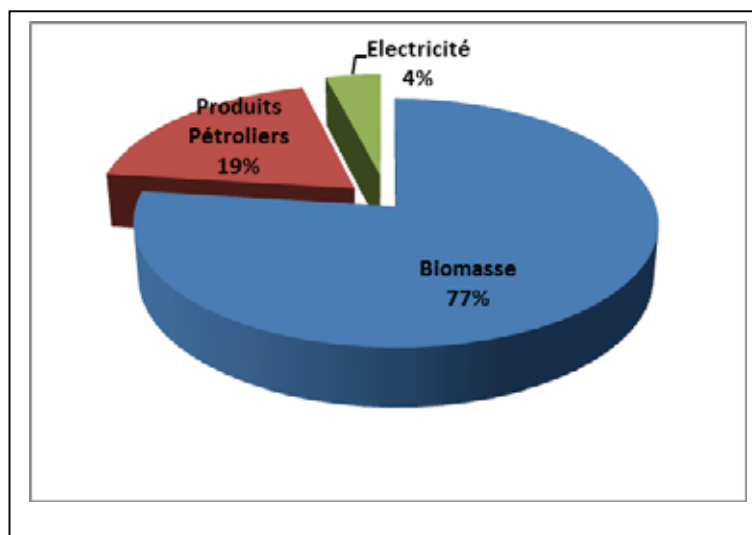


Figure 2 : Structure de la consommation finale d'énergie au Mali en 2010

Les trois communications nationales du Mali (1^{ère} en 1995, 2^{ème} en 2000, 3^{ème} en cours d'élaboration) ont toutes établi que parmi les trois secteurs les plus émetteurs de gaz à effet de serre (GES), figure celui de l'énergie. L'émission de GES due à ce secteur est en constante progression (Figure 3). Entre 1995 et 2000, l'accroissement a été de 60,32%, tandis qu'il a atteint 83,63% entre 2000 et 2012. Dans la période 1995-2012, les émissions de CO₂ sont passées de 945 kT à 2782 kT, soit un accroissement de plus de 190% sur les 17 années.

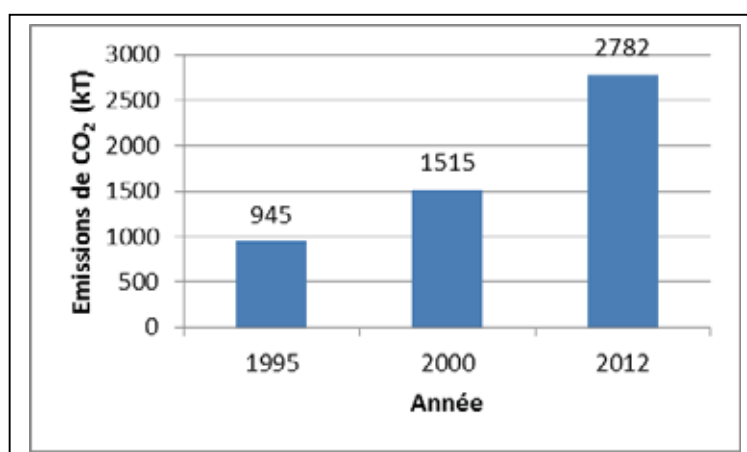


Figure 3 : Evolution des émissions de GES dans le secteur de l'énergie

La répartition des émissions par rapport aux sous-secteurs de l'énergie est montrée sur la figure 4. L'analyse de cette répartition montre que le sous-secteur **résidentiel** occupe la première place avec la **consommation accrue de biomasse**, notamment le **bois énergie** comprenant le **bois de feu et le charbon de bois** (82,20% des émissions significatives du secteur en 2012). Le sous-secteur des **transports** vient en seconde position (12,25% des émissions significatives du secteur en 2012) avec la consommation de combustible fossile (essence et gasoil). Le sous-secteur de la transformation occupe la troisième, particulièrement pour la consommation de combustible dans la production de l'électricité (4,73% des émissions du secteur en 2012). La figure 5 représente l'évolution des GES dans le secteur de l'Energie entre 2007 et 2014.

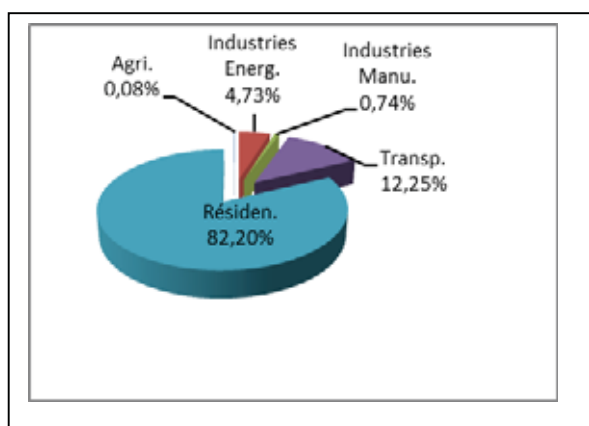


Figure 4 : Répartition des émissions de CO₂ par sous-secteur de l'Energie en 2012.

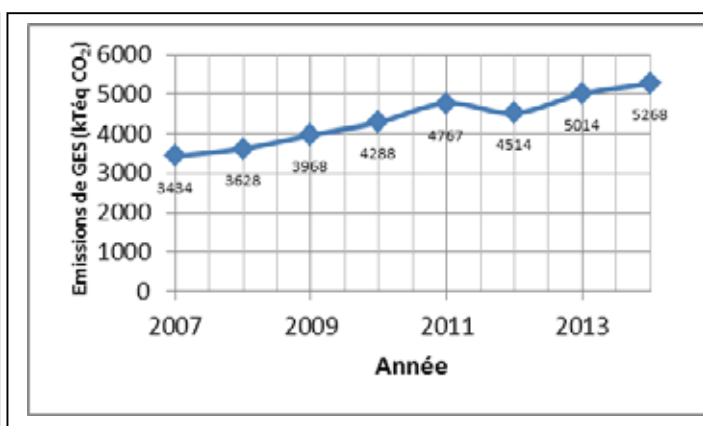


Figure 5 : Evolution des GES dans le secteur de l'Energie entre 2007 et 2014

Entre 2007 et 2014 les émissions de GES dues à la production et à la consommation d'énergie ont évolué de 3434 kTéq CO₂ à 5268 kTéq CO₂, soit un accroissement moyen annuel de 6,44 %.

Au regard de ce qui précède, les politiques d'atténuation d'émissions de GES dans le secteur de l'énergie, doivent beaucoup s'orienter vers le **résidentiel, les transports et les industries énergétiques**.

L'application de l'efficacité énergétique associant l'utilisation rationnelle de l'énergie, l'économie d'énergie et la maîtrise de l'énergie devrait permettre une décroissance significative des émissions de GES à l'horizon 2030. L'association de l'ensemble de ces mesures permet de construire les scénarios de base et d'atténuation.

3.1.2. Emissions dans le secteur de l'Agriculture

Selon la méthodologie du GIEC utilisée pour le calcul des émissions de GES, le secteur de l'Agriculture regroupe les sous-secteurs suivants :

- l'Elevage où la production du méthane (CH₄) se produit par : (i) la fermentation entérique résultant du processus digestif des animaux ; (ii) le mode de gestion du fumier pouvant provoquer sa décomposition dans des conditions anaérobies ;
- la Riziculture : la décomposition anaérobie des matières organiques dans les rizières inondées produit du CH₄ qui est rejeté dans l'atmosphère principalement par l'intermédiaire des pieds de riz pendant la saison de croissance ;
- le brûlage des savanes et des résidus agricoles sur place : le brûlage dans ce secteur produit principalement du monoxyde de carbone; dans l'ensemble de ce sous-secteur, il y a des émissions instantanées de dioxyde de carbone (CO₂) dont le bilan est nul car le CO₂ émis est rejeté dans l'atmosphère et réabsorbé au cours de chaque nouvelle période de végétation.
- les sols agricoles et la gestion des engrais : ce sous-secteur produit du N₂O dont: (i) les émissions directes par les sols cultivés (incluant les systèmes de culture et les effets des animaux en pâturage) et par le sol issues de la production animale ; (ii) les émissions indirectes issues de l'azote utilisée en agriculture.

Les émissions de GES en TE-CO₂ du secteur de l'Agriculture pour la période 2007-2014 sont rapportées dans le tableau et les figures ci-dessous. Le sous-secteur du brûlage des savanes et des résidus agricoles émet uniquement du CO dont le pouvoir de réchauffement par rapport au CO₂ n'est pas défini. De ce fait, il n'est pas pris en compte dans ce tableau.

Tableau 4 : Synthèse des émissions en TE CO₂

Années	Elevage	Engrais	Riziculture	TOTAL
2007	8 904 000	29 450 000	1 554 000	39 908 000
2010	10 206 000	34 720 000	2 016 000	46 942 000
2014	11 718 000	42 160 000	2 163 000	56 041 000
Moyenne	10 276 000	35 443 333	1 911 000	47 630 333

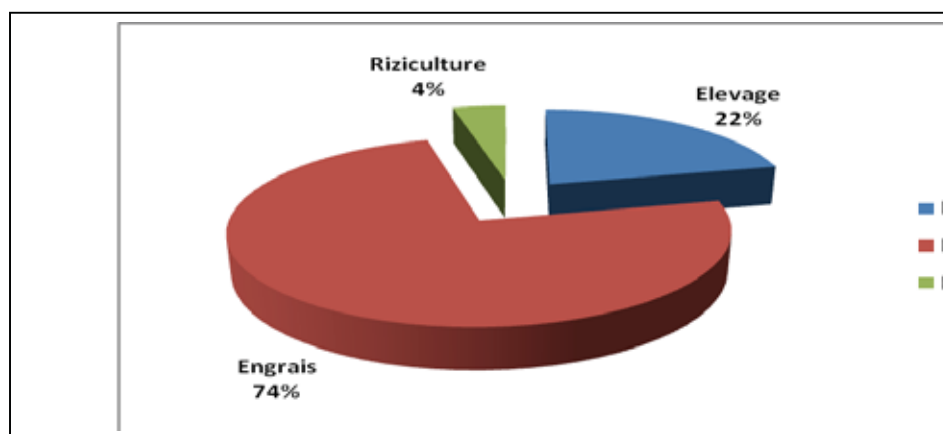


Figure 7 : Répartition sous sectorielle des émissions

La synthèse des émissions du secteur montre que les principaux sous secteurs d'émission de GES de l'agriculture sont ceux des engrais chimiques (74%), de l'élevage (22%) et de la riziculture irriguée (4%). Les mesures d'atténuation des émissions de GES dans le secteur de l'Agriculture porteront sur ces sous secteurs.

3.1.3 Emissions dans le secteur de la Foresterie et des Changements d'Affectation des Terres

La zone forestière prise en compte par le secteur comprend les espaces boisés et les savanes.

Les principales données utilisées pour l'évaluation des gaz sont la superficie des zones forestières, la superficie des plantations forestières, la quantité de bois exploitée, et la superficie des sols minéraux.

La plantation forestière est une activité importante au Mali marquée par une forte progression des superficies reboisées. Entre 2007 et 2014, les superficies plantées ont passé de 9 079 hectares à 80 387 hectares, soit une multiplication par 9.

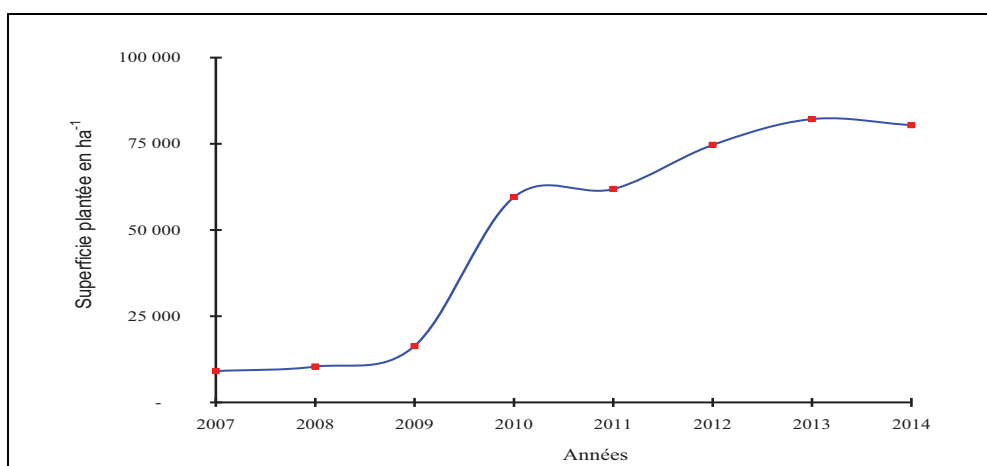


Figure 7 : Evolution de la superficie des plantations forestières réalisée au Mali entre 2007 et 2014.

Dans le secteur de la Foresterie et des Changements d'Affectation des Terres la séquestration de GES, d'une valeur moyenne de 781 473 Kilo Tonnes de CO₂ par an, est assurée uniquement par la zone forestière. En revanche les émissions, d'une valeur moyenne de 560 976 Kilo Tonnes de CO₂ par an, proviennent des sols minéraux, affectés aux systèmes d'agriculture et du sylvopastoralime, et des terres converties (prairies et surfaces défrichées).

Tableau 5 : Synthèse des émissions de GES du secteur en KT CO₂

Années	Emission	Séquestration	Bilan net
2007	525 152	- 784 615	- 259 463
2010	532 889	- 779 906	- 247 017
2014	624 863	-779 899	- 155 036

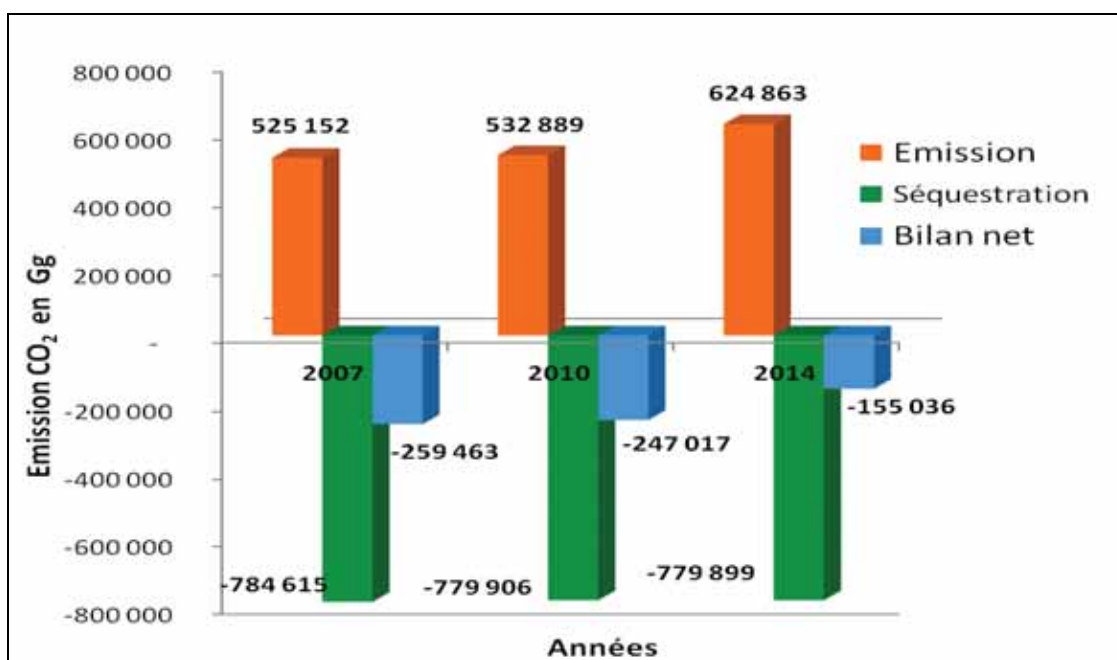


Figure 8 : Bilan des émissions du secteur Forêts –changements d’affectation des terres en KT CO₂ (Gg CO₂)

Le bilan net du secteur foresterie et des changements d’affectation des terres est un bilan de séquestration des GES, d’une valeur moyenne de 220 505 Kilo Tonnes de CO₂ par an, qui permet au Mali d’être un puits de carbone.

3.2. Prévisions des émissions pour la période 2015-2030

3.2.1. Emissions de GES dans le secteur de l’Energie

❖ *Politiques, plans et programmes sur lesquels s’appuie la prospective*

La faible performance du bilan énergétique et les potentialités significatives énergétiques du Mali ont motivé l’élaboration et la mise en œuvre à court et moyen termes de politique, de programmes et de plans dans le sens d’une efficacité énergétique associant l’utilisation rationnelle de l’énergie, l’économie d’énergie et la maîtrise de l’énergie. Ces actions concernent tous les aspects du secteur de l’Energie, de la production à la consommation.

Les scénarios des émissions de GES dans le secteur de l’Energie ont été développés sur la base de la Politique nationale de l’énergie et des stratégies afférentes ainsi que des actions qui en découlent.

Les principales actions concernées sont :

- le programme de valorisation à grande échelle des énergies renouvelables (SREP) pour 258 millions de \$US ;
- Le projet Manantali II qui sera réalisé entre 2016 et 2021 et coûtera 150 millions de dollars US ;
- Le projet d’électrification villageoise par système d’énergies renouvelables qui sera réalisé entre 2015 et 2020 et coûtera 7,2 millions de \$US ;
- Le projet de la centrale hydroélectrique de Kénié qui sera réalisé entre 2015 et 2020 et coûtera 165 millions de \$US.

❖ *Prévision des émissions de GES*

Les programmes et projets ci-dessus permettent d'obtenir les réductions de GES synthétisées dans la figure suivante :

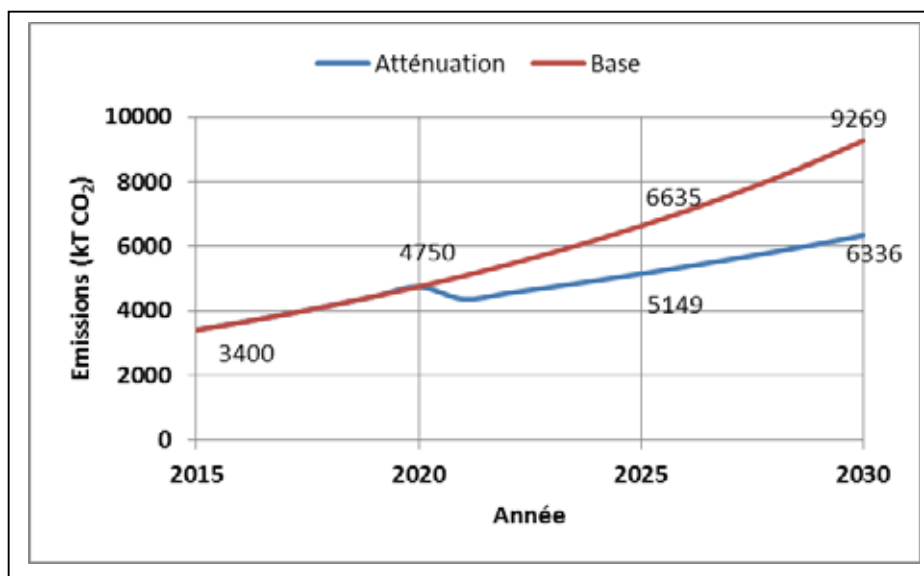


Figure 9 : Evolution des émissions dans les situations de base et d'atténuation de 2015 à 2030

Le scénario de base montre que les émissions de GES vont croître de 3 400 kTéq CO₂ en 2015 à 4 750 kTéq CO₂ en 2020 pour atteindre 9269 kTéq CO₂ en 2030. Cela donne un accroissement moyen annuel de 6,91% entre 2015 et 2030.

Les conséquences des mesures d'atténuation entre 2020 et 2030 permettront de rabaisser le niveau des émissions de 4750 kTéq CO₂ en 2020 à 6336 kTéq CO₂ en 2030. Ainsi, par rapport au scénario de base, les émissions atteindront une baisse, par la scénario d'atténuation, de **31,6%** en 2030.

❖ *Coût des mesures d'atténuation*

Les ambitions de réduction des émissions du scénario d'atténuation sont de 1486 kTéq CO₂ en 2025, soit une réduction de 22,4%, et 2933 kTéq CO₂ en 2030, soit une réduction de 31,6%. Le coût correspondant est de 580 millions de \$US sur cinq ans, soit 1,16 milliard de \$ US sur les dix ans

3.2.2 Emissions de GES dans le secteur de l'Agriculture

❖ *Politiques, plans et programmes sur lesquels s'appuie la prospective*

Les politiques, plans et programmes sur lesquels s'appuie cette prospective sont :

- La Politique Nationale de l'Agriculture ;
- Le Cadre stratégique d'investissement pour la gestion durable des terres ;
- Le Programme pilote de développement d'une agriculture intelligente et résiliente aux changements climatiques ;
- Le Programme national d'aménagement pastoral résilient aux Changements Climatiques
- Le Programme de captage et stockage des eaux de pluie ;

Les principales actions concernées qui en découlent sont :

- le système de riziculture intensive (SRI) ;
- la micro-dose ;
- La production de la fumure organique ;

❖ *Prévision des émissions de GES*

Les programmes et projets ci-dessus permettent d'obtenir les réductions de GES synthétisées dans la figure suivante :

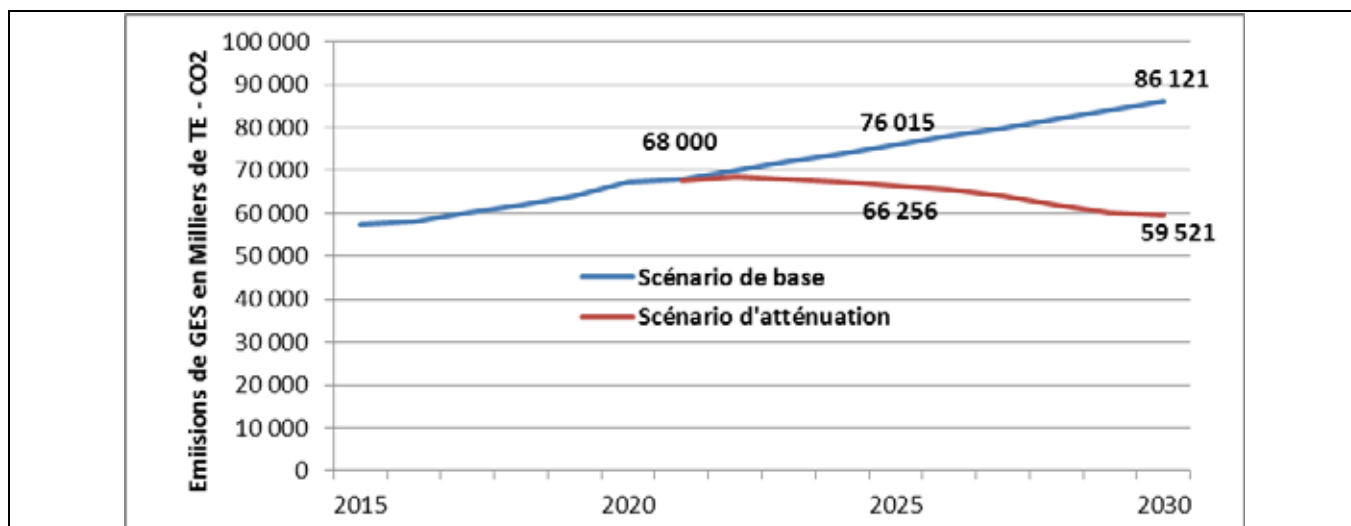


Figure 10 : Evolution des émissions dans les scénarios de base et d'atténuation de 2015 à 2030

❖ *Coût des mesures d'atténuation*

Les ambitions de réduction des émissions sont de 9 759 kTéq CO2 en 2025 et 25 400 kTCO2 en 2030. Le coût de ce scénario d'atténuation conditionnel s'élève à 20,6 milliards de \$US.

Dans le secteur de l'agriculture, les mesures d'atténuation des émissions de GES, les plus appropriées concernent trois sous-secteurs qui sont : la riziculture irriguée, l'élevage et la gestion des engrais.

Pour le sous secteur de la riziculture irriguée, l'atténuation sera focalisée la gestion de l'eau par l'irrigation intermittente afin d'éviter l'inondation permanente des terres rizicoles, source d'émission par fermentation.

Pour les sous secteurs de l'élevage et des engrais chimiques, la mesure d'atténuation sera axée sur la substitution de l'urée à forte teneur en azote par la fumure organique dont la production permettra de réduire les émissions des fumures liées à la décomposition anaérobie.

Le coût lié à ces émissions de GES dans le secteur de l'agriculture s'élève à 20,6 milliards de \$US pour le scénario d'atténuation.

3.2.3. Emissions de GES dans le secteur de la Foresterie et des Changements d’Affectation des Terres

❖ *Politiques, plans et programmes sur lesquels s’appuie la prospective*

Les politiques, plans et programmes sur lesquels s’appuie cette prospective sont :

- la Politique Nationale de Protection de l’Environnement ;
- la Politique Nationale Forestière ;
- la Politique Nationale des Changements Climatiques, sa stratégie et son plan d’action ;
- Les Plans quinquennaux de reboisement .
- La Stratégie Nationale de la diversité biologique ;
- La Stratégie Nationale de gestion des aires protégées ;
- la Grande Muraille Verte ;
- le Mécanisme de Développement Propre.

Ces politiques et stratégies sont mises en œuvre par des projets dont ceux présentés ci-dessous :

Projet	Actions
Projet Alliance Globale sur le Changement Climatique	Inventaires forestiers régionaux Système informatique de gestion des données forestières Reboisement et régénération des forêts
Programme Gestion Décentralisée des Forêts	Plans d’aménagement et de gestion de massifs forestiers Exploitation rationnelle du bois énergie dans ces massifs
Programme de Développement Durable dans le Delta du Niger	Plans d’aménagement et de gestion des Forêts Classées Plantations de Bosquets villageois et d’arbres fruitiers
Projet de Lutte Contre l’Ensamblage du Fleuve Niger	Fixation de dunes Plantations forestières de bois de service
Projet d’Extension et de Renforcement du Système des Aires Protégées	Gestion d’aires protégées Création de couloirs de migration de la faune Formation de villageois
Foyers améliorés (MDP)	Vulgarisation de foyers économes en bois de chauffe
Valorisation énergie (MDP)	Production de briquettes à travers les sous-produits agricoles.
Reboisement et production de biocarburant (MDP)	Plantation de Pourghère pour l’électrification rurale Plantation de Jatropha dans les systèmes agraires
Boisement (MDP)	Plantation d’Acacia Sénégal

❖ *Prévision des émissions de GES*

Les programmes et projets ci-dessus permettent d’obtenir les réductions de GES synthétisées dans la figure suivante :

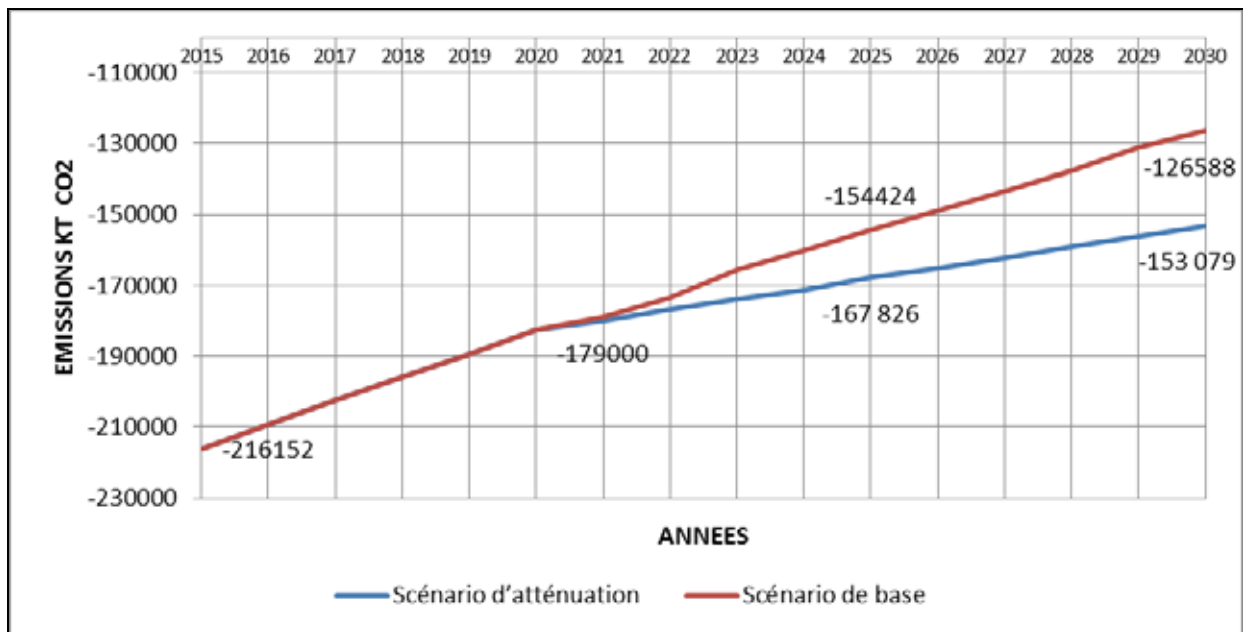


Figure 11 : Courbes des bilans nets (séquestration) des scénarios de base et d'atténuation pour la période 2015-2030

❖ *Coût des mesures d'atténuation*

Le scénario de base est mis en œuvre par des plantations forestières pour un coût total entre 2015 et 2030 de 1 229 millions \$US

Le scénario d'atténuation conditionnel est mis en œuvre par les mesures suivantes :

- Plantations forestières pour un coût de 10 719 millions \$US
- Régénération naturelle assistée pour un coût de 1 531 millions \$US
- Gestion des forêts classées et des aires protégées pour un coût de 670 millions \$US

Le coût total du scénario d'atténuation conditionnel est de 12 920 millions \$US

- Le secteur Foresterie et changement d'affectation des terres le Mali demeure un puits de carbone qui séquestrera en 2030 : 126 588 KT équivalent CO2 selon le scénario de base et 153 079 KT- équivalent CO2 selon le scénario d'atténuation conditionnel
- En 2030 le scénario d'atténuation séquestre 21 % plus de CO2 que le scénario de base
- Le gain cumulé pendant la période 2020-2030 entre le scénario de base et le scénario d'atténuation est de 132 455 KT équivalent CO2
- Le coût total du scénario d'atténuation conditionnel est de 12,92 milliards de dollars US

3.2.4. Synthèse des émissions de la période 2015-2030 pour l'ensemble des secteurs

Les secteurs de l'énergie, de l'agriculture, de la foresterie et du changement d'affectation des terres sont des secteurs émetteurs en GES. Le secteur de la foresterie et du changement d'affectation des terres émet et séquestre mais son bilan net est en séquestration.

La synthèse des émissions de GES des trois secteurs énergie, agriculture et foresterie et changements d'affectation des terres est donnée dans le tableau 6 ci-dessous pour le scénario de base et pour le scénario d'atténuation (versions conditionnelle et inconditionnelle).

Tableau 6 : Bilan net des prévisions d'émissions et séquestration en KT Eq CO₂ :

Années	Scénario de base	Scénario d'atténuation conditionnelle	Scénario inconditionnel
2015	-155 552 814		
2020	-109 788 619	-109 788 619	-109 788 619
2025	-69 327 889	-95 494 305	-79 727 072
2030	-29 242 410	-84 937 087	-33 628 772

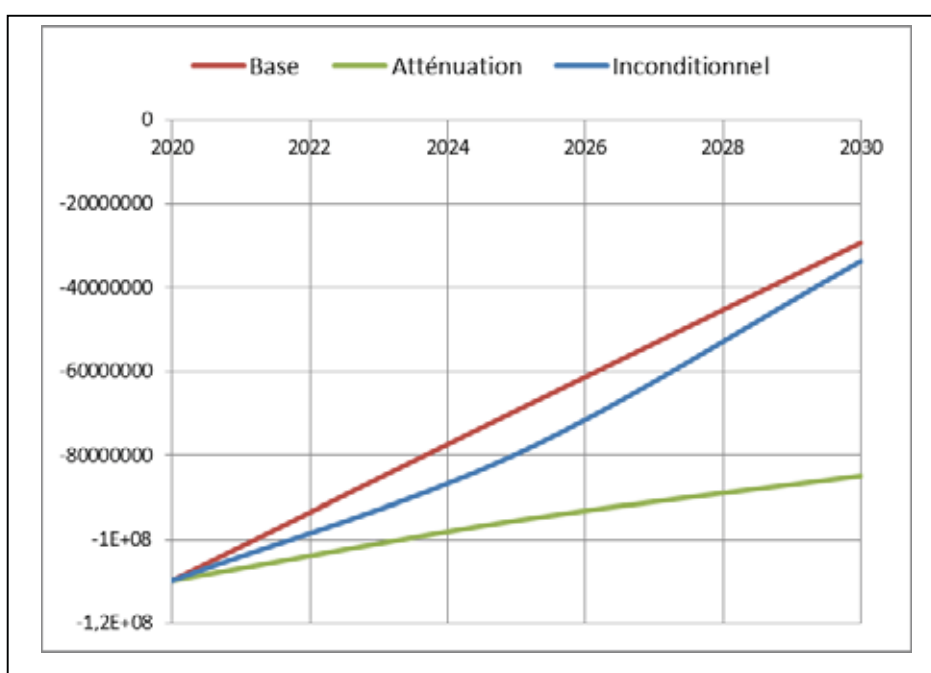


Figure 12 : Evolution des émissions du scénario de base, du scénario d'atténuation conditionnel et du scénario d'atténuation inconditionnel pour l'ensemble des secteurs de 2015 à 2030.

Le Mali reste un puits de gaz à effet de serre jusqu'en 2030 pour tous les scénarios.

Il ressort du scénario de base que le bilan net de séquestration de l'ensemble des secteurs diminue de façon significative au fil des années.

Les gains en termes d'atténuation de GES du scénario d'atténuation conditionnel par rapport au scénario de base permettent d'améliorer cette situation entre 2020 et 2030. Ces gains sont de 31% pour le secteur de l'énergie, 29% pour le secteur l'agriculture et de 21% pour le secteur de la foresterie et des changements d'affectation des terres, soit une moyenne de 27% pour l'ensemble des secteurs.

Le coût global du scénario d'atténuation conditionnel s'élève à 34 680 000 000 \$US, et le coût du scénario d'atténuation inconditionnel à 5 202 000 000 \$US.

QUATRIEME PARTIE : ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

❖ *Politiques et stratégies nationales – Processus de planification*

Le climat du Mali, de type sahélien, est caractérisé par une variabilité inter et intra annuelle des paramètres climatiques et par l'intensification des sécheresses depuis 1970 . Cette situation est exacerbée par la fragilité des écosystèmes et des systèmes de production (agriculture, élevage, pêche, foresterie ...), par les besoins de la croissance démographique et par les contraintes socio-économiques, rendant ainsi le pays très vulnérable et affaiblissant ses capacités d'adaptation.

Afin d'assurer un développement durable, des mesures d'adaptation aux changements climatiques s'imposent dans tous les secteurs du développement.

C'est dans ce contexte que le Mali a développé plusieurs politiques, stratégies et plans d'action (tableau ci-dessous) intégrant les orientations nationales en matière d'adaptation en référence au Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté (CSCR).

Ces programmes sont en cours de révision afin de développer le Plan National d'Adaptation (PNA) du Mali aux changements climatiques à l'horizon 2030 pour mieux orienter et coordonner les actions.

Politique ou Stratégie	Objectif
Politique Nationale de Protection de l'Environnement	Assurer un environnement sain et un développement durable, combattre la désertification, assurer la sécurité alimentaire, prévenir et combattre la pollution et réduire la pauvreté.
Politique Nationale des changements climatiques, complétée par sa stratégie et son plan d'action	Cadre de référence et de pilotage pour tous les projets et programmes mis en œuvre au Mali relatifs à la lutte contre les changements climatiques.
Politique Nationale Forestière	Assurer une gestion intégrée et durable des ressources naturelles renouvelables : les forêts, la faune terrestre et aquatique, les ressources en terres et la biodiversité
Politique Nationale de l'Energie	Contribuer au développement durable du pays, à travers la fourniture des services énergétiques accessibles au plus grand nombre de la population au moindre coût et favorisant la promotion des activités socioéconomiques
Politique Nationale d'Agriculture	Promouvoir une agriculture durable, moderne et compétitive reposant prioritairement sur les exploitations familiales
Politique Nationale de l'Eau	Contribuer à la lutte contre la pauvreté et au développement durable en apportant des solutions appropriées aux problèmes liés à l'eau
Politique Nationale d'Assainissement	Structurer l'ensemble du secteur de l'assainissement autour d'un projet de développement réaliste.
Politique Nationale d'Aménagement du territoire	Conférer à la planification du développement économique une dimension territoriale, dans le cadre d'une organisation de l'espace prenant en compte la décentralisation.
Politique Nationale de la Décentralisation	Renforcer le processus de démocratisation de la société et

	adapter les missions et l'organisation de l'Etat à l'exigence de promotion des initiatives locales
Cadre stratégique d'investissement pour la Gestion Durable des Terres	Inverser les tendances à la dégradation des terres pour assurer la sécurité alimentaire, réduire la pauvreté et la vulnérabilité
Stratégie nationale d'adaptation du secteur de la foresterie du Mali aux impacts des changements climatiques	Anticiper les impacts potentiels des changements climatiques sur le secteur de la foresterie au Mali et analyser les vulnérabilités
Stratégie de Développement des Energies renouvelables	Promouvoir une large utilisation des technologies et équipements d'Énergie Renouvelable
Stratégie nationale pour le développement des biocarburants	Accroître la production locale d'énergie à moindre coût. par le développement des biocarburants.
Politique Nationale de la population	Maitriser et gérer l'évolution de la population du Mali
Politique Nationale du Genre	Amélioration de l'implication des femmes dans le processus de gestion du pays
Politique nationale des transports	Améliorer des systèmes de transport au Mali pour assurer un désenclavement adéquat du pays

❖ *Prévisions et besoins en adaptation pour la période 2015-2020*

La vision du Mali est de faire de l'économie verte et résiliente aux changements climatiques une priorité mais aussi une réalité. Les actions d'adaptation restent très importantes et cruciales pour les années à venir dans la lutte contre les changements climatiques.

La mise en œuvre des politiques, stratégies, plans et programmes en matière d'adaptation au Mali s'effectue à travers de programmes et projets suivants :

- **Les programmes prioritaires contenus dans les annonces du Mali au Sommet mondial sur le climat en septembre 2014 à New York. Il s'agit :**
 - ✓ de l'aménagement forestier pour la restauration des écosystèmes dégradés visant à reboiser 325.000 hectares, promouvoir la régénération naturelle assistée et la lutte contre l'ensablement et renforcer la protection des aires protégées sur 9 millions d'hectares.
 - ✓ du développement d'une agriculture intelligente et résiliente aux changements climatiques, pour l'aménagement hydro-agricole de 92,000 ha dans le contexte d'une gestion durable des terres avec l'engagement de l'Etat à consacrer 15% du Budget national à l'agriculture ;
 - ✓ de l'aménagement pastoral résilient aux changements climatiques visant la matérialisation de 3,300 km d'axes de transhumance afin de réduire les conflits entre agriculteurs et éleveurs, la réalisation de 21 périmètres et aires pastorales d'une superficie totale de 400.000 ha ;
 - ✓ du captage et du stockage des eaux de pluie afin de contribuer à l'accès universel à l'eau potable et à l'accès à l'eau pour les autres usages, par la création de 20 systèmes d'adduction d'eau potable et 200 ouvrages de captage d'eau de surface et de plans d'eau de surface au profit de 75,000 ménages ruraux (homme et femmes),
 - ✓ du développement des énergies renouvelables et de l'Efficacité Energétique, visant à installer plus de 100 MW d'énergie renouvelables (objectif atteindre la cible de 10% du mix énergétique à l'horizon 2020, en développant l'énergie photovoltaïque, éolienne, la petite hydro-électricité et la biomasse énergie).

- **Les projets relevant du Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques (PANA) :**
 - ✓ le développement et la vulgarisation des variétés des cultures ; de types d'animaux et des cultures fourragères améliorées et adaptées ;
 - ✓ la promotion des banques de céréales ;
 - ✓ les Activités Génératrices de Revenus (AGR) ;
 - ✓ les aménagements agricoles à petite échelle et la conservation des terres ;
 - ✓ l'utilisation des produits et informations météorologiques et le renforcement des capacités.

- **Les autres programmes et projets** en cours d'ici 2020 avec l'appui des partenaires techniques et financiers et des Fonds relatifs au climat (au niveau national et international) pour un montant de 67 millions de \$ US et concernant principalement :
 - ✓ l'appui à l'adaptation aux changements climatiques dans des communes vulnérables ;
 - ✓ l'intensification de la résilience aux changements climatiques par une gestion agricole et pastorale ;
 - ✓ l'alimentation en eau potable par énergie solaire des communautés agro-pastorales ;
 - ✓ le renforcement de la résilience des groupes de femmes productrices et des communautés vulnérables aux changements climatiques ;
 - ✓ la Recherche-Développement sur l'adaptation de l'agriculture et de l'élevage aux changements climatiques ;
 - ✓ la gestion des ressources naturelles dans un contexte de changements climatiques.

Le coût des besoins d'adaptation à rechercher pour la période 2015-2020 sont ceux relatifs au sommet mondial sur le climat de 2014. Il s'élève à **1,062 Milliards de \$US**.

❖ *Prévisions et besoins en adaptation pour la période 2015-2020*

Ces besoins sont basés sur les objectifs de développement à travers la mise en place d'un Plan National de Développement Durable et des objectifs de développement durable comprenant les actions suivantes :

- ✓ mise en œuvre du Plan d'action technologique pour l'adaptation et l'atténuation;
- ✓ intensification des 5 programmes annoncés au Sommet mondial sur le climat en septembre 2014 à New York ;
- ✓ lutte contre l'ensablement des cours d'eau afin de développer les systèmes de production agricoles, aquacoles et le transport fluvial ;
- ✓ épuration des eaux usées et leur réutilisation pour des besoins d'irrigation;
- ✓ reboisement et plantations d'arbres fruitiers afin de reconstituer le couvert végétal et protéger les espaces agricoles de l'érosion hydrique et éolienne;
- ✓ aménagement des bassins versants pour une gestion rationnelle de l'eau ;
- ✓ renforcement des capacités face aux changements climatiques de tous les acteurs du secteur public et privé, y compris le genre et les jeunes.

CINQUIEME PARTIE : MOYENS DE SOUTIEN ET DE RENFORCEMENT DES CAPACITES

➤ *Transfert de technologies*

Le Mali dispose d'un Plan National de transfert de technologies d'adaptation et d'atténuation. Pour l'adaptation les technologies concernent la pratique des cultures fourragères, l'aménagement des terres de culture, les techniques agro-météorologiques, les variétés des cultures améliorées et adaptées aux changements climatiques. Pour l'atténuation, elles concernent les forages, les petits barrages de retenue d'eau, le surcreusement des mares et les puits modernes (puits à grand diamètre).

Le Mali dispose également d'un portefeuille de plus de 40 projets pour le Mécanisme de Développement Propre (MDP) permettant une réduction potentielle des émissions d'au moins 15 millions de tonnes de CO₂eq par an et un calendrier d'élimination totale des hydro-chloro-fluoro-carbone (HCFC) à l'horizon 2030, soit une réduction d'environ 17, 279 tonnes de CO₂eq.

➤ *Renforcement des capacités*

Afin de limiter les impacts des changements climatiques, et de renforcer la résilience des communautés vulnérables et des moyens de subsistance, il s'avère nécessaire de renforcer les capacités à tous les niveaux.

- Au niveau institutionnel et légal : les insuffisances se situent au niveau des conflits de compétence, du cloisonnement des différentes institutions et à la mauvaise et/ou non application des textes législatifs et réglementaires ;
- Au niveau des décideurs politiques, administratifs et coutumiers : les insuffisances sont surtout liées au manque et/ou la faiblesse d'information sur les enjeux des questions de changements climatiques ;
- Aux niveaux scientifique et technique, il faut noter l'insuffisance de l'expertise liée à la faiblesse en ressources humaines qualifiées, de laboratoires de recherches spécialisés dans le domaine des changements climatiques, de système national d'acquisition, de traitement et d'archivages de données suffisantes et fiables ;
- Au niveau de la formation académique il faut noter l'insuffisance de structures nationales de formation et de laboratoires de recherche appropriés dans le domaine des changements climatiques.
- Au niveau des communautés et des collectivités territoriales le manque d'information sur les impacts et les mesures à prendre en vue de renforcer leur résilience aux changements climatiques ainsi que le manque de formation et d'équipements adaptés pour la mise en œuvre de ces mesures sont réels ;
- Au niveau du grand public on note une insuffisance d'information et de sensibilisation ;
- L'insuffisance d'information et d'expertise des médias et leur faible implication pour la communication en matière de changements climatiques est aussi une réalité.

➤ **Financement**

Le financement des actions de lutte contre les changements climatiques reste aujourd'hui l'élément central des négociations sur le climat.

Plusieurs Fonds ont été mis en place, notamment le Fonds Vert Climat qui devrait être alimenté par 100 Milliards de \$US à partir de 2020. Un Accord à Paris sur les sources de financement, sur l'augmentation des ambitions et sur le respect des promesses pourrait davantage accélérer l'atténuation des émissions et l'adaptation aux effets néfastes des changements climatiques.

Le Mali est en train de concevoir et de mettre en œuvre une stratégie de financement durable de l'environnement et des changements climatiques qui devrait concilier l'unicité des procédures, la transparence des informations, la souplesse de gestion et la pérennité des financements dans les opérations clés.

Cette stratégie jouera un rôle important pour la mobilisation des Fonds prévues par le Mali pour les changements climatiques et l'économie verte, notamment ceux pour la mise en œuvre des actions d'atténuation, d'adaptation et de transferts de technologie présentés dans la CPDN.

En ce qui concerne les changements climatiques cette stratégie s'appuiera notamment sur:

- le Fonds Climat Mali (Fonds national et multipartenaires) ;
- le Fonds vert climat ;
- le Fonds d'adaptation ;
- d'autres fonds intervenant en matière de changements climatiques

CONCLUSION

Face aux défis climatiques, le Gouvernement du Mali est résolu à assumer ses responsabilités par une démarche participative, de manière ambitieuse, en construisant un nouveau paradigme intégrant pleinement la dimension humaine en complément des dimensions économiques et écologiques.

Le Mali attend de ses partenaires qu'ils assument également leurs propres responsabilités dans le cadre de la Convention Cadre des Nations-Unies sur les Changements Climatiques. Un signal fort serait certainement une contribution significative et ambitieuse au Fonds Vert Climat.

La mise en œuvre des projets/programmes prioritaires identifiés dans la CPDN, dont la mobilisation des ressources constitue une conditionnalité, sont conformes aux orientations du Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté (CSCR) et à la Politique Nationale sur les Changements Climatiques (PNCC).

C'est dans ce contexte que le Mali amorce une trajectoire de développement économique sobre en carbone et résilient aux changements climatiques, contribuant de plus aux efforts mondiaux de stabilisation des gaz à effet de serre, au titre de la responsabilité commune mais différenciée.



Republic of the Marshall Islands

Intended Nationally Determined Contribution

Communicated to the UNFCCC on 21 July 2015

Introduction

The Republic of the Marshall Islands (RMI) is committed to the successful conclusion of negotiations under the Ad-Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action (ADP) in order to adopt, at COP21, a new legally-binding agreement under the UNFCCC applicable to all Parties, which will come into effect and be implemented from 2020.

In accordance with the relevant paragraphs of Decisions 1/CP.19 and 1/CP.20, RMI hereby communicates its Intended Nationally Determined Contribution (INDC) towards achieving the ultimate objective of the Convention, and provides up-front information in tabular format to facilitate the clarity, transparency and understanding of the INDC. RMI is also pleased to provide additional accompanying information, including information relating to mitigation, adaptation planning and support for implementation.

Intended Nationally Determined Contribution (INDC)

RMI commits to a quantified economy-wide target to reduce its emissions of greenhouse gases (GHG) to **32% below 2010 levels by 2025**.

RMI communicates, as an indicative target, its intention to reduce its emissions of GHGs to **45% below 2010 levels by 2030**.

These targets progress beyond RMI's Copenhagen pledge, and are based on the more rigorous data in RMI's forthcoming Second National Communication. They put RMI on a trajectory to nearly halve GHG emissions between 2010 and 2030, with a view to achieving net zero GHG emissions by 2050, or earlier if possible. This will require a significant improvement in energy efficiency and uptake of renewables, in particular solar and biofuels, as well as transformational technology, such as Ocean Thermal Energy Conversion (OTEC).

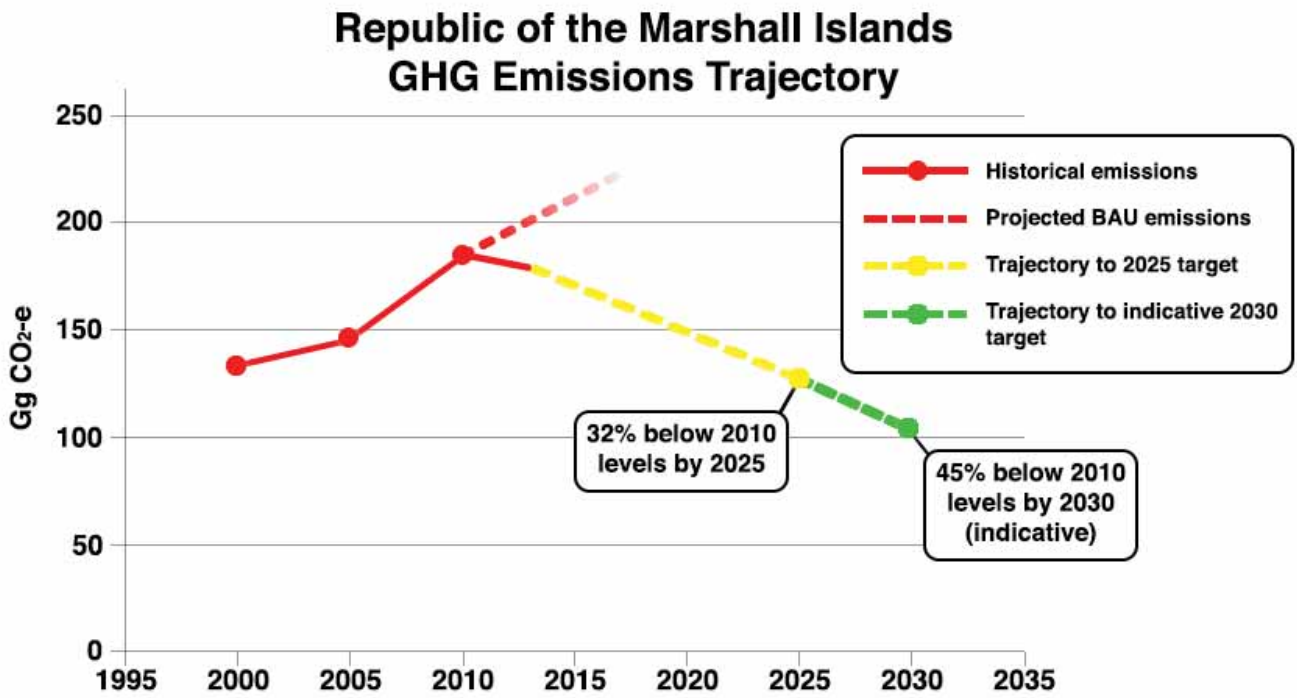
INFORMATION TO FACILITATE CLARITY, TRANSPARENCY & UNDERSTANDING

Parameter		Information
Timeframe and/or period for implementation		Start year: 2020 End year: 2025
Type of commitment		Absolute economy-wide emission reduction target (excluding LULUCF)
Reference point or base year		2010 base year (~185 Gg CO ₂ -e)
Estimated quantified impact on GHG emissions		Commitment to reduce GHG emissions by 32% below 2010 levels by 2025 Indicative target to reduce GHG emissions by 45% below 2010 levels by 2030
Coverage	% national emissions	~100%
	Sectors	<ul style="list-style-type: none"> • Energy <ul style="list-style-type: none"> - Electricity Generation - Transport (land and shipping) - Other (cooking and lighting) • Waste [Note: emissions from sectors not listed are negligible]
	Gases	Carbon dioxide (CO ₂) Methane (CH ₄) Nitrous Oxide (N ₂ O) [Note: emissions of GHGs not listed are negligible]
	Geographical boundaries	Whole of country
Intention to use market-based mechanisms to meet target		No
Land sector accounting approach		N/A
Metrics and methodology		Consistent with methodologies used in RMI's forthcoming Second National Communication (1996 IPCC Guidelines).

Parameter	Information
Planning process	<p>RMI's INDC was developed through an all-inclusive process of engaging relevant stakeholders in and outside government, including the country's first National Climate Change Dialogue and three rounds of stakeholder consultations. This process has produced genuine national ownership of the INDC and highlighted synergies with other UNFCCC-related processes, including National Communications, Biennial Update Reports, National Adaptation Planning, and Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs).</p>
Fair and ambitious	<p>RMI's emissions are negligible in the global context (<0.00001% of global emissions). According to data reflected in RMI's forthcoming Second National Communication, RMI's emissions peaked around 2009 and have been trending downwards since, in line with the goals in the National Energy Plan and National Climate Change Policy, based on the 'National Climate Change Roadmap' (2008).</p> <p>Given its low GDP per capita (approx. USD3,600¹), extreme vulnerability and dependence on external support, RMI's proposed targets are ambitious compared to those proposed by other countries and measured against any objective indicators. They put RMI on a trajectory to nearly halve GHG emissions between 2010 and 2030, with a view to achieving net zero GHG emissions by 2050, or earlier if possible.</p> <p>RMI's pursuit of an absolute, economy-wide emission reduction target is a far more ambitious approach than the contemplation in Decision 1/CP.20 that "LDCs and SIDS may communicate information on strategies, plans and actions for low GHG emission development..." (para. 11)</p>

¹ World Development Indicators (2013), World Bank.

RMI's historical GHG emissions from 2000 to 2010 (per the forthcoming Second National Communication) and the estimated emissions trajectory reflected in the new targets contained in the INDC are illustrated below:



ACCOMPANYING INFORMATION ON RMI'S INDC

General Information

The Republic of the Marshall Islands (RMI) is a Small Island Developing State and home to nearly 70,000 people, scattered across 24 low-lying coral atolls in the North Pacific. With an average elevation of 2 metres, RMI is uniquely vulnerable to the impacts of climate change. Though RMI's total greenhouse gas emissions are negligible on a global scale, the country takes its national motto, "Jepilpilin ke ejukaan" ("Accomplishment through joint effort"), very much to heart. RMI recognizes that it has a role to play in the global effort to combat climate change, demonstrating that even with its limited means it will undertake the most ambitious action possible.

Since its independence, RMI has been heavily reliant on external assistance, with grants averaging 60% of Gross Domestic Product (GDP). International support will remain important as RMI fulfils its National Strategic Development Plan: Vision 2018² (NSP). The NSP provides a general framework for sustainable development, and contains linkages to climate change and disaster risk management through its goal of environmental sustainability. It is a guide for development and progress in the medium term, through a three-year rolling plan, and will be updated continually for use in meeting longer-term objectives as RMI moves towards the scheduled completion of funding under "The Compact of Free Association, as Amended" in 2023³.

Mitigation

Current Status

The estimated sectoral mix of RMI's anthropogenic GHG emissions (CO₂-e), as calculated for 2010 in the forthcoming Second National Communication, is as follows: electricity generation (~54%), land and sea transport (~12%), waste (~23%), and other sectors (~11%).

Almost 90% of national energy needs are currently satisfied by imported petroleum products, although biomass remains important for cooking and crop drying on outer islands. All CO₂ emissions are the result of combustion of imported fossil fuels in five sectors:

- Electricity generation;
- Sea transport;
- Land transport;

² Vision 2018, RMI Government, 2001

³ RMI Decrement Management Plan, 2015-2023

- Kerosene for lighting on outer islands; and
- LPG, butane and kerosene for cooking.

Like other island nations in the Pacific, RMI suffers from high and volatile fuel prices, while lacking any known fossil fuel reserves of its own.

Following a major fuel price spike in July 2008, the RMI Government declared a state of economic emergency. This quickly drew national attention to the need to reduce the reliance on imported fossil fuels, and to scale-up renewable energy as a replacement. Prior to 2008, the emphasis had been mainly on small-scale solar for the households of the outer islands. However, since 2008, there has been a rapid expansion of solar investment to add renewable energy generation to the existing diesel-powered grids on the urban islands. This, along with the introduction of supply-side efficiency measures by the Marshalls Energy Company (MEC) and demand-side load reductions, has led to a recent decline in fuel oil usage for electricity generation.

The vision for the proposed 2014 National Energy Policy (NEP) is “an improved quality of life for the people of the Marshall Islands through clean, reliable, affordable, accessible, environmentally appropriate and sustainable energy services.” Reducing fossil fuel imports is the major goal, with the uptake of renewable energy and further energy efficiency improvements on both the demand and supply sides expected to replace more than one-third of fossil fuels for electricity and transport by 2030.

A monitoring plan has been developed as part of the National Energy Policy to tie the key strategies of the energy sub-sectors to the overall vision of the energy sector and the Vision 2018. The guiding principles for implementing this Policy are aligned with the principles adopted for national, sub-regional, regional and international initiatives, which include the Micronesian Energy Initiative, the Regional Framework for Action on Energy Security in the Pacific (FAESP), and the Sustainable Energy for All Initiative Goals.

Planned Actions

In preparing its INDC, RMI considered various scenarios for the potential contribution of renewable energy and energy efficiency initiatives in the power generation and transport sectors, as well as the potential role of measures to reduce emissions from the waste, cooking and lighting sectors.

As currently estimated, progress towards achieving RMI’s targets would entail reducing emissions from: the electricity generation sector by 55% in 2025, and 66% in 2030;

transportation (including domestic shipping) by 16% in 2025 and 27% in 2030; waste by 20% by 2030; and 15% from other sectors (cooking and lighting) by 2030.

Specific areas of action contemplated to make progress towards the INDC targets include:

- Ground and roof mounted solar with associated energy storage;
- Ongoing demand-side energy efficiency improvements (e.g. prepayment meters, end user efficiency improvements);
- Supply-side energy efficiency improvements (e.g. new engines and system upgrades, heat recovery from engines)
- Small scale wind-powered electricity generation;
- Replanting and expansion of coconut oil production for use in electricity and transport sectors blended with diesel;
- Vehicle inspections and maintenance;
- Introduction of electric vehicles, and emission standards for current vehicles;
- Introduction of solar-charged electric lagoon transport;
- Reduction in methane production in landfills through pre-sorting of waste and entrapment of methane;
- Transition to electric and solar cook stoves from LPG cook stoves;
- Reduction of kerosene for lighting in outer atolls; and
- Additional GHG reductions may become possible through the use of new technologies allowing the extraction of ocean energy for power generation.

Many of these actions will depend on the availability of the necessary finance and technology support, as described in the section on “Support for Implementation.”

Efforts to overachieve

RMI will undertake the strongest possible efforts to achieve and, where possible, over-perform on the commitment in its INDC.

For example, should potential plans and specific pathways for deployment of OTEC be clarified, and should practical, island-driven application be proven, this would have the potential to allow RMI to substantially over-perform on its present commitment. Further, should additional technological developments occur, and cost barriers be reduced, further progress could be possible in all relevant sectors, including energy generation and transportation. RMI looks forward to the opportunity to consider the possible deepening of its emission reduction trajectory when it seeks to update its mitigation commitment in five years' time.

Adaptation

While RMI considers that the focus of INDCs should primarily be mitigation, we note the invitation to Parties in Decision 1/CP.20, para. 12 to “consider communicating their undertakings in adaptation planning or consider including an adaptation component in their INDCs”.

RMI’s people are among the most vulnerable in the world to the impacts of climate change. Many of these impacts are already occurring, inflicting damage and imposing substantial costs on the Marshallese government and people – costs that will only increase in the coming years.

RMI is committed to the strongest possible efforts in safeguarding security and human rights, as well as advancing development aspirations, in light of projected climate impacts and risks. RMI has no choice but to implement urgent measures to build resilience, improve disaster risk preparedness and response, and adapt to the increasingly serious adverse impacts of climate change. RMI commits to further developing and enhancing the existing adaptation framework to build upon integrated disaster risk management strategies, including through development and implement of a national adaptation plan (and further integration into strategic development planning tools), protecting traditional culture and ecosystem resources, ensuring climate-resilient public infrastructure and pursuing facilitative, stakeholder-driven methods to increase resiliency of privately-owned structures and resources. RMI seeks to consider, as appropriate, the legal and regulatory means to best support these approaches.

RMI also considers that adaptation action will have mitigation co-benefits, with efforts such as mangrove and agriculture rehabilitation programs likely to enhance carbon sinks as well as assist with protection of water resources and the health of the RMI people.

The RMI National Climate Change Policy Framework (NCCPF) sets out the Government of RMI’s commitments and responsibilities to address climate change. This policy framework is intended to guide the development of adaptation and energy security measures that respond to RMI’s needs with an “All Islands Approach”, foster an environment in which the RMI can be better prepared to manage the current and future impacts of climate change while ensuring sustainable development, and provide a blueprint for building resilience in partnership with regional and global partners.

In the NCCPF, RMI has identified a series of priority areas for urgent response. It is clear that RMI faces major impacts on its communities’ livelihoods and infrastructure from sea-level rise, sea surges, typhoons and rainfall intensity; water and food security issues from

changing rainfall patterns and ocean acidification; health issues from rising temperatures and prolonged drought periods, as well as the potential for increasing peak wind speeds and changes to ocean circulation patterns.

In addition to the NCCPF, RMI has also developed an innovative Joint National Action Plan (JNAP) for Climate Change Adaptation and Disaster Risk Management National Action Plan (DRM NAP) that sets out actions to adapt against the effects of natural disasters and climate change.

The JNAP is an important and integral supportive element towards the achievement of RMI's sustainable national development imperatives. The JNAP's strategic goals, which are a combination of those addressed in the DRM NAP and the National Climate Change Policy Framework (NCCPF), are as follows:

- Establish and support an enabling environment for improved coordination of disaster risk management /climate change adaptation in the Marshall Islands;
- Public education and awareness of effective CCA and DRM from the local to national level;
- Enhanced emergency preparedness and response at all levels;
- Improved energy security, working towards a low carbon emission future;
- Enhanced local livelihoods and community resilience for all Marshallese people; and
- Integrated approach to development planning, including consideration of climate change and disaster risks.

RMI intends on regularly updating its climate vulnerability assessments and subsequently build on its existing policies to meet its ultimate goal of minimizing impacts and harm incurred by the Marshallese people. At all steps of the way, local stakeholders will be consulted to ensure community needs are best served.

Support for implementation

Climate change is a cross-cutting development issue that affects every aspect of the Marshallese way of life, and it is imperative for RMI to collectively build and strengthen its drive to a low-carbon economy and resilience to climate change impacts. RMI looks to regional and global cooperation for support in pursuit of these mitigation and adaptation-related development priorities.

While RMI considers its INDC as a full national commitment to be undertaken without pre-conditions, the country is at present heavily reliant on external assistance for capacity and

financial resources in key national sectors. As a small economy, minor perturbations can lead to substantial changes in energy needs and related emissions trajectories. If national circumstances change, RMI will to the best of its ability stay on course to achieve its emissions targets. While longer-term national projections are uncertain, and private sector growth is imperative, it is evident that external assistance will continue to be important in achieving many national development objectives.

The rapid development of energy-intensive economic activities intensified RMI's dependence on imported petroleum products, particularly in the period 2000 to 2010. The high cost of these products remains a fundamental obstacle to improving standards of living and business profitability in the country. The RMI Government is currently supported by donors and development partners to mitigate impacts of high oil prices at policy level, focused on increasing energy efficiency, minimizing the costs of imported fuels, and investing in renewable energy sources such as solar, biofuel and ocean energy.

Specifically, international support is critical to enable RMI to implement the actions enshrined in its National Energy Policy, Climate Change Policy, Joint National Action Plan, National Strategic Plan and other sectoral policies and plans. It is also important to note that RMI has made substantial progress in implementing its 2009 National Energy Plan (up to 2020), but important gaps remain, particularly in the area of private investment. RMI will need international support for its efforts to transition towards a low-emissions energy sector through greater use of renewables such as solar, biofuels and wind, and potential use of transformational technology, such as OTEC.

Finally, RMI will need substantial assistance to meet its adaptation objectives outlined in the prior section. As a highly vulnerable and low-lying island nation with no major points of elevation above 2 metres, RMI already experiences frequent and serious climate impacts, as well as natural hazard events. These impacts will continue to pose serious challenges across the full spectrum of RMI's development prospects and priorities.

REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

Honneur - Fraternité - Justice



Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

CONTRIBUTION PRÉVUE DÉTERMINÉE AU NIVEAU NATIONAL DE LA MAURITANIE A LA CONVENTION CADRE DES NATIONS UNIES SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (CCNUCC)

21^{ÈME} CONFÉRENCE DES PARTIES À LA CCNUCC À PARIS, FRANCE.

SEPTEMBRE 2015

Résumé du CPDN de la Mauritanie

Année de référence : 2010.

Période d'engagement : 2020 – 2030.

Secteurs pris en compte : Energie, Agriculture, Foresterie et Affectation des terres, Procédés Industriels et Utilisation des Produits ainsi que les déchets.

Gaz concernés : CO₂, CH₄, N₂O.

Méthodologie d'évaluation : GIEC 2006

Objectif de la contribution d'atténuation: Réduction des émissions de GES de l'année cible (2030) par rapport aux émissions projetés à la même année dans le scénario du cours normal des affaires.

Niveau de réduction visé en 2030 : 22.3 %.

Réduction cumulée des émissions pour la période 2020-2030 : 33,56 Millions de tonnes équivalent dioxyde de carbone.

Type de contribution : Conditionnelle 88% et non Conditionnelle 12%.

Besoins en financement : 17,6 milliards USD, dont

- L'atténuation: 8,2 milliards USD.
- L'adaptation: 9,4 milliards USD

Introduction

Pays Non Annexe 1 de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, la Mauritanie appartient à la zone du Sahel Africain la plus touchée par les sécheresses récurrentes depuis 1968. La désertification qui en a résulté est d'autant plus forte que l'effet du climat, conjuguée à l'action de l'homme, a entraîné des conséquences directes sur un milieu déjà très précaire, à savoir la dégradation des conditions socio-économiques générales du pays et de l'environnement physique. La vulnérabilité du pays au changement climatique touche par conséquent l'ensemble des secteurs vitaux de l'économie nationale.

En réponse aux catastrophes récurrentes qui résultent de cette situation, le Gouvernement de la Mauritanie consacre régulièrement une partie de son budget aux programmes spéciaux pour venir en aide aux populations vulnérables victimes des sécheresses. C'est le cas du programme Emel (Espoir), en cours d'exécution, pour une enveloppe financière initiale de 42 Milliards MRO en 2012 et un financement revolving de **12 Milliards MRO** par an, soit environ un financement cumulé de **78 Milliards MRO** pour la période 2012 – 2015, environ **300 Millions** de dollars US,. Ce programme d'urgences vient juste après le programme d'urgences Solidarité de 2011, qui a coûté neuf Milliards MRO, soit environ **35 Millions** de dollars US.

La "Contribution Prévue Déterminée au niveau National" de la République Islamique de Mauritanie s'appuie sur les programmes de développement sectoriels et sur le cadre stratégique de lutte contre la pauvreté. Ceux-ci ont pour objectif global la contribution au développement durable, sobre en carbone et résilient aux impacts du changement climatique.

Au vu de ce qui précède, la présente contribution reflète donc à la fois la volonté politique du pays à participer à la réduction mondiale des émissions de gaz à effet de serre (GES) et à répondre aux besoins du pays en matière d'adaptation, dans la mesure de ses moyens et capacités.

1- Approche méthodologique

Dans le cadre de la préparation de la CPDN, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) a procédé en trois étapes : une première étape de sensibilisation/ information, une deuxième d'élaboration de la Contribution et enfin une troisième étape de validation. Dans ce processus, deux volets ont été considérés, le volet politique et le volet technique:

- Pour le volet politique, le message sur les enjeux et les défis de la COP21 et la Contribution Nationale a été relayé à l'ensemble des secteurs clés par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. Cette action a permis de définir les modalités pratiques de la préparation des Contributions sectorielles par des équipes, coordonnées chacune, par un point focal sectoriel. Le processus d'élaboration de la CPDN devait aussi s'achever par une validation politique marquée par l'approbation du Gouvernement.
- Pour le volet technique, le personnel technique de chacun des secteurs a procédé à la préparation de la contribution sectorielle correspondante, après échange et coordination avec l'équipe d'experts engagée par le MEDD à cet effet..

1.1 - Méthodologies d'évaluation de l'atténuation

Pour l'analyse de l'atténuation en Mauritanie, trois modèles ont été utilisés dans le calcul des estimations:

- Les méthodologies des Lignes Directrices 2006 du GIEC et le logiciel qui leur est attaché, pour les secteurs de 'l'énergie', des 'Procédés Industriels et l'Utilisation des Produits' (PIUP) et celui des 'Déchets' ;
- L'outil Ex-Ante Carbon-balance Tool (EX-ACT) de la FAO pour le secteur AFAT ;
- Le modèle «LEAP» pour l'analyse du sous-secteur de l'énergie domestique.

1.2 - Méthodologies d'évaluation des options d'adaptation

Sur la base des orientations (Scénarii climatiques et socioéconomiques) et de l'appui (Articulation vulnérabilité et adaptation) de l'équipe d'experts pluridisciplinaire du MEDD, les secteurs de développement ont proposé leurs portefeuilles respectifs d'adaptation au changement climatique

2 - Contexte national

2.1 - Données de base sur la Mauritanie

Superficie	1.030.000 Km ² - 720 Kilomètres de littoral (ONS)			
Climat	Sud : climat sahélien, chaud et semi aride. Nord : climat Saharien chaud et aride à hyper aride (ONM)			
Population	3 537 368 habitants (2013) et (3 596 702 habitants en 2015), dont (57,1% des moins de 20 ans (EPCV 2014))			
Population urbaine	59%			
PIB	4,5 milliards USD en 2013 (MAED, BAD)			
PIB par habitant	1 272 USD (2013)			
Croissance du PIB	5,7% en 2013(ONS)			
Part de l'agriculture (y compris l'élevage) dans le PIB	17% (MAED)			
Emission en 2012	7070.51 Gg Eq-CO ₂ (RNI)			
Emission par habitant	2,1 tonnes Eq-CO ₂ (RNI)			
Emission par habitant hors AFAT	0,7 tonnes Eq-CO ₂ (RNI)			
Accès à l'électricité	38,8 % des ménages (DEME)			
Mix électrique actuel	En 2012 hors opérateurs miniers	Hydro	ER	Thermique
		18,30%	2,60%	79,10%
	En 2015 hors opérateurs miniers	13,80%	17,40%	68,80%

Sources: MAED, ONS (RGPH 2013), ONM, BAD, DEME et RNI (2014).

2.2 - Le changement climatique dans le contexte national

La Mauritanie a ratifié la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) en 1994 et a adhéré au Protocole de Kyoto en 1997. Au plan national, la Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD) à l'horizon 2015, adoptée en octobre 2006 constitue le cadre de référence de la politique nationale en rapport avec les enjeux climatiques. Sur le plan opérationnel, elle est articulée avec au second Plan d'Action National pour l'Environnement et le développement durable (PANE II) qui couvre la période 2012-2016. Bien avant, la Mauritanie a élaboré son Plan d'Action National d'Adaptation au changement climatique (PANA) en 2004. En 2015, la Mauritanie a lancé les premiers jalons préparatoires de son Plan National d'Adaptation à vision moyen et long termes.

3 - La Composante Atténuation de la Contribution de Mauritanie

3.1 - Calendrier de la contribution

La période des activités d'atténuation proposées par la Contribution de la Mauritanie est 2020-2030.

3.2 - Type de contribution

La Mauritanie a choisi de formuler sa 'Contribution' en termes de réduction par rapport au scénario de référence. L'estimation a été faite sur la base des projets prévus pendant la période 2020-2030.

3.3 - Secteurs et gaz concernés

Les secteurs concernés sont tous des secteurs émetteurs des GES à savoir: (i) L'Energie ; (ii) L'AFAT; (iii) Les Procédés Industriels et (iv) Les Déchets. Les GES concernés sont le CO₂, CH₄ et N₂O.

3.4 - Niveau d'atténuation ciblé

La République Islamique de Mauritanie a l'intention de contribuer à l'Accord Climat de Paris par une réduction de ses émissions de GES prévue en **2030 de 22,3%**, soit **4.2 Millions de tonnes équivalent dioxyde de carbone (Mt eq CO₂)**, par rapport aux émissions projetées pour la même année selon le **scénario du cours normal des affaires (Business As Usual) qui évolue de 6.6 Mt eq CO₂ en 2010 à 18.84 Mt eq CO₂** En 2030. Ainsi, pour la période 2020-2030 le cumul des émissions évitées selon les mesures d'atténuation proposées sont d'environ **33,56Mt eq CO₂**.

Secteurs	Cumul d'Atténuation 2020 – 2030 (Gg Eq CO ₂)
Energie	-12711.1
Procédés Industriels et Utilisation des Produits	- 30.5
Agriculture, Foresterie et Affectation des terres	- 20431.5
Déchets	-386.1
Total période d'évaluation	- 33559.3

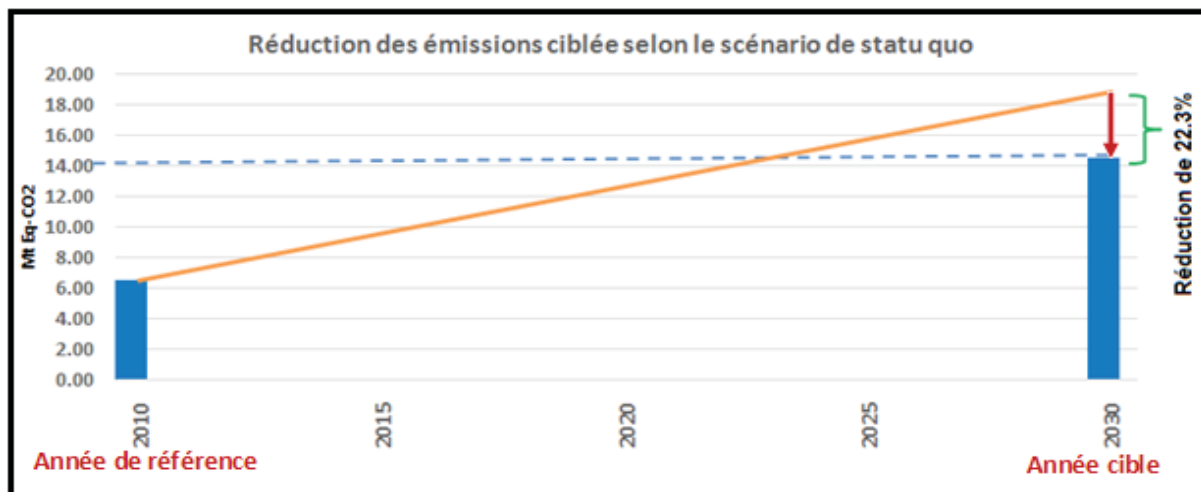
Cette contribution portera principalement sur les secteurs de l'énergie (génération électrique, transports, agriculture, pêche...), de l'Agriculture, Foresterie et Affectation des Terres (AFAT), ainsi que ceux à faibles émissions (procédés industriels et déchets).

3.5 - Parts de la Contribution

- **12%** de cette réduction potentielle des émissions pourront être réalisés par les moyens propres de la Mauritanie (*part inconditionnelle de la Contribution*).

La nature de cette partie inconditionnelle de la contribution porte essentiellement sur la réglementation (exemples de la mesure prise par le Gouvernement en 2015 limitant l'âge d'importation des voitures à 8 ans et celle de l'exonération de la taxe des bus sortie usine pour le transport en commun), ou sous forme d'actions prioritaires d'accès au services de base pour réduire la pauvreté rurale (exemples: électrification rurale, équipement des points d'eau avec des pompes solaires, etc.).

- **88%** de la contribution, correspondent à la part de réduction des émissions conditionnée à l'appui international (*part conditionnelle de la Contribution*).



3.6 - Besoins en moyens de financement de l'atténuation

La mise en œuvre des projets d'atténuation proposés nécessite des moyens en termes de capacités, de technologies, de cadres réglementaires et institutionnels et de moyens financiers. Compte tenu de ses capacités actuelles, seule une contrepartie de ces projets peut être assurée par les moyens propres de la Mauritanie.

Pour réaliser ses ambitions d'atténuation des GES en 2030, la Mauritanie aura besoin d'une enveloppe financière globale de **9,3 Milliards de Dollars US** dont 88% (équivalents à **8,2 Milliards de Dollars US**.) devant provenir de l'appui international.

La Mauritanie souhaiterait en plus de ces appuis financiers directs, soutenir ses besoins en financement de l'atténuation à travers : (i) la plateforme NAMA, notamment pour les programmes d'efficacité énergétique et énergies renouvelables; (ii) l'inclusion des marchés internationaux du carbone, comme le MDP, dans un accord post 2020 sur le climat qui, couplé à un régime comptable approprié (MRV), pourrait servir à financer des investissements sobres en carbone.

4 - La Contribution de la Mauritanie en matière d'Adaptation

Selon les scénarii climatiques rapportés dans la Troisième Communication Nationale (2014), la Mauritanie, devrait connaître une forte exposition socio-économique et écologique aux impacts du changement climatique:

Température. Une augmentation de +2.1 °C de la température moyenne annuelle sur l'ensemble du pays à l'horizon 2050 et à +4,5° à l'horizon 2100.

Précipitations. Une baisse du volume annuel des précipitations de 20% selon les régions à 70% dans l'Adrar, par rapport à la situation actuelle, à l'horizon 2100.

Phénomènes extrêmes. Cette augmentation de la température et baisse des précipitations s'accompagnerait d'une augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes extrêmes de sécheresse et d'inondation et des perturbations de la répartition saisonnière des précipitations.

Élévation du niveau de la mer. Le littoral qui s'étend sur plus de 720 km de côte manifeste déjà par endroit (Nouakchott) sa sensibilité au phénomène d'élévation du niveau de la mer. La nappe affleure sur presque toute l'étendue des surfaces bâties de la Capitale et la plus petite précipitation rend l'évacuation des eaux et l'assainissement en général impossibles.

4.1 - Les impacts du changement climatique ressentis par les secteurs clés

Les impacts sur les ressources en eau seront significatifs et se traduiront par une baisse générale des ressources en eau de l'ordre de 10 à 15%, avec pour conséquences :

- L'élévation de la température moyenne de surface de l'eau de mer (SST) avec une remontée vers le nord du front thermique au-delà de sa limite géographique habituelle et l'appauvrissement des eaux en oxygène crée des OMZ de plus en plus importantes qui pourraient être à l'origine de migration des espèces pélagiques vers des zones plus riches en oxygène ;
- L'augmentation de la température des eaux et l'acidification des océans ces dernières années semblent être accompagnées d'une pullulation de méduses et d'un phénomène récurrent des eaux colorées ;
- La montée du niveau de l'océan et l'érosion côtière menaçant les infrastructures du littoral dédiées à la pêche ;
- L'accroissement de la fréquence des tempêtes qui réduit la productivité de la pêche.
- Un dérèglement du régime des oueds et une réduction de la capacité de remplissage des barrages à cause des précipitations concentrées et l'envasement accéléré des barrages par érosion hydrique dans les bassins versants fortement dénudés et,
- Un réchauffement des eaux de surface, moins aérées, à débits plus réduits et donc une réduction de leurs pouvoirs de dilution et de biodégradation de certains polluants, etc.

Les impacts sur l'élevage se traduiront par une aggravation de la situation actuelle, marquée par la dégradation de la productivité du cheptel. Cette évolution de la productivité du cheptel est induite par les sécheresses récurrentes, la rareté et l'éloignement des espaces pastoraux

et des points d'eau. Cette situation est le résultat de l'effet du réchauffement global et des prélèvements abusifs de la biomasse qui impactent sensiblement le niveau actuel déjà très fragile de la sécurité alimentaire. La convergence de ces différents facteurs, affecte le mode de conduite des troupeaux, avec en particulier, le développement de l'élevage périurbain et la mise en œuvre de programmes d'amélioration des races.

Les impacts sur l'habitat, l'urbanisme et l'aménagement du territoire concernent les risques d'intrusion d'eaux marines et d'inondation des infrastructures et villes côtières, notamment Nouakchott et Nouadhibou, respectivement capitales politique et économique. En effet, les zones côtières en Mauritanie abritent à la fois plus de 30% de la population du pays, la plupart des industries, l'essentiel des activités d'import-export, d'importantes infrastructures portuaires et aéroportuaires, les activités d'extraction des hydrocarbures, la quasi-totalité des activités de pêche, mais également les deux grands parcs nationaux du pays. Avec l'augmentation du niveau de l'océan, d'une part, et compte tenu de la topographie du littoral, d'autre part, les zones côtières sont sensiblement vulnérables aux risques d'incursions marines et d'inondations ainsi qu'aux phénomènes climatiques extrêmes. A cet effet, les catastrophes climatiques qui toucheraient la zone côtière affecteront la croissance économique de la Mauritanie, pays où le littoral représente à la fois un écosystème singulier et le principal pôle de développement économique. Sur un autre plan, les risques d'ensablement des villes et villages, cumulés aux sécheresses, induisent la concentration des populations autour des zones humides, l'atomisation des établissements humains le long des axes routiers et le développement de l'exode rural vers les grandes villes.

Les impacts sur les ressources naturelles. La régression du couvert végétal (ligneux et herbacé), sous l'effet conjugué des sécheresses chroniques et de la pression anthropique, a accentué la désertification et a été la cause principale de la disparition d'espèces forestières et biologiques, et de la réduction du potentiel pastoral provoquant ainsi un exode rural massif vers les grands centres urbains. Malgré l'exploitation irrationnelle des ressources forestières par les populations pour satisfaire leurs besoins en énergie domestique (bois de chauffe et charbon de bois) et en produits forestiers non ligneux (pâturages aériens, pharmacopée, produits de cueillette et cosmétique), les écosystèmes forestiers ont développé des mécanismes d'adaptation qui sont aujourd'hui déstabilisés par le changement climatique. La forme la plus visible de ces manifestations en Mauritanie est la désertification et ses corollaires.

Les impacts sur la pêche. Le secteur de la pêche à l'instar des autres secteurs subit les effets du changement climatique. La perception de ces effets se fait à travers le suivi des paramètres physico-chimiques des eaux de l'océan et de la biodiversité marine. Cela se traduit notamment par :

- L'élévation de la température moyenne de surface de l'eau de mer (SST) avec une remontée vers le nord du front thermique au-delà de sa limite géographique habituelle et l'appauvrissement des eaux en oxygène crée des OMZ de plus en plus importantes qui pourraient être à l'origine de migration des espèces pélagiques vers des zones plus riches en oxygène ;
- L'augmentation de la température des eaux et l'acidification des océans ces dernières années semblent être accompagnées d'une pullulation de méduses et d'un phénomène récurrent des eaux colorées ;

- La montée du niveau de l'océan et l'érosion côtière menaçant les infrastructures du littoral dédiées à la pêche ;

L'accroissement de la fréquence des tempêtes qui réduit la productivité de la pêche. Le sous-secteur de la pêche continentale (fleuve Sénégal) fait face à certaines contraintes d'ordre climatique et autres : (i) Baisse de la production, (ii) variation des paramètres physico-chimiques, (iii) problèmes de pollution (pesticides) du fleuve Sénégal, (iv) effets anthropiques (barrage), (v) ensablement des mares et des plans d'eau, (vi) difficultés d'accès à la ressource en raison des plantes envahissantes, (vii) irrégularité du régime du fleuve due aux barrages, (viii) conflits entre les populations autochtones et /allochtones.

Les impacts sur la santé. La Mauritanie est caractérisée par une situation nutritionnelle préoccupante, aggravée par un environnement hostile, ce qui engendre une augmentation de la prévalence des pathologies nutritionnelles favorisant, ainsi, l'apparition de maladies infectieuses et parasitaires, en particulier, les diarrhées et les infections respiratoires aiguës, chez les enfants de moins de 5 ans. La mortalité infantile est dominée par les infections respiratoires aiguës (21,5%), le paludisme (15%) et les maladies diarrhéiques (13,5%) selon l'enquête démographique et de santé (EDSM). Ces trois affections représentent à elles seules 50% des causes de mortalité des enfants de moins de cinq ans ; 35% des enfants de plus de cinq ans. Par ailleurs, une frange de 32% des enfants de moins de cinq ans souffre de malnutrition chronique et d'insuffisance pondérale, dont respectivement 17% et 10% sous leurs formes sévères. Ce qui met en exergue la persistance d'une situation nutritionnelle inquiétante aggravée par les épisodes de la sécheresse.

4.2 - Les dépenses climatiques dans l'adaptation

Les efforts de l'Etat. L'Etat Mauritanien consent d'énormes moyens pour juguler les impacts des sécheresses et ce depuis les années 70. Ceux-ci ont été largement renforcés à partir de 2010 prenant la forme d'un mécanisme de financement régulier pour l'adaptation au changement climatique. . .

Dans le domaine de la protection de la nature, plus de 20 projets et programmes de protection et de restauration de la nature ont été mis en œuvre entre 1975 et 2008, relayés depuis 2010 par des programmes ambitieux d'adaptation au changement climatique . Il s'agit essentiellement d'initiatives de lutte contre l'ensablement, de reboisement, de gestion et protection des ressources naturelles et de conservation de la biodiversité. Le coût global cumulé est évalué à environ **100 millions de dollars US.**

Dans le domaine agro-pastoral, des efforts considérables pour améliorer la résilience des agriculteurs et éleveurs aux impacts du changement climatique ont été déployés sous forme d'aménagements hydro-agricoles, de soutien aux campagnes agricoles (commercialisation des produits agricoles et l'assurance climatique), amélioration des races locales, promotion de l'aviculture familiale. Ainsi, le bilan de mise en œuvre du CSLP 2006-2010 fait ressortir un investissement annuel moyen de **65 millions de dollars US.**

Dans le domaine de la pêche, des actions d'adaptation ont été réalisées dans le cadre de la "Stratégie de gestion Durable du Secteur des Pêches et de l'Aquaculture" (2008-2012,

prorogée à 2014). Parmi ces actions on peut citer :

- La protection des habitats de la zone euphotique (profondeur des 20m) ;
- L'élaboration des plans d'aménagement pour des principales pêcheries maritimes et du plan de développement de la pêche continentale (2010-2014) ;
- L'élaboration d'un cadre stratégique de développement de l'aquaculture (2010-2014).
- Le renforcement des moyens et capacités des institutions de contrôle en mer (Gardes Côtes de Mauritanie) et de recherche (Institution Mauritanienne de Recherche Océanographique et des Pêches)

Dans le domaine de l'habitat, l'urbanisme et de l'aménagement du territoire, l'Etat a procédé, depuis 2009, à des opérations de regroupement et de réinstallation de villages et hameaux atomisés, affectés par les sécheresses dans des sites viabilisés. Ce type d'intervention a également concerné des villes où la construction de logements et la restructuration des quartiers précaires ont mobilisé des montants importants. Les programmes financés au profit des couches vulnérables de la population ont concerné : (i) le regroupement de 7 localités à **4,500 Milliards MRO**; (ii) la création de deux villes modernes à **0.445 Milliards MRO**; (iii) la restructuration des quartiers précaires de Nouakchott (146.000 lots) à **5.6 Milliards MRO**; et (iv) la construction de logements sociaux et de moyen standing à **7.3 Milliards MRO**. (soit un total de **17,845 milliards de MRO**, l'équivalent de **64 Millions de Dollars US**).

4.3 - Les ambitions et besoins en matière d'adaptation

4.3.1 - L'agenda des ambitions de la Mauritanie en matière d'adaptation à l'horizon 2030

Les initiatives proposées par les différents secteurs ont pour objectif de réduire la vulnérabilité des systèmes naturels et socio-économiques et ainsi de faire face aux changements climatiques. Pour ce faire, la Mauritanie sollicite l'appui de ses partenaires à l'échelle internationale pour l'atteinte de ses priorités d'adaptation qui comprennent :

- Un taux de couverture des besoins alimentaires de 117 % pour le riz, 80% pour le blé, 75% pour les céréales traditionnelles; 160% pour le lait, 126% pour la viande blanche;
- La réalisation des réseaux d'assainissement (eaux usées et pluviales) des villes de Nouakchott, Rosso, Kaédi, Kiffa, Nouadhibou, Néma, Aioun, Timbédra, Akjoujt, Atar;
- Un ensemencement aérien des terres dégradées (10 000 ha/an) pour favoriser la régénération du milieu naturel;
- La restauration des pâturages naturels (mises en défens et gestion des parcours dans le cadre des plans climat territoriaux);
- La réalisation de 300 sondages (dont 150 à des profondeurs supérieures à 200 m) pour l'exploration des aquifères, transformables en forages d'exploitation et/ou en piézomètres;
- La réalisation des synthèses hydrogéologiques et d'évaluation des ressources

en eau dans les zones difficiles ou vulnérables et l'extension du suivi régulier à l'ensemble des champs captant avec le système de télétransmission;

- La réalisation du projet d'adduction en eau potable (AEP) dans 4 wilayas de la zone Nord du pays
- La réalisation des projets de dessalement pour les zones côtières et autres ,
- La réalisation de 2000 petits réseaux isolés d'adduction d'eau potable (AEP) dans le milieu rural équipés en solaire
- La protection des villes de Nouakchott et de Nouadhibou contre les risques d'immersion marine et d'ensablement,
- Le renforcement de la résilience de la population vulnérable, particulièrement en milieu rural, face aux effets du changement climatique,
- Le renforcement des capacités institutionnelles et techniques des structures nationales et locales en matière de planification, de financement et de mise en œuvre des mesures d'adaptation au changement climatique,
- Le renforcement de la résilience des écosystèmes naturels face aux effets du changement climatique,
- La réhabilitation et la gestion intégrées et durables des zones humides contre les effets du changement climatique,
- L'aménagement des petits plans d'eau sur des sites pilotes,
- La promotion d'une pêche responsable sur le lac de Fom Gleita,
- Le renforcement des capacités pour le suivi et la gestion des pêches continentales,
- La promotion de la pisciculture pour améliorer la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté dans les zones rurales.
- Le renforcement de la nutrition et de la santé des ménages vulnérables.

4.3.2 - Les moyens de mise en œuvre des mesures d'adaptation

Outre les besoins en renforcement des capacités, transferts technologiques et institutionnels, la réalisation des projets et mesures d'adaptation nécessite un financement sur les deux périodes de: 2015 – 2020 et 2020-2030 de **9 377,4 Milliards USD**:

Secteurs	Besoins financiers (en Million de dollar US)
Agriculture	843.00
Eau et assainissement	1 500.00
Elevage	36.40
Habitat, urbanisme et aménagement du territoire	5 000.00
Environnement et développement durable (Protection de la nature)	133.00
Pêche et économie maritime	1 644.00
Santé	221.00

Sous total Adaptation

9 377.40

5 - Mise en œuvre et suivi de l'INDC

5.1 - Suivi, notification et vérification (MRV)

En Mauritanie, l'utilisation de l'approche suivi, notification et vérification (MRV) n'est pas connue et n'a jamais été appliquée auparavant aux mesures d'atténuation. Afin d'assurer une plus grande transparence, précision et comparabilité des informations concernant les mesures d'atténuation, l'Etat a déjà entamé le processus d'élaboration d'un système MRV approprié et efficace pour tous les secteurs de l'économie nationale.

La mise en place de ce système permettra de :

- Mesurer et de suivre les réductions des émissions de GES et la séquestration du carbone organique générée par la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées ;
- Faciliter l'identification et l'évaluation des indicateurs de suivi objectivement vérifiables afin de mesurer les progrès enregistrés par rapport aux objectifs escomptés ;
- Favoriser le rapportage et la communication des réductions d'émissions de GES et les co-bénéfices des mesures d'atténuation proposées de manière transparente ; et
- Permettre la vérification, éventuellement par une tierce partie indépendante et la fiabilité des résultats obtenus à travers la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées.

5.2 - Cadre institutionnel de mise en œuvre et de suivi –évaluation

A la demande du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD), chaque Ministère a désigné un "Point Focal Sectoriel" (PFS) chargé de la thématique du changement climatique pour son secteur. La Mauritanie a ainsi développé un réseau de Points Focaux Sectoriels de changement climatique au sein des départements ministériels pour améliorer la mise en œuvre des objectifs de la Convention et introduire systématiquement la préoccupation changement climatique dans toutes les activités sectorielles. De même, la Mauritanie a mis en place un système de suivi-évaluation du "plan d'action national de l'environnement" (SE-PANE), qui sera élargi à cette "Contribution" de la Mauritanie, à travers un renforcement des capacités des structures de suivi-évaluation de tous les Départements concernés.

6 - Equité et ambition

La Mauritanie fait partie à la fois des pays Non-Annexe I et des PMA impactés par la désertification; elle est membre des groupes de négociation Climat: "G77 et la Chine", "groupe des pays Arabes", "groupe Africain" et "groupe des pays Sahéliens". C'est pourquoi elle mutualise les préoccupations et positions de tous ces groupes, qui considèrent **l'adaptation comme une priorité**, et travaillent pour faire de la Conférence de Paris une Conférence des Parties réussie.

Les émissions de GES de la Mauritanie sont négligeables par rapport aux émissions globales (0,00015 soit 0,015%) ;elle considère donc qu'il est **équitable** qu'elle puisse poursuivre son développement pour rendre son économie et ses populations résilientes aux impacts du changement climatique.

Néanmoins, la Mauritanie s'engage à participer pleinement à l'effort de la communauté internationale pour réduire ses émissions de GES de **22,3% en 2030** par rapport aux émissions projetées à la même année, selon le scénario de référence (cours normal des affaires).

Avec des émissions de l'ordre de 2 tonnes éq-CO₂ par habitant, **la Contribution de la Mauritanie est équitable et ambitieuse.**

La mise en œuvre de cette Contribution permettrait de réaliser une réduction des émissions cumulées de 2020 à 2030 de **33,56 Mt éq-CO₂**, pour un coût total estimé à **9,3 Milliards de dollars US.**

Sur cette Contribution, 88% est conditionnelle pour un cumul de réduction des émissions de 29,53 Mt éq-CO₂ et un coût de **8,2 Milliards de dollars US.** La Mauritanie ambitionne de renforcer son dispositif de suivi du climat pour davantage organiser l'effort d'atténuation attendu de chacun des secteurs de son développement, de poursuivre son programme de développement des énergies renouvelables, de valoriser ses réserves de gaz de pétrole liquéfié (GPL) via la génération électrique partagée avec le Mali et le Sénégal.

La Mauritanie envisage d'actualiser sa contribution pour tenir compte de l'évolution de son développement.



INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION FOR THE REPUBLIC OF MAURITIUS

28 September 2015

1.0 Introduction

As a Small Island Developing State (SIDS), Mauritius is highly vulnerable to the effects of climate change and its adverse impacts on socio-economic development. We know that the global greenhouse gases (GHG) emission from major big country polluters are responsible for climate change. While SIDS contribute only 1% of the global GHG emission, they are the ones to suffer most from the adverse impacts of climate change. In fact, according to the latest World Risk Report (2014), Mauritius is ranked as the 14th country with the highest disaster risk and ranked 7th on the list of countries most exposed to natural hazard. Mauritius has a Climate Change Action Plan for addressing these threats. To date, Mauritius has invested significant resources in both adaptation and mitigation measures, despite its limited means. In addition, Mauritius is proposing to enact a Climate Change Act with a view to implementing policies, strategies and plans to further mitigate the effects of climate change and promote adaptation measures.

This document presents the Intended Nationally Determined Contribution (INDC) of the Republic of Mauritius in response to decisions adopted at the 19th and 20th sessions of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) which invites Parties to communicate to the Secretariat their INDCs, towards achieving the objective of the UNFCCC as set out in Article 2 of the Convention. The INDC of Mauritius has been elaborated on the basis of participatory multi-stakeholder and cross-sectoral consultative processes involving all relevant partners. The INDC is in line with the vision of the Honourable Prime Minister of the Republic of Mauritius, announced in August 2015, which aims at taking Mauritius further along the pathway of sustainable development.

1.1 National Circumstances

The Republic of Mauritius comprises a group of islands in the South West Indian Ocean, consisting of the main island of Mauritius and the outer islands of Rodrigues, Agalega, Saint Brandon, Tromelin and the Chagos Archipelago. The total land area is 2,040 square kilometres and the country has jurisdiction over an Exclusive Economic Zone of about 2.3 million square kilometres. The country is highly vulnerable to the impacts of climate change, manifesting itself in several ways, including among others, intense cyclones, abnormal tidal surges, prolonged droughts, flash floods and increase of sea surface temperature. As most SIDS, Mauritius has limited natural resources, which are under constant pressure and strain to satisfy the increasing socio-economic development needs. There is severe competition among economic operators on land use. In the coastal zones, land is mainly utilized to cater for the tourism industry. With the reduction in sugarcane cultivation, agricultural land is being converted to other forms of small agricultural practices, such as bio-farming and to non-agricultural uses such as property development.

Approximately 25% of the total land area is under forest cover, including about 2% of native forest areas, but the planted forest area is gradually decreasing due to demographic and development pressures. Mauritius faces multi-faceted environmental challenges, such as changes in rainfall patterns both temporally and spatially. Agricultural production may decline in the medium and longer term due to increased rainfall variability. Furthermore, the ecosystem and natural habitat of fish and other marine species are being rapidly eroded due to adverse impacts of climate change, with some coral reefs under the threat of extinction, and natural assets, such as beaches, which are vital to the tourism industry may deteriorate, posing threat to some \$50 million in value from the sector by 2050.

1.2 Climate change trends

Meteorological observations have confirmed a change in the climate parameters of the Republic of Mauritius. Average temperature rise of 0.74 °C over mainland and 1.1 °C over Agalega have been recorded. Precipitation has also decreased by 8% between 1950 and 2008. The frequency of extreme climatic events is on the rise as well as the extent of damage to infrastructure and toll on human life. The functioning of the ecosystem is also suffering in terms of episodes of coral bleaching and accentuated beach erosion. The low-lying areas of the Republic of Mauritius, in particular Agalega, is consequently vulnerable to sea level rise and Rodrigues is more exposed to long periods of water scarcity. The intensification of cyclones in shorter periods of time has also been observed.

Climate change model projections show that large variations exist in annual rainfall patterns. The temperature trends indicate an increase of the mean annual temperature of up 3.8°C by 2100. In order to address climate change threats, the Republic of Mauritius is developing a pragmatic approach to develop its resilience.

2.0 Mitigation contributions

Mauritius will promote and implement the following mitigation activities:

- smart use of marine resources;
- expansion in solar, wind and biomass energy production and other renewable energy sources;
- sustainable consumption and production in all sectors of the economy;
- gradual shift towards the use of cleaner energy technologies, such as LNG, among others;
- modernisation of the national electricity grid through the use of smart technologies, which is a prerequisite to accelerate the uptake of renewable energy;
- efficient use of energy through the deployment of appropriate technologies in all sectors of the economy and awareness raising on energy conservation;
- sustainable transportation, including promotion of energy efficient mass transportation systems based on hybrid technologies and cleaner energy sources;
- climate smart agriculture including bio-farming;
- sustainable and integrated waste management, including waste to energy;
- sustained tree planting programme within the context of the cleaner, greener and safer initiative; and
- leapfrog to low global warming potential refrigerants.

The Republic of Mauritius imperatively needs international technical and financial support to enable it to abate its greenhouse gas emissions by 30%, by the year 2030, relative to the business as usual scenario of 7 million metric tonnes CO₂equivalent.

Information to facilitate clarity, transparency and understanding:

Timeframe for implementation	The timeframe for implementation of the INDC is up to 2030.
Scope of gases included in the contribution	Carbon dioxide (CO ₂) and Short Lived Climate Forces (SLCF)

Sectors covered by the contribution	The contribution is from the major sectors: Energy, Transportation, Industry, Agriculture, Forestry, land use and solid waste management.
Assumptions and methodological approaches	
Source for GHG emissions	Projections made from historical data from Statistics Mauritius.
Global warming potentials	The carbon dioxide equivalent calculated using the locally determined emission factor and IPCC Guidelines
Approaches to land sector emissions	This includes emissions from the land use, land-use change and forestry (LULUCF) sector based on IPCC Guidelines. Mauritius is currently preparing the Third National communication that will further refine the figures for LULUCF emission values.
BAU emissions in the target year	Business-as-usual (BAU) emissions are estimated to be 7 MtCO ₂ e by 2030.
BAU projection methodology	The BAU projection was made using the simple extrapolation method given current information constraint.

3.0 Adaptation Measures

The Republic of Mauritius is highly vulnerable to the impacts of climate change and climate variability which are seriously impacting on the sustainable development of the country and has, therefore, developed comprehensive action plans to adapt to these. However, the costs of such adaptation measures are so exorbitant that Mauritius can only achieve its targets if financial support in terms of grant and technical support from partners is made available to enable it to implement the plans to protect life and property and mitigate any propensity of migration of its population.

Sector	Priority Adaptation Actions
Infrastructure	Protection of infrastructure will be enhanced against climate change calamities
Disaster Risk Reduction Strategy	Objective is to understand disaster risk, implement disaster risk strategy, strengthen management of related governance and invest in resilience.
Coastal Zone Management	Improve awareness, enhance rehabilitation and strengthen regulatory framework for protection of beach, dunes and vegetation.
Water Resources Management	Improve forecasting, management, protection and quality of water resources, including upgrading and building of new treatment plants and reservoirs and reducing water losses in the distribution system.
Rainwater Harvesting	Procurement and installation of rainwater harvesting systems and improvement in policy, legal and regulatory water framework in mainland Mauritius, Rodrigues and other outer islands.
Desalination	Small desalination projects, especially for Rodrigues island.

Integrated Pest and Disease Management	Develop an integrated strategy and policy to foster adoption of Integrated Pest and Disease Management (IPDM) practices including the review of policy and regulatory framework to facilitate the upscaling of IPDM technology and regulate the use and disposal of pesticides.
Efficient Irrigation Techniques Development	Investment in water infrastructure to support irrigation projects and development of a policy framework to enhance access to, and productive use of, water in the agricultural sector. Promote climate smart agriculture practices
Climate Smart Fisheries	Development and implementation of sustainable fishing management plans, strengthening of institutional capacity and adaptation of infrastructure (quay) to climate change (sea level rise).
Improve Marine and Terrestrial Biodiversity Resilience	Improvement of the management of marine and terrestrial protected areas and expansion of protected area network including rehabilitation of wetlands, sea-grass, mangrove plantation, increase in tree coverage areas and coral reef rehabilitation/farming.
Health Sector	Mainstream climate change adaptation in health sector to respond to population increase and its additional climate-related health burden. Develop and implement a communication, education and awareness strategy with respect to climate change risks and impacts on human health. Improve surveillance of diseases associated with climate change and develop and implement a decentralized alert and rapid response mechanism.
Transportation	Acquisition of hybrid and electric means of mass transportation

4.0 Equity in Environmental Obligations

In 2014, the total greenhouse gas (GHG) emissions for the Republic of Mauritius was approximately 5.1 million tonnes of Carbon Dioxide equivalent, up from 4.8MtCO₂e in 2010. This is relatively very small, representing just 0.015% of global emissions in 2010. In terms of absolute emissions, Mauritius ranks 128th out of 216 states and territories.

The threats of climate change are in atmospheric temperature and sea level rise, rainfall patterns, tropical cyclone intensity, storm surges, droughts and floods which impact adversely on many economic sectors, and human health.

The Government of the Republic of Mauritius will adopt a responsible and environmentally sustainable policy regarding energy production, waste management and physical infrastructural development, in addition to mainstreaming climate change education for sustainable development. However, Mauritius has limited resources and is challenged by many pressing priorities such as free education, health care and eradication of poverty. A Marshall Plan on poverty alleviation is presently under preparation.

Notwithstanding the above, Mauritius is working towards mitigating its emissions and implementing adaptation actions. However, the proposed adaptation and mitigation activities can only be implemented in the medium and long term with necessary support from international funding

agencies, grants from climate funds, transfer of appropriate and affordable adaptation and mitigation technologies, technical assistance and capacity development.

5.0 Means of Implementation

The Ministry of Environment, Sustainable Development, and Disaster and Beach Management (MOESDDBM) is the focal point for UN Framework Convention on Climate Change. It coordinates the country's actions on climate change through its Climate Change Division (CCD) that has put in place a system to monitor and assess vulnerability and adaptation to climate change that allows for the monitoring of climate vulnerability and the results of adaptation actions, taking into account gender issues. The planning process for climate change will be reinforced with the proposed introduction of a Climate Change Bill. Coordination of the INDC plans, programmes and projects for both adaptation and mitigation actions will be under the responsibility of MOESDDBM and will involve the participation of all stakeholders (Sectoral Ministries, Private Sector, CBOs/NGOs, Women's Organisations, etc.). With a view to optimising resources and capitalising on collaboration/information-sharing, MOESDDBM will coordinate implementation of its INDC with those of other IOC countries.

The Republic of Mauritius will require international support in its efforts to transition towards a low-carbon development path through greater utilisation of renewable sources of energy (biomass, solar and wind), and to adapt to the negative impacts of climate change that affect several sectors of the economy. The implementation of the INDC of the Republic of Mauritius will require over USD 1.5 billion for mitigation measures and about USD 4 billion for adaptation measures across all the sectors up to 2030 in the form of finance, investment, technology development and transfer, and capacity-building to fully realize its intended contribution.

Mauritius has an excellent track record in managing international grant support for the implementation of development programmes. With regard to capacity development, education, awareness, research, development and implementation of adaptation and mitigation actions, these will be coordinated and reported upon by MOESDDBM in collaboration with the concerned stakeholders.



INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION

Mexico is a country committed to address climate change, as demonstrated by the mitigation and adaptation actions undertaken over the last few years in a systematic way and supported mainly with national resources. In the international arena, Mexico has expressed its willingness to achieve a legally binding agreement with the participation of all Parties in order to keep the global average atmospheric temperature below 2°C.

Since the year 2000, Mexico has published three National Strategies on Climate Change and in 2009 adopted its first Special Program on Climate Change. In addition, Mexico has presented five National Communications with their respective greenhouse gas inventories to the United Nations Framework Convention on Climate Change.

In April 2012, the Mexican Congress unanimously approved the General Law on Climate Change (LGCC in Spanish), which entered into force in October of that year and made Mexico the first developing country to have a comprehensive law on this subject.

As a result of the implementation of this new LGCC, the country has established institutions and effective instruments to reduce greenhouse gases (GHG) and particle emissions, as well as to increase the adaptive capacity of the country.

Regarding mitigation, the LGCC sets a clear obligation to give priority to the least costly mitigation actions, that at the same time derived in health and wellbeing co-benefits to the Mexican population. For this reason, both the National Strategy on Climate Change adopted in June 2013 - which sets the vision for the next 10, 20 and 40 years - as well as the Special Program on Climate Change (PECC in Spanish) 2014-2018 incorporate greenhouse gases and particles, also known as Short Lived Climate Pollutants (SLCPs).

The INDC that Mexico is submitting encompasses for mitigation purposes both the reduction of all GHG and SLCPs.

SLCPs have an important Global Warming Potential and a shorter life span in the atmosphere than CO₂. Actions to abate SLCPs simultaneously contribute to climate change mitigation in the near term and to the immediate improvement of air quality, as well as to generate positive impacts on human health and ecosystems conservation; in consistence with the recommendations contained in the 5th Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), as well as with the guidelines of the Clean Air and Climate Coalition (CCAC) of which Mexico is a member.

For Mexico, the inclusion of SLCPs constitutes an increase of its level of ambition and commitment since it is additional to what the country has committed to previously.

The INDC of Mexico has two components, one for mitigation and another one related to adaptation. In turn, the mitigation portion includes two types of measures: unconditional and conditional. The unconditional set of measures are those that Mexico will implement with its own resources, while the conditional actions are those that Mexico could develop if a new multilateral climate regime is adopted and if additional resources and transfer of technology are available through international cooperation. This is unprecedented, since it is the first time Mexico assumes an unconditional international commitment to carry out certain mitigation actions.

This INDC is consistent with Mexico’s pathway to reduce 50% of emissions by the year 2050, with respect to the year 2000, as mandated by the LGCC.

In presenting its INDC, Mexico reaffirms its commitment to combat climate change, to the multilateral rules-based climate regime that requires the participation of all countries, and to sustainable development, as well as its solidarity with the most vulnerable countries.

Multiple stakeholders were consulted during the preparation of the INDC, including non-governmental organizations, academia and representatives from private industry of all economic sectors, through workshops and consultations at the national level.

In sum, the INDC of Mexico is ambitious provided that for the first time it translates previous aspirational commitments into mandatory goals. This constitutes a considerable increase in the level of ambition for a developing country with moderate levels of emissions.

Unconditional Reduction	Mexico is committed to reduce unconditionally 25% of its Greenhouse Gases and Short Lived Climate Pollutants emissions (below BAU) for the year 2030. This commitment implies a reduction of 22% of GHG and a reduction of 51% of Black Carbon ¹ .
	This commitment implies a net emissions peak starting from 2026, decoupling GHG emissions from economic growth: emissions intensity per unit of GDP will reduce by around 40% from 2013 to 2030.
Conditional Reduction	The 25% reduction commitment expressed above could increase up to a 40% in a conditional manner, subject to a global agreement addressing important topics including international carbon price, carbon border adjustments, technical cooperation, access to low-cost financial resources and technology transfer, all at a scale commensurate to the challenge of global climate change.
	Within the same conditions, GHG reductions could increase up to 36%, and Black Carbon reductions to 70% in 2030.
Type	Emissions reduction relative to a Business As Usual baseline

¹ This commitment is coherent to the mandate established in Mexico’s Climate Change Law to prioritize cost-effective mitigation actions with social benefits such as the improvement of public health.

Coverage	Nation -wide
Scope	<ul style="list-style-type: none"> • Carbon Dioxide (CO₂) • Methane (CH₄) • Nitrous Oxide (N₂O) • Hydrofluorocarbons (HFCs) • Perfluorocarbons (PFCs) • Sulphur hexafluoride (SF₆) • Black Carbon
Baseline	Business As Usual scenario of emission projections based on economic growth in the absence of climate change policies, starting from 2013 (first year of applicability of Mexico's General Climate Change Law)
Adaptation	Mexico includes an Adaptation component with commitments by 2030 described in the Annex I of this document. The priority of these actions are: the protection of communities from adverse impacts of climate change, such as extreme hydro meteorological events related to global changes in temperature; as well as the increment in the resilience of strategic infrastructure and of the ecosystems that host national biodiversity. In order to reach those priorities Mexico will, <i>inter alia</i> , strengthen the adaptive capacity of at least by 50% the number of municipalities in the category of "most vulnerable", establish early warning systems and risk management at every level of government and reach a rate of 0% deforestation by the year 2030. Some of the adaptation actions presented foster positive synergies with mitigation actions.
Planning Process	<p>Mexico supports its INDC in a robust national climate change policy that includes, <i>inter alia</i>, the following instruments:</p> <ul style="list-style-type: none"> • General Climate Change Law. 2012 • National Strategy on Climate Change, 10-20-40 years. 2013 • Carbon tax.2014 • National Emissions and Emissions Reductions Registry. 2014 • Energy reform (laws and regulations). 2014 • Ongoing process for new set of standards and regulations <p>The elaboration of this INDC includes a public participatory process through multiple sectorial meetings and a web based public survey.</p>
Fair and ambitious	<p>Mexico is a developing country, highly vulnerable to the effects of climate change. National emissions of GHG represents only 1.4% of global emissions and our net per capita emissions, inclusive of all sectors, are 5.9 tCO₂e.</p> <p>Nevertheless, Mexico is a responsible party committed to tackling global climate change by transforming its development route to a low emissions pathway, which requires progressive decoupling of carbon emissions from economic growth.</p>

Existing commitments adopted by Mexico under its General Climate Change Law and presented to the UNFCCC are indicative and aspirational, subject to international support from developed countries.

The INDC submitted by Mexico is fair and ambitious because it includes for the first time an unconditional GHG mitigation commitment of 22% by 2030 that increases to 25% reduction by including Black Carbon, a well-known Short-Lived Climate Pollutant. The SLCPs reductions actions will be done with national resources, in an unconditional manner. These reductions are additional to other mitigation actions.

Further ambition is reflected in the efforts of the Government of Mexico to establish synergies between adaptation and mitigation, using national resources. These actions not only help tackle global warming and reduce social and ecosystem vulnerability, but also promote inclusive green growth in the country.

In summary, Mexico’s INDC is highly ambitious as it entails unconditional and transformational investments to change our patterns of production and consumption and achieve peak net emissions within the commitment period.

Gender perspective	These policies and actions include a cross-cutting human rights and gender perspective in order for the measures to be implemented to take into account women as important decision makers regarding energy consumption. They also emphasize the importance of implementing them such that they do not exacerbate the impacts of climate change that already have disproportionate adverse effects based solely on gender.
---------------------------	--

Key Assumptions on Mitigation	
Metric Applied	GWP 100y values published in IPCC AR5 (CO ₂ e): <ul style="list-style-type: none"> ▪ CH₄ = 28 ▪ N₂O = 265 GWP 100y for Black Carbon (CO ₂ e) described in Bond <i>et al.</i> 2013, J. Geophys. Res. Atmos., 118, no. 11, 5380-5552: <ul style="list-style-type: none"> ▪ BC = 900
Methodologies for Estimating Emissions	IPCC guidelines; national statistics: sector activity and economic forecasts.
Baseline	2020: 906 MtCO ₂ e (792 GHG and 114 BC / 127,177 metric tons) 2025: 1013 MtCO ₂ e (888 GHG and 125 BC / 138,489 metric tons) 2030: 1110 MtCO ₂ e (973 GHG and 137 BC / 152,332 metric tons)

Coverage

- Sectors/Source Categories**
- Energy
 - Fuel Combustion
 - Energy industries
 - Manufacturing industries and construction
 - Transport
 - Other sectors
 - Fugitive emissions from fuels
 - Solid fuels
 - Oil and natural gas and other emissions from energy production
 - CO₂ transport and storage
 - Industrial processes and product use
 - Mineral industry
 - Chemical and Iron&Steel industry
 - Non-energy products from fuels and solvent use
 - Electronic industry
 - Product uses as substitutes for ODS
 - Other product manufacture and use
 - Other
 - Agriculture
 - Enteric fermentation
 - Manure management
 - Rice cultivation
 - Agricultural soils
 - Field burning of agricultural residues
 - Other
 - Waste
 - Solid waste disposal
 - Biological treatment of solid waste
 - Incineration and open burning of waste
 - Wastewater treatment and discharge
 - Other
 - Land Use, Land-Use Change and Forestry
 - Afforestation, reforestation
 - Deforestation
 - Forest management
 - Cropland management
 - Grazing land management
 - Or equivalent land-based accounting using UNFCCC reporting categories
 - Other categories

International Market Based Mechanisms

In order to achieve rapid and cost efficient mitigation, robust global market based mechanism will be essential. Mexico's unconditional INDC commitment will be met regardless of such mechanisms, although these would assist cost-effective implementation. Achieving our conditional goal will require fully functional bilateral, regional and international market mechanisms.

ANNEX I – ADAPTATION

INTRODUCTION

The government of Mexico considers adaptation to climate change as a priority to reduce the country's vulnerability. Furthermore, there are opportunities to foster mitigation measures and actions that also increase the adaptive capacity of its population as well as its natural and productive systems. This is captured in the General Law on Climate Change, the National Strategy on Climate Change and the Special Program on Climate Change 2014-2018, which describes specific actions grouped according to planning instruments; schemes and actions to protect, conserve and restore marine and terrestrial coastal ecosystems and their biodiversity; integral management of risk and sectorial vulnerability.

At the subnational level, States and Municipalities have also embarked on adaptation efforts as reflected in their own Climate Change Plans.

MEXICO'S VULNERABILITY TO CLIMATE CHANGE

Mexico's geographic characteristics make it a highly vulnerable country to the adverse impacts of climate change. Its location between two oceans, as well as its latitude and topography significantly increase Mexico's exposure to extreme hydro meteorological events.

In the last 50 years, Mexico has experienced changes in temperature and mean precipitation. The country has become warmer, with an average temperature increase greater than 0.85°C. At the same time, Mexico has suffered an increased number of extreme weather events such as tropical cyclones, floods and droughts that have led to the loss of human lives as well as high social and economic costs.

Under various climate change scenarios for Mexico, there are projections of changes in the mean annual temperature of up to 2°C in the North of the country in the near term (2015-2039), while in most of the territory the scenarios project a range of 1°C to 1.5°C. Regarding annual precipitation reduction is projected to be in a range of 10 to 20 % across the country.

Furthermore impacts of hydrometeorological events have resulted in economic losses over an annual amount of 730 million pesos (around 48 million USD) between 1980-1999 and 21,950 million pesos (around 1.4 billion USD)² for 2000 – 2012.

In accordance to the PECC 2014–2018, in 2014 there were 319 Municipalities (13% of the total number of Municipalities in Mexico) highly vulnerable to the adverse impacts of climate change including droughts, floods and landslides.

ADAPTATION ACTIONS IN MEXICO IN THE PERIOD 2020-2030

The adaptation component of the INDC of Mexico was elaborated taking into account a gender equality and human rights approach. As stated earlier, it prioritizes synergies between mitigation and adaptation. The INDC includes concrete actions to be undertaken from 2020 to 2030 in the following three areas:

1. Adaptation to climate change for the social sector

Poverty is a determining factor of social vulnerability in Mexico. Some estimates indicate that up to 60% of the population has been affected at some point by natural disasters, coinciding with the percentage of population living in poverty and extreme poverty in the country. These groups inhabit precarious housing facilities and high-risks areas prone to climate disasters such as mountain landslides, cliffs or areas prone to flooding.

Actions to be taken in order to reduce vulnerability in this sector for the period 2020 – 2030 are the following:

² Exchange rate 1 USD = 14.99 MXN, as of March 25, 2015.

- i. Guarantee food security and water access in light of growing climate threats through integral watershed management, biodiversity and land conservation.
- ii. Ensure capacity building and participation of the society, local communities, indigenous peoples, women, men, youth, civil organizations and private sector in national and subnational climate change planning.
- iii. Reduce the population's vulnerability and increase its adaptive capacity through early warning systems, risk management, as well as hydrometeorological monitoring, at every level of government.
- iv. Strengthen the adaptive capacity of the population through transparent and inclusive mechanisms of social participation, designed with a gender and human rights approach.
- v. Reduce vulnerability of the population through territorial planning tools and risk management such as the National Vulnerability Atlas and the National Risk Atlas.
- vi. Invert the proportion of financing currently provided to hydrometeorological disasters attention by increasing the ones invested for disasters prevention.
- vii. Prevent illnesses that are exacerbated by climate change through an early warning system with epidemiologic information.
- viii. Reduce at least by 50% the number of municipalities in the category of "most vulnerable" in the PECC 2014-2018 and avoid any other Municipality falling into this category.
- ix. Relocate irregular human settlements in zones prone to disasters through land use regulations.

2. Ecosystem-Based Adaptation

In Mexico there is a large diversity of ecosystems that provide society with a vast amount of environmental services such as carbon sequestration, provision and maintenance of water, habitat conservation for the permanence of species, reduction of impacts caused by meteorological disasters, and the formation and maintenance of soils. These environmental services are seriously threatened by human activities and by the effects of climate change.

Ecosystem-based adaptation consists of the conservation of biodiversity and ecosystem services as part of an integral adaptation strategy to assist human communities to adapt to the adverse effects of climate change.

Actions to be implemented for the period 2020 – 2030 on this topic are the following:

- i. Reach a rate of 0% deforestation by the year 2030.
- ii. Reforest high, medium and low watersheds with special attention to riparian zones and taking into account native species in the area.
- iii. Conserve and restore ecosystems in order to increase ecological connectivity of all Natural Protected Areas and other conservation schemes, through biological corridors and sustainable productive activities. This approach will take into account the equitable participation of the population and will have a territorial approach.
- iv. Substantially increase the Programs of Action and Conservation of Species in order to strengthen the protection of priority species from the negative impacts of climate change.
- v. Increase carbon capture and strengthen coastal protection with the implementation of a scheme of conservation and recovery of coastal and marine ecosystems such as coral reefs, mangroves, sea grass and dunes.
- vi. Guarantee the integral management of water for its different uses (agriculture, ecological, urban, industrial and domestic).

3. Adaptation of strategic infrastructure and productive systems

Climate change poses significant challenges in terms of adaptation of productive systems. The characteristics of impacts and the different ways of dealing with them will depend on the type of system: agriculture and livestock, forestry, wildlife use, aquaculture, fisheries, industrial, mining and tourism. They will also depend on the risks these productive systems are exposed to. In each production system it is necessary to take into account climate change aspects to increment their productivity and competitiveness.

Strategic infrastructure, including communications, transport, tourism, energy, sanitation, water and waste management, is vulnerable to the effects of climate change. Therefore, it is necessary to incorporate climate change criteria as part of its design, construction and throughout its useful life span, in order to reduce its vulnerability and increment its resilience.

Actions to be implemented for the period 2020 – 2030 on this topic are the following:

- i. Execute infrastructure relocation programs currently located in high-risk zones in priority tourism destinations and implement restoration actions of vacated locations.
- ii. Incorporate adaptation criteria for public investment projects that include infrastructure construction and maintenance.
- iii. Guarantee urban and industrial waste water treatment, ensuring quantity and good quality of water in human settlements larger than 500,000 inhabitants and to monitor their performance.
- iv. Apply the norm on specifications for environmental protection and adaptation to the adverse effects of climate change in the planning, design, construction, operation and abandonment of tourism facilities in coastal ecosystems.
- v. Guarantee the security of dams and strategic hydraulic infrastructure, as well as communications and transportation strategic infrastructure.
- vi. Strengthen the diversification of sustainable agriculture by conserving germplasm and native maize species, thermal comfort for livestock, development of agro-ecosystems, through the incorporation of climate criteria in agriculture programs.

CAPACITY BUILDING, TRANSFER OF TECHNOLOGY AND FINANCE FOR ADAPTATION

The implementation of the abovementioned adaptation actions for the period 2020 – 2030 requires the continuous development and strengthening of Mexico's capacities. Therefore, it is imperative to consolidate platforms for the exchange of knowledge and information related to adaptation at the three levels of government, as well as to strengthen the networks with academic institutions and civil society.

Furthermore, it is fundamental to incorporate a gender and human rights approach into capacity building, prioritizing the most vulnerable sectors and regions in order to reduce social inequality and the gap between women and men rights.

Capacity building requires both cooperation from developed countries to developing countries as well as south-south cooperation.

Furthermore, Mexico requires international support for the development of its own technologies as well as for technology transfer and innovation to increase its adaptive capacity.

For Mexico, the increase of investment in disaster prevention is of utmost relevance, as well as the development of an insurance market against hydrometeorological and catastrophic risks, in which the private sector is invited and expected to play a relevant role.

The Mexican Government has identified a series of areas where technology transfer could be of benefit of the country for adaptation, including through:

- Access to information systems in order to monitor hydrometeorological events in real time and thus consolidate and enhance early warning systems.
- Availability of methods and tools to assess climate impacts, vulnerability and adaptation in specific sectors and regions.
- Water technologies for savings, recycling, capture, irrigation and sustainable management for agriculture purposes.
- Transportation technologies that are resilient to the adverse effects of climate change in particular for roads and massive transportation
- Technologies for the protection of coastal and river infrastructure.

Principality of Monaco national contribution

United Nations Framework Convention on Climate Change

- 29 July 2015 -

1. Preamble	3
2. The Principality of Monaco's commitments as part of the future international climate regime	4
2.1 The Principality of Monaco's quantified commitment.....	4
2.2 Additional information and accounting assumptions.....	5
2.3 Assumptions regarding international transfer of units	7
3. Principality of Monaco action plan	7
4. Adapting to climate change	8
5. Fairness and ambition of the contribution	9

This document constitutes the “Intended Nationally Determined Contribution” of the Principality of Monaco under the United Nations Framework Convention on Climate Change in expectation of the adoption, at the end of the 21st Conference of the Parties (December 2015), of a legally binding agreement applicable to all Parties to the Convention.

1. Preamble

The Principality of Monaco is a city state of 203 hectares. Its diversified economy is based primarily on services, construction, tourism and the banking sector. It is an enclave of France, located 10 kilometres from the Italian border.

The topography of the Principality comprises a mountainous cirque dropping down to the Mediterranean Sea. The country's entire territory is urbanised, and forms the centre of an economic urban area which also includes neighbouring French towns.

The resident population is 37,000, while a further 40,000 people cross the border every day to work in the Principality.

Since his accession in 2005, H.S.H. Prince Albert II has made protecting the environment a priority of his Government's policy, at both the national and international levels.

The Principality of Monaco ratified the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) on 20 November 1992 and the Kyoto Protocol on 27 February 2006.

Having signed up to Annex 1 of the Convention with a commitment to reduce emissions by 8% compared with 1990 during the first period of the Kyoto Protocol, the Principality has fulfilled its obligations, reducing emissions by 13.18% compared with 1990.¹

Monaco continued its commitment by agreeing to the Doha Amendment on 27 December 2013. The country's target for the second period of the Kyoto Protocol is to reduce emissions by 22% on average over the period 2013–2020.

At the Climate Summit convened by the Secretary-General of the United Nations on 23 September 2014, H.S.H. Prince Albert II recalled the target that the Principality of Monaco set itself to reduce its greenhouse gas emissions by 30% by 2020 and 80% by 2050, compared with the reference year, while achieving carbon neutrality by that date.

Aware that the challenge of reducing emissions is very much a collective one, the Principality of Monaco would like to offer its full support to the joint effort. The country's hope is that through the commitment of all Parties, it will be possible to achieve the target consistent with restricting the average rise in global temperatures to less than 2°C compared with pre-industrial levels, and if possible, to less than 1.5°C.

¹ Principality of Monaco National Inventory Submission, submitted on 3 September 2014:
http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/8108.php

2. The Principality of Monaco's commitments as part of the future international climate regime

2.1 The Principality of Monaco's quantified commitment

With a view to the adoption of a legally binding agreement in Paris in December 2015, the Principality of Monaco wishes to contribute to the joint effort by adopting a **target to reduce its emissions by 50% by 2030, compared with the reference year of 1990.**²

The Principality of Monaco envisages that this commitment will be subject to a formal process similar to that used in the Kyoto Protocol.

The country therefore proposes that its commitment been turned into a quantitative target, which could be envisaged over ten-year period, or two successive five-year periods.

Option 1: 10-year commitment period

	<i>Quantified commitment to limit or reduce emissions over the period (as a percentage of reference year emissions)</i>	<i>Declaration of target to reduce greenhouse gas emissions by 2030 as a percentage of reference year emissions</i>
2021–2030	60% (or -40%)	-50%

Option 2: Two successive five-year periods

	<i>Quantified commitment to limit or reduce emissions over the period (as a percentage of reference year emissions)</i>	<i>Declaration of target to reduce greenhouse gas emissions by 2030 as a percentage of reference year emissions</i>
2021–2025	65% (or -35%)	-40%
2026–2030	55% (or -45%)	-50%

² The reference year is 1990 for CO₂, CH₄ and N₂O. For fluorinated gases (including NF₃), the reference year is 1995.

2.2 Additional information and accounting assumptions

<i>Information type</i>	<i>Monaco's commitment</i>
Description of contribution	Quantified reduction commitment based on the model of the two previous Kyoto periods.
Coverage in terms of:	
a) sector	All sectors are covered (see details regarding forests).
b) greenhouse gas	All seven Kyoto gases will be covered.
c) percentage of national emissions covered by the target	100% of national inventory emissions are covered.
Reference year	The reference year is 1990 for CO ₂ , CH ₄ and N ₂ O. For fluorinated gases (including NF ₃), the reference year is 1995.
Accounting for forests	Given its entirely urbanised nature, the Principality will consider all of its green spaces under the category of “parks and gardens”, and will not report emissions under the forestry sector.
Inventory methodologies and GWPs ³ used	2006 IPCC guidelines, GWPs published in the IPCC's Fourth Assessment Report.
Use of mechanisms for international transfer of greenhouse gas reduction units.	The Principality of Monaco intends to achieve its emissions reduction target by implementing domestic measures. It does not, however, exclude the use of mechanisms for the international transfer of reduction units in the event that domestic emissions reductions prove insufficient at the end of the commitment period.

³ Global Warming Potentials



Figure 1: Graph showing the Principality of Monaco's reduction target assuming a commitment period of 10 years



Figure 2: Graph showing the Principality of Monaco's reduction target assuming two commitment periods of five years each

2.3. Assumptions regarding international transfer of units

The Principality of Monaco intends to achieve its emissions reduction target by implementing domestic measures. It does not, however, exclude the use of mechanisms for the international transfer of reduction units in the event that domestic emissions reductions prove insufficient at the end of the commitment period.

The proposed quantitative commitment therefore assumes that mechanisms for the international transfer of emissions reduction units will be available.

To this end, the Principality of Monaco supports the adoption of regulations which will guarantee the real, additional, permanent and verifiable nature of net emissions reductions or emissions avoided at the source of transferable units. The country is committed to using only units which offer this type of guarantee.

The Principality of Monaco is, in addition, in favour of limited use of international mechanisms to transfer units to achieve the Parties' targets.

3. Principality of Monaco action plan

The main sources of emissions in the Principality of Monaco are road transport, waste-to-energy and heating and air conditioning in buildings. These three sources each account for nearly 30% of Monaco's emissions. The addition of emissions linked to fluorinated gases brings the figure to more than 98% of the Principality of Monaco's emissions.

The Principality of Monaco has drawn up an action plan which takes account of this emissions profile and prioritises actions relating to the most important sources.

With regard to road transport, for more than 20 years the Principality of Monaco's transport policy has been based on the following principles:

- Development of clean public transport
- Development of "soft" transport options (pedestrian footpaths, cycling)
- Development of electric vehicles

The Principality intends to strengthen its emissions reduction policy through balanced measures in each of these three areas. The pedestrian modal share for intra-urban journeys is already above 50%. The policy of developing mechanised walkways, escalators and lifts should reinforce people's instincts to travel on foot. The introduction of a dedicated public transport lane serving the length of the Principality is being studied. This should encourage journeys combining public transport and walking.

Electric and hybrid vehicles currently account for 2.57% of all cars in the Principality of Monaco. Very rapid growth in sales of hybrid and electric vehicles was recorded at the beginning of 2015. This is due to the availability of more attractive new models and the Prince's Government's incentive policy.

The implementation of this incentive policy will be continued and adapted over the coming years to ensure that road transport will play its part in achieving the national emissions reduction target in the Principality.

With regard to waste-to-energy, the Principality of Monaco has had a tri-generation plant since 1982, and this is due to be replaced soon. Reducing emissions from this source and from waste management more broadly is a priority for the Government.

The focus is on both technical treatment systems and defining a new way to manage waste. In this area, the technical choices made will have an impact on emissions for the next 30 years. The Government has launched a number of studies on this subject, some of which are currently underway.

Emissions associated with buildings are the third major source of emissions in the Principality of Monaco. Various approaches to reducing emissions in new construction and in old buildings have been deployed and strengthened in recent years.

Due to a previous acquisition, the Principality of Monaco also has a large number of seawater heat pumps, which constitute an important energy asset. Nevertheless, there is still significant potential for limiting emissions and improving energy efficiency in existing buildings.

As part of its efforts to achieve its emissions targets and communicate its post-2020 commitment, the Principality of Monaco decided to define a reduction strategy for buildings throughout the country.

This strategy will require performance and energy substitution measures. It should lead to the formulation of an energy master plan which will cover supply, energy carriers and local production, with the long-term goal of carbon neutrality.

4. Adapting to climate change

Meteorological and climate records for Monaco are available dating back to 1911. An analysis of data for the longest available consistent period has made it possible to go back to 1969 and has demonstrated a progressive upward trend in the annual temperature, amounting to 1.5° over a period of 45 years.

Much more recently, studies on the impact of climate change began in 2013 with the analysis of local climate trends (forecasts) and a study focusing specifically on the period of activity of mosquitoes (*aedes albopictus*) and on changes in heating and cooling degree days.

A vulnerability study aimed at defining an action plan for adapting to climate change in Monaco was launched in 2014. The study should be completed by the end of 2015. As part of this work, the Principality first undertook a literature review to consolidate climate forecasts for the near term (2021–2050) and the long term (2071–2100). A summary of this work was sent to the country's key stakeholders in the following areas:

- Health
- Water resources
- Biodiversity
- Urban infrastructure and services
- Planning and the built environment
- Energy and utilities
- Economic activity

The exhaustive work of analysing vulnerabilities and constructing an action plan is based on the involvement of these national stakeholders.

The adaptation strategy will be made up of an action plan accompanied by a monitoring and evaluation framework.

The climate change vulnerability study also aims to feed into risk mapping work which is being carried out by Monaco's military force and takes into account the unknown factors associated with human activities, covering both the climate and other telluric events.

5. Fairness and ambition of the contribution⁴

As part of its participation in the first period of the Kyoto Protocol, the Principality of Monaco undertook a range of mitigation actions, prioritising those with the most promising cost-performance ratio (substituting gas for fuel oil, for example).

The target of reducing emissions by 50% by 1990 means that simple performance improvements are no longer sufficient; energy transition in the construction industry and significant changes in waste treatment are required. These steps will necessitate the deployment of carbon-neutral type technologies, which have reached varying levels of maturity. They are often little used and expensive.

Thus, the approaches envisaged by the Principality of Monaco are ambitious. They will require significant investment on the part of the Government but will also involve individuals and the private sector, which will need to adapt to new regulations.

These efforts should allow the Principality to achieve its emissions targets which are in line with the IPCC emissions scenario⁵ enabling the temperature rise to be kept below two degrees Celsius, with reductions of between 40% and 70% by 2050, compared with 2010.

By adopting a target which goes beyond the reduction requirements stated by the IPCC at the global level and by supporting the development of the latest technologies, the Principality of Monaco wishes to demonstrate its full commitment to this collective process. Despite the fact that it represents only a small proportion of global emissions, Monaco has the capacity to become a forerunner in the deployment of innovative, non-emitting modes of transport and energy consumption, and to support innovative waste processing techniques and the development of the circular economy.

⁴ In accordance with the provisions of paragraph 14 of Decision 1/CP.20, this section aims to provide information on the way in which the Principality of Monaco “*considers that its intended nationally determined contribution is fair and ambitious, in light of its national circumstances, and how it contributes towards achieving the objective of the Convention.*”

⁵ RCP 2.6 scenario



MONGOLIA

Intended Nationally Determined Contribution (INDC) Submission by Mongolia to the Ad-Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action (ADP)

Introduction

Mongolia is fully committed to the UNFCCC negotiation process towards adopting at COP21 a legal instrument or an agreed outcome with legal force under the Convention, applicable to all Parties, in line with confining global warming below 2°C. Mongolia hereby communicates its intended nationally determined contribution to reiterate its determination to support the multilateral negotiation process and international community efforts in fulfilling the objectives of the UNFCCC.

National context

Mongolia is a landlocked country located in the centre of the Eurasian continent in a temperate climate zone. The climate is characterised by high fluctuations and extremes in temperature and precipitation. The annual mean temperature ranges from -8°C to 6°C across regions and the annual precipitation varies from 50 mm in the Gobi desert to 400 mm in the northern mountainous area. Climate change assessments undertaken in Mongolia in 2009 and 2014, demonstrated that fragile ecosystems, a reliance on pastoral animal husbandry and rain-fed agriculture, and the growing population with a tendency of urbanization, all combine to make Mongolia's socio-economic development vulnerable to climate change.

Development of Mongolia's INDC

Mongolia's INDC has its conceptual roots in the Green Development Policy of Mongolia, approved by the Parliament in 2014, to which key sectorial action plans at the national level, including energy sector, are being adjusted. Key indicators for measuring progress in the implementation of the Green Development Policy include, among others, efficient use of energy, GHG emissions and ecological footprint per unit of GDP. The National Action Programme on Climate Change (NAPCC) endorsed by the Parliament 2011 includes concrete measures in response to climate change covering all principal sectors of economy. These and other relevant national level policy documents served as a basis for the development of Mongolia's INDC, which was shaped and finalized through comprehensive consultation exercises with a broad range of stakeholders.

Mitigation contribution

In its INDC, Mongolia has outlined a series of policies and measures that the country commits to implement up to 2030, in the energy, industry, agriculture and waste sectors. The expected mitigation impact of these policies and measures will be a 14% reduction in total national GHG emissions excluding Land use, land use change and forestry (LULUCF) by 2030, compared to the projected emissions under a business as usual scenario. Those and other potentially more ambitious commitments are contingent upon gaining access to new technologies and sources of finance through internationally agreed mechanisms and instruments under the auspices of the UNFCCC (see Annex A).

Adaptation component

The melting of permafrost and glaciers, surface water shortages, and soil and pasture degradation have been identified as particular challenges faced by Mongolia as a result of climate change. Due to a high degree of vulnerability to climate change, adaptation is particularly important for Mongolia, and as such a distinct adaptation component is therefore included in the INDC. The selection of priorities for the adaptation component is based on a detailed analysis of the expected impacts, potential solutions and challenges, and of possible synergies between adaptation and mitigation activities (see Annex B).

Annex A: Mitigation contribution

1. Timeframe

Up to 2030

2. Type of contribution

Policies and measures

3. Target level

3a. National contribution

By 2030, Mongolia intends to contribute to global efforts to mitigate GHG emissions by implementing the policies and measures listed in Table 1, contingent upon the continuation of international support to complement domestic efforts.

Table 1. Policies and measures for implementation up to 2030

Sector	Measure	Policy/strategy document
Energy (power and heat)	Increase renewable electricity capacity from 7.62% in 2014 to 20% by 2020 and to 30% by 2030 as a share of total electricity generation capacity.	State policy on energy (Parliament resolution No. 63, 2015), Green development policy, 2014
	Reduce electricity transmission losses from 13.7% in 2014 to 10.8% by 2020 and to 7.8% by 2030.	
	Reduce building heat loss by 20% by 2020 and by 40% by 2030, compared to 2014 levels.	
	Reduce internal energy use of Combined Heat and Power plants (improved plant efficiency) from 14.4% in 2014 to 11.2% by 2020 and 9.14% by 2030.	
	Implement advanced technology in energy production such as super critical pressure coal combustion technology by 2030.	
Energy (Transport)	Improve national paved road network. Upgrading/Paving 8000 km by 2016, 11000 km by 2021.	National Action Programme on Climate Change (NAPCC), 2011; Urban public transport investment programme, 2015; Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs), 2010; Mid-term new development programme, 2010
	Improve Ulaanbaatar city road network to decrease all traffic by 30-40% by 2023.	
	Increase the share of private hybrid road vehicles from approximately 6.5% in 2014 to approximately 13% by 2030.	
	Shift from liquid fuel to LPG for vehicles in Ulaanbaatar and <i>aimag</i> (province) centres by improving taxation and environmental fee system.	
	Improve enforcement mechanism of standards for road vehicles and non-road based transport.	
Industrial sector	Reduce emissions in the cement industry through upgrading the processing technology from wet- to dry- processing and through the construction of a new cement plant with dry processing up to 2030.	NAMAs, 2010; NAPCC, 2011; Government resolution No. 171, 2012: Building materials programme
Agriculture	Maintain livestock population at appropriate levels according to the pasture carrying capacity.	Mongolian national livestock programme, 2010

3b. Additional actions

Mongolia is also interested to pursue some additional mitigation actions:

- Reduce fuel use in individual households through improving stove efficiency (with co-benefit of air pollution reduction),
- Transport (development of a Bus Rapid Transit (BRT) system and improvement of the public transport system in Ulaanbaatar),
- Agriculture (development of a comprehensive plan for emission reductions in the livestock sub-sector for implementation between 2020 and 2030),
- Waste sector (development of a waste management plan, including recycling, waste-to-energy, and best management practices),
- Industry (motor-efficiency and housekeeping improvements).

Furthermore, in the forestry sector, a programme is underway to develop a detailed inventory along with the identification of mitigation options. In future communications, Mongolia intends to include actions for mitigation in the forestry sector to reduce GHG emissions from deforestation and forest degradation by 2% by 2020 and 5% by 2030 (according to State policy on forest, 2015).

4. Sectors

The INDC of Mongolia includes proposed measures and additional actions for energy (including transport), industrial processes, agriculture and waste. Projected emissions by sector for 2010 and 2030 are shown in Figure 1.

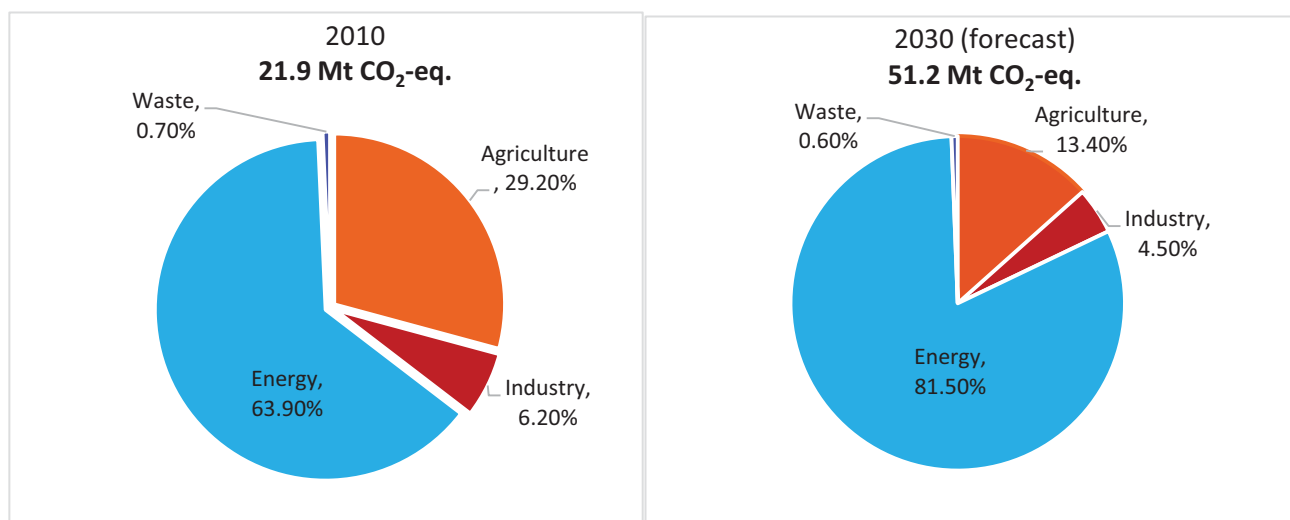


Figure 1. GHG emissions share by sector in 2010 and 2030 [forecast, excluding LULUCF].¹

GHG emissions, reported here, exclude LULUCF sector, which are currently being estimated through the preparation of a national GHG inventory, within scope of the responsibility of the Ministry of Environment, Green Development and Tourism of Mongolia (MEGDT).

5. GHG emission reductions

In order to facilitate clarity, transparency and understanding, this section provides an indicative estimate of potential emission reductions for the measures targeting all major GHG gases (CO₂, CH₄, N₂O) in the sectors mentioned.

The cumulative impact of the measures listed in Table 1 is estimated to result in approximately an annual reduction of 7.3 Mt CO₂-eq. of economy-wide emissions in 2030, corresponding to a 14% reduction compared

¹ The Ministry of Nature, Environment and Tourism (MNET), UNEP: Mongolia Second National Communication Under the United Nations Framework Convention on Climate Change, Ulaanbaatar, 2010

to a business-as-usual (BAU) scenario, excluding LULUCF.

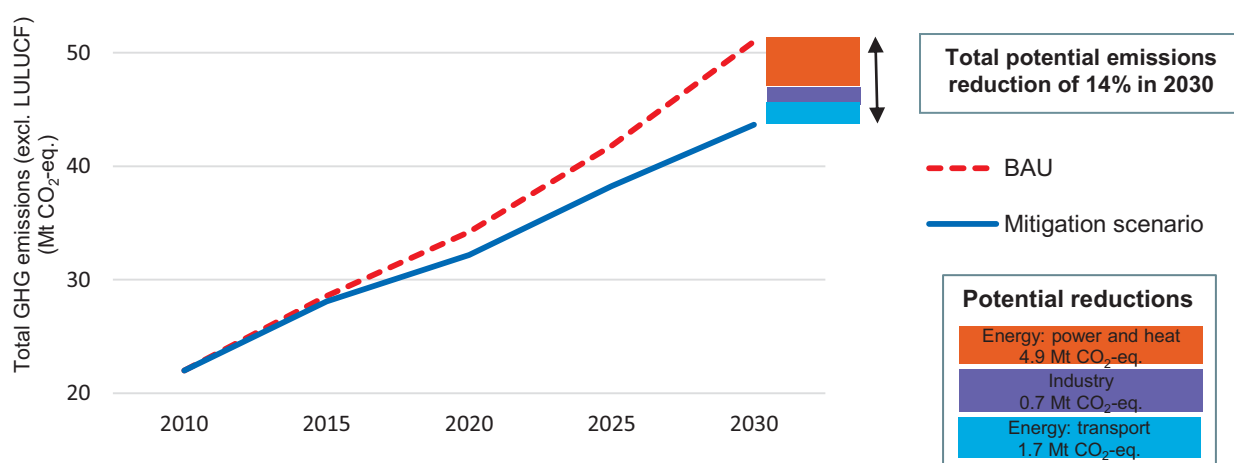


Figure 2. Indicative potential emission reductions of the measures compared to BAU emissions

6. Accounting methodologies

The latest official GHG emissions inventory was compiled for the year 2006 using the Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, as described in Mongolia's Second National Communication (SNC). The projected emissions for 2010, as indicated in this document, were presented in the SNC. The BAU baseline was defined according to the methodology given in Mongolia's SNC.

Indicative emission reductions were determined using LEAP modelling (energy: power and heat; energy: transport) and Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (industry). A description of the methodology could be found in the INDC detailed report. The potential impact of agricultural emission reduction measures could not be estimated due to lack of available background information, and are thus not included in the indicative estimate. Actual and forecast emission reductions will be recalculated annually, based on improved data availability and appropriate adjustments to the BAU baseline's assumptions.

7. Fairness and ambition

Mongolia has a low responsibility for climate change mitigation in terms of its historic emissions, and limited capacity due to relatively challenging environmental conditions including a long lasting heating season, a coal based electricity production system, a lack of access to cleaner fossil fuels and a highly dispersed population particularly in remote areas (lack of access to the electricity grid). This has led to a high emissions per capita ratio. Mongolia is committed to the decarbonisation of its growing economy and intends to reduce its emissions intensity by implementing the proposed measures.

The proposed targets have their origins in the Green Development Policy of Mongolia, which is an overarching and comprehensive approach to deliver low-carbon economic growth taking into account national circumstances in the context of its sustainable development. This ambitious strategy mainstreams both mitigation and adaptation in a way to reduce social and environmental vulnerability. Parliamentary approval of the most significant energy measures, and corresponding commitment to implement an important part of the mitigation actions with domestic means, demonstrates the ambition of the Mongolian Government.

8. Planning process and means of implementation

Planning Processes

The Ministry of Environment, Green Development and Tourism is the key ministry to develop, update and implement climate related policies. In addition, other line ministries including the Ministry of Finance, Ministry

of Energy, Ministry of Industry, Ministry of Building and Urban Development, Ministry of Road and Transport and Ministry of Agriculture will be involved.

The elaboration of this INDC involved a multi-stakeholder process and consultations with key public bodies. It is largely based on existing legal frameworks and adopted policies of the Mongolian government, approved by the Parliament. Domestic legally-binding legislation already in place includes:

- Green development policy, 2014 (2014-2030)
- National Action Programme on Climate Change (NAPCC), 2011 (2011-2021)
- State policy on energy, 2015 (2015-2030)
- National agriculture development policy, 2010 (2010-2021)
- State policy on forest, 2015 (2016-2030)
- MDGs based comprehensive national development programme, 2008 (2008-2021)
- Law on renewable energy, 2015
- Law on energy, 2015
- State policy on Industry, 2015 (2015-2030)

Majority of the development and climate policies and programmes cover periods up to 2016 and 2020. Thus, during the period of 2016-2020, Mongolia will elaborate relevant policy documents for consultation at the national level for its development and national climate policies for the period 2021-2030. Progress towards the fulfilment of the contribution will be assessed through an annual review of the implementation progress of the proposed policies and measures.

Means of implementation

The measures outlined in this INDC have been presented as legislation and/or proposed in national development strategies and plans. As such, responsibility for implementation will follow existing institutional arrangements that define roles and responsibilities for the relevant sectors. In order to successfully implement the policies and measures as part of this contribution (Table 1), as well as the proposed additional measures (described in section 3b), Mongolia will seek international funding, capacity building and technology supports to complement its domestic resource allocations and efforts. Mongolia will articulate its specific needs, and communicate the potential supporting role of the international community. As a preliminary indication, some specific measures that will be important to reach the proposed targets are described in Table 2, with estimated investment needs of 3.5 billion USD. The anticipated financing modalities will be described at a later date, but a substantial private sector share is expected (leveraged by public funds) to be a part of the funding. Mongolia is interested in opportunities to access international climate funds namely the Green Climate Fund and in participation with crediting mechanisms to implement these measures.

Table 2. Policies and measures for implementation up to 2030

Stated contribution	Specific measures	Investment needs	Source
Increase the share of renewable electricity capacity to 30% of total electricity generation capacity by 2030, from 7.62% in 2014.	Installation of 675 MW capacity large hydro power facilities.	1,350 million USD	LEAP analysis with costs based on average of IPCC data ²
	Installation of 354 MW wind power facilities.	584 million USD	
	Installation of 145 MW solar PV power facilities.	573 million USD	
Reduce building heat loss by 40% by 2030, compared to 2010 levels.	Improved insulation for existing panel apartment buildings of 18,184 households in Ulaanbaatar.	90 million USD	Technology Needs Assessment (TNA), 2013
Improved efficiency of coal fired heating plants and thermal power plants.	Improved efficiency of coal fired plants.	900 million USD	TNA, 2013

² https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN_FD_SPM_final.pdf

Annex B: Adaptation component

1. Rationale for Adaptation

Considering the importance of adaptation to climate change in Mongolia, this adaptation component has been included in the INDC, due to its high degree of vulnerability to climate change. It is based on a detailed analysis of the anticipated impacts of climate change and those challenges would pose to socio-economic development. Adaptation targets have been identified, along with the funding, capacity, and technologies necessary to achieve them. Implementing these actions will support sustainable development and improve Mongolia's resilience to climate change. There is a need further to use more differentiated approaches such as defining the role of passive adaptation based on traditional ways of life, active adaptation based on gained knowledge and experiences, and proactive adaptation involving modern technology and know-how.

2. Summary of climate change trends, impacts and vulnerabilities

The annual mean air temperature over Mongolia has increased by 2.07°C from 1940 to 2014. The ten warmest years in the last 70 years have occurred since 1997. In this period, annual precipitation has decreased slightly and the seasonal rainfall pattern has changed: winter precipitation has gradually increased and summer rain has decreased in some regions. Climate projections show intensification of these changes in the first half of the 21st century. Some of the key impacts and vulnerabilities are:

- Approximately 70% of pastoral land has degraded, while changing plant composition.
- Winter *dzud* (heavy snow, cold waves, storms etc.) risk is likely to increase leading to more losses in livestock sector.
- Non-irrigated crop production is becoming more unstable. Assessments show that wheat production might be decreased by 15% by 2030 due to climate change.
- The drying up of lakes, rivers and springs and melting of glaciers has intensified in the last decades. The recent surface water resource inventory confirmed that 12% of rivers, 21% of lakes and 15% of springs have dried up. Water temperature and evaporation are continuously increasing, leading to declining water resources.
- The intensification of dry climatic conditions cause the increase of the frequency of forest and steppe fires, the occurrence and the intensity of forest insect and pest outbreaks. As a result, the forest area is reduced by 0.46% annually, and forest resources have been degraded significantly.
- The frequency of extreme weather phenomena has doubled in the last two decades. This is expected to increase by 23-60% by the middle of the century as compared to present conditions.

Assessment of current and future impact of climate change confirms that animal husbandry, arable farming, human health, and natural resources including water, forest, pasture and soil are the most vulnerable sectors in Mongolia, and also reinforces the importance of natural disaster management.

3. Long and short-term adaptation visions, goals and targets

Vision for adaptation: Increased adaptive capacity to overcome negative impacts of climate change, and to strengthen resilience of ecosystem and socio-economic sectors.

Adaptation aims to reduce risks and vulnerabilities for the following sectors:

- **Animal husbandry** aims to maintain ecosystem balance through improving pasture management.
- **Arable farming** aspires to meet the total national need in crops by reducing bare fallow and soil moisture loss, introducing medium and long-term varieties of crops, increased irrigation with water saving technologies including snow, and rain water harvesting.

- **Water resources sector's** objectives are to expand state protected areas covering especially river headwater areas, where 70% of water resources are formed, to ensure proper use of water resources, and to strengthen integrated water resource management in river basins.
- **Forest resource** aims to reduce forest degradation, and to implement re-forestation and sustainable forest management strategies.
- **Natural disaster management** seeks to build effective disaster management to prevent environmental and socio-economic losses.

Some adaptation activities under these goals will also have mitigation co-benefits:

- Improving pasture management would increase the carbon sink of CO₂ equivalent to 29 million tons per year, which is equal to 1/3 of emission reduction in energy sector.
- Reducing bare fallow to 30% in rain-fed crop land, increasing variety of crops, zero-tillage and crop rotation would consequently increase a carbon sink.
- Increasing protected areas up to 25-30% of the total territory will help maintain natural ecosystems and preserve water resources with a certain synergy effects for emission reduction.
- Increasing forest area up to 9.0% by 2030 and reducing forest fire affected area by 30% would conserve ecosystems and increase carbon sink.

In general, carbon sinks of natural ecosystems will be increased with a capacity to absorb almost a half of the CO₂ emissions from energy sector in the country by implementing adaptation policies in agriculture, forestry, and water resource sectors.

4. Current and planned adaptation undertakings

Animal husbandry and pasture: Every year, around 1.0 million USD is allocated from Government budget to facilitate scientific, environmentally sound measures against pasture insects and rodents. Monitoring system for pasture and soil has been created and is being strengthened.

Existing national policy documents include strategic objectives to protect pasture, which occupy about 80% of the territory. These objectives include improved pasture management, regulation of livestock numbers and herds' composition by matching with pasture carrying capacities, improved animal breeds, and regional development of intensified animal farming.

Arable farming: As of 2015, the total cropland has been accounted as 750 thousand ha and 450 thousand ha is re-used cropland, which was abandoned. Drip irrigation systems have been experimented since 1997 and currently used for limited area of vegetable field.

Water resource: As of 2015, state protected area covers 17.4% of the total national land including a certain part of river headwater areas. Integrated river basin management plans have been developed for 7 river basins out of the planned 29.

Forestry: Community based forest resource management has been introduced and about 20% of the forest area is currently under protection of community forestry groups, which comprise 74.8% of the total community groups on environmental protection. Multi-purpose forest resource inventory is under the process.

5. Gaps and barriers

Mongolia faces some challenges in mobilization of its full potential to achieve the adaptation goals and targets. Major barriers include:

- A lack of funding, financial incentives and investments.
- Challenges to introduce advanced new technologies and equipment due to lack of domestic

production.

- Weak management of disaster risks at local level, weak and inadequate early warning systems for prevention of droughts and *dzuds*, a lack of an enabling legal environment.
- Weak coordination and integration among various sectors.
- Insufficient human resources capacity and a lack of technical training on climate change and limited engagement of academic institutions.
- Weak monitoring and evaluation system for sectors, climate events and programmes.

6. Summary of adaptation needs

Based on current adaptation undertakings and gaps, the needs to achieve adaptation goals and targets for 2021-2030 are given in (Table 3).

Rough estimations of adaptation measures, listed in Table 3, shows that in the future Mongolia will need around 3.4 billion USD for funding in technology and capacity building. Up to 80% of total need expected to be financed from international sources and donor institutions.

Table 3. Adaptation needs (2021-2030)

Sector	Adaptation goals	Adaptation Targets	Needs		
			Capacity	Technology	Financial (international, investments), million USD
Animal husbandry and pastures	-To implement sustainable pasture management	-Reduce rate of pasture degradation -Regulate headcounts and types of animals including wild animals to match with pasture carrying capacities	-To create regulations for pasture use -To set up taxation system for pasture use -To increase community participation in proper use of pastures, their monitoring and conservation	-To build an early warning system for drought and <i>dzuds</i> to prevent animal loss -To improve livestock quality and breeds -To improve livestock health (epidemic and infectious diseases) management	46.0
Arable farming	-To increase irrigated cropland, reduce soil water loss and decrease soil carbon emissions	-To reduce bare fallow to 30% -To introduce crop rotation system with 3-4 routes and 3-5 crops -To expand irrigated cropland by 2-2.5 times	-To create regulations on soil protection (soil texture, nutrient and moisture)	-To diffuse zero-tillage technology -To increase variety of crops and rotation -To introduce effective drip irrigation technology reducing water use by 2.5-5.0 times	150.0

Water resources	-To maintain availability of water resources through protection of runoff formation zones and their native ecosystems in river basins	-30 % of the territory will be state protected by 2030 and sustainable financial mechanism will be introduced	-To implement Integrated water resource management systems -To coordinate multi-stakeholder relations through improved legal policies and efficient management -To strengthen human resource capacity to deal with technical issues	-To implement ecosystem based technologies -To support ecosystem services through hydrological monitoring, construction of water diversion canals to lakes located in flood plains and re-forestation actions	5.0
	-To construct reservoirs for glacier melt water harvesting -To regulate river streams and flows	-To create water reservoirs at rivers and at outlets of lakes, and to construct multipurpose systems of water use	- To enhance hydrological monitoring and research for river flow regulation -To construct water reservoirs and water diversion facilities to transfer water resources to dry regions	-	1800.0
	-To introduce water saving and water treatment technologies	-To find solutions (and subsequently implement) for sustainable water supply in Ulaanbaatar and for industries and mining in the Gobi region	- To conduct studies and introduce sustainable water supply with closed systems preventing evaporation loss	-To introduce new technologies for water saving, and treatment	605.0
Forest resource	-To increase efficiency of reforestation actions	-Forest area will be increased to 9% by 2030 through reforestation activities	-To build capacity of community forestry groups to conduct modern technologies for forest seedlings and tree plantations	-To introduce technology to plant seedlings	11.0
	-To reduce forest degradation rate	-To reduce forest degradation rate caused by human activities, fires, insects and diseases	-To set up fully equipped stations fighting forest fires and insects outburst and capacity building	-To use airplanes to fight against fires -To introduce biological technologies against insects	13.0

				and pests	
	-To improve effectiveness of forest management	-To make forests resilient to climate change by improving their productivity and changing their composition and structure	-To provide equipment and machineries to carry out forest cleaning activities -To train human resources for forest management practices	-To improve efficiency of forest cleaning technologies	7.0
Natural disaster management	-To enhance and improve early warning and prevention systems for natural disasters	-To strengthen early warning system for natural disasters	-To establish early detection and prediction system -To conduct disaster risk assessments at local and sub-national levels	-To improve forecast quality through increasing super computer capacity -To establish Doppler radar network covering entire territory of the country	65.4

7. Monitoring and reporting process

Monitoring of climate change adaptation measures will be conducted in an integrated way as per the existing national programmes.

Required funding for adaptation measures, listed in Table 3, could be provided from State budget, Government special funds, international funds and through other financial mechanisms.

Monitoring will be based on achievement of adaptation goals and targets. Baselines and targets for indicators will be assessed quantitatively and qualitatively at every phase of its implementation.

----- xXx -----



Government of Montenegro

**Intended Nationally Determined Contribution (INDC) of Montenegro
following decision 1/CP.19 and decision 1/CP.20**

Podgorica, September 2015

This document presents Montenegro's Intended Nationally Determined Contribution following decision 1/CP.19 and decision 1/CP.20 of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), which invited Parties to communicate the UNFCCC Secretariat their INDCs, with the aim to achieve the ultimate objective of the UNFCCC as set out in Article 2 of the Convention.

The region of South East Europe, including Montenegro, is highly vulnerable to the impacts of climate change thus avoiding dangerous climate change is of paramount importance for the country.

Montenegro is a non-Annex I country with a population of 621 200. According to 2013 data GDP per capita is 5 356 EUR. Size of country causes reduced flexibility in the application of policies in some emitting sectors where single source of emissions can be dominant, distorting the emission profile of the country. Also, it should be noted that tourism is one of the main drivers of the economy, having the number of tourists visiting the country annually more than twice of the number of local population.

Montenegro's contribution to the international effort to avoid dangerous climate change is expressed in **30 % emission reduction by 2030 compared to the 1990 base year**. The emission level of greenhouse gases for Montenegro from sectors covered by INDC was 5239 kilotons in 1990 and Montenegro pledges to reduce it at least by 1572 kilotons, to the level below or at 3667 kilotons. The reduction is to be achieved by general increase of energy efficiency, improvement of industrial technologies, increase of the share of renewables and modernization in the power sector.

In the following Annex additional information is provided regarding the INDC in order to ensure clarity, transparency and understanding.

ANNEX

Intended Nationally Determined Contribution of Montenegro	
Type	Economy-wide base year based emission reduction target
Gases covered	All greenhouse gases not controlled by the Montreal Protocol: Carbon Dioxide (CO ₂), Methane (CH ₄) Nitrous Oxide (N ₂ O) Hydrofluorocarbons (HFCs) Perfluorocarbons (PFCs) Solapur hexafluoride (SF ₆) Nitrogen trifluoride (NF ₃)
Base year	1990
Target year	2030
Reduction level	30% emission reduction by 2030 compared to the 1990
Sectors covered	Sectors included are: Energy Fuel Combustion Fugitive emissions from fuels CO ₂ transport and storage Industrial processes Mineral industry Chemical industry Metal industry Non-energy products from fuels and solvent use Electronic industry Product uses as substitutes for ODS Other Product Manufacture and Use Other Agriculture Livestock Aggregate sources and non-CO ₂ emissions sources on land Waste
Planning process	Planning process of the INDC included the review of available data and modelling work applicable to greenhouse gas reduction pathway as well as consultations with government stakeholders, operators of key installations as well as with the public. The scenarios for the INDC were developed in consultation with the authors of the National Climate Change Strategy of Montenegro. Within the preparation process of the INDC it became clear that significant data uncertainty exist regarding the emissions and removal in the land use, land use change and forestry sectors.
Participation in international market mechanism	Montenegro intends to sell carbon credits during the period to contribute towards achieving its emission reduction objectives as assistance to cost-effective implementation of the low emission development pathway. Montenegro foresees that for the utilization of international market mechanism is conditional on having effective accounting rules developed under the UNFCCC to ensure the environmental integrity of the mechanisms.

Fairness, equity, ambition and Means of Implementation	
Fairness, equity and ambition	<p>Montenegro is a non-Annex I country, highly vulnerable to the effects of the climate change. National emissions of the greenhouse gases represent only 0,009 % of global emissions and the net per capita GHG emissions in Montenegro was 7.25 tCO₂eq in 2010.</p> <p>Montenegro will take into account the ultimate objective of the UNFCCC in its future development and will be committed to decouple greenhouse gas emissions from its economic growth and embarks on a low emission development pathway.</p> <p>The INDC submitted by Montenegro is fair and ambitious because it aims to secure significant reduction of its greenhouse gas emissions while satisfies the country's need for economic development, allowing a feasible pathway for long-term decarbonisation.</p>
Means of implementation	<p>The National Climate Change Strategy will be the main planning tool along with its action plans for the implementation of Montenegro's intended nationally determined contribution until 2030. The Energy Development Strategy of Montenegro by 2030 also takes into consideration climate change as one of its six objectives and the INDC is developed in line with the trends foreseen for the energy sector development of Montenegro.</p> <p>Montenegro is in the process of accession to the European Union which involves the gradual transposition and implementation of the European Union's climate and energy legislation.</p>
Key Assumptions	
Metric Applied	The metric used for the GHG emissions is the Global Warming Potential on a 100 year timescale in accordance with the IPCC's 2nd Assessment Report
Inventory methodology	IPCC 2006 Guidelines are used for the inventory. Improved inventory data was used to the INDC and also for the Biennial Update Report of Montenegro compared to the 2 nd National Communication.
Approach to accounting for agriculture, forestry and other land uses	Greenhouse gas emissions and removals from agriculture, forestry and other land uses are currently not included in the accounting. Emissions and removals from these sectors can be included in the INDC at a later stage when technical conditions allow for that.

Having relatively high uncertainty regarding emissions in the LULUCF sector Montenegro reserves its right to review its INDC until 2020 upon the availability of more accurate data and improved technical conditions regarding land use, land use change and forestry and include it in its nationally determined contribution.

If the agreement or related COP decisions are amended before their entry into force in such a way that they include rules or provisions that significantly affect the assumptions under which this INDC has been developed, Montenegro reserves the right to revisit the INDC.

Montenegro requests the UNFCCC Secretariat that this submission is published on the UNFCCC webpage and that our INDC is included in the synthesis report to be prepared by the Secretariat.

MOROCCO

INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (INDC) UNDER THE UNFCCC

Executive Summary

Morocco's Intended Nationally Determined Contribution (INDC) has its institutional roots in the National Strategy for Sustainable Development (NSSD). Morocco has developed its INDC with the conviction that global ambition to counter the effects of climate change calls for a commitment from all parties with regard to mitigation, adaptation and implementation.

In developing its INDC, Morocco undertook a broad stakeholder consultation process. This process allowed for the review of policies and programs that are being implemented by Morocco to combat global warming, and for the determination of the level of ambition to which the country wants to commit within its INDC.

This process culminated in a national conference held on June 2, 2015 in Rabat, chaired by the head of government, to officially present the draft INDC to all stakeholders and to ensure their full support for the implementation of the commitments included in the present document.

Even though Morocco is focusing its efforts in the energy sector, its greenhouse gas (GHG) emission reduction targets will be achieved through economy-wide actions based on strategies and sectoral action plans designed, amongst others, for the following areas of intervention: agriculture, water, waste, forests, energy, industry and housing.

Morocco's commitment is to reduce its GHG emissions **by 32 % by 2030** compared to "business as usual" projected emissions. This commitment is contingent upon gaining access to new sources of finance and enhanced support, compared to that received over the past years, within the context of a new legally-binding agreement under the auspices of the UNFCCC. This target translates into a cumulative reduction of **401 Mt CO₂eq over the period 2020-2030**. Meeting this target will require an overall investment in the order of **USD 45 billion**, of which USD 35 billion is conditional upon international support through new climate finance mechanisms, such as the Green Climate Fund.

Concerning adaptation, Morocco has already made significant efforts. Over the period 2005-2010, Morocco devoted 64 % of all climate-related spending in the country to adaptation, which represents 9 % of overall investment expenditures.

This considerable part of the national investment budget dedicated to adaptation demonstrates the magnitude of the challenges facing Moroccan society. And this share is certain to rise over the years and decades to come. Morocco expects to dedicate at least 15% of its overall investment budgets to adaptation to climate change.

In conclusion, Morocco, driven by its convictions of common but differentiated responsibility, by its belief that humanity shares a common fate and by its commitment to the principle of equity, wishes to pave the way for a global commitment that is responsible and fair, for the well-being of the entire planet.

1. Morocco's national circumstances and its commitment to climate change

Located on the southern shore of the Mediterranean, at the gates of Europe and northern Africa, Morocco has always been a crossroads of civilizations. In recent decades, Morocco has experienced economic and social development within the context of climate change. Consequently, the pressure on natural resources has increased, affecting the resilience of forest ecosystems and the agriculture sector, particularly because of water scarcity. Water availability per capita was over three times higher in 1960 than it is today.

Aware of this situation, Morocco has voluntarily and resolutely engaged in a process to combat global warming, progressively outlining its own vision while complying with decisions taken collectively at the international level. Morocco's vision to address climate change is as follows:

Make its territory and civilization more resilient to climate change while ensuring a rapid transition to a low-carbon economy.

This political will is today enshrined in the Framework Law on the National Charter for Environment and Sustainable Development, which asserts "the rights and duties inherent to the environment and sustainable development accorded to natural and legal persons and proclaim these principles to be respected by the state, local authorities and public institutions and businesses."¹ The operationalization of this policy was undertaken through the preparation of the National Strategy for Sustainable Development (NSSD) that will guide the actions of all public institutions and private actors in furthering a dynamic social and economic development.

Morocco's INDC finds its institutional roots in the NSSD and outlines a vision of Morocco in 2030. Morocco has developed its INDC with the conviction that global ambition to counter the effects of climate change calls for a commitment from all Parties with regards to mitigation, adaptation and implementation.

In this context, Morocco has set a target to limit greenhouse gas (GHG) growth that will be reached through its own means, a target that could be enhanced substantially with support from the international community. This ambition rests, to a large extent, on a major transformation of the energy sector, which requires a great political commitment and aims to reduce the country's major energy dependency and meet the growing demand for energy to support its development, particularly due to increasing water stress. The main objectives behind this transformation are:

¹ This is an unofficial translation of the Framework Law for National Charter for Environment and Sustainable Development.

- Reaching over 50 % of installed electricity production capacity from renewable sources by 2025;
- Reducing energy consumption by 15 % by 2030;
- Substantially reducing fossil fuel subsidies, building on reforms already undertaken in recent years;
- Substantially increasing the use of natural gas, through infrastructure projects allowing liquefied natural gas imports.

Even though Morocco is focusing its efforts in the energy sector, its GHG emission reduction targets will be achieved through economy-wide actions based on strategies and sectoral action plans designed, amongst others, for the following areas of intervention: agriculture, water, waste, forests, energy, industry and housing.

In a near future, Morocco also intends to develop a national plan to combat short-lived climate pollutants (SLCPs), with support from the Climate and Clean Air Coalition. As part of this process, Morocco will develop SLCP emission inventories and assess the benefits of reducing SLCPs for climate, health and agricultural production.

The implementation of the INDC requires an unprecedented mobilization of Moroccan society and international financial partners. To facilitate this mobilization, Morocco has set up the Moroccan Competence Centre for Climate Change (4C Maroc), which provides a capacity-building and information-sharing platform on climate change. The platform is available to various stakeholders and has a regional and African outreach. The 4C Maroc will drive this mobilization and will be responsible for the development of a national system for monitoring GHG emissions.

In this context, and as the upcoming President of the Conference of the Parties to the UNFCCC (2016), Morocco reiterates its determination to support the multilateral negotiation process for reaching a new climate deal this year in Paris.

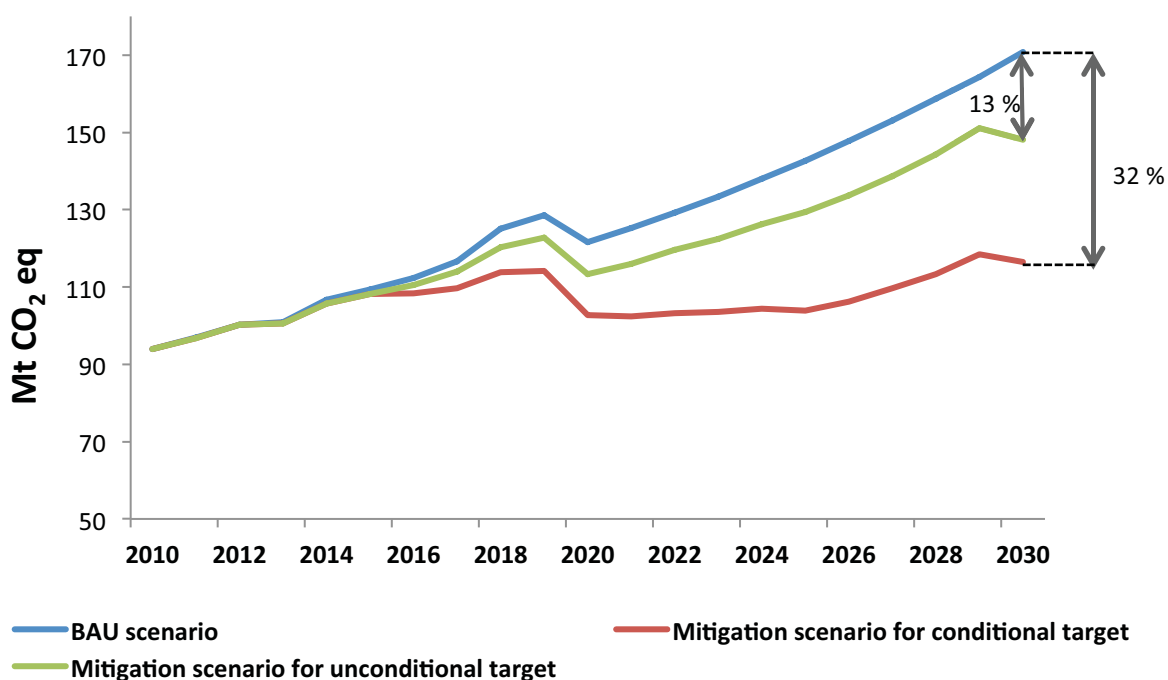
2. Morocco's Mitigation Contribution

Mitigation Targets

Unconditional Target	A 13 % reduction in GHG emissions by 2030 compared to a business as usual (BAU) scenario.*
Conditional Target	An additional 19 % reduction achievable under certain conditions, which would bring the total GHG reduction to 32 % below BAU emission levels by 2030.*
Expected Trajectory	In achieving its unconditional and conditional targets respectively, for reference and guidance purposes only, Morocco expects its emissions trajectory to be the following: <ul style="list-style-type: none">• to reach 113 Mt CO₂eq in 2020 and 129 Mt CO₂eq in 2025, decreasing by 7 % and 10 % compared to BAU emissions in 2020 and 2025, respectively.• to reach 103 Mt CO₂eq by 2020 and 104 Mt CO₂eq by 2025, decreasing by 16 % and 27 % compared to BAU emissions in 2020 and 2025, respectively.
Financial Needs	Meeting the conditional target requires an overall investment estimated at USD 45 billion between 2015 and 2030, of which 35 USD billion is conditional upon: <ul style="list-style-type: none">• access to new sources of finance and enhanced support, compared to that received over the past years, to be mobilised through new climate finance mechanisms, such as the Green Climate Fund;• the conclusion of a legally-binding agreement under the auspices of the UNFCCC.

** Morocco reserves the right to revise said BAU scenario on the basis of new analysis by 2020.*

Figure 1. BAU and Mitigation Scenarios



Assumptions and Methodological Approaches

Type of Targets	Emission reductions from projected emissions for the year 2030, according to a BAU scenario
Coverage	Economy-wide
Gases Covered	<ul style="list-style-type: none"> • Carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄) and nitrous oxide (N₂O) • Fluorinated gases are not covered; they are rarely used in Morocco and their emissions are marginal.
Sectors covered	<ul style="list-style-type: none"> • Energy <ul style="list-style-type: none"> - Energy production - Energy demand (households, transport, industry, services, agriculture and fisheries) • Industrial Processes <ul style="list-style-type: none"> - Cement industry - Steel and metal manufacturing - Other industries • Agriculture <ul style="list-style-type: none"> - Enteric fermentation and manure management

-
- Cropping systems
 - Land-use for agriculture
 - Waste
 - Solid waste
 - Waste water
 - Land-use, land-use change and forestry (LULUCF)
 - Natural forests
 - Afforestation and reforestation
 - Arboriculture
 - Firewood from forests
 - Firewood from orchards
 - Forest fires

BAU Scenario	GHG emission projection for 2030, starting in 2010, which is the first year of implementation of the National Plan for the Fight against Global Warming. Projections do not take into account the mitigation measures and actions implemented from 2010.
--------------	--

Mitigation Scenarios	GHG emission projections for 2030, starting in 2010. The unconditional mitigation scenario is based on the implementation of 10 actions, while the conditional scenario assumes the implementation 54 actions over the period 2010-2030.
----------------------	--

Global Warming Potential (GWP)	<p>The GWP values used are those determined by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), according to Decision 17/CP.8 of the UNFCCC, for the preparation of national emissions inventories:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GWP CO₂ = 1 (by convention) - GWP CH₄ = 21 - GWP N₂O = 310
--------------------------------	--

Methodology for Estimating Emissions	<p>The 2010 GHG emissions inventory was completed according to the revised 1996 IPCC Guidelines.</p> <p>The BAU and mitigation scenarios were developed for all sectors using the "Long-range Energy Alternatives Planning System" (LEAP) software. They are based on data from the National Statistics Directory, on data on sectorial activities and on economic, demographic and sectoral prospective analyses.</p>
--------------------------------------	--

Methodology for Estimating Emissions from Agricultural, Forestry and other Land Use Sectors	<p>Agricultural sector: GHG emissions that are included are those related to enteric fermentation and manure management, cropping systems and agricultural land (cultivated soils). Agricultural residues are mainly used as animal feed or as fuel in rural areas.</p>
---	---

Forestry sector and other land-use sectors: taking into account local specific conditions and type of land-use in Morocco, natural forests, reforestation, horticulture, firewood from forests and orchards, and forest fires are the main categories included in the emission assessment from the forestry and other land-use sectors.

Table 1. Summary of Key Mitigation Data

	2010	2020	2025	2030	Total 2020-2030
Emissions – BAU (Mt CO₂eq)	94	122	143	171	1,585
Emissions – Unconditional scenario (Mt CO₂eq)	94	113	129	148	1,443
Emissions – Conditional scenario	94	103	104	117	1,184
Expected reductions – Unconditional scenario (Mt CO₂eq)	0	9	14	23	142
Expected reductions – Conditional scenario	0	19	39	54	401

Planning for Implementation

In recent years, Morocco has thoroughly reformed its legal and institutional framework to enable the transition to a green economy. The implementation of Morocco’s INDC is based on several laws, strategies and national action plans that include clear and ambitious sectorial targets (Table 2).

The conditional mitigation scenario is based on the implementation of 54 actions covering all sectors, leading to the estimated expected GHG reductions, as shown in Figure 2.

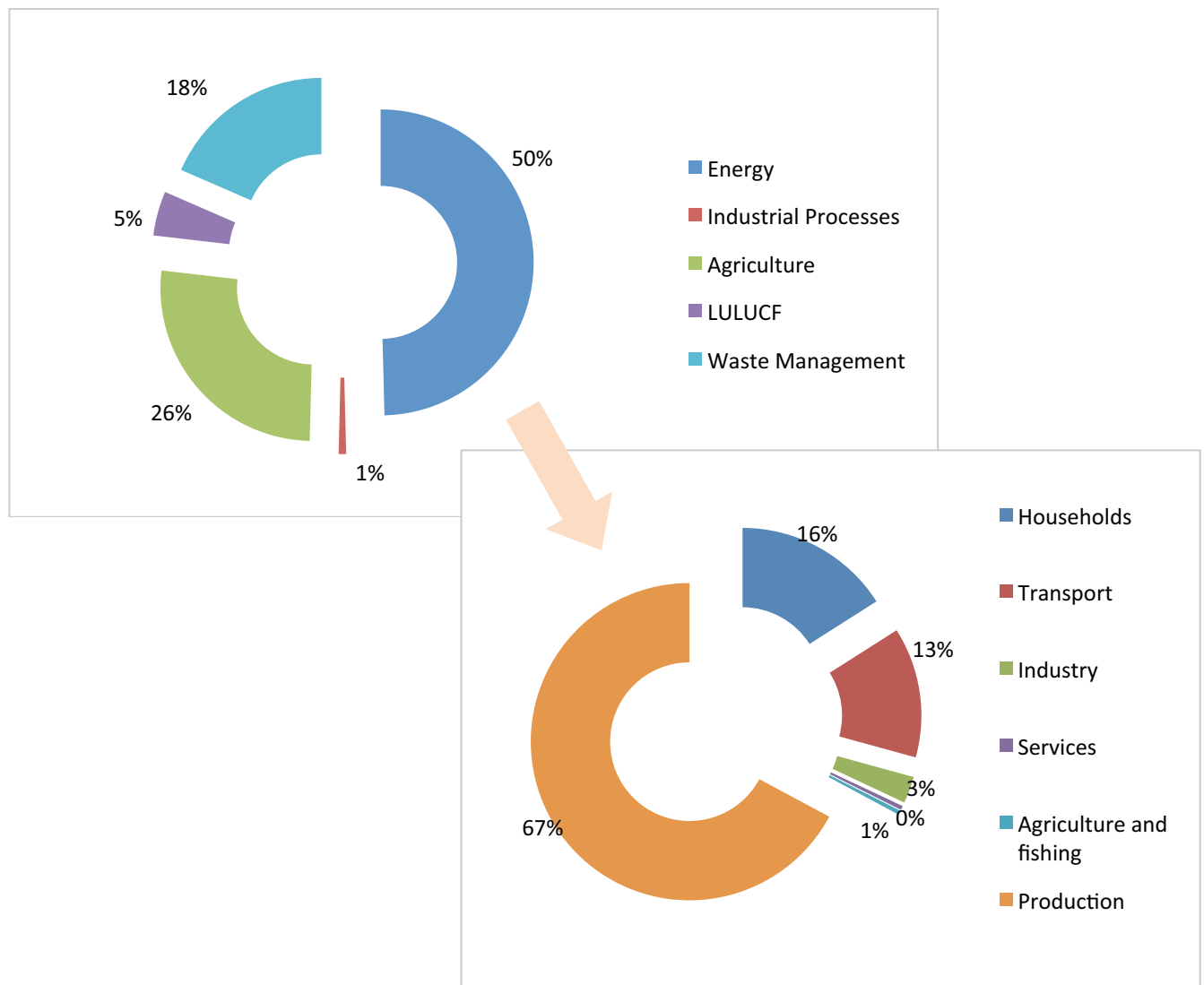
Table 2. Key sectorial strategies and targets for the implementation of Morocco's INDC

Strategies and action plans	Targets
National Energy Strategy	<ul style="list-style-type: none"> • Provide 42 % of the installed electrical power from renewable sources, of which 14 % is from solar energy, 14 % is from wind energy and 14 % is from hydraulic energy by 2020. • Achieve 12 % energy savings by 2020 and 15 % by 2030, compared to current trends. • Reduce energy consumption in buildings, industry and transport by 12 % by 2020 and 15 % by 2030. The breakdown of expected savings per sector is 48 % for industry, 23 % for transport, 19 % for residential and 10 % for services. • Install by 2030 an additional capacity of 3,900 MW of combined-cycle technology running on imported natural gas. • Supply major industries with imported and regasified natural gas by pipelines.
National Waste Recovery Program	<ul style="list-style-type: none"> • Mainstream household waste management master plans and standardize them for all regions and provinces of the Kingdom. • Improve the collection of household waste to achieve an urban collection rate of 90 % by 2020 and 100 % by 2030. • Establish landfill and recycling centres for household waste for the benefit of all urban areas by 2020. • Rehabilitate or close all illegal landfills by 2020. • Make the management of the sector more professional. • Develop chains of “sorting-recycling-recovering” with sorting pilot projects to achieve a 20 % recycling rate by 2020. • Train and raise awareness of stakeholders on waste issues.
National Liquid Sanitation and Wastewater Treatment Programme (NSP)	<ul style="list-style-type: none"> • Reach an overall urban sewerage connection rate of 75 % by 2016, 80 % by 2020 and 100 % by 2030. • Reach a 50 % volume of treated wastewater by 2016, 60 % by 2020 and 100 % by 2030. • Expand wastewater management to services and reuse 50 % of wastewater by 2020.
Morocco Green Plan	<ul style="list-style-type: none"> • Modernize the agricultural sector to make it more competitive and integrated in the global market to create wealth over the entire value chain. • Take into account the agricultural sector in all its sociological and territorial components by incorporating human development objectives as a key requirement. • Improve the promotion of natural resources and their sustainable management. • Define the necessary policies to support sustainable growth.

Preservation and Sustainable Forest Management Strategy

- Develop forestry and surrounding areas.
- Finalize land demarcation and registry of forested areas.
- Complete the suckering, renewal or afforestation of approximately 50,000 hectares per year, with a primary focus on natural species and support for high quality forest research when rehabilitating territory.
- Protect water basins against erosion and siltation of dams.
- Rehabilitate ecosystems and protect and promote natural areas as well as endangered species as resources.

Figure 2. Distribution of the mitigation effort by sector between 2020 and 2030, to achieve the conditional target



Other Considerations

Perspective on Human Rights and Gender	Respect for human rights and gender balance are two pillars of Morocco's vision for its work on climate change. Morocco's 2011 Constitution brought a new impetus to this momentum by enshrining sustainable development as a citizens' right.
Considerations relating to the other Two Rio Conventions	Morocco's INDC is part of an integrated approach, which fosters biodiversity, recovery and maintenance, whilst integrating sustainable management for both water and land resources in order to combat desertification.
Use of Market Mechanisms	Morocco considers the establishment of an international market mechanism vital to reduce the total costs to achieve the target of limiting the temperature increase to 2°C. Morocco does not exclude the possibility of using these mechanisms to achieve its conditional and/or unconditional targets.
Equity and Ambition	Morocco considers its INDC to be ambitious and fair for three main reasons: <ul style="list-style-type: none">• Morocco makes, for the first time, a formal commitment to limit the growth of its GHG emissions, despite having only emitted 0.2 % of global GHG emissions in 2010.• With the conditional target, Morocco's per capita emissions would not exceed 3.1 t CO₂eq in 2029 and the GHG intensity in relation to the Gross Domestic Product (GDP) would improve by 4 % over the period 2010-2030.• Finally, Morocco must focus primarily on minimising the risks of climate change impacts. Certain economic activities, such as agriculture, fisheries, aquaculture, forestry and tourism are significantly vulnerable, as are certain ecosystems, such as oases, the coast and mountains.

3. Morocco's action on adaptation

Morocco is very vulnerable to climate change, due to its geographical location, and is prone to water scarcity, declining agricultural production, desertification, floods and rising sea levels. For Morocco, adaptation to climate change is the cornerstone of any program or policy on sustainable development.

Morocco's vision to address the risks of climate change impacts

Morocco's vision is to:

*Preserve its **territory** and its **civilization** in the most appropriate manner, effectively responding to the vulnerabilities of its territory and implementing an adaptation policy that builds resilience for all of its **population** and its **economic actors** to face these vulnerabilities.*

Morocco implements a sectoral approach, adapted to its varied natural circumstances: mountain regions, the coast, oases, agricultural areas and urban areas. The ultimate objectives of Morocco in addressing climate change, which must also resonate with the international community, are:

- The protection of populations, through a risk-prevention management approach, particularly in the most vulnerable areas (coastal zones, mountainous areas, regions with a high propensity for desertification, and oases). This approach relies on an observation and research system to better understand current and future climate risks.
- The protection of natural heritage, biodiversity, forestry and fishery resources, through an ecosystem-based adaptation approach. Morocco commits to restoring ecosystems and strengthening their resilience, to combat soil erosion and prevent flooding.
- The protection of climate-sensitive production systems, such as agriculture and tourism, as well as high-risk infrastructures. Water resources being the most constraining factor to sustainable development in Morocco, the Kingdom has recently developed a National Water Strategy. The strategy aims to improve integrated and appropriate water resource management and preservation methods, protection against pollution, training, scientific research and awareness around these themes.
- The protection of the cultural heritage of the Kingdom through education and awareness actions, and efforts to preserve ancestral good practices in highly vulnerable sectors, such as water and agriculture.

Goals to Build Resilience

Morocco's vision for adaptation involves several quantified sectorial goals for 2020 and 2030.

The goals for 2020:

- Substitution of water withdrawal (85 million m³/year) from overexploited aquifers by withdrawals from surface water;
- Increase the current area under drip irrigation from 154,000 ha at present to 555,000 ha;
- Reconstitution of forests on 200,000 ha.

The goals for 2030:

- Desalination of 285 million m³/year of drinking water supply to several cities and centres;
- Reuse 325 million m³/year of treated wastewater;
- Construction of 38 new dams and development of an inventory and the treatment of all sites vulnerable to flooding;
- Connection to the sewerage system and wastewater treatment to reach 100 % of urban areas;
- Wastewater treatment to reach 100 %;
- Savings of 2.4 billion m³/year of irrigation water;
- Improved performance of drinking and industrial water systems, with a target of 80 % as a national average, in order to save 120 million m³/year of drinking water;
- Artificial refill of aquifers with a potential of 180 million m³;
- Massive conversion of surface and sprinkler irrigation to drip irrigation over an area of 920,000 ha, resulting in water savings of 2.4 billion m³/year;
- Conversion of nearly one million hectares of grain crops to fruit plantations that are likely to protect agricultural areas from all forms of erosion, especially water erosion;
- Treatment to prevent erosion of 1.5 million ha over a period of 20 years (75,000 ha / year), in 22 priority watersheds.

To achieve these goals, much planning has already been undertaken. Resilience to climate change is included in the majority of strategies, policies, action plans and programs, including in the following, cited as examples:

- National Strategy for Sustainable Development (NSSD);
- National Strategy to Combat Global Warming (NSGW), the National Policy to Combat Global Warming (NPGW), the National Plan to Combat Global Warming (NPGW) with its local variations, and the Green Investment Plan (GIP);
- National Water Strategy (NWS), the National Water Plan (NWP);

- National Plan for Water Saving Irrigation (NPWSI);
- National Plan for the Protection Against Floods (NPF);
- National Sanitation Programme (NSP);
- National Rural Sanitation Programme (NRSP);
- Green Morocco Plan (GMP);
- National Action Programme to Combat Desertification;
- Programme for the Conversion of the Gravity-Fed System into Localized Irrigation (PCGSLI);
- National Programme for the Promotion of Household Waste (NPPW);
- National Plan for Watershed Planning (NPWD);
- National Strategy for the Planning and Development of Oases;
- National Strategy for the Planning and Development of Middle Atlas;
- Programme for the Sustainable Development of the High Atlas;
- Programme for the Sustainable Development of the Anti Atlas;
- National Strategy for Integrated Coastal Management;
- Halieutis Plan;
- Initiative for New Energy-Efficient Cities.

Moreover, Morocco is committed to developing, in the short term, a National Adaptation Plan up to 2030, to better coordinate its actions and maximize their impact.

Morocco's Adaptation Needs

Adaptation needs will have significant budgetary implications for Morocco. Over the period 2005-2010, Morocco devoted 64 % of all climate-related spending in the country to adaptation, which represents 9 % of overall investment expenditures.²

This considerable part of the national investment budget dedicated to adaptation demonstrates the magnitude of the challenges facing Moroccan society. And this share is certain to rise over the years and decades to come. Morocco expects to dedicate at least 15% of its overall investment budgets to adaptation to climate change.

More specifically, as an example, the Green Investment Plan presents a few adaptation initiatives to be implemented over the short-term in the water, agriculture and forestry sectors, which would necessitate investments of about USD 2.5 billion.³

² Source: World Bank (2013). *Royaume du Maroc. Revue des Dépenses Publiques et Analyse Institutionnelle de la Politique Climat*. Programme d'Appui Analytique à la Stratégie Changement Climatique du Maroc. P-ESW 113768. Note de Stratégie n. 4.1.

³ Source: Government of Morocco. *Plan d'investissement vert (PIV)*, 2014. Retrieved from <http://www.maroc.ma/fr/content/plan-maroc-vert>

In this context, Morocco is seeking the support of the international community, which spent only 5 % of climate finance for adaptation.⁴ Beyond financial support, Morocco would also benefit from technical and institutional capacity building, particularly regarding the creation of data and knowledge sharing. It would also benefit from legal, financial and engineering support pertaining to designing and implementing projects at the regional and local levels, as well as for the monitoring and evaluation of their socioeconomic impacts.

Monitoring and Evaluation System for Adaptation in Morocco

Morocco has put in place a system to monitor and assess vulnerability and adaptation to climate change. It offers an institutional mechanism that allows for the monitoring of climate vulnerability and the results of adaptation actions, taking into account gender issues. This pilot project was first tested in the regions of Souss-Massa-Drâa and Marrakech Tensift Al Haouz.⁵ The adoption of the monitoring and evaluation system by other regions is planned for the medium term, with the implementation of a national governance mechanism to oversee the monitoring and evaluation system.

By launching an advanced regionalization project, Morocco will contribute to this programme through a national vision for land planning which promotes regional potentials and resources, and encourages strategically integrated land planning that is rooted in involving territories to build their resilience to climate change.

⁴ Source: Climate Funds Update. « Multilateral and Bilateral Project Data. » 2015
<http://www.climatefundsupdate.org/data>

⁵ See: GIZ, OREDD (2014). *Guide relatif au montage du Système de Suivi-Évaluation de la Vulnérabilité et de l'Adaptation au Changement Climatique dans les Régions du Souss Massa Drâa et Marrakech Tensift Al Haouz.*



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DA TERRA, AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO RURAL

**Intended Nationally Determined Contribution (INDC)
of Mozambique to the United Nations Framework
Convention on Climate Change (UNFCCC)**

National development goals and priorities, climate change context

Mozambique is located in the eastern coast of Africa and has frontiers with Tanzania (north), Malawi, Zambia and Zimbabwe (west) and South Africa and Swaziland (south). The country has an area of 799 380 km², of which 13 000 km² are coastal and 786 380 km² are terrestrial, with an eastern shoreline bathed by the Indian ocean extending to 2700 km. The Mozambican population has been increasing at a rate of 2,4% per year. According to the Demographic Census of 2007, the population was estimated at 20,6 million of inhabitants, from which 48% were men and 52% women. The demographic projection of the National Statistics Institute indicates that by 2030 the country will have about 36 million inhabitants, **implying that** the country will need to prepare the conditions for Mozambique to satisfy the needs of **this** number of inhabitants.

The geographical location and extension of the county provide for the privilege of a big diversity of natural resources, namely wide fertile areas suitable area for aquaculture, forest, wildlife and fisheries, important watersheds, mineral resources including renewable and non-renewable energy sources and a long coastline of great economic, touristic and environmental potential. However, the country is extremely vulnerable to climate change occurring through alterations in the precipitation and temperature patterns and increased intensity and frequency of the occurrence of extreme weather events like floods, droughts, wind storms, including cyclones, and a rising sea level.

Therefore, as established in the National Climate Change Adaptation and Mitigation Strategy (NCCAMS) (MICOA, 2012), the national priority is defined in its mission “to increase resilience in the communities and the national economy including the reduction of climate risks, and promote a low-carbon development and the green economy through the integration of adaptation and mitigation in sectorial and local planning”.

However, to achieve this goal, and despite the fact that the Government already has put in place a legal and institutional framework, it is still necessary to mobilize, at the national and international levels, the financial and technological resources needed and also to strengthen the national technical and institutional capacities.

Adaptation Contribution	
1. Rationale and process for developing INDC on adaptation	<p>Mozambique has elaborated its Initial and Second¹ National Communications and other studies², which indicate that the country is extremely vulnerable to climate change impacts. Based on the results of those studies' and from the experience arising from actions implemented to prepare and protect people, ecosystems and infrastructures from the negative impacts occurring due to extreme weather events, the Inter-Institutional Group on Climate Change (GIIMC) conducted the participatory process to formulate the NCCAMS, which was approved by the Government in November 2012.</p> <p>The NCCAMS identifies adaptation and the reduction of the climate risk as a national priority and presents eight strategic actions aimed at creating resilience and reducing the climate risk in the communities, ecosystems and national economy. The NCCAMS identifies also a set of key cross cutting actions including (i) institutional and legal reform, (ii) research and systematic observation and (iii) capacity building and technology transfer. These are relevant to achieve a prosperous and climate change resilient Mozambique, with a green economy in all social and economic sectors.</p> <p>Mozambique has decided to include adaptation in its INDC, so as to consider this document as a means to communicate its present and future great climate vulnerability and the effort that the Government, in collaboration with its partners, has to make to create the national capacity to deal with climate change.</p> <p>The INDC formulation process started with the compilation of the strategic action proposed in the adaptation and risk reduction pillar of the NCCAMS, and other climate change studies done as well as the legal ordinances. This resulted in the preliminary version of the document that served as a basis for the consultations at the provincial level and at the central level, in the Technical Council of the National Council for Sustainable Development (CONDES), and with other different stakeholders as the civil society, private sector representatives and governmental institutions. This process ended with the realization of the Forum to debate the validation of the INDC and afterwards with its approval by the Council of Ministers and subsequent submission to the UNFCCC's Secretariat.</p>
2. Summary of climate change trends, impacts and vulnerabilities	<p>The analysis of the impacts and frequency of its occurrence in Mozambique in the period covering 1956 to 2008 demonstrates that drought and floods are the events that most affect the population, living in vulnerable areas, and that the latter are the most common occurrences</p>

¹ The Second National Communication is in the process of being submitted to the UNFCCC

² Studies about Climate Change elaborated by the Instituto Nacional de Gestão das Calamidades (INGC), Study on the Economy of Climate Change elaborated by the World Bank, among others

followed by tropical cyclones.

The consequences of the observed impacts of climate change in the country include the loss of human lives, destruction of socioeconomic infrastructures and property, loss of livelihoods and environmental degradation, including erosion and saltwater intrusion, with impacts in the communities and the national economy.

The economic impacts of climate change are well described in the study *Economics of Adaptation to Climate Change: Mozambique* (World Bank, 2010). This indicated that the economic cost of the disasters that occurred in Mozambique between 1980 and 2003 was 1,74 thousand million USD. However, this value underestimates the losses and impacts on the poor populations that live mostly in the coastal zones (60%) and derive their basic subsistence from fisheries and rainfed agriculture. This population, the coastal resources and infrastructures are exposed to tropical cyclones and to sea level rise.

Based in the same study, the climate scenarios indicate the reduction of the national welfare. The report projects greater losses, estimated between 2 to 7 thousand million USD (real 2003) for the period covering 2003 to 2050. This is equivalent to an annual loss that varies among 0,6 and 1,2 thousand million USD per year until 2030. The major losses are those associated with infrastructures, mainly roads due to floods, although agriculture is also severely affected by drought.

As referred above, the country is vulnerable to climate change. Assessment studies have shown that Mozambique is already suffering the negative impacts, of climate change and the climate projections recommend adoption and implementation of measures to mitigate the future climate change impacts. Some of the observed impacts include:

1. Trend in the increase of the averages of the maximum and minimum temperature (INGC, 2009) all over the country (Table 1), where the central region had the higher variation in the minimum temperature (+1,62°C)

Table 1: Variation of the average maximum and minimum temperature by region, between 1960 and 2005 in four stations (INGC, 2010)

Region	Trend	Variation TMax _{Ave}	Variation da TMin _{Ave}
North	Increase	0,76 – 1,16	0,80 – 0,88
Centre	Increase	0,40 – 1,11	1,12 – 1,62
South	Increase	0,50 – 0,98	0,69 – 1,35
Coast	Increase	0,74 – 1,01	0,52 – 0,65

2. Increase of the occurrence of extreme climate events such as floods, droughts, tropical cyclones and epidemics (Figure 1).

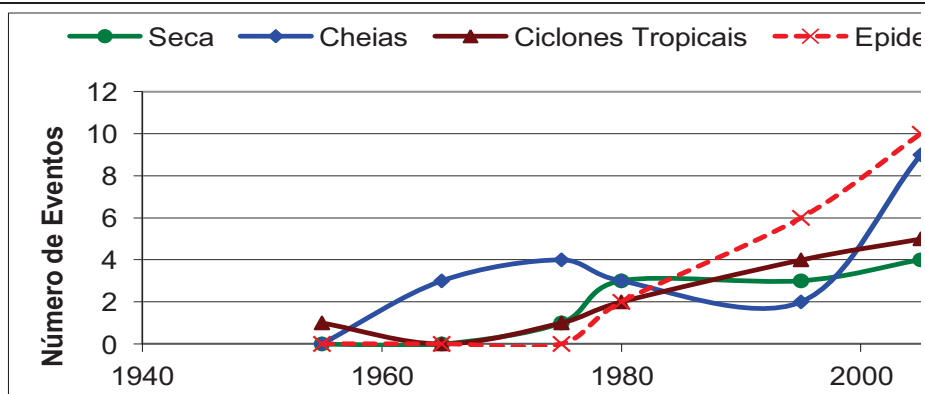


Figure 1. Number of climatic events between 1950-2010 (INGC, 2015).

- Increase of the frequency and intensity of the tropical cyclones between 1980 and 2012. As seen in Figure 2, from 1980 to 1997 five tropical cyclones hit the Mozambican coast with a wind speed of 92 to 142 km/h and from 2000 to 2012 the country has had 11 tropical cyclones and six had wind speed above 167 km/h;

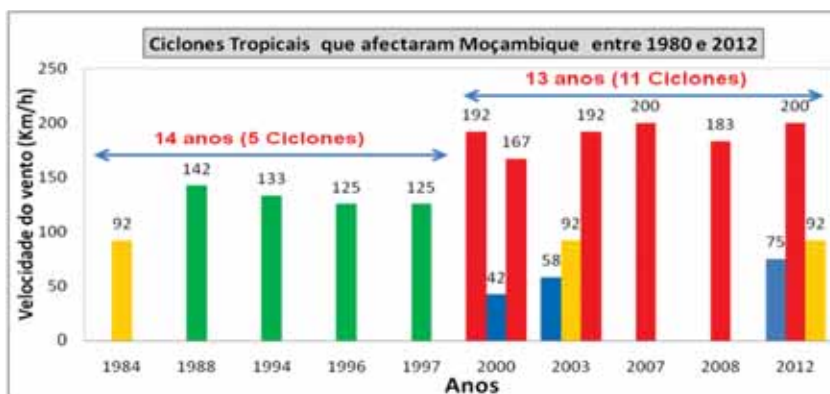


Figure 2. Number of climatic events in the period form 1984 to 2012 (INGC, 2015)

- Floods from 2000 to 2015 affected about 4 629 000 people, 1 204 deaths and caused damage in 1 176 000 houses, of which 638 700 have been destroyed. Damage also occurred in water storage and flood protection infrastructures, mainly in dyques of Licungo in Nante and Limpopo in Chókwe, Guijá and Xai-Xai, and in railways and ports. The cost of these events was estimated as 1 356,9 million USD;
- The damage in roads from 2011 to 2015 include 130 aqueducts, 119 bridges and 41 drifts destroyed or affected, 15 512 km of impassable roads, and the amount of destruction was estimated at about 13 316 443 530 MT, corresponding to 333 million USD;
- The losses in yields due to the occurrence of extremes are summarized in table 2.

Table 2: Impact of climate change on yields from 2005 to 2014.

Year	Event	Affected region	Loss of area
2005	Severe drought	South and Centre	369 ha
2005	Cyclone Fávio	Provinces of Inhambane, Sofala and Manica	75 000 ha
2007	Moderate drought	South and Centre	102 000 ha
2009	Drought and floods	South and Centre	715 696 ha
2010/11	Flood	South and Centre	21 889 ha
2011/12	Storms Dando and Funso	Entire country	41 979 ha
2012/13	Drought and floods	Entire country	216 745 ha
2013/14	Floods	South and Centre and Province of Cabo Delgado	26 085 ha

7. Nowadays the saltwater intrusion represents a problem in the Umbeluzi, Incomati, Limpopo, Save, Púngoe, Buzi and Zambeze rivers where the irrigation is developed. Table 3 (INGC, 2010) shows to which degree some rivers are affected.

Table 3: Saltwater intrusion in some rivers.

River	Distance in the interior (km)	Affected area (km ²)
Zambeze	28	240
Save	16	170
Limpopo	29	83
Buzi	20	19
Maputo	11	5
Ligonha	5	6

According to climate projections these impacts will be exacerbated considering the expected increase in temperature of 1,5 to 3,0°C between 2046 and 2065 and the sea level rise of 15 cm, 30 cm and 45 cm as a consequence of thermic expansion and of 15 cm, 110 cm and 415 cm from ice melting in 2030, 2060 and 2100, respectively. Studies from the World Bank indicate a loss of 0,6 to 1,2 million USD per year until 2030.

3. Reporting on long-term and near-term adaptation visions, goals and targets

The mission is to “reduce climate change vulnerability and improve the wellbeing of Mozambicans through the implementation of concrete measures for adaptation and climate risk reduction, promoting mitigation and low-carbon development, aiming at sustainable development, with the active participation of all stakeholders in the social, environmental and economic sectors”.

To achieve that, in the short term (2015-2019), the first NCCAMM action plan is being updated. In this Plan adaptation will be included as the National Adaptation Plan (NAP). In this period, as in 2013 and 2014, the goal will continue to be the Action Plan, to increase local resilience, fighting poverty and identifying opportunities for adaptation and low-carbon development at community level through its mainstreaming in the process of district planning and budgeting. As the evaluation made shows that the goal has not been accomplished in 2014, and thereby requires delaying the term of the first phase to 2019. The subsequent medium and

	<p>long-term goals have also been adjusted to 2025 and 2030, respectively.</p> <p>In the medium (2020 to 2025) and long (2026 to 2030) terms Mozambique intends to update its NAP in which the goals will be similar to those in the shorter term, but referring to the provincial and national level, respectively. Therefore, from 2020 to 2025, the country intends to increase its resilience at the provincial level and to include adaptation in that scope of planning and from 2026 to 2030 to do the same at the national level, achieving in this way the vision of the NCCAMS – “A prosperous and climate change resilient Mozambique, with a green economy in all social and economic sectors”.</p> <p>This vision is quite ambitious, has been demonstrated during the implementation of the NCCAMS’s first action plan, and the need for financial and technical support and capacity building continues to be necessary.</p>
<p>4. Reporting on current and planned adaptation undertakings and support</p>	<p>According to the NCCAMS, the present and future planned actions (post-2020) directed at the increase of resilience and risk reduction will correspond to the update of the adaptation component of the Strategy which will correspond to the NAP of Mozambique. The country will update and implement its NAP for the following time periods: short (2015 to 2019), medium (2020 to 2024) and long (2025 to 2030) terms. The strategic actions to be included in the NAP are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduce climate risks through the strengthening of the early warning system and of the capacity to prepare and respond to climate risks; • Improve the capacity for integrated water resources management including building climate resilient hydraulic infrastructures; • Increase the effectiveness of land use and spatial planning (protection of floodplains, coastal and other areas vulnerable to floods); • Increase the resilience of agriculture, livestock and fisheries, guaranteeing the adequate levels of food security and nutrition; • Increase the adaptive capacity of the most vulnerable groups; • Reduce people’s vulnerability to climate change related vector-borne diseases or other diseases; • Ensure biodiversity’s protection; • Reduce soil degradation and promote mechanisms for the planting of trees for local use; • Develop resilient climate resilience mechanisms for infrastructures,

	<p>urban areas and other human settlements and tourist and coastal zones;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Align the legal and institutional framework with the NCCAMS • Strengthen research and systematic observation institutions for the collection of data related to vulnerability assessment and adaptation to climate change; • Develop and ameliorate the level of knowledge and capacity to act on climate change; and • Promote the transfer and adoption of clean and climate change resilient technologies. <p>Mozambique is part of the group of countries which are implementing the Pilot Programme for Climate Resilience (PPCR), which encompasses support for the institutional and policies' reform, for the funding of pilot projects (roads, agriculture, early warning systems, coastal cities and irrigation) and for knowledge management. In addition to the PPCR, the World Bank is also funding actions in water resource sectors and conservation areas.</p> <p>The country is also implementing other projects supported by the Least Developed Countries Fund (LDCF), the PASA³, the African Development Bank, the JICA, the USAID and the Portuguese Carbon Fund, among others.</p>
5. Gaps and barriers	<p><i>Financial</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Insufficient financing available to climate proof in country, associated with the complexity of the criteria and procedures for accessing the international climate financial resources; • Low public investment and private participation in the adaptation actions; • Lack of funding to maintain and upgrade data collection stations (meteorological, hydrological, hydrographical, air quality, among others); and • Slow payback of the investment in climate change adaptation actions. <p><i>Technology and knowledge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Weak capacity to determine the cost of the losses and damages caused by the impacts and of the measures to adapt to climate change and few research and investigation actions addressing climate change;

³ Programme of Support to the Environmental Sector supported by DANIDA and the European Commission (Ireland)

	<ul style="list-style-type: none"> • Unpredictability of the intensity and magnitude of the climate change impacts; • Weak capacity to design projects to access climate change financing and funds; • Unavailability of adaptation technologies; • Low capacity to measure, report and verify (MRV), including the effects of policies, strategies, plans and projects and of the availability and use of financial and technological resources; and • Difficulties and weak capacity to disclose knowledge about the climate change risks and actions, associated with a low capacity to manage and communicate the results of studies and projects. <p><i>Political and institutional</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Insufficient incentives to attract the participation of the private sector and civil society in developing initiatives to contribute to climate change adaptation; and • Weak coordination and charge of the sectors in the implementation of the approved policies, strategies and plans, due to a low ability to verify and enforce the laws and regulations associated to a weak capacity to cross-sectoral and integrated planning.
6. Summary of needs	<p>To implement the INDC it is necessary to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operationalize the NCCAMM implementation mechanisms namely the Knowledge Management Centre, the National Climate Change Network and the Financial Mechanism; • Assess the capacity needs of the National Climate Change Network and elaborate and implement the capacity plan to conduct research and investigation in the relevant areas; • Strengthen the institutions to collect and manage data and information and create a data base about the existent studies and experts; • Elaborate and implement a strategy for climate change education, awareness raising, communication and public participation; • Assess the adaptation technology needs and formulate and implement the associated plan; • Update the sectoral policies to mainstream climate change adaptation and risk reduction; • Establish climate insurances; and • Build national technical and institutional capacity to design and manage projects to access climate financing.

7. Monitoring and reporting progress	The government has approved the National System to Monitor and Evaluate Climate Change and this will be used to MRV the adaptation actions. This system is being tested and will be functioning before 2020 and onwards.
Mitigation Contribution	
8. Timetable	The INDC will be implemented between 2020 and 2030.
9. Type of contribution	<p>Implementation of Policies' and Programmes' actions:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NCCAMS (2013 to 2030); 2. Energy Strategy (being updated and to be approved by 2016); 3. Biofuel Policy and Strategy ; 4. New and Renewable Energy Development Strategy (2011 to 2025); 5. Conservation and Sustainable Use of the Energy from Biomass Energy Strategy (2014 to 2025); 6. Master Plan for Natural Gas (2014 to 2030); 7. Renewable Energy Feed-in Tariff Regulation (REFIT); 8. Mozambique's Integrated Urban Solid Waste Management Strategy (2013 – 2025) 9. National REDD+ Strategy (in preparation and to be approved in 2016); 10. Renewable Energy Atlas for Mozambique; 11. Project to build and manage two solid waste landfills with the recovery of methane; and 12. Project of Urban Mobility in the Municipality of Maputo.
10. Target level	<p>Based on the policy actions and programmes outlined above, the country estimates, on a preliminary basis, the total reduction of about 76,5 MtCO₂eq in the period from 2020 to 2030, with 23,0 MtCO₂eq by 2024 and 53,4 MtCO₂eq from 2025 to 2030. These reductions are estimates with a significant level of uncertainty and will be updated with the results from the BUR to be available by early 2018.</p> <p>The implementation of any proposed reduction is conditional on the provision of financial, technological and capacity building from the international community.</p>
11. GHG reductions	The implementation of the actions referred will limit the GHG emissions by sources and the removals by sinks at the same time as they contribute to the increase of the well being of the Mozambicans through the increase of the access to renewable energy sources and to basic sanitation services to promote the efficient use of the natural assets, reducing the

	<p>environmental degradation.</p> <p>Mozambique is willing to participate in the market mechanisms to be established which would allow access to clean technologies in order to mitigate the emissions arising from exploiting, managing and using the natural capital that is available.</p>
12. Means of Implementation	<p>Mozambique is participating in the Second Phase of the Technology Needs Assessment Project (TNA), covering the following sectors: (i) energy and waste, (ii) agriculture and (iii) coastal zones, including infrastructures. This process will result in a Technological Action Plan identifying the needs, including the financial and capacity building needs in those sectors. This information is relevant to identify the necessary means to implement the proposed actions. This exercise will be concluded by the end of 2017.</p> <p>Another relevant source of information is the ongoing process for making the National Climate Change Network operational which includes the assessment of the existing institutional and technical capacities and their needs for the implementation of the NCCAMS to formulate and implement the Capacity Building Plan, as included in the NCCAMS.</p>
13. Sectors	<p>The presently identified actions are related to energy (electricity production, transports and other – residential, commercial and institutional), land use, land use change and forestry (REDD+) and waste (solid waste disposal and treatment).</p> <p>Despite the above identified actions, the country still has potential actions in other sectors such as industry, agriculture including in the other energy sub-sectors.</p>
14. Gases	<p>The main gases covered in this contribution are: carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄) and nitrous oxide (N₂O)</p> <p>In the future, other GHG may be included.</p>
15. Accounting Methodologies	<p>The IPCC Revised 1996 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories and the Good Practise Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories were used to calculate the GHG emissions and removals as described in the Second National Communication and the LEAP software was used to develop emission scenarios for the INDC.</p> <p>The Global Warming Potential values used were those from the IPCC's Fourth Assessment Report and as stated below:</p> <p>CO₂ = 1 CO₂eq CH₄ = 21 CO₂eq N₂O = 310 CO₂eq.</p>
16. How it is equitable and adequate	<p>Considering Mozambique's historical GHG emissions, which are insignificant in the global total, the effort that the country is willing to</p>

	<p>make to create adaptative capacity and face the national challenges of reducing poverty, including those of the most vulnerable, this contribution is fair and adequate considering the ultimate objective of the UNFCCC.</p> <p>It is recognized that achieving a resilient and low carbon development can be a catalyser to reduce poverty and diminish the inequalities towards the most vulnerable. Therefore, the implementation of the INDC will include the most vulnerable communities, promoting an inclusive climate proofed development, with a higher degree of access to efficient technologies and cleaner energy sources, promoting environmental integrity and the creation of green jobs.</p>
<p>17. Institutional arrangements</p>	<p>The Institutional Arrangements established to implement and MRV the Mitigation component of the INDC are those established by the NCCAMS and operationalized by the National System to Monitor and Evaluate Climate Change. The relevant entities are the Climate Change Unit, the Knowledge Management Centre, hosted in the Science Academy of Mozambique, the National Climate Change Network, the GIIMC and the National Greenhouse Gases Inventory System (SNIGEE), already included in the National System to Monitor and Evaluate Climate Change.</p>

Bibliographic References

- INDC. 2009. *Estudo sobre o impacto das alterações climáticas no risco de calamidades em Moçambique Relatório Síntese, 2009*
- World Bank. 2010. Economics of Adaptation to Climate Change : Mozambique. Washington, DC. © World Bank.
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/12748>
License: CC BY 3.0 Unported.
- Governo de Moçambique. 2014. Proposta do Programa Quinquenal do Governo 2014-2019.
- Ministério da Coordenação da Acção Ambiental. 2012. National Climate Change Adaptation and Mitigation Strategy.
- INGC, 2015. *Apresentação feita pelo INGC no seminário de Lançamento do projecto Avaliação das Necessidades Tecnológicas*



The Republic of the Union of Myanmar

**Myanmar's Intended Nationally
Determined Contribution–INDC**

(25-8-2015)



Foreword

Climate Change is the most threatening global challenge faced by humanity. Myanmar is one of the most highly vulnerable countries in the world to the adverse impacts of climate change facing threats from extreme weather events, sea level rise, flooding and drought. Without action to adapt to these threats, the prospects for the economic development of our population of over 50 million will be hindered and our environment degraded.

With the largest standing forests on mainland South East Asia, Myanmar currently absorbs more greenhouse gases than it emits, thereby already making a significant contribution to global efforts to tackle climate change. However, we are currently in the process of rapid industrialisation and increasing urbanisation which will lead to an increase in our emissions of greenhouse gases. We therefore intend to implement a series of policies and actions to maintain the harmony between growth and mitigating climate change. This means planning the development of our economy so it takes place in a sustainable manner, whilst also confronting multiple challenges such as poverty alleviation and protecting our population against climate related disasters.

Ahead of the next UNFCCC Conference of the Parties in Paris (COP21) in December 2015, governments are preparing their Intended Nationally Determined Contributions (INDCs). INDCs are a key input to the negotiations of a new international climate agreement that will be finalised at COP21 and come into effect in 2020. By designing ambitious INDCs, countries have the opportunity to lay the foundation for a new climate agreement that sets the path towards maintaining temperature change below 2°C relative to pre-industrial levels. It is up to each country to determine an ambition level for their INDC that reflects national priorities, capabilities and responsibilities.

Myanmar is determined to play its role in the global effort and to crystallise this will into our INDC. Despite being a relatively low greenhouse gas (GHG) emitter and being a net GHG sink, Myanmar wishes to undertake a series of actions to demonstrate its commitment to climate change mitigation and highlight options for adaptation.

The development of the INDC is a nationally led process. Political guidance has been sought from the highest institutional level within the Government of the Republic of the Union of Myanmar. The Ministry of Environmental Conservation and Forestry (MOECAF) has acted as INDC focal point, facilitating the inputs from other line ministries. In accordance with relevant decisions of the Conference of the Parties to the Convention, Myanmar hereby presents its enhanced mitigation actions, policies, strategies and adaptive efforts on climate change, and wishes to contribute to making the Paris Conference agreement negotiation a great success.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'U Win Tun', written over a horizontal line.

H.E U Win Tun
Union Minister

Ministry of Environmental Conservation and Forestry
The Government of the Republic of the Union of Myanmar



Myanmar's Intended Nationally Determined Contribution-INDC

1. National Circumstances

Since 2011, Myanmar has been engaged in an active process of institutional and political reform leading to democratisation, and is gearing towards rapid socio-economic change and development. As part of this process, the Government of Myanmar is putting in place the necessary legal, procedural and governance instruments while building the institutional, technical and human capacities needed to achieve sustainable development in all sectors of the economy.

Myanmar considers climate change as a major challenge to its socio-economic development and is therefore determined to play its part in mitigating global climate change, while actively adapting to its effects. In effect, the country is extremely vulnerable to the negative effects of climate change. In 2015, for the third consecutive year, Myanmar was ranked globally by studiesⁱ as the second most vulnerable country in the world to extreme weather events over the last 20 yearsⁱ. Tropical Cyclone Nargis caused the loss of 138,000 lives in 2008 and devastated infrastructure, causing long-term adverse socio-economic impacts. The estimated total cost of loss and damage due to Nargis to the national economy is estimated to be over USD4bnⁱⁱ. During mid-2015, Myanmar experienced floods of unprecedented proportions. Observed changesⁱⁱⁱ in the last decades include rain patterns variations that are causing climate-driven migration that affect, for instance, the socio-economic conditions of dry regions due to increased occurrences of drought. In addition, climate models predict further sustained impacts from climate change in future, which will further expose Myanmar to the negative impacts of climate change^{iv}.

Myanmar is therefore actively engaged in designing and implementing the required policies, governance, financial and programming instruments to address climate change. In terms of policy development, the Government, for example, has made environment one of the seven strategic pillars of its National Comprehensive Development Plan (2011-30); it has promulgated the Environmental Conservation Law (2012); and it is resolute in mainstreaming environment into the national policy and development agenda. This will take place under the guidance of the National Environmental Conservation Committee and Myanmar Climate Change Alliance established by the Union government's cabinet in 2013. In addition to fulfilling its reporting responsibility to the UNFCCC, with both the Initial National Communication and the National Adaptation Programme of Action were submitted in 2012, Myanmar is now developing its National Climate Change Strategy and associated action plans. These will present a vision for achieving climate resilient, low-carbon, resource efficient and inclusive development as a contribution to sustainable development. To support this vision, Myanmar is also developing its Green Economy Strategic Framework again with associated action plans. With respect to adaptation, in 2016 Myanmar will start the elaboration of the National Adaptation Plan (NAP) to provide more detail to guide its on-going adaptive efforts.

The process of socio-economic development will likely lead to increased demand for services, products and infrastructure development, particularly in the energy, agriculture, industry, human settlements and environmental resources sectors, which may increase GHG emissions. Currently Myanmar's annual electricity consumption is only 180 kWh per capita per annum and access to electricity is relatively low, i.e. 27% in 2011-12 and 31% in 2015-16 per households^v. Among other means to achieve its Millennium Development Goals (MDGs) of poverty alleviation, the Government of Myanmar wants to increase the electrification rate to 45% by 2020-21, 60% by 2025-26, and 80% by 2030^{vi}. However, Myanmar is willing to limit the emissions through appropriate policies and development choices. With the largest expanse of tropical forest in mainland South East Asia, Myanmar is already a net greenhouse gas (GHG) sink^{vii}.



Myanmar will require the cooperation and assistance of the international community to further its capacities to achieve socio-economic development, while containing emissions.

This INDC is Myanmar's opportunity to confirm its commitment to climate change mitigation, by pursuing the correct balance between socio-economic development and environmental sustainability. To this end, Myanmar has identified mitigation actions and policies in the primary areas of forestry and energy, complemented by supporting policies in other sectors. These actions have been selected as they will not only deliver reductions in GHG emissions, but also have significant development co-benefits. For example, actions in the forestry sector will not only preserve one of the world's most important GHG sinks, but will also prevent soil erosion and therefore reduce the risk to the population of floods and landslides.

Alongside identified mitigation actions, Myanmar would continue to increase its capacity to adapt to the negative effects of climate change. Adaptation actions in agriculture, forestry, water, infrastructure and bio-diversity, among others, are being currently implemented, while reducing risks of disasters remains a main programme and policy focus. Myanmar wishes to highlight to the international community that, while committed to making an evidence-based contribution to global mitigation efforts, the national priority is to adapt to the devastating effects of climate change.

In addition, Myanmar recognises a number of important emerging themes which are key to addressing both future emission reductions and adaptation to climate impacts, including the need for sustainable urban development; a more consistent inclusion of civil society perspectives; the empowerment of groups at risk of the short and long-term impacts of climate change, (such as children and other younger members of society); and the integration of gender considerations into climate change policy design. Ultimately, the effort to mitigate and adapt to climate change is seen as a contribution to alleviate suffering caused by climate change and enable sustainable and durable development of the poor, both in rural and urban areas.

However, as one of the world's least developed countries (an "LDC"), existing technological, financial and capacity gaps limit Myanmar's ability to achieve its vision for sustainable development while balancing socio-economic development with environmental sustainability. For this reason, Myanmar requires significant support from the international community for capacity building, technology development and transfer and financial resources to implement the actions proposed in this INDC. Once received Myanmar looks forward to developing its contribution further to the global effort to mitigate climate change while increasing its capacity to adapt to the negative consequences of climate change.



2. Mitigation Contribution

Myanmar would undertake mitigation actions (Section 2.1 – Mitigation actions) in line with its sustainable development needs, conditional on availability of international support, as its contribution to global action to reduce future emissions of greenhouse gases. The document also presents planned and existing policies and strategies (Section 2.2 - Institutional Arrangements and Planning for Implementation) which will provide the policy framework to implement identified actions and prioritise future mitigation actions.

2.1. Mitigation Actions

The actions presented below will result in significant reductions in greenhouse gas (GHG) emissions. The implementation of these actions will be contingent to a number of factors. This includes support for capacity-building, technology development and transfer, and financial resources from the international community, as well as the active participation of the national and international private sector.

The information required to estimate GHG emissions was collected and an estimate produced. However, given the deadline and the current available data, it was decided not to include the estimate in the INDC, as deemed not sufficiently reliable. Further analysis to quantify the GHG emission will be conducted as a result of the actions and strategies below, i.e. as part of the implementation plan described in Section 4. This will allow Myanmar to present projections of anticipated GHG impact assessments in future revisions of its INDC.

Action	Objective	Intended Implementation Plan
Forestry Sector National Permanent Forest Estate Target	By 2030, Myanmar's permanent forest estate (PFE) target is to increase national land area as forest land with the following percent of total land area): <ul style="list-style-type: none"> Reserved Forest (RF) and Protected Public Forest (PPF) = 30% of total national land area Protected Area Systems (PAS) = 10% of total national land area 	The Government of Myanmar is following the implementation plan as set out in the 30-Year National Forestry Master Plan (2001-30) . To develop its capacity to meet such ambitious targets, Myanmar has set about a number of activities under the plan at the national and regional level: <ul style="list-style-type: none"> In 2011, Myanmar joined the UN-REDD Programme (United Nations collaborative initiative on Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation in developing countries). The REDD+ Core Unit was established in the Ministry of Environmental Conservation and Forestry (MOECAF), and has the task of coordinating and guiding REDD+ related actions at national level. Myanmar developed its REDD+ Readiness Roadmap in 2013 and prioritised the activities for the implementation. In 2015 a new proposal was submitted for UN-REDD Support for the implementation of the Myanmar REDD+ Readiness Roadmap. In 2014, Myanmar joined the European Union's Forest Law Enforcement Governance Trade (FLEGT) programme which provides capacity building on legal aspects related to forestry.



Intended Implementation Plan		
Action	Objective	
Energy Sector	Actions described here are taken on both the supply and demand side of energy. Please see below for identified actions in different sub-sectors of the energy sector. The development of hydropower, depending on the case and scale, will require rigorous Environmental Impact Assessments and Social Safeguarding, to ensure sustainability. MOECAP is in the process of finalizing such instruments.	
(1) Renewable energy - Hydroelectric power	Increase the share of hydroelectric generation within limits of technical Hydroelectric potential. Indicative goal - 9.4 GW by 2030	<p>The Government of Myanmar is currently developing policies in this area, for example:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The Long Term Energy Master Plan (draft) which estimates that by 2030 total installed hydropower capacity could reach approximately 9.4 GWe. • The National Electrification Master Plan (draft) is being developed alongside the Energy Master Plan. The Electrification Master Plan forecasts, 38% of the primary electricity generation capacity will be hydropower resource in 2030. The specific installed capacities will be confirmed once the draft policies and plans described in section 2.2 are finalised and harmonised. <p>Environmental Impact Assessment and all related tools, including social safeguards, and measurable monitoring framework.</p>
(2) Renewable energy - Rural electrification	To increase access to clean sources of electricity amongst communities and households currently without access to an electric power grid system. Indicative goal: Rural electrification through the use of at least 30% renewable sources as to generate electricity supplies.	<p>The Ministry of Livestock, Fisheries and Rural Development has received co-funding from a number of international development partners to develop mitigation actions in this sub-sector (such as the drafting of the Comprehensive Village Development Plan). As a final result of the overall action, 6 million people in rural areas will have access to electricity generated by a variety of sources, at least 30 % of which will be sourced from renewables such as of mini-hydro, biomass, solar, wind and solar mini-grid technologies.</p>
(3) Energy efficiency – industrial processes	To mitigate GHG emissions in the rapidly developing industrial production sector by:	<p>The project “Improvement of Industrial Energy Efficiency” (Global Environment Facility (GEF) project #5321) is being carried out by the Government of Myanmar in partnership with UNIDO. The Government of Myanmar and the industrial private sector in Myanmar are providing USD13.8m towards the project which is also being supported a grant from the GEF Trust Fund (the total project</p>



Intended Implementation Plan		
Action	Objective	
	<p>(a) Improving energy efficiency within the Myanmar industry</p> <p>(b) Focusing on the implementation of energy management systems compatible with the international standard ISO50001</p> <p>(c) Energy system optimisation</p> <p>Indicative goal: To realise a 20% electricity saving potential by 2030 of the total forecast electricity consumption.</p>	<p>cost is USD16.5m).</p> <p>The objective is to promote sustained GHGs reduction in the Myanmar Industry by improving policy and regulatory framework, institutional capacity building for industry energy efficiency; implementation of energy management system based on ISO 50001; and optimization of energy system in industry.</p> <p>This is an example of a project which will be carried in accordance with the National Energy Efficiency and Conservation Policy, Strategy and Roadmap for Myanmar which is currently being drafted (please see section 2.2 for further details).</p>
(4) Energy efficiency - Cook-stoves	<p>To increase the number of energy efficient cook-stoves disseminated in order to reduce the amount of fuel wood used for cooking.</p> <p>Indicative goal: To distribute approximately 260,000 cook-stoves between 2016 and 2031.</p>	<p>MOECAAF, as part of the Comprehensive Plan for Dry Zone Greening (2001-31), has distributed approximately 286,000 cook-stoves during 2001-15, and plans to distribute an additional 260,000 cook-stoves between 2016 and 2031.</p> <p>The project falls under the National Forestry Master Plan and National Energy Policy, in order to reduce the use of wood from natural forests for cooking by 2030 (please see section 2.2 for further details).</p>



2.2. Institutional Arrangements and Planning for Implementation

In addition to the actions described in Section 2.1, Myanmar has and will implement a number of climate change mitigation policies and strategies, which will not only make the mitigation contributions identified above feasible, but also help to identify other mitigation actions for future implementation.

Policy Area	Objectives	Specific elements
Climate Change & Environment	<ul style="list-style-type: none"> To achieve climate resilient, low-carbon, resource efficient and inclusive development as a contribution to the overall policy for sustainable development. To mainstream environment and climate change into the national policy development and reform agenda. To strengthen the climate change related institutional and policy environment through sharing of technical knowledge and best practice, training and institutional support. To promote evidence-based planning and policy making through the integration of climate change mitigation experience into sub-national, state and regional development planning initiatives. To increase awareness of climate change at national, state and region and local level. To promote an economy based on green growth. To consistently monitor and take stock of the status of national environmental quality(i.e. through the use of standardised indicators). 	<ul style="list-style-type: none"> The National Climate Change Strategy and Action Plans are under development and will be adopted in 2016. The strategy will devise the means to achieve the overall vision, and will set out a detailed implementation framework to address climate change in each sector. A National Climate Change Policy will be developed in 2016. The National Climate Change Policy, Strategy and Action Plan are being developed by the MCCA programme and MOECAF. The programme is funded by the European Union's Global Climate Change Alliance Programme (approximately USD5m), and implemented by UN-Habitat and UNEP. The programme, which runs from 2013-17 is designed to increase awareness of climate change in Myanmar, to strengthen institutional capacity to develop policies address it, and to develop eco-system based adaptation practices. The programme is supported by a Technical Working Group, with representatives from all relevant ministries, cities, academia, Civil Society Organisations (CSOs) and technical partners. A Climate Change Unit within MOECAF has been established to provide technical support with respect to climate change mitigation and adaptation. A MCCA has been established by the Union Government's cabinet, which is chaired at Ministerial level. The Green Economy Strategic Framework is under development and will be ready in 2016. The framework's development is supported by the WWF. The National Environmental Policy, Framework and Master Plan (2030) is also currently being developed with UNDP support and will update the National Environmental Policy (1994). The Environmental Conservation Law (2012) is being implemented, and includes provisions to address climate change, as well as make provisions for Environmental Impact Assessments for development projects. The State of Environment Report 2015 is being finalised for publication



Policy Area	Objectives	Specific elements
Forest Management	<ul style="list-style-type: none"> To decrease the rate of deforestation so that a significant mitigation contribution from the sector can continue to be realised. To preserve natural forest cover to maintain biodiversity and ecosystems in Myanmar To realize the co-benefits of the policy such as reducing soil erosion, thereby decreasing the risk of floods and landslides that may occur near rivers To increase the resilience of mangroves and coastal communities which are at risk of flooding. To increase capacity Sustainable Forest Management. 	<ul style="list-style-type: none"> The National Forestry Master Plan was implemented in 2001 and will expire in 2030, upon which the next strategy will be designed and implemented. As part of implementing the Master Plan, each district in Myanmar produces a 10 year management plan so that overall goals can be met by 2030. In 2011, the National Biodiversity Strategy and Action-Plan was published as a complementary strategy to the Master Plan, and it was here that the level of ambition of increasing Protected Area Systems to 10% of national land cover was made. In the catchment areas of rivers, streams, lakes and dams, forest plantations, agroforestry practice, community forestry have been done and also to reduce soil erosion, contour bunds, sediment trapping dams, conserving natural springs and bioengineering measures are being done. Developing a coastal zone management plan to effectively conserve terrestrial and under water resources including mangrove forests. Also cooperating with international organizations providing technology and funding to reduce the risk of climate related disaster risk for local communities. The National Strategy Action plan (NSAP, 2015) has been published as well. Myanmar joined the UN-REDD Programme in November 2011, submitted its REDD+ Readiness Roadmap document in 2013, and developing country programme and taking actions in line with the REDD+ roadmap.
Energy	<ul style="list-style-type: none"> To achieve the optimal level of renewable sources in the primary energy fuel supply mix. To increase the understanding of the potential of renewable power in Myanmar's future growth plans of the National Energy Management Committee, to support the preparation of sustainable policies and strategies in the energy sector and assist in the formulation of a long-term Energy Master Plan. To realise a 20% electricity saving potential by 2030 of the total forecast electricity consumption. 	<ul style="list-style-type: none"> The National Energy Policy (2014) is the overarching national policy which provides the framework for energy development and planning in Myanmar. The Long Term Energy Master Plan is in the final stage of drafting and is expected to be approved by the end of 2016. The National Energy Efficiency and Conservation Policy, Strategy and Roadmap for Myanmar draft is finalised and is expected to be approved in 2015. The National Electricity Master Plan, draft is finalised. It aims to harmonise the medium and long term decisions on primary energy source selection and transmission system plannings.



Policy Area	Objectives	Specific elements
<p>Other key sectors</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rural electrification through the use of at least 30% renewable sources as to generate electricity supplies. • To reduce the increasing rate of GHG emissions and air pollution caused by the transport sector, especially from road transport. • To ensure that increasing urbanisation takes place in a sustainable manner. • To mitigate emissions, generate power and reduce pollution from non-recyclable waste. • To mitigate GHG emissions from the agriculture sector from combustion of agricultural residues and growing rice in paddy fields. 	<ul style="list-style-type: none"> • The Myanmar National Rural Development and Poverty Alleviation Programme includes a Rural Electrification Plan which is currently being drafted and expected to be finalised in 2017. • Policies such as the National Transport Master Plan and National Implementation Plan on Environmental Improvement in the Transport Sector are being developed. Cities, like Yangon, are studying options for sustainable transport development for example, and CSOs are engaged in proposing solutions to challenges for implementation • To promote sustainable urbanisation, the Government of Myanmar is drafting a National Urban and Regional Development Planning Law, a National Housing Policy, National Urban Policy, and is expanding its urban planning capacity. Approximately 75 township-level planners are being to achieve policy goals, they are the first in Myanmar to receive such training. • The National Waste Management Strategy and Action Plans are currently being developed and are expected to be completed in 2017. • The Ministry of Agriculture and Irrigation is researching alternative wet and dry paddy production techniques. This is an example of how Myanmar is resolving the need to mitigate climate change whilst also adapting to it. To reduce GHG emissions from the burning of crop residues in fields, the Ministry of Agriculture and Irrigation is implementing effective mitigation actions such as energy from crop residues, promoting the use of organic fertilisers, and methods to shorten the time of composting agricultural by-products. The bio-char program is also being planned and will reduce GHG emissions to atmosphere as a result of less anaerobic decomposition in the production process. At the same time, this will increase crop production. • Research and development is vital to find the means and methods of reducing GHG emissions from agriculture sector. To perform the systematic research necessary Myanmar requires the support of technical experts, access to tools and relevant apparatus. Technology transfer and assistance from experienced countries will therefore be required. The major requirement for research works related to GHG emission reductions will be considered and prioritised in Myanmar's national comprehensive development strategy.



2.3 Fair and Ambitious

As set out in Myanmar's Initial National Communication, due to its rich forest land, Myanmar is a net GHG emissions sink. It is therefore already providing a positive contribution to the global fight against climate change. Despite this, Myanmar is facing the serious negative impacts of climate change caused by industrialised nations. Myanmar now wishes to develop its economy, but without measures to address emissions in the future, economic growth may affect its status as a net GHG sink in the years to come. Myanmar is therefore committed to take the actions set out in this INDC in order to limit growth of its future GHG emissions and by doing so to create harmony and balance between economic development and environmental sustainability.

Myanmar has for example been implementing the National Environmental Policy since 1994. A series of strategies are also under development including the National Climate Change Strategy, a National Energy Master Plan, an Energy Efficiency Strategy and a Green Economy Green Growth Strategy. As the National Environmental Policy stipulates, development activities must integrate environmental considerations in order to achieve harmony and balance between socio-economic development and environmental sustainability. Continued development of such strategies will help in the identification and planning of climate change mitigation and adaptation projects and policies in the future. Myanmar is already implementing projects that will inform these strategies (e.g. in the industrial energy efficiency sector) which will result in significant direct emissions reductions and indirect emissions reductions through demonstrating technologies and processes.

This is the first time Myanmar has offered a mitigation undertaking under any UNFCCC process and given its LDC status and low contribution to global emissions, the contents of this INDC are considered to be a fair and ambitious contribution to global action on climate change.

3. Adaptation

3.1 Rationale for Adaptation

As a consequence of its geographic location and characteristics, Myanmar is inherently exposed to severe natural weather events, which have been increasing in intensity and frequency over the last sixty years. Being located in the centre of the southwest monsoon area of South East Asia, heavy-rain induced floods occur in many parts of the country which is crossed by large river systems and the Delta. The nation's coastal area covers more than 50% of the entire eastern side of the Bay of Bengal and the Andaman Sea and is therefore particularly prone to cyclones and associated strong winds, heavy rains and storm surges. Droughts are frequent, particularly in central Myanmar. Importantly, the largest part of the total 51.4 million population (2014 census) is concentrated in the Ayeyarwaddy basin area, so it sustains many significant socio-economic sectors and many livelihoods. The population is concentrated in two main areas: the Delta area (~50,400 km²) which is most exposed to recurring tropical storms, cyclones and floods and potential storm surge, and the 'Dry Zone' area, which is exposed to chronic droughts. In 2014, 70% of the population that resided in rural areas and depended on rain-fed agriculture, livestock and fishery and forest resources. According to the National Implementation Report of the Department of National Planning in 2012-13, the agriculture sector contributed 32.9% of national GDP. The livelihood of rural communities and the productivity of the agricultural sector as a whole are therefore largely influenced by climate conditions in these areas.

The economy of Myanmar and its society is therefore highly sensitive and vulnerable to climate change, climate variability and natural disasters. Adaptation to the changing climate is a priority. However the capacity to reduce risk and mitigate the effects of climate change is limited due to lack of technical, human resources, financial and legislative processes. This results in significant loss and damage, hampering the process of national development.



Myanmar's population recurrently suffers from loss of life and damage to infrastructure as a result of climate related disasters. Climatic changes have been recorded in the last six decades and they include increased temperatures, changes in total rainfall (increasing in some regions and decreasing in others), decreases in the duration of the south-west monsoon season as a result of late onset and early start times, and increases in the recurrence and severity of extreme weather events, such as floods, cyclones and droughts. Importantly, models predict ever more extreme changes in temperature, drought periods, changing rainfall patterns, increased risk of flooding, cyclones and strong winds, flood/storm surges, intense rains and sea-level rises along the nation's significantly long coastline by 2100. In line with vision (as stated in section 1 - National Circumstances section), Myanmar, after cyclone Nargis in 2008, has consistently invested in improving national capacity to respond to and recover from such disasters by reconstructing in a sustainable manner which will mitigate future loss and damage. However, the dimension and scale of the challenges to achieve sustainable rehabilitation are beyond the nation's current capacity. Myanmar therefore requires continuing support in this regard. The nature of support from international community has been elaborated under section 5 – Means of Implementation.

3.2 Priorities for Adaptation and Emerging Issues

Increasing climate-induced hazards, significant exposure and vulnerabilities to climate change, make adaptation and disaster risk reduction (DRR) a priority for the country. In 2012, Myanmar identified short, medium and long-term priority actions in the sectors of: i) agriculture; ii) early warning systems; iii) forestry; iv) public health; v) water resources; vi) coastal zone; vii) energy, and industry; and viii) biodiversity by adopting the National Adaptation Programme of Action (NAPA). Within these sectors, the NAPA establishes four priority level sectors:

1. First priority level sector: resilience in the agriculture sector, developing early warning systems and forest preservation measures
2. Second priority level sector: public health protection and water resource management
3. Third priority level sector: coastal zone protection
4. Fourth priority level sector: energy and industry sectors, and biodiversity preservation

In addition, since 2011 the rapid institutional, technical, financial context has evolved and new issues are emerging. Among those, the need to communicate and inform effectively at all levels (primary education, public opinion, policy makers), the need to make fast-growing cities resilient, and to further upscale the achievements in the disaster risk reduction area need to be addressed.

Planning and prioritisation capacity is also developed under the Myanmar Action Plan on Disaster Risk Reduction (MAP-DRR, 2012) and the Disaster Management Law (2013).

3.3 Current and Planned Adaptation Efforts

In line with the priorities established by the NAPA, and considering priorities that are emerging, the Government of Myanmar is implementing a series of actions both at the policy, legal and programme level. These actions will facilitate adaptation to climate change in the short, medium and long-term, through both its national budget and with international support. The list of all actions identified is not listed of this document. Instead, this INDC capture several examples of actions which demonstrate the determination of the country to adapt to climate change and to reduce risks of disasters, as follows:

1) Sectoral actions: Ministries are streamlining adaptation to climate change in their planning. The agriculture sector is implementing climate smart agriculture approaches through implementation actions such as legume crops diversification, measures in the agro-forestry sector and systematic control of soil quality and irrigation water. In addition, Myanmar is working to reduce climate change vulnerability and reduce poverty in rural areas and for subsistence farmers as a priority. Crop varieties are being researched with the involvement of universities, research institutions and local communities across the country for example. For instance, research is being carried out on the resilience of rice varieties' resilience to drought, flood tolerance, salt tolerance and into alternative varieties that are resistant to



pests and disease. Another important on-going project is “Addressing Climate Change Risks on Water Resources and Food Security in the Dry Zone of Myanmar” (funded by the Adaptation Fund and implemented by UNDP with line ministries, CSOs, communities and other stakeholders). In the livestock sector, actions have been taken in the recovery stages of areas affected by climate change through livestock management, loans for farmers, animal feed management research and provision of training to minimise risk of disease. The responsible ministry implement those activities within their own budget as well as with international support and co-operation with national non-governmental organisations (NGOs), international non-governmental organisations (INGOs) and the private sector. In the forestry sector, project examples include restoring degraded and sensitive forest areas through community based reforestation and enhancing rural livelihoods in degraded watershed areas, coastal areas and northern hilly regions. Specifically, Myanmar is implementing projects such as the *Rehabilitation and Restoration of Degraded Land and Reserved Forest through Community Participation, To Contribute to Climate Change Resilience and Socio-Economic Development of Local Communities Living the Central Dry Zone of Myanma*. A further example is the *Project for Mangrove Rehabilitation Plan for the Enhancement of Disaster Prevention in Coastal and Delta Areas*. With respect to early warning systems, projects include assessing the hydrological impact of climate change on river systems and developing flood and drought early warning systems for reducing the vulnerability of local communities to extreme weather events. End-to-end early warning system capacities are being developed with the assistance of international expertise. The Monsoon Forum is organised yearly to provide updates on forecasted data. Technical and financial resources in Myanmar today limit the extent in which data is collected, analysed and used however. Assistance to increase capacity in this area is therefore required. An Emergency Operation Centre (EOC) is being established to upgrade the response capacities to disasters. Among other issues which are being addressed include a focus on townships planning for adaptation. Eco-system based approaches to adaptation at township level will be tested during the course of 2016-18, including a vulnerability analysis of the following elements: urban planning, infrastructure development, environmental risk and livelihood patterns. This will be followed by implementation of solutions to identified issues. Adaptation activities are also being conducted in the water sector, with projects on water way improvement to reduce flooding, improving the control of the transportation of commodities and on river bank erosion. Small-scale infrastructure to reduce risk of reduction is also being promoted, with construction of cyclone shelters in coastal areas for instance.

2) Policy and legal instruments: The National Climate Change Strategy and associate action plans (to be approved in 2016), with its associated Capacity Development Assessment, will be used to enable adaptation to be featured into ministerial programming and planning. Existing tools include the Myanmar Action Plan on Disaster Risk Reduction (MAPDRR, 2012) currently being revised with the support of DRR partners, as well as the Disaster Management Law (2013). A Disaster Risk Reduction Working Group (DRR-WG) was formed in 2008 during the early recovery phase of cyclone Nargis, and is increasingly active with a diverse network of agencies working to increase capacity for DRR in Myanmar (over 60 members). Based on the Law of Protection of Farmers’ Rights and Enhancement of their Benefits (2013), farmers are entitled to receive assistance and the Ministry of Agriculture and Irrigation will provide assistance when affected by disasters. The National Water Resource Committee was formed in 2014 and the Water Policy (2014) and associated water directives were adopted. The Ministry of Construction is working to develop Myanmar specific national building codes with international support. An integrated water resource management strategy is now also being developed. The Forest Department within MOECAF is focusing on the sustainability of watersheds and to prevent sedimentation inside dams and reservoirs by drafting a National Watershed Management Policy (2014) and formulating Action Plans for establishing watershed plantations in watershed areas of major dams, reservoirs and water sources. Approaches on eco-system based adaptation are being explored, for instance by the UNDP and by MCCA programme with MOECAF.



3) Capacity-building, education, awareness and communication: Myanmar is in the process of establishing a Disaster Management Technical Centre to provide technical support on disaster management to ministries, sub-departments and other institutions at regional, state and lower administrative levels. The Ministry of Education is also including disaster risk reduction and climate change concepts and practices in school curricula and learning materials to achieve long-term positive impacts. The government, through the MCCA programme, will facilitate a communication campaign with media, working with CSOs and other stakeholders to increase broadcasts and news on climate change and production of awareness materials throughout 2016-17. The government is also increasing awareness and actions to mitigate health risks related to the negative impacts of climate change, including for example seasonal information on vector borne diseases using national media channels.

Myanmar is benefiting from major programmes, such as the BRACED project (£5m, 2015-18) funded by the UK's Department of International Development (DFID), a consortium of INGOs and UN partners, which aims at increasing resilience of communities to disasters in Myanmar. The projects funded by Adaptation Fund and Global Environment Facility will also have major impacts in vulnerable regions, as well as the already mentioned MCCA programme.

3.4 Requirements for Additional Planning, Financial and Technical Capacities

The information above illustrates the attention given by Myanmar to adaptation, but more support and action is required. The NAPA highlighted priorities which the Government of Myanmar and partners are consistently implementing in the area of climate change adaptation and disaster risk reduction. Two elements should be considered. Firstly, priorities level sectors established under NAPA need to be elaborated under the framework of an overall adaptation plan, including the costing and monitoring framework that highlights the roadmap to resilience. Secondly, Myanmar requires sizeable support in terms of capacity-building, technology development and transfer, and financial support for effective implementation as the existing efforts are inadequate.

With respect to institutional capacity building, the MCCA programme is supporting mainstreaming of climate change in various sectors, analysing gaps and promoting training. This action itself will require more coordinated support, with an actionable monitoring and evaluation systems, and close coordination among development partners.

Capacity-building is also required in all sectors, to increase the ability to devise and implement adaptive solutions in all key sectors such as forestry, agriculture and early warning systems. Myanmar calls on the international community to continue supporting the development of capacities to achieve self-sustained adaptation as soon as is practically possible. A major obstacle continues to be access and availability of technologies. This is particularly true, for instance in the area of climate data analysis and short to long-term forecast, i.e. lack of advanced computing facilities to enable accurate warning and information and scenarios.

The needs to achieve the goals of the adaptation actions identified, as well realize the intended mitigation actions listed above contribution are described in more detail in Section 5 of this INDC.

Finally, Myanmar is budgeting for adaptive actions in all sectors with the national budget. However, the scale of the adaptation effort, considering the current level of capacities, and the trend of worsening changes in climate, means major support and investment is required. Investments, both from the Private and Public International Cooperation will be oriented for capacity building and technology development and transfer.

3.5 Ensuring Monitoring of Adaptation Efforts

Given the evolving national and climate context and increasing challenges, Myanmar requires further planning to expedite progress and put a cost to the overall effort. A stock-taking exercise is planned by MoECAAF with UNEP in September 2015, which will constitute the basis for updating priorities and support advanced planning. A National Adaptation Plan will be developed too, to respond to these needs



starting from 2016. Myanmar will develop appropriate mechanism for monitoring of climate vulnerability, funds allocated for adaptation and the results of adaptation actions. However Myanmar requires the support of the international community in improving its planning and monitoring for adaptation efforts., and to implement priorities which may be re-prioritised.

4. Implementation of the INDC

4.1 Planning Process for Producing the INDC

The development of the INDC is a nationally led process. Political guidance has been sought from the highest institutional level within the Government of the Republic of the Union of Myanmar. MOECAF has acted as INDC focal point, facilitating the inputs from other line ministries. The INDC has been prepared through the review of key documents and a government drafting and validation process with all line ministries, which included: one kick-off meeting in March-April 2015, which highlighted priority areas; three interministerial consultations between April and July 2015 (which refined possible options), and a final validation workshop in August 2015. In addition, specific advanced technical meetings were conducted in priority sectors such as the Ministries of Environmental Conservation and Forestry; Energy, Electric Power, Rail Transportation, Transport, Agriculture and Irrigation, Science and Technology, Social Welfare, Relief and Resettlement and Industry. Following the consultation process a final round of ministerial consultations was carried out by MOECAF before the INDC was submitted to the Union Government' cabinet for approval before submission to the UNFCCC. MOECAF also worked with the MCCA for technical facilitation of the process.

Technical assistance for the development of the INDC has been received from the UK Foreign and Commonwealth Office and delivered by Ricardo-AEA Ltd of the UK, and MCCA. Financial support by the Global Environment Facility via the UNEP and technical advice provided by UNEP-DTU partnership was also received to facilitate the preparation of the INDC.

4.2 Implementation Plan

Five main aspects are crucial for successful implementation of the INDC, and international support is required for each aspect. The first is the development of a clear strategy and co-ordination plan which assigns responsibilities and sets deadlines for activities. The second and third, are separate needs assessments for mitigation and adaptation activities respectively which have to be carried out to identify specific requirements and gaps in technology, finance and to identify capacity building requirements in both areas. This has been detailed out in section 5 - Means of implementation. Fourth, mobilising resources for policy development, identification and purchase of suitable technologies for planned actions will be required. Implementation of projects can then begin and finally the fifth aspect of the plan will need to be implemented; a monitoring system will assist with the implementation of the plan at many stages, as outlined below.

A costing exercise including considering short, medium and long term priorities will be conducted to ensure the implementation plan has the necessary resources to deliver on intended contributions, intended actions and future policy development. The coordination of different ministries and stakeholders will be needed at all stages to successfully implement the plan.

Therefore, for implementation, the following activities will be necessary:

- The Union Government's cabinet will identify and mandate one of the existing national inter-ministerial committees to supervise and foster the implementation of the INDC. This may be the National Environmental Conservation Committee or National Energy Management Committee for example.
- Under this arrangement, MOECAF should serve as focal-point for coordination with the guidance of the selected national committee. MOECAF will assist relevant ministries to identify what is



needed to implement identified mitigation and adaptation actions, as well as to develop Myanmar's ability to attract climate finance. MOECA's role will also be to assist with the monitoring of the progress achieved by the line ministries in charge of the respective proposed actions and sectoral strategies outlined in the INDC.

- Myanmar would like to put in place a monitoring framework so that the selected national committee, through its ministry focal-point, will be able to further define financial and technical means of implementation most accurately, to measure progress on a regular basis and to issue policy guidance to the respective line ministries as needed. Myanmar recognises that high quality Measurement, Reporting and Verification-MRV system is the cornerstone of project management as it demonstrates progress against plans, allows responsible entities to steer activities to achieve set policy goals and provides valuable lessons for improving future design and implementation of activities. The set-up of an MRV system for Myanmar's INDC implementation will require the clear allocation of responsibilities, e.g. to the implementing agency concerned, the building of capacities within the relevant agency and relevant stakeholders providing data or performing other MRV activities is also necessary. The set-up of clear processes for data collection, evaluation, quality assurance and quality control, reporting and documentation/ archiving. These activities will require international support in the form of capacity building and financing. Where possible, Myanmar will use existing institutional structures, capacities and processes as a basis for this MRV system.
- The MRV system will have to include a component on costs and financial analysis. For this to be developed, Myanmar requires financial and technical assistance in order that the MRV system can efficiently, effectively and economically:
 - Update and provide financial data to support of the Ministry of Finance and the relevant line-ministries responsible for implementing identified actions
 - Collect information to provide updates on project progress on a regular basis, by establishing clear and straightforward reporting procedures for the line ministries in charge of the policies and actions which fall within their mandate to develop
 - Make the process of completing UNFCCC National Communications and other data requests with respect to emissions data a more efficient and accurate process
 - Provide analysis of observed changes in climate, as well as providing data for the update of models and projections for projects implemented with domestic resources and / or international partnerships
 - Can continue to improve collection of sectoral data and other key information.
- In addition, the development of the National Climate Change Strategy and its associated action plans will provide a platform for the coordination of stakeholders involved in the implementation of the INDC.
- Concerning adaptation, a National Adaptation Plan (NAP) will be developed to plan, cost, and guide actions to meet adaptation objectives and priorities. The NAPA implementation will be continued as planned in the document submitted to the INDC.

5. Means of Implementation

As an LDC, Myanmar requires further capacity-building along with access to technological and financial support from the international community to implement the INDC. In order to realise the intended mitigation contribution set out above and meet the nation's needs with respect to adaptation, Myanmar requires a significant amount of international support. The success of the mitigation and adaptation activities in Myanmar is wholly dependent on receiving sufficient technology-transfer, capacity-building and financial support from developed and more experienced countries, international agencies, donors, and the wider international community.



As defined in Myanmar's Initial National Communication, the NAPA and other documents related to climate change in Myanmar, support is required as follows:

Technology Development and Transfer. A preliminary Technology Needs Assessment (TNA) was completed by MOECA as part of the preparation of the Initial National Communication. There is a clear need for the transfer of Environmentally Sound Technologies (ESTs) such as renewable energy and energy efficiency technologies for mitigation and flood control technology and early warning technologies for adaptation. Myanmar's technology development and transfer needs also include technologies and skills transfer which support the implementation and operation of ESTs such as those that ensure the operation, repair and maintenance of ESTs. The understanding of technology development and transfer needs in Myanmar is still developing and an additional TNA should be completed with international support to better understand these requirements. Particularly in the energy sector, Myanmar needs to develop its knowledge, understanding and gain further access to technology that can support goals. Other examples would be the increased use of meteorological modelling technologies as these can help with the planning of renewable which are dependent on seasonal conditions, and also reduce the impact of extreme weather events by improving weather forecasting.

Capacity-building. Mitigating climate change and adapting to its impacts will require significant capacity building in all aspects of Myanmar's plans to implement actions identified in the INDC. Further, capacity building will help in the capturing of lessons learned so future policies and actions can be designed and implemented with maximum effect and efficiency. Human resources, scientific research, technical and institutional capacities all require development and international assistance is an important requirement in order that this can be achieved. The Initial National Communication highlighted that further work is required to develop an understanding of the specific capacity-building needs in the above mentioned areas. In addition, and of great importance, is the fact that Myanmar's current capacity with respect to MRV is at a very primary stage. As a consequence, there is limited reliable data to support the attraction of finance and calculate emission reductions. There are various stages of the MRV capacity building process but Myanmar will require international support at each step. Whilst the end goal may be a national greenhouse gas inventory system, this will most likely take years to develop. The first steps are likely to be readiness assessments, personnel and institutional capacity building and also sector level MRV system design.

Financial Support. Myanmar needs sufficient and sustained financial assistance across its climate change agenda. Myanmar strongly favours support from the international community in the form of targeted and systematically implemented new funds for LDCs such as the GCF. Increased co-ordination of financial support for mitigation and adaptation measures, outreach programmes and activities, and long-term research projects will make Myanmar's goals more likely to be realised, therefore Myanmar wishes to work closely with such funds to ensure financial support is used effectively. Myanmar also intends to build its capacity to effectively and efficiently participate in future market based mechanisms.

Financial support will first need to be determined by completing a detailed costing estimate in the very short term. It is envisaged that financial support will be utilised by Myanmar in a variety of ways including but not limited to:

- Financial support required for the Technology needs assessment for mitigation and adaptation activities, financial need assessment for estimation of implementation and operational and maintenance cost, identification of need assessment for capacity building for implementation and monitoring of mitigation and adaptation activities,
- Implementing identified actions in the forestry sector (e.g., forest assessments, reducing and stopping deforestation, rehabilitation of degraded forest lands, reforestation, forestry sector specific MRV and implementation of REDD+ projects,



- Implementing identified actions in the energy sector. For example clean technology development, implementation of technologies, making the use of ESTs financially viable for end users and the private sector,
- Addressing financial needs of the other key sectors which are emerging such as sustainable transportation, urbanisation, waste management and agricultural practices
- Development and implementation of other sectoral and eventually national MRV systems for monitoring of actions, producing GHG emissions inventories, quantifying development co-benefits, accounting for funds received,
- Reduction in vulnerability for example by setting up more effective early warning systems and increasing preparedness for disaster risk reduction,
- Recovering from damage already caused by climate change, e.g. rehabilitation of degraded forests and restoration of local ecosystems for people affected due to extreme weather events.

ⁱ Global Climate Risk Index 2015, *Who Suffers Most from Extreme Weather Events? Weather-Related Loss Events in 1994 to 2013* and in 2013, Germanwatch and V.

ⁱⁱ *Union of Myanmar Post Nargis Joint Assessment*, US Centers for Disease Control and Prevention, United Nations, World Health Organization, *Union of Myanmar Post Nargis Joint Assessment*

ⁱⁱⁱ *National Adaptation Programme of Action (NAPA) 2012*, UNEP with the Department of Meteorology and Hydrology, Ministry of Transport, Republic of the Union of Myanmar, page 26

^{iv} Cit. NAPA 2012, PRECIS Model still to be validated, page 28

^v Myanmar Census 2014

^{vi} National Energy Policy, The Republic of the Union of Myanmar, National Energy Management Committee, 2014

^{vii} Initial National Communication, 2012



REPUBLIC OF NAMIBIA

**Intended Nationally Determined
Contributions (INDC) of
The Republic of Namibia
to the United Nations Framework
Convention on Climate Change**

September 2015

Table of Contents

	Page
Preamble	1
Summary	2
National Circumstances	5
Mitigation Contribution	6
Adaptation Contribution	12
Means of Implementation	15
Summary of Needs	15
Monitoring and Reporting Progress	17

List of acronyms and abbreviations

°C	Degrees centigrade
AFOLU	Agriculture, Forest and Other Land Use
a-INDC	Adaptation INDC
BAU	Business As Usual
CCU	Climate Change Unit
CH ₄	Methane
CIA	Central Intelligence Agency
CO ₂	Carbon dioxide
CP or COP	Conference Of Parties
CSO	Civil Society Organisation
DSM	Demand Side Management
eq	Equivalent
GCM	Global Circulation Model
GDP	Gross Domestic Product
Gg	Gigagram
GHG	Greenhouse Gas
ha	Hectare
INDC	Intended Nationally Determined Contribution
IPCC	Inter-Governmental Panel on Climate Change
IPPU	Industrial Processes and Product Use
km	kilometre
M	Million
MET	Ministry of Environment and Tourism
m-INDC	Mitigation INDC
N ₂ O	Nitrous oxide
NAI	Non Annex I
NAMA	Nationally Appropriate Mitigation Action
NAP	National Adaptation Plan
NCCC	National Climate Change Committee
NGO	Non-governmental Organisation
NPC	National Planning Commission
UNFCCC	United Nation Framework Convention on Climate Change
US\$	United States Dollar

INDC of the Republic of Namibia to the UNFCCC

Preamble

Namibia as a Non-Annex I Party to the UNFCCC does not have commitments under the Convention. However, Namibia takes climate change issues seriously and the submission of the INDC is a clear testimony that the country is committed to fight climate change. To this end, Namibia has put in place policies and strategies to deal with the adverse impacts of climate change. We see climate change as a major threat to the economic development and the general welfare of the Namibian society.

Implementation of this INDC will represent a major challenge to the government of Namibia. Multiple shortcomings and constraints will have to be overcome while fulfilling the needs for systemic, Institutional and human capacity building, access and transfer of the latest environment friendly and clean production technologies, mitigation techniques and sufficient financing in a timely manner for smooth and successful implementation of the INDC. It is thus of vital importance that the Green Climate Fund be capitalised rapidly in order to provide the much needed funds to developing countries to enable them to meet their intended targeted contribution. The cost of implementation of the INDC components of Namibia will require about US\$ 33 billion at 2015 prices.

In spite of the country's socio-economic development being constrained by various factors, Namibia is already unconditionally contributing a share of its resources to combat climate change. This is expected to be about 10% of the INDC requirements in the future. Therefore, the implementation of this INDC is fully conditioned to the provision of the differential 90% of means of implementation required such as finance, technology transfer and the associated capacity building from Annex1 Parties as stipulated under Article 4 of the UNFCCC.

Summary

In conformity with decisions 1/CP.19 and 1/CP.20 of the Conference of the Parties, the Republic of Namibia has to submit its Intended Nationally Determined Contributions (INDC) to the United Nations Framework Convention on Climate Change towards achieving the ultimate objective of the Convention as set out in Article 2 before the 01 October 2015. Namibia is thus pleased to submit its contribution towards meeting this objective along with information to facilitate clarity, transparency and understanding of its INDC.

The preparation of the INDC report focused mainly on existing policies, strategies and action plans developed and currently being implemented. In the preparation of this report, we prioritised and favoured options from the very broad possibilities that exist for both mitigation and adaptation, as well as the most attractive ones, on the basis of their potential for successful adoption at national level. Some of these actions will yield positive results in both mitigation and adaptation areas while benefiting other sectors of the economy at large.

Namibia, as a responsible Party, has showed the willingness to tackle climate change in support to international efforts and has already unconditionally embarked on mitigating GHG emissions. The country is geared towards a progressive decoupling of carbon emissions from economic growth to match the low carbon pathway embedded in its policies and strategies. Namibia is now presenting its ambitious potential contribution to reduce its emissions while also increasing its sinks conditional on

Namibia aims at a reduction of about 89% of its GHG emissions at the 2030 time horizon compared to the BAU scenario. The projected GHG emissions to be avoided in 2030 is of the order of 20000 Gg CO₂-eq inclusive of sequestration in the AFOLU sector and compared to the BAU scenario

the support of the international community.

The contribution will be economy-wide and addresses the IPCC sectors Energy, IPPU, AFOLU and Waste. The reference is the Business As Usual (BAU) scenario to the 2030 time horizon based on the GHG inventory of 2010 and socio-economic projections (Table below).

Year	2010	2020	2030
Emissions (Gg CO ₂ -eq)	-1339	12 441	22 647

Mitigation will be achieved in all sectors and the major contributor will be the AFOLU sector as depicted below.

Sector	Mitigation potential (Gg CO ₂ -eq)	% BAU scenario in 2030
Energy	1301	5.7
IPPU	36	0.2

AFOLU	18 513	81.7
Waste	205	0.9
Total	20 054	88.6

The measures contributing to mitigation in the different sectors are provided in the table below.

Measure	GHG amount	% of BAU scenario in 2030
ENERGY		
Increase share renewables in electricity production from 33% to 70%	740	3.3
Increase energy efficiency and DSM	51	0.2
Mass transport in Windhoek, car and freight pooling	510	2.3
IPPU		
Replace 20% clinker in cement production	36	0.2
AFOLU		
Reduce deforestation rate by 75 %	13 537	59.8
Reforest of 20 000 ha per year	1779	7.9
Restore 15 M ha of grassland	1359	6.0
Reduce removal of wood by 50 %	701	3.1
Afforest 5000 ha per year	578	2.6
Plant 5000 ha of arboriculture per year	358	1.6
Fatten 100 000 cattle heads in feedlots	201	0.9
Soil carbon	180	0.8
WASTE		
Transform 50% MSW to electricity and compost	205	0.9

Emissions already avoided unconditionally by Namibia prior to 2010 are included in the BAU scenario. In 2010 reductions of the order of 162 Gg CO₂-eq was achieved unconditionally through government funding and this is estimated to exceed 216 Gg CO₂-eq in 2015. This emission reduction will result from investments made through the Solar Revolving Fund, the commissioned hydro generation plant of Ruacana and other DSM measures being implemented and planned. This unconditional share will represent about 10% of the mitigation potential when taking into consideration implemented and planned measures up to 2030.

The global goal is to meet the ultimate objective of the Convention namely, *the stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system* and limit global warming to below 2°C and Namibia is willing and strongly committed to contribute its fair share in this global objective. This is so despite the fact that the country is already operating with low emissions compared to the developed countries. Namibia aspires to continue its development for improving the welfare of its population while reducing poverty index, increase food security, eliminate societal inequalities, guarantee access to safe water and health, empower and educate all citizens.

Facts about Namibia

- Percentage contribution in Global emissions – 0.059% in 2010
- Per capita emissions decreased from 0.0146 Gg CO₂-eq to 0.0130 Gg CO₂-eq from 2000 to 2010
- GDP production increased from about US\$ 200 to 300 per unit emission

Considering the above facts, Namibia therefore considers its INDC as fair, equitable, ambitious and adequate, given its development status and national circumstances.

Subject to provision of appropriate resources after the submission of the INDC, Namibia will strengthen its systemic, institutional and human capacities for the successful implementation, monitoring and reporting on its INDC. Namibia will need the support of the international community to overcome existing barriers, for the appropriation of technologies for both mitigation and adaptation, a sustained capacity building programme in the prioritized areas, technical support and funding to the tune of some 33 billion US\$. This enhanced Measuring, Reporting and Verification framework will better track progress and outcomes of the INDC activities, which will be reported in the National Communications and Biennial Update Reports regularly submitted to the secretariat.

Some of the other prerequisites for a successful and quick implementation of the INDC that the country will ensure are:

- Political stability;
- Good governance;
- An independent efficient judicial system;
- Appropriate legislation;
- Provision of incentives; and
- Implementation of robust awareness campaigns

The present existing structure for the implementation of climate change activities will be adopted for the INDC. The multi-sectoral NCCC will oversee the implementation and coordination of sector-specific and cross-sectoral INDC activities while also providing advice and guidance on them. The NCCC will report to Cabinet through the NPC while the Parliamentary Standing Committee on Economics, Natural Resources and Public Administration which usually advises Cabinet on relevant policy matters will do so for the INDC also. The MET, which is responsible for all environmental issues in the country and is also the National Focal Point to the UNFCCC will report on INDC activities to the UNFCCC. Met will also monitor, track and follow COP decisions on INDCs, including funding possibilities and transmit these to the concerned institutions. Sectoral activities will rest with the respective Ministries through their concerned Directorates.

National Circumstances

National development goals and priorities

Namibia is still a young nation having obtained its independence since only a quarter of a century. The country is still setting a robust base for economic development to meet the aspirations of its people while meeting the international agenda. In this context, Namibia is signatory to numerous Conventions and is striving to maintain climate change as a priority within its development framework. Namibia's development is guided by its long-term National Policy Framework, Vision 2030, which transcribes into National Development Plans for 5 year periods. The country is currently in its fourth NDP that privileges sustainability within the economic development agenda and aims at a low carbon economy.

Climate change goal and context, the long term vision for GHG emissions management

Namibia is located in the South western region of the Africa continent, covers a land area of 825 418 km² and has a 1 500 km long coastline on the South Atlantic Ocean. The country is one of the biggest and driest in sub-Saharan Africa with characteristic high climatic variability in the form of persistent droughts, unpredictable and variable rainfall patterns, high temperature variability and scarcity of water. On account of this climatic situation, Namibia stands a high risks to suffer from the impacts of climate change. This has prompted government to take necessary actions to mitigate and adapt to climate change. Hence, the National Policy on Climate Change for Namibia was produced in 2011 to better translate government's will and commitment to tackle climate change. Furthermore, a National Climate Change Strategy and Action Plan for the period 2013-2020 has also been developed and paves the way to the strategic options to be adopted for coping with climate change challenges while contributing to the international agenda to meet decisions of the Conference of the Parties (COP).

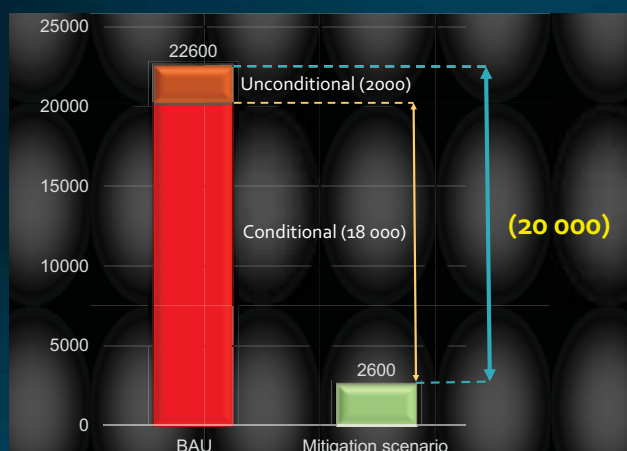
The cross-sectoral National Climate Change Committee (NCCC), which was created in 1999, oversees all climate change related activities. The latter are implemented by the Ministry of Environment and Tourism (MET) through the climate change unit (CCU) that was created to follow and monitor climate change projects. This unit also ensures that the reporting obligations of the country towards the Convention are met as and when necessary. Namibia has thus produced and submitted two National Communications and was the first NAI Party to submit the Biennial Update Report which, included impacts of GHG emission reduction for initiatives implemented up to 2010.

Though clear mitigation and adaptation plans have not been fully developed up to now, the endeavour is real since these strategies have been mainstreamed in the overall national policy, strategies. Namibia is presently developing its first Nationally Appropriate Mitigation Action (NAMA) and is working on its National Adaptation Plan (NAP) to better guide the country on its way to mitigate and adapt to climate change. The preparation of the INDC report focused mainly on existing policies, strategies and action plans developed and currently being implemented. In the preparation of this report, we prioritised and favoured options from the very broad possibilities that exist for both mitigation and adaptation, as well as the most attractive ones, on the basis of their potential for successful adoption at national level. Some of these actions will yield positive results in both mitigation and adaptation areas while benefiting other sectors of the economy at large.

Mitigation Contribution

Timeframe	2030								
Type of Contribution	<p>The contribution will be economy-wide.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emission reduction measures and actions have already been implemented unconditionally, using the limited resources of the country within the national budgets. • Thus, international support will be required to top up on the country's efforts and initiatives to meet the differential between the unconditional and conditional targets fixed in the INDC. The cost of implementation of the m-INDC component is estimated at US\$ 10.4 billion at 2015 prices. • Namibia does not rule out the use of international market-based mechanisms to achieve its 2030 target in accordance with agreed accounting rules. 								
Reference	<p>The reference is the Business As Usual (BAU) scenario to the 2030 time horizon based on the GHG inventory of 2010 and socio-economic projections.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>2010</th> <th>2020</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Emissions (Gg CO₂-eq)</td> <td>-1339</td> <td>12 441</td> <td>22 647</td> </tr> </tbody> </table>	Year	2010	2020	2030	Emissions (Gg CO ₂ -eq)	-1339	12 441	22 647
Year	2010	2020	2030						
Emissions (Gg CO ₂ -eq)	-1339	12 441	22 647						
Target level	<p>Namibia aims at a reduction of about 89% of its GHG emissions compared to the BAU scenario at the 2030 time horizon. The projected GHG emissions avoided is of the order of 20 000 Gg CO₂-eq in 2030, inclusive of sequestration in the AFOLU sector when compared to the BAU scenario.</p> <p>Emissions avoided prior to 2010 are included in the BAU scenario. Post 2010 reductions of the order of 162 Gg CO₂-eq achieved unconditionally through government funding are not accounted for in the BAU scenario. It is estimated at some 216 Gg CO₂-eq in 2015, already representing about 1% of the BAU scenario in 2030. The unconditional share will reach about 10% when taking into consideration implemented and planned measures up to 2030 which are accounted for in the BAU scenario.</p>								

National emissions (Gg CO₂ Eq.) BAU and mitigation scenarios for the year 2030



Reduction of emissions by 89 % compared to the BAU scenario in 2030, including emissions and removals in the AFOLU sector

The contribution of the IPCC sectors are given in the table below.

Sector	Mitigation potential (Gg CO ₂ -eq)	% of BAU scenario in 2030
Energy	1301	5.7
IPPU	36	0.2
AFOLU	18 513	81.7
Waste	205	0.9
Total	20 054	88.6

Sectors

The sectors covered in this INDC are the four IPCC sectors Energy, Industrial Production and Product Use, Agriculture Forestry and Other Land Use (AFOLU) changes, and Waste.

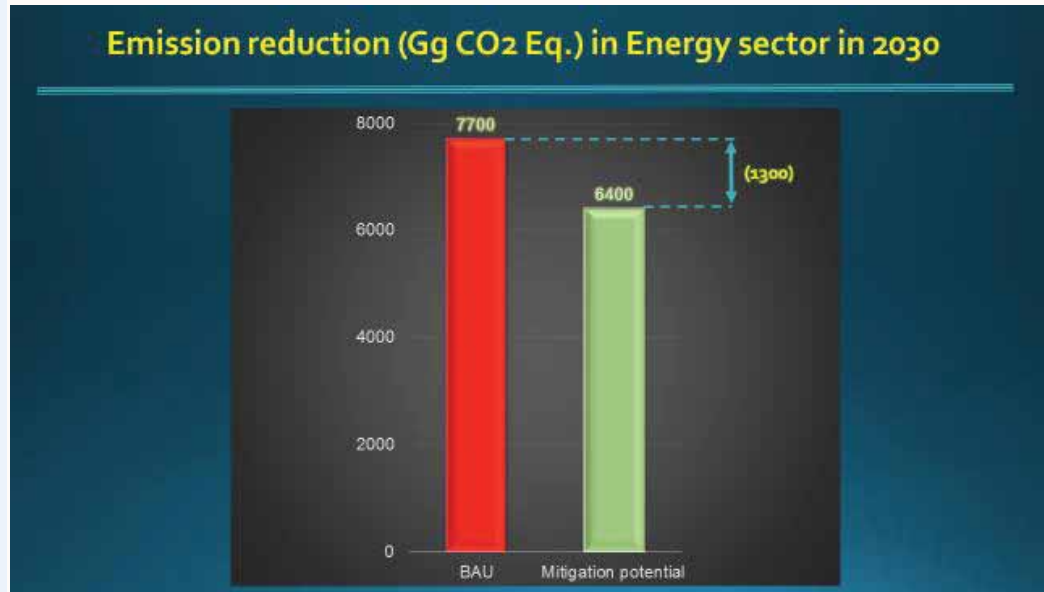
ENERGY

The rationale behind the measures in the energy sector relates to broad actions to shift from fossil fuels to renewable energy sources, improve energy efficiency through various DSM measures, and reduce fossil fuel consumption through a series of measures in the road transportation sector.

The salient features are:

- Increase share of renewable energy (hydro, solar, wind and biomass) in electricity production from 33% in 2010 to about 70% in 2030;
- Implement an energy efficiency programme to reduce consumption by about 10% in 2030;
- Commission of a mass transport system in City of Windhoek to reduce number of cars (taxis and private) by about 40%;
- Implement a car pooling system to reduce fossil fuel consumption; and
- Improve freight transportation through bulking to reduce the number of light load vehicles by about 20%

These measures are expected to result in a reduction of some 1300 Gg CO₂-eq.



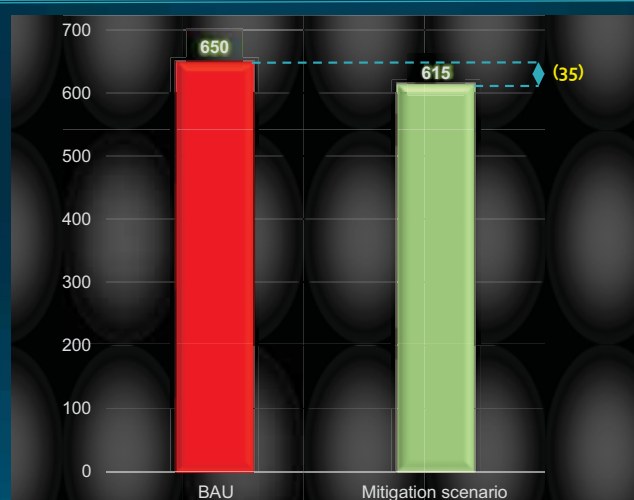
Potential contribution of the different measures in the energy sector are listed below.

Measure	GHG amount	% of BAU scenario in 2030
Increase share renewables in electricity production from 33% to 70%	740	3.3
Increase energy efficiency and DSM	51	0.2
Mass transport in Windhoek, car and freight pooling	510	2.3

IPPU

Namibia is not a highly industrialized country and thus emissions from this sector are minimal. However, there exists a cement production unit with clinker production integrated. This process offers a potential for mitigation through the partial replacement of clinker in cement production. Replacing some 20% of the clinker will abate emissions by about 35 Gg CO₂-eq.

Emission reduction (Gg CO₂ Eq.) in IPPU sector in 2030



Potential contribution of the different measures in IPPU sector are listed below.

Measure	GHG amount	% of BAU scenario in 2030
Replace 20% clinker in cement production	36	0.2

AFOLU

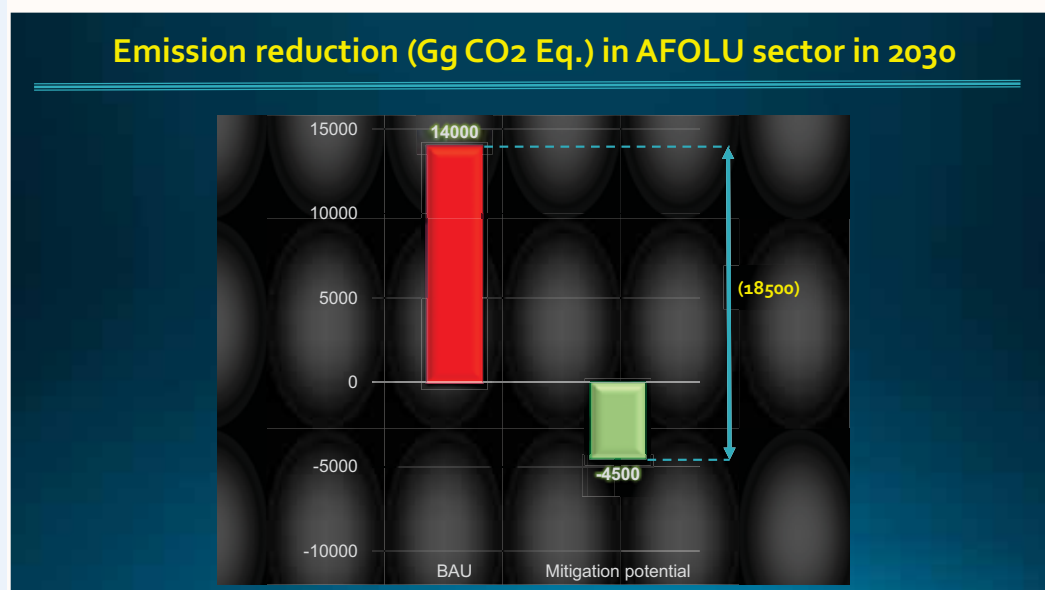
The AFOLU sector is a key category and among the highest emitters. Emissions come from the use of fuelwood, production of charcoal and wood removals for construction and other purposes, especially in the rural areas. The livestock industry is also a major contributor through mainly enteric fermentation but offers restricted mitigation avenues on account of the extensive production system.

Measures evaluated in the AFOLU sector are:

- Increasing the number of livestock heads in feedlots to reduce enteric fermentation by some 4%;
- Reducing N₂O emissions by about 10% through production of biogas from the feedlot manure;
- Reducing chemical fertilizers by 20% through conservation and climate smart agricultural practices, use of organic manure and composts;
- Reducing deforestation rate by 75% in 2030;
- Reforesting 20 000 ha annually as from 2018;
- Implementing agroforestry systems over 5000 ha annually during the commitment period as from 2018;
- Converting 5000 ha of grassland annually as from 2018 to arboriculture up to 2030;
- Reducing wood removal in forests by 50%;
- Combating forest and grassland fires;
- Restoring 15 million ha of grasslands by 2030; and
- Conservation agriculture is practiced over about 80 000 ha by 2030.

These measures if implemented successfully will result in a combined reduction of

emissions and removals of the order of 18 500 Gg CO₂-eq in 2030.



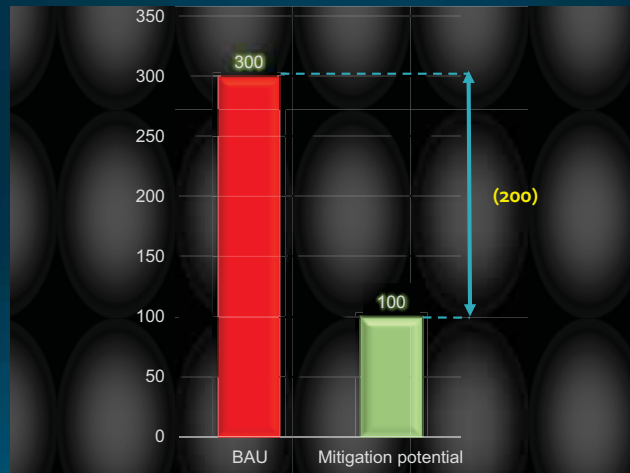
The potential contribution of the different measures in the AFOLU sector is provided in the Table below.

Measure	GHG amount	% of BAU scenario in 2030
Reduce deforestation rate by 75 %	13 537	59.8
Reforest of 20 000 ha per year	1779	7.9
Restore 15 M ha of grassland	1359	6.0
Reduce removal of wood by 50 %	701	3.1
Afforest 5000 ha per year	578	2.6
Plant 5000 ha of arboriculture per year	358	1.6
Fatten 100 000 cattle heads in feedlots	201	0.9
Soil carbon	180	0.8

WASTE

Waste can be valorised through various systems to curb down emissions usually associated with the management practices being used presently. These will be reviewed to reduce emissions from both municipal solid waste and wastewater. It is planned to convert municipal solid waste and sludge from wastewater management systems from the main cities to energy. This measure will lead to a reduction of some 200 Gg CO₂-eq. Additional benefits such as a cleaner environment, better sanitation, with fewer risks for health problems, will be reaped while the treated water can be used for irrigation to alleviate problems linked with water scarcity.

Emission reduction (Gg CO₂ Eq.) in Waste sector in 2030



Potential contribution of the different measures in Waste sector are listed below.

Measure	GHG amount	% of BAU scenario in 2030
Transform 50% MSW to electricity and compost	205	0.9

Gases

The direct gases carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄) and Nitrous Oxide (N₂O) are covered in this INDC.

Accounting Methodologies

The implementation and outcome of the contribution will be tracked and accounted for on the basis of the national GHG inventories compiled and presented in the National Communications and Biennial Update Reports submitted regularly to the UNFCCC secretariat. The method used for compiling the inventories will be those recommended by IPCC, namely the IPCC 2006 Guidelines and software.

The Global Warming Potentials adopted are from the IPCC Second Assessment Report.

- Carbon Dioxide 1
- Methane 21
- Nitrous Oxide 310

The accounting methods used for the Land sector will consist of tracking land use changes and fires through remote sensing technology, and forest inventories for improving and developing national emission and stock factors. Furthermore, reduction of wood removals, reducing deforestation, reforestation, forest management, preservation of protected areas and reserves, improved pasture management and curtailing of wild fires will be tracked by respective Ministries through the responsible Directorates, and in close collaboration with other institutions and the private sector. Since this sector is being refined, namely the maps for more accurately evaluating changes, Namibia reserves its right to amend this component of its INDC in the future.

Namibia has started to set up a Measuring, Reporting and Verification system and further actions will be taken to strengthen it and make it fully operational within the shortest possible lapse of time. The country also intends to set up a carbon register

	<p>to record the outcome of all development activities linked with emission reductions and removals. The same carbon register will be used for emission offsets and trading on the international market.</p>
<p>Equity and Ambition</p>	<p>Namibia is geared towards a progressive decoupling of GHG emissions from economic growth to match the low carbon pathway embedded in its policies and strategies. Namibia is now taking steps and presenting its contribution to reduce its emissions while also increasing its sinks subject to the conditional provision of the needed resources by the international community.</p> <p>The global goal is to meet the ultimate objective of the Convention namely, <i>the stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system</i> and limit global warming to below 2°C and Namibia is willing and strongly committed to contribute its fair share in this global objective. This is so despite the fact that the country is already operating with low emissions compared to the developed countries. Namibia aspires to continue its development for improving the welfare of its population while reducing poverty index, increase food security, eliminate societal inequalities, guarantee access to safe water and health, empower and educate all citizens. Some of the facts provided below give the status of the country within the global context.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Namibia’s contribution in Global emissions – 0.059% in 2010 • The country was a net sink over period 2000 to 2010 but the capacity decreased from 18 278 to 1339 Gg CO₂-eq • Net per capita removals decreased from 10 to 0.6 Gg CO₂-eq • Per capita emissions decreased from 0.0146 Gg CO₂-eq to 0.0130 Gg CO₂-eq from 2000 to 2010 • GDP production increased from US\$ 198 to 304 per unit emission <p>Moreover, the Government of Namibia has invested in mitigation and sequestration of GHGs for more than a decade unconditionally which is a legitimate proof of the commitment of the country to reduce the global warming threat to humanity. These initiatives contributed to a reduction of some 160 Gg CO₂-eq of its emissions in 2010. Considering this and the above facts, Namibia therefore considers its INDC as fair, equitable, ambitious and adequate, given its development status and national circumstances.</p>
<p>Institutional Arrangements and Planning Process</p>	<p>The reference document for identifying mitigation opportunities was the GHG inventory that provided the necessary information on activities responsible for emissions and removals and the level of these at national level. Those activities contributing most to GHG emissions (IPCC key categories) were prioritised and targeted for action as well as areas such as waste management that has a direct bearing on the quality of the environment and can provide multiple side benefits. Namibia’s policy is to practice an open transparent economic development with a wide range of partners. So, wide stakeholder consultation is current practice in the country when it concerns national issues such as mitigation of GHGs which is the cause for global warming and the resulting climate change.</p> <p>Stakeholders included the parliamentarians, ministries, government departments, city councils, the private sector, NGOs, CSOs, the academia and the communities. There has been one on one consultations and group meetings as the situation dictates to end up with national workshops for developing the INDC, validating it and</p>

buy in the participation of all in its implementation.

Adaptation Contribution

Rationale and process for developing INDCs on adaptation

Namibia is known to be one of the driest countries in sub-Saharan Africa, and is dependent on development sectors highly sensitive to climate. Primary economic sectors which are natural resource based such as agriculture, fisheries and mining account for about one third of the total GDP. Income distribution in Namibia is unusually inequitable. With an estimated Gini coefficient of 0.6 (2015 CIA World Factbook), Namibia has one of the most inequitable income distribution in the world. More than half of the population depends on subsistence agriculture and in drought years, food shortages are a major problem in rural areas. Namibia is therefore potentially one of the most vulnerable countries to climate change. The predicted temperature rise and evaporation increase as well as higher rainfall variability will exacerbate the existing challenges that Namibia is facing as the driest sub Saharan country. The potential effects of these climatic changes could prove catastrophic to the communities, population and economy at large.

Thus, adaptation is of prime importance to the country and is high on government's agenda to guarantee the welfare of the people while reducing risks and building resilience. Furthermore, Namibia is host to unique biodiversity within fragile ecosystems and is a biodiversity hotspot. The country's biodiversity stands too high a risk to allow these ecosystems to be destabilized by climate change which will result in the loss of such a precious world heritage. Adaptation is thus an obligation for the country to fulfil its role within the international context.

The INDC on adaptation has been developed on the basis of the sectoral strategies, plans, and vulnerability and adaptation assessments to climate change conducted for the country. These assessments have been undertaken to guide policies and strategies, mainstream adaptation to climate change in the development programmes to enable the country adapt while building resilience in the medium to longer term.

Climate change trends, impacts and vulnerabilities

Historical climate data analysis shows an increase of about 0.2°C for every decade. Projections made using dynamical downscaling of 6 and 10 Global Circulation Models (GCM's), indicated increases of the order of 0.6 to 3.8°C for the 2035 - 2065 time period relative to 1961 - 2000. The highest temperature rise is projected to be inland. Historical rainfall data indicate a decreasing trend accompanied by changes in precipitation pattern. Projections for rainfall are more difficult and remain uncertain with a higher probability for a reduction.

The most destructive first order climate risks, most evident and experienced in the recent years, are long lasting floods and droughts. These in turn impacted heavily and directly on the population, and indirectly on human activities and resources such as agriculture, livestock, water, the coastal zone, natural ecosystems, biodiversity and health, amongst others. It has been estimated that this could result to an annual decrease of the GDP by some 6.5%. The resulting decline of the GDP will seriously hinder the country's progress while also preventing the empowerment of the poorest segments of the population that are most vulnerable to climate change.

Some of the observed impacts to-date that will be exacerbated in the future are:

- Lower crop yields and risk of crop failure;
- Reduced livestock production;
- Decline in fish stocks, catch and production;
- Reduced water availability and lower water quality, impacting economic development, food security, health and sanitation;
- Increased occurrence of water- and vector-borne diseases;
- Increased pressure on cities following urbanization;
- Increased damage to infrastructure;
- Risk of extinction of endemic species and loss of biodiversity;
- Loss of ecosystem services (such as medicinal plants and biomass energy);
- Loss of soil fertility and increased soil erosion;
- Decline in nature-based tourism due to ecosystem degradation; and
- Shifts in wildlife distribution.

Long-term and near-term adaptation visions, goals and targets

Namibia is still to prepare its NAP and as such has not yet developed an advanced adaptation strategy and plan. Yet, past experiences of disastrous climate change impacts have obliged government to incorporate climate change adaptation in the development agenda. While the near term vision is prevention and repair, the long term goals and targets are to instil resilience to impacts of climate change in the most vulnerable sectors of the economy. This is a necessity as climate change is a reality in the everyday life of all Namibians. Being complacent will only aggravate the situation, as climate change is here to stay and all will have to live with it in the longer term. Broad avenues for adaptation to climate change in the future will come from:

- Improving technical capacity at the national and sub-national levels to develop a greater understanding of climate change and its effects;
- Developing and implementing appropriate responses and adaptation strategies to reduce the impacts of floods, low rainfall and high temperatures on people, crops, livestock, infrastructure and services;
- Agricultural adaptation strategies could include: coordinating the timing of ploughing and crop planting with rainfall events; using drought-resistant crop varieties and livestock breeds; shifting livestock to alternative grazing areas and; implementing soil and water conservation policies and practices;
- Improving ecosystem management, protection and conservation;
- Developing common goals and facilitating better integration of different policies and practices in vulnerable sectors; and
- Developing policies and programmes that accommodate and encourage new and diverse livelihood options while generating financial capital.

Current and planned adaptation undertakings and support

Adaptation to climate change has been an unconditional part of the national development system since quite some time now as a means to build resilience. It can be anticipatory or reactive, private or public, autonomous or planned. Government has already acted in these directions with a preference for risk reduction and enhancement of resilience, constituting the medium to long term process, as opposed to the reactive approach.

Some of the major adaptation actions under way are:

- Risk reduction to lower the vulnerability of the people and production systems;
- Setting up appropriate early warning systems to avoid losses and reduce impacts;
- Elimination and control of the invader bush to restore pastureland to their original state;
- Promotion of Climate Smart Agriculture and Conservation Agriculture;
- Urban and peri-urban agriculture;
- The green scheme (establishing of irrigation schemes along the perennial rivers of Namibia for food security);
- Promotion of better adapted crop varieties and livestock species;
- Biodiversity conservation;
- Protection of forests;
- Community forest management;
- Rationalization of the use of water resources for different economic sectors;
- Improved rural water supply;
- Recycling of Windhoek’s wastewater into potable water;
- Artificial recharge of aquifers – ‘banking water’;
- Surveillance and prevention of diseases;
- Protection of the shoreline and beaches;
- Dredging of the port of Walvis Bay; and
- Surveillance of the lagoon protecting the port of Walvis Bay.

Gaps, Barriers and Needs

Some of the recurrent gaps faced by the country are inadequate human capacity, lack of in-depth vulnerability studies, restricted access to the latest technologies, limited coverage of the country for systematic observation, relatively low awareness of a large segment of the population and, last but not least, insufficient funds to correct the gaps and barriers while enabling the country to embark on adaptation in sectors already strained by climate change. Some of the key barriers are:

- Lack of coordination and conflicting programme implementation;
- Framing of climate change as an environmental issue;
- Lack of access to information;
- Lack of effective decentralization and limited institutional capacity at the local level;
- Reactive approach versus long-term planning; and
- Insufficient evidence based on benefits of adaptation versus costs.

In addition to capacity building and technology transfer, Namibia estimates that some US\$ 22.6 billion at 2015 prices will be required to implement the a-INDC component successfully.

Means of Implementation

The Cabinet of Namibia is the Government entity responsible for approving policies. The INDC will not be an exception to this rule and after the required technical validation, it will be officially endorsed by Cabinet before submission to the UNFCCC. The Parliamentary Standing Committee on

Economics, Natural Resources and Public Administration which usually advises Cabinet on relevant policy matters will do so for the INDC also. The MET, which is responsible for all environmental issues in the country, is also the National Focal Point to the UNFCCC. It is the coordinating body for all climate change activities through its Climate Change Unit (CCU) of the Directorate of Environmental Affairs. The CCU is supported directly by a formalized multi-sectoral NCCC for the implementation and coordination of sector-specific and cross-sectoral activities while also providing advice and guidance on climate change issues.

Since climate change affects directly or indirectly all socio-economic development sectors, it pays that all Ministries through their various departments, other Organizations and Agencies also actively collaborate and contribute in the implementation of INDC activities at the local, regional and national levels. Existing local and regional structures involved in climate change related activities will similarly form part of the implementation committees at their levels within their areas of jurisdictions.

Hence, this same structure will be adopted for the implementation of activities of the INDC. The National Planning Commission (NPC) which is usually the government institution responsible for monitoring implementation of the development programme can assist in monitoring of activities stemming from the INDC also. This option will ensure that these activities are integrated within the national strategies and plans with the proper feedback to Cabinet. This will also ensure a good follow-up of activities of a cross-cutting nature as well as those having both mitigation and adaptation benefits concurrently. The private sector will be a privileged partner of government for implementing the INDC, either on their own or as funding partners.

Summary of Needs

Implementation of this INDC represents a major challenge to the government of Namibia. Multiple shortcomings and constraints will have to be overcome while fulfilling the needs for systemic, individual and institutional capacity building, access and transfer of the latest environment friendly and clean production technologies, mitigation and adaptation techniques and sufficient financing in a timely manner for smooth and successful implementation of the INDC. It is thus of vital importance that the Green Climate Fund be capitalised rapidly in order to provide the much needed funds to the developing countries to enable them to meet their intended targeted contribution.

Namibia will need the support of the international community to overcome existing barriers, for the appropriation of technologies for both mitigation and adaptation, a sustained capacity building programme in the prioritized areas, technical support and funding to the tune of some 33 billion US\$ at 2015 prices. The setting up of an appropriate climate observation system is of prime importance. Research will be essential to develop and project climate change scenarios at higher resolutions for the different regions of the country, enable precise evaluation and development of vulnerability indices for successful adaptation in the different economic sectors, assess and adapt technologies for adoption under the national circumstances and develop indigenous technologies to support resilience building. Key research areas for mitigation are forest inventories for better assessing the loss in sink capacity, refine emissions and removals estimates and the development of national emission and stock factors. Sufficient sustained support for capacity and funding will be needed to implement the NAMAs and NAP once they are finalized.

The implementation spans over the full period of 15 years to 2030 and some of the measures have already been planned. These can be implemented as soon as the enabling environment is created and the necessary appropriate support is made available. Given the urgency for actions to curb down emissions and enhance sinks, it is important that the international community reaches an agreement and sets up the needed framework for providing the required support.

With regards to possible financing possibilities, the government of Namibia tables on the following;

- Part contribution of the government;
- Grants from bilateral and multilateral partners;
- Soft and low interest loans from national, international and partner countries institutions;
- Foreign Direct Investments;
- Independent Private Partners; and
- The Namibian Private sector.

Some of the other prerequisites for a successful and quick implementation of the INDC are:

- Political stability;
- Good governance;
- An independent efficient judicial system;
- Appropriate legislation;
- Provision of incentives; and
- Implementation of robust awareness campaigns.

It is of note that these factors constitute the environment for attracting investors while offering the guarantee and trust to funding agencies. In many cases, legislation can be outdated and can be a serious barrier to implementation of some of the measures of the INDC. In the case of Namibia, there is an urgency to review existing legislation, regulations and norms to frame these in accordance with climate change concerns. There is a need to speed up the process, review and update the following important legislation and/or regulations:

- Feed-in tariffs for the general public and other organisations to supply the grid with electricity;
- Finalize Power Purchase Agreements rapidly following the delivery and signature of IPP licences;
- Implement regulations on energy efficiency, particularly energy audits in the industrial sector that are heavy consumers of energy;
- Implement the DSM strategy and set regulations to ensure import of energy efficient appliances;
- Review the taxation policy and legislation to promote the update of cleaner technologies and promote energy savings;
- Strengthen the enforcement of legislation and regulations;
- Review the legislations regulating forest exploitation to fit them to the new agenda; and
- Implement land policy reforms to promote reforestation and afforestation by the different land owner groups.

Monitoring and Reporting Progress

The National Planning Commission (NPC) spearheads the implementation of the activities and the monitoring of the achievements of the National Development Plans, currently the NDP4. The analysis of economic development activities as dependent variables of recorded climatic parameters will indicate whether climate change is the responsible factor for deviations from set targets. Additionally, data are collected by the various government departments and fed to the National Statistics Agency for regular analysis to help assess progress and achievement of government plans and enable updating of strategies and plans. These analyses will serve as a barometer and support Monitoring and Evaluation (M&E) for identifying vulnerability areas, mitigation activities and other more specific needs. They will also serve as indicators to evaluate progress of both m-INDC and a-INDC initiatives.



NEW ZEALAND

Submission to the ADP

New Zealand's Intended Nationally Determined Contribution

7 July 2015

New Zealand hereby communicates its intended nationally determined contribution and the accompanying information to facilitate clarity, transparency and understanding (decisions 1/CP.19 and 1/CP.20 refer).

Regarding the invitation to Parties to consider communicating their undertakings in adaptation planning, please refer to Chapter 6 of New Zealand's 6th national communication submitted to the UNFCCC in December 2013.¹

New Zealand commits to reduce GHG emissions to 30% below 2005 levels by 2030.

New Zealand's INDC will remain provisional pending confirmation of the approaches to be taken in accounting for the land sector, and confirmation of access to carbon markets. New Zealand will participate actively in discussions on the land sector with our negotiating partners, both in the lead-up to and after COP 21, and will confirm details of the accounting approach we will take prior to or upon ratification of the Paris agreement. In order to achieve domestic reductions and to do so at an affordable cost, we have identified a need for cost-effective mitigation technology, and in particular that our continuing investment in agricultural research delivers results that can be commercialised within the time period covered by this contribution.

New Zealand will communicate its final NDC following agreement on the rules to apply in the above areas.

¹ [http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/application/pdf/sixth-national-communication_20131220\[1\].pdf](http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/application/pdf/sixth-national-communication_20131220[1].pdf)

Information to facilitate clarity, transparency and understanding

Time period	2021 to 2030
Type of commitment	Absolute reduction from base year emissions managed using a carbon budget.
Base year	1990
Reduction level	Emissions will be reduced to 30% below 2005 levels by 2030. The 2005 reference has been chosen for ease of comparability with other countries. This responsibility target corresponds to a reduction of 11% from 1990 levels.
Scope and coverage	The target is economy-wide covering all sectors: <ul style="list-style-type: none"> • Energy • Industrial processes and product use • Agriculture • Forestry and other land use • Waste and all greenhouse gases: <ul style="list-style-type: none"> • CO₂ • CH₄ • SF₆ • HFCs • PFCs • N₂O • NF₃
Methodological approaches for estimating anthropogenic greenhouse gas emissions and removals	This INDC was prepared using 100 year Global Warming Potentials (GWPs) from the IPCC 4 th assessment report, the IPCC 2006 greenhouse gas inventory methodologies, and the 2013 IPCC KP Supplement.

New Zealand's INDC assumes that any rules agreed between Parties will allow for the following:

Approach to accounting for the land sector (agriculture, forestry and other land uses)

Application of accounting methodologies that build on existing IPCC guidance where available (including the 2006 IPCC Guidelines and the 2013 IPCC Kyoto Protocol supplement), recognising the specific biophysical characteristics of the land sector and the need to manage multiple objectives, including global food security.

Accounting will be land or activity-based, recognise permanent and additional carbon stock changes, and include provisions to address natural disturbance, permanence, land-use flexibility, legacy and non-anthropogenic effects. Harvested wood products accounting will be on the basis of a production approach.

Use of international market mechanisms:

Unrestricted access to global carbon markets that enable trading and use of a wide variety of units that meet reasonable standards and guidelines to:

- ensure the environmental integrity of units/credits generated or purchased
- guard against double-claiming/double-counting, and
- ensure transparency in accounting.

New Zealand will finalise this INDC following full and final agreement on the accounting rules/guidelines to apply in the above areas, or confirmation in Paris that accounting rules agreed post-Paris will not be applied retroactively.

National circumstances²

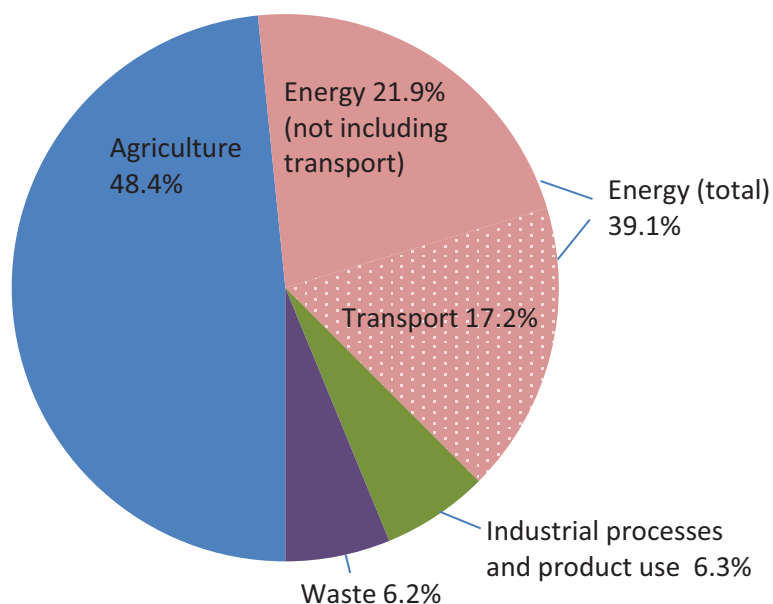
New Zealand is a small, narrow, island country with an open, trade reliant economy that is founded in our land sector. We are dependent on road transport to service a small (but growing) and widely distributed population (4.6 million as of March 2015 at a density of 17 people per square kilometre). Māori (New Zealand's indigenous people) make up 14.9 percent of New Zealand's population.

New Zealand has abundant, diverse renewable energy resources and a proud history of renewable energy development. Around 80 percent of our electricity has come from renewable sources in recent years – this is among the highest in the OECD. We are making progress towards reaching our target of 90 percent of electricity coming from renewable sources by 2025.

The emissions intensity of New Zealand's economy has decreased by 33 percent since 1990. In 2013 New Zealand produced approximately 400 tonnes of CO₂-equivalent per unit of GDP³.

Our land sector is central to New Zealand's economy; it is also a key economic and spiritual resource for Māori. Around 74 percent of New Zealand's exports come from the land sector. Agricultural emissions derived from the production of food for the rest of the world account for approximately half of our total greenhouse gas emissions. However, New Zealand is one of the most efficient agricultural producers in the world.

New Zealand's 2013 greenhouse gas emissions by sector
(as reported in its national inventory report submitted to the UNFCCC in April 2015)



² Further information on New Zealand's national circumstances can be found in Chapter 2 of New Zealand's 6th national communication:

[http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/application/pdf/sixth-national-communication_20131220\[1\].pdf](http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/application/pdf/sixth-national-communication_20131220[1].pdf)

³ Emissions intensity decrease is on a gross emissions basis. GDP unit is millions of NZD in 2009/10 prices.

Our forests are also important. Our planted forests have enabled the phase out of timber from our natural, indigenous forests, protecting these original forests and providing a sustainable supply of timber and wood products for both export and domestic use. Historical forest planting and resulting harvest cycles also have a significant impact on New Zealand's emissions (removals by forest land were 33 percent of gross emissions in 2013) and will continue to do so well into the future.

New Zealand's policy response to climate change is informed by a combination of its unique national circumstances, the level of its targets, and recognition that climate change is a global long-term issue necessitating a global response. New Zealand is committed to being part of this response and has gazetted a target of reducing emissions to 50 percent of 1990 levels by 2050.

The Climate Change Response Act 2002 (the Act) contains the legal framework which enables New Zealand to meet its international climate change obligations. The Act was amended in 2008 to encompass the New Zealand Emissions Trading Scheme (NZ ETS) which is New Zealand's principal policy response for reducing domestic emissions and its primary mechanism to meet international emissions reduction commitments.

New Zealand also works with others to influence emissions well beyond our own footprint. New Zealand has a long-standing commitment to providing leadership in research, innovation and technical solutions to reduce greenhouse gas emissions from agriculture, and sharing this knowledge internationally. The New Zealand Agricultural Greenhouse Gas Research Centre⁴ was established to deliver knowledge, technologies and practices to enable New Zealand to enhance agricultural productivity in a carbon constrained world.

New Zealand was a founding member of the Global Research Alliance on Agricultural Greenhouse Gases (GRA).⁵ The GRA was established with the aim of increasing international cooperation, collaboration and investment in agricultural greenhouse gas research, to find ways to grow more food without growing greenhouse gas emissions. New Zealand is also an active member of the Friends of Fossil Fuel Subsidy Reform group, and a member of the Climate and Clean Air Coalition.

Consultation on the INDC

Prior to taking decisions on its INDC, the New Zealand Government undertook a public consultation process including publication of a discussion document, public meetings, hui and an invitation to make submissions. Over 17,000 written submissions were received from more than 15,600 submitters. The consultation document (*New Zealand's climate change target*) and related publications (*A general equilibrium analysis of options for New Zealand's post-2020 climate change contribution*, and *Modelling the economic impact of New Zealand's post-2020 climate change contribution*) are available on the Ministry for the Environment's website⁶.

Fairness and ambition:

Fairness:

It is important to New Zealand that the international community shares the effort required to combat climate change in a fair manner. Each Party must contribute to the extent its circumstances permit. Although New Zealand is responsible for low levels of emissions now

⁴ <http://www.nzagrc.org.nz/>

⁵ <http://www.globalresearchalliance.org/>

⁶ <http://www.mfe.govt.nz/publications/climate-change/new-zealands-climate-change-target-our-contribution-new-international>



and historically (0.15 percent of global emissions in 2012), New Zealand is committed to doing its fair share in working towards a multilateral climate change solution.

The likely cost to the New Zealand economy of meeting the 2030 target in terms of GDP is greater than that implied by other Parties' tabled targets. This is due to a number of factors, such as already achieving a high level of renewable electricity generation, and almost half of New Zealand's emissions originating from agriculture.

Ambition:

New Zealand has set an economy-wide target of 30 percent below 2005 levels by 2030 (which equates to 11 percent below 1990 levels). New Zealand also has a longer term target of reducing emissions to 50 percent below 1990 levels by 2050.

The dominance of biological methane and transport emissions in New Zealand's emissions profile pose particular challenges to our transformation to a low emissions economy. Nonetheless we are taking serious action on each. New Zealand has committed \$45 million to the Global Research Alliance on Agricultural Greenhouse Gases out to June 2019 and a further \$48.5 million through the New Zealand Agricultural Greenhouse Gas Research Centre for research into technology to reduce agricultural greenhouse gas emissions. Maintaining support for this research will continue to be a priority for us.

On transport, in principle New Zealand is well placed to take advantage of its existing baseload of renewable sources of electricity generation (approximately 80 percent in 2014). We have set a target of increasing renewable generation to 90 percent by 2025. This will further support transformation of our transport sector.

Transformation of the transport and agriculture sectors will take longer than the 2021-2030 period covered by this INDC. New Zealand's long-term emission pathway anticipates accelerated emission reductions post 2030 once agricultural mitigation technology becomes more widely applied and uptake of low-emission transport technology increases.

We recognise tackling atmospheric stocks of carbon dioxide as our most pressing collective problem. The limited domestic abatement potential available to New Zealand requires us to make use of global carbon markets to be able to make a contribution that progresses beyond our current target, as this INDC does.

This INDC represents a progression beyond New Zealand's current target, not only in terms of headline number, but also in terms of cost and emissions impact. It also represents a significant reduction from BAU emissions and continuing improvement in the emissions efficiency of the New Zealand economy. The contribution is consistent with the conditional target range pledged by New Zealand at COP 16.

REPUBLIQUE DU NIGER



Fraternité – Travail - Progrès

« Contribution Prévue Déterminée au niveau National - CPDN (INDC) » du Niger

26 Septembre 2015

SOMMAIRE

1.	SYNTHESE DE LA CPDN DU NIGER	1
2.	CIRCONSTANCES NATIONALES	3
3.	SECTEURS PRIORITAIRES	4
4.	COMPOSANTE ATTENUATION	4
4.1.	Objectifs généraux	4
4.2.	Scénario de référence	5
4.3.	Mesures d'atténuation conditionnelles et inconditionnelles	6
4.4.	Ambition et équité	8
4.5.	Modèles utilisés pour l'estimation des émissions	8
5.	COMPOSANTE ADAPTATION	9
5.1.	Justification de la composante	9
5.2.	Impacts du changement climatique et vulnérabilité du Niger	9
5.3.	Priorités nationales d'adaptation au changement climatique	10
5.4.	Initiatives du Niger soutenant l'adaptation	10
5.5.	Mesures d'adaptation	10
5.6.	Co-bénéfices	11
5.7.	Accent sur l'AIC	11
6.	MISE EN ŒUVRE DE LA CPDN	11
6.1.	Montage institutionnel	11
6.2.	Obstacles et lacunes	12
7.	BESOINS DU PAYS	12
7.1.	Appuis financiers	12
7.2.	Transferts de technologies	12
7.3.	Renforcement des capacités	12
7.4.	Suivi-évaluation et pilotage	13
8.	ANNEXES	14
8.1.	Annexe 1 : Sigles et acronymes	14
8.2.	Annexe 2 : Bénéfices et coûts annuels prévisionnels des mesures d'adaptation ...	15
8.3.	Annexe 3 : Superficies prévues en GDT pour la CPDN	15

1. SYNTHÈSE DE LA CPDN DU NIGER

<i>Circonstances nationales</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Population : 17,7 Millions (80% rural, 20% urbain) hab. - Taux de croissance démographique : 3,9% (RGPH/2011). - PIB faible, de 6 303,5 Millions USD en 2015 (INS), soit 413 USD/hab. avec un secteur agriculture apportant 80% des revenus de la population, très dépendant des aléas climatiques.
<i>Pertes et dommages</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Pertes moyennes dues à la sécheresse : plus de 70 Millions USD - Dommages dus aux inondations des années 2000 sur l'économie 18 Millions USD.
<i>Objectifs nationaux</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Assurer la sécurité alimentaire ; lutter contre la pauvreté ; contribuer à la réduction des émissions mondiales de GES (objectif 2°C à l'horizon 2050) ; promouvoir la gestion rationnelle des ressources naturelles, une stratégie de développement sobre en carbone et la croissance verte ; renforcer la résilience des populations et des écosystèmes agro-sylvo-pastoraux. - L'adaptation est primordiale pour le pays. Pour participer aux efforts d'atténuation de la communauté internationale, le Niger privilégie les actions d'adaptation à co-bénéfices forts. - L'atténuation dans le secteur de l'énergie nécessite des investissements lourds pour faciliter l'accès à une énergie bon marché, durable et propre. - Tout en mobilisant ses ressources nationales, le pays souhaite utiliser la finance climat et bénéficier de l'appui de la coopération internationale.
<i>Émissions pour l'année de référence</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 30.801 GgCO₂Eq. (SCN, 2000), - dont : UTCAFT : 55,6%, agriculture, 34,6%, énergie, 8,5%, déchets : 1,2%, procédés industriels : 0,06%.
<i>Couverture et étendue de la contribution</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 100% du territoire couvert par les contributions prévues. - Gaz couverts : CO₂, CH₄, N₂O. (88,7% des gaz émis). - Secteur AFOLU : 89% des émissions totales de GES ; - Secteur Energie : 9% des émissions totales de GES.
<i>Contribution</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Contribution basée sur une approche mixte Résultats et Actions, inconditionnel et conditionnel selon le scénario référence BAU. - Approche Résultats : % de réduction des émissions à 2020-30. - Approche Actions : actions du CS-GDT, 2015-29, (cadrée I3N).
<i>Périodes</i>	<ul style="list-style-type: none"> - BAU : 2000 et 2030, construit à partir des émissions des trois communications nationales : CNI, 1990, 9.000 GgCO₂eq. ; SCN, 2000, 30.801 GgCO₂eq. ; TCN, 2008, 35.900 GgCO₂eq. ; 2020 : 66.821 GgCO₂eq. ; 2030 : 96.468 GgCO₂eq. - Période de mise en œuvre : 2015-2030 (CS GDT).
<i>Réduction des émissions de GES d'ici à 2030</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction inconditionnelle de 2,5% (BAU 2020) et 3,5% (2030). - Réduction conditionnelle de 25% (BAU 2020) et 34,6%.(2030, soit une réduction de 33.400 GgCO₂Eq).
<i>Mesures d'Atténuation des émissions de GES à</i>	<p><u>AFOLU (Agriculture, Forestry and Other Land Uses) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise à l'échelle des bonnes pratiques de GDT sur l'ensemble des zones agro-écologiques pour augmenter la résilience des écosystèmes et des ménages, et séquestrer le carbone.

<p><i>l'horizon 2030</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aménagement durable des formations forestières pour réduire les émissions de GES dues à la déforestation. <p><u>Energie :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Electricité : amélioration du taux d'accès à l'électricité (au total, passer de 10% en 2010, à 60% en 2030, dont 47% à 100% en zone urbaine et 0,4% à 30% en 2030 en zone rurale. - Energie de cuisson : réduction de la demande de bois-énergie par habitant par diffusion massive de foyers améliorés, avec un taux de pénétration de 100% en milieu urbain et de 30% en milieu rural ; promotion du gaz domestique du biogaz et des biocarburants à l'échelle industrielle et familiale. - Diffusion des plateformes multifonctionnelles. <p>Energie renouvelable :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Passer d'une capacité de 4 MW en 2010, à 250 MW en 2030, dont 130 MW par la centrale hydroélectrique de Kandadji et 20 MW par l'énergie éolienne (0,035 MW actuellement). - Doublement du taux du mix énergétique pour atteindre 30 % de mix énergétique dans les bilans énergétiques primaire et final. <p>Efficacité énergétique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baisse de 25% de l'intensité énergétique du PIB (énergie moderne et traditionnelle). - Amélioration de l'efficacité énergétique dans les industries et les ménages, les transports et la distribution d'électricité (par réduction des pertes, de 12% à moins de 10% à l'horizon 2020). - Constructions sobres en carbone dans l'habitat (sans coffrage).
<p><i>Procédé de mise en œuvre</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcement des capacités institutionnelles, techniques, financières et des opérateurs, et transfert de technologies. - Elaboration de dossiers standard, études d'impact EESS et EIES, procédures MNV, registre de projets. - Participation inclusive (secteur privé, ONGs, société civile).
<p><i>Hypothèses et méthodologie</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Seconde Communication Nationale (SCN), 2000. - Directives GIEC 2006 pour les inventaires nationaux de GES. - Secteur Energie : logiciels LEAP, MAED, MESSAGE. - Secteur AFOLU : logiciels EX-ACT, TARAM.
<p><i>Mesures d'Adaptation au changement climatique</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Application de l'ensemble des techniques du CS-GDT : <ul style="list-style-type: none"> - Restauration des terres agro-sylvo-pastorales : 1 030 000 ha. - Régénération naturelle assistée : 1 100 000 ha. - Fixation des dunes : 550 000 ha. - Aménagement des forêts naturelles : 2 220 000 ha. - Haies-vives : 145 000 km. - Plantations d'espèces à usages multiples : 750 000 ha. - Plantations de <i>Moringa oleifera</i> : 125 000 ha. - Ensemencement des parcours : 304 500 ha. - Foresterie privée : 75 000 ha.

<i>Besoins en financements sur 10 ans, pour la période 2020-2030</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Coût total de la CPDN sur 10 ans : 8,667 Milliards USD (866,7 millions USD/an), soit 48% du PIB et 490 US\$/hab, dont : <ul style="list-style-type: none"> - Adaptation : 1,607 Milliard USD, dont 0,337 Milliard USD inconditionnels (21%) et 1,270 Milliard USD conditionnels (79%). - Atténuation : 7,060 Milliards dont 0,830 Milliard USD inconditionnels (12%) et 6,230 Milliards USD conditionnels (88%).
<i>Caractère ambitieux et équitable</i>	<ul style="list-style-type: none"> - N'appartenant pas à l'Annexe I de la CCNUCC, le Niger n'a pas d'obligation chiffrée en termes d'atténuation. - Cependant, le Niger contribue à la réduction des impacts du CC à l'échelle mondiale, par une double approche résultats/actions. - Emissions de 30.801 GgCO₂Eq. en 2000 (année de référence de la SCN) représentent 2,8 t/hab. et 0,07% des émissions mondiales de CO₂. Malgré ses besoins importants pour développer son économie et lutter contre la pauvreté, l'ambition du Niger est de limiter ses émissions à 2,1 tCO₂Eq/hab. à l'horizon 2030 (dans le cadre de l'objectif conditionnel). - Dès 2015, le Niger met en œuvre sa CPDN via (entre autres) le CS-GDT et la centrale hydroélectrique de Kandadji. - Le Niger soutient les mécanismes du marché international du CO₂, tel que le MDP mais revu pour faciliter l'accès des PMA à ces financements. A cet effet, il souhaite un prix fort du CO₂ (50 USD/t) lui permettant l'atteinte de l'objectif global de 2°C.

2. CIRCONSTANCES NATIONALES

Le Niger est un pays sahélien dont les trois quarts de sa superficie (1 267 000 km²) sont situés en zone désertique, ce qui le rend tributaire des aléas climatiques avec une pluviométrie à variabilité interannuelle, spatiale et temporelle importante.

Sa population de 17,7 Millions hab. présente un fort taux de croissance démographique (3,9%/an) (RGPH, 2011). Pays fortement enclavé, son PIB était de 6,3 Milliards USD (INS) en 2015, soit 413 USD/hab, avec un IDH de 0,374, le plaçant au dernier rang des pays (PNUD). La production du secteur primaire, dominé par le secteur agro-pastoral avec 37% du PIB et 80% des emplois (INS) varie beaucoup d'une année à l'autre.

Les objectifs de la CPDN du Niger sont d'assurer la sécurité alimentaire, de lutter contre la pauvreté et de contribuer à la réduction des émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES) pour ne pas dépasser une augmentation de 2°C à l'horizon 2050, grâce à une croissance verte et une stratégie de développement sobre en carbone, dont la finalité est d'assurer la résilience des populations et des écosystèmes.

Il faut rappeler que le Niger a signé en juin 1992 la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) et l'a ratifiée le 25 juillet 1995. Il a également signé le Protocole de Kyoto en décembre 1996 et l'a ratifié le 17 mars 2004. Dans le cadre de la mise en œuvre de cette convention, le Niger a élaboré et présenté à différentes COPs, la Communication Nationale Initiale (CNI) et la Seconde Communication Nationale (SCN) sur les changements climatiques. La Troisième Communication Nationale (TCN) est en cours d'élaboration. Dans ces communications, des inventaires de GES ont été réalisés dans cinq secteurs : Utilisation des Terres et Changement d'Affectation des Terres et Foresterie (UTCATF) ; Agriculture/Elevage ; Energie ; Procédés Industriels et solvants ; Gestion des déchets. Depuis plus de trois décennies, le Niger a réalisé d'importants investissements allant dans le sens de la réduction de la vulnérabilité au changement climatique, notamment avec les projets issus de la mise en œuvre de « l'Engagement de Maradi » (1984) pour la lutte contre la désertification. Bien que les résultats de ces inventaires aient montré que le Niger est d'abord un puits de carbone par séquestration des

GES, les trois premiers secteurs, qui sont à l'origine des plus grandes sources d'émissions du pays, ont fait l'objet d'études spécifiques d'atténuation.

Comme les autres pays « non Annexe I » de la Convention, le Niger n'a pas d'obligation de présenter des mesures d'atténuation des émissions de GES. Il n'en demeure pas moins qu'étant Partie à la Convention, et conformément aux engagements pris par les Etats Parties à la CCNUCC lors de la COP20 de Lima au Pérou, le Niger s'attache à contribuer à l'effort mondial de réduction des émissions de GES pour que l'augmentation de la température de la Planète ne dépasse pas 2°C à l'horizon 2050.

Dans cette optique, le Niger participe à l'effort global de stabilisation des émissions de GES, en présentant ses ambitions et sa capacité à atténuer ses émissions. Cette capacité dépend pour beaucoup, de l'application des politiques sectorielles et des cadres stratégiques nationaux de développement durable. La priorité du Niger est donc de se focaliser d'abord sur les stratégies d'adaptation et de résilience aux changements climatiques

Pour la CPDN du Niger, les options d'adaptation à considérer en priorité seront celles qui permettront les meilleurs co-bénéfices en matière d'atténuation aux changements climatiques, notamment en mettant à l'échelle des huit régions du pays, les bonnes pratiques et techniques d'adaptation qui permettent en même temps la séquestration du carbone et la réduction des émissions de GES. Ces options d'adaptation sont déjà bien définies par les cadres stratégiques existants, tels que le Plan de Développement Economique et Social (PDES 2012-2015 et 2016-2020), lequel découle de la Stratégie de Développement Durable et de Croissance Inclusive (SDDCI) - Niger 2035, l'Initiative 3N (« les nigériens nourrissent les nigériens »), la Politique Nationale sur les Changements Climatiques (PNCC), le Cadre Stratégique de Gestion Durable des Terres (CS-GDT), la Stratégie Nationale et Plan d'Action en matière de Changement et Variabilité Climatiques (SNPA-CVC).

L'élaboration de la CPDN a comporté les étapes : désignation du point focal de la CPDN; mise en place du Comité Technique de Suivi (CTS) constitués des parties prenantes; mission de cadrage et atelier de lancement ; collecte des données et recherche documentaire ; atelier de renforcement des capacités et de validation des options et résultats d'analyse ; atelier national de validation du projet de la CPDN ; adoption de la CPDN par le Gouvernement du Niger ; présentation de la CPDN à la COP21 de Paris en décembre 2015.

3. SECTEURS PRIORITAIRES

Les Communications Nationales indiquent que les secteurs AFOLU et Energie représentent en moyenne 89% et 9% des émissions totales de GES au Niger. Compte-tenu des potentialités offertes par les ressources du pays, les préoccupations nationales sont focalisées sur les questions liées à l'Adaptation, particulièrement dans le secteur AFOLU (Agriculture/Elevage et Utilisation des Terres), et sur les questions liées à l'Atténuation, principalement dans le secteur AFOLU, puis dans le secteur l'Energie (Transport, Résidentiel et Industries énergétiques).

La stratégie est basée sur la vision d'une agriculture climato-intelligente et sur l'accès aux services énergétiques modernes pour tous en 2030. La recherche de co-bénéfices forts intégrant Atténuation et Adaptation, constitue le socle de la CPDN du Niger. Mais bien que les secteurs AFOLU et Energie soient les domaines prioritaires d'intervention de la CPDN sur le changement climatique au Niger, la mise en œuvre de la CPDN représente de fait un appui transversal à tous les secteurs de l'économie.

4. COMPOSANTE ATTENUATION

4.1. Objectifs généraux

La stratégie du Niger est basée sur la vision d'une agriculture climato-intelligente et sur l'accès aux services énergétiques modernes pour tous en 2030. Concernant ce dernier point, le Niger a adopté le Livre Blanc Régional de la CEDEAO qui reconnaît que l'accès aux services énergétiques modernes contribue fortement à : améliorer l'accès aux services sociaux de base (santé, éducation, eau potable) ; accroître la productivité des ménages pour la cuisson, l'éclairage, le

transport ; impulser la création d'activités économiques génératrices de revenus ; libérer les femmes des corvées de bois, d'eau, de décorticage, etc. ; préserver l'environnement et améliorer la qualité du cadre de vie des populations rurales ; favoriser l'emploi local et la fixation des populations pour atténuer l'exode rural et l'urbanisation incontrôlée.

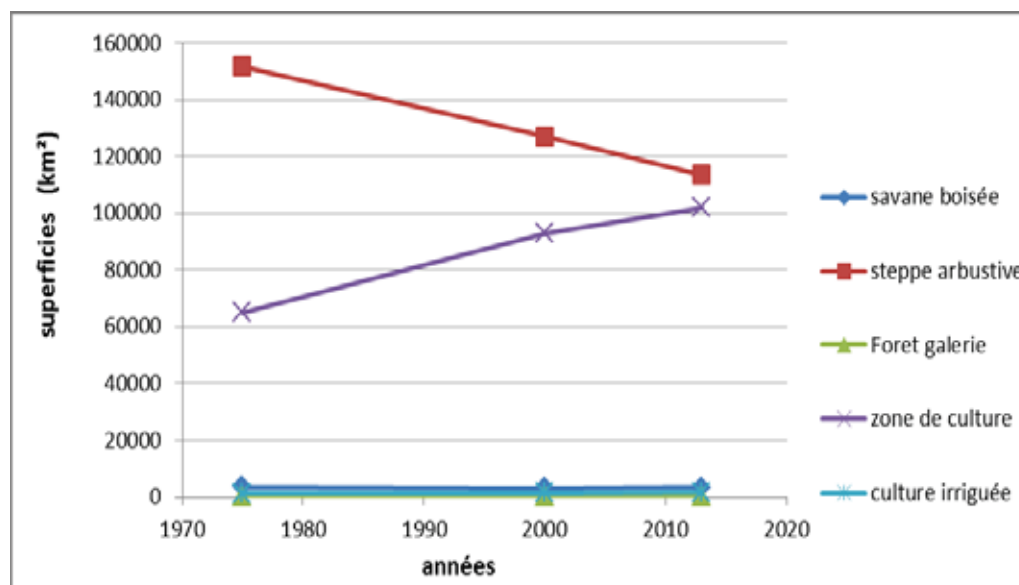
4.2. Scénario de référence

4.2.1. Secteur AFOLU

Le secteur AFOLU se caractérise par une forte expansion des surfaces cultivées, au détriment des formations forestières (steppes arbustives et espaces pastoraux), d'où la nécessité de découpler les évolutions de ces deux types d'occupation des terres, à travers la mise à l'échelle des bonnes pratiques de GDT. Le secteur AFOLU se compose des sous-secteurs suivants :

- Sous-Secteur UTCATF :

La perte de 100 000 ha de déforestation par an est due aux défrichements agricoles et à l'exploitation du bois de service, utilisé principalement comme combustible par les ménages. Les steppes arbustives (zones pastorales) disparaissent au profit de l'agriculture, avec environ 4 millions d'ha d'espaces pastoraux perdus entre 1975 et 2013. D'où la nécessité d'avoir une approche basée sur l'agriculture intelligente face au climat (AIC). La figure ci-dessous présente l'évolution en km² des superficies agricoles et des steppes arbustives au Niger de 1975 à 2013 (CILSS/USGS, 2015).



- Sous-Secteur Agriculture-Elevage :

Le sous-secteur de l'agriculture comprend les activités agricoles et pastorales et ses émissions de GES proviennent de la fermentation entérique (60%), la gestion du fumier (39%), le brûlage des résidus sur site, les sols agricoles, la riziculture (1%).

Le potentiel en terres agricoles représente 13% du pays, dans lequel les terres cultivées représentent 40%. La faiblesse de fertilisation, la réduction des jachères et l'extension des terres de culture favorisent la dégradation des terres par le développement de l'érosion hydrique et éolienne et ne permettent plus d'assurer le maintien de la biomasse du sol

Le potentiel irrigable de 330 000 ha (I3N 2012-2015), localisé essentiellement dans la vallée du fleuve Niger et quelques vallées adjacentes, n'est mis en valeur qu'à hauteur de 30%. Vu les besoins en riz du pays, qui, à long terme, seront élevés du fait de l'accroissement de la population, conduire une politique d'accroissement des superficies en riz est nécessaire.

Le potentiel de l'élevage est important (37 Millions de têtes en 2008, SDE, 2013-2035), grâce à un vaste espace pastoral, exploitable par la transhumance et l'exploitation d'importantes ressources hydrologiques, non souterraines. L'attachement de la population à la pratique de l'élevage est

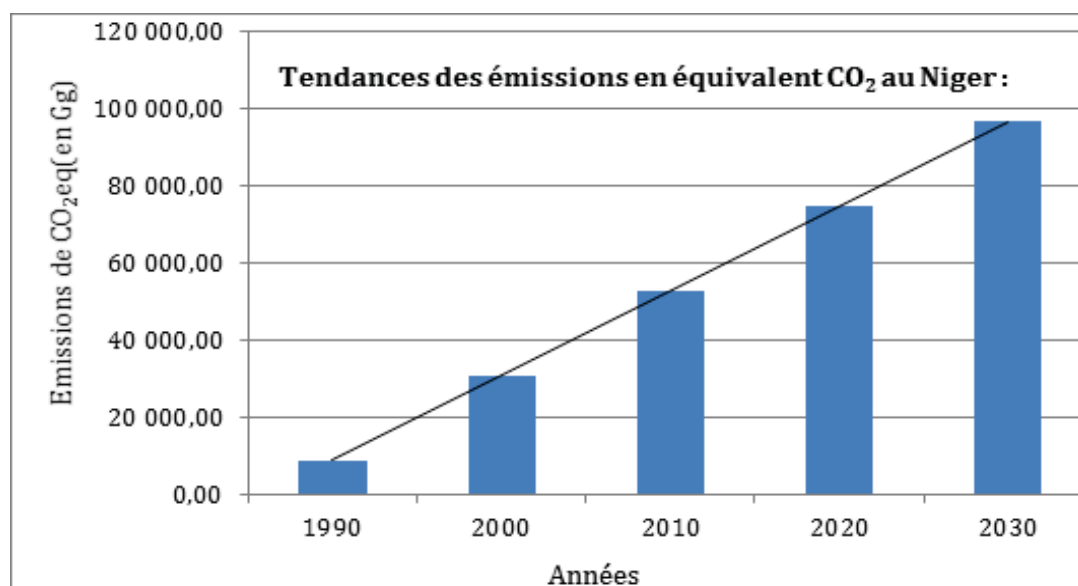
encouragé par la présence du marché du Nigéria d'au moins 170 Millions de consommateurs, avec lequel le Niger partage 1 500 kilomètres de frontière.

4.2.2. Secteur Energie

Le Rapport National d'Inventaire de GES de 2000 répartit les émissions de GES du secteur Energie avec : 41% pour le transport, 37% pour le résidentiel, 15% pour les unités productrices d'énergie, 5% pour les industries manufacturières. Les autres sous-secteurs (commerce et institutionnel, agriculture-pêche-pisciculture, mines) totalisent moins de 3%. La consommation énergétique nationale va tripler d'ici 2030, notamment du fait de la forte croissance des sous-secteurs résidentiel, transport, industriel et minier.

4.2.3. Tendances globales des émissions de GES selon le BAU

Avec l'année de base 2000 (SCN) et une période de mise en œuvre de la CPDN allant de 2015 à 2030 (CS-GDT), la figure ci-dessous présente les émissions tendanciennes de GES pour le Niger, entre 1990 et 2030.



Les émissions de l'année de base sont de 30.801 GgCO₂eq., réparties en UTCAFT : 55,6% ; agriculture : 34,6% ; énergie : 8,5% ; déchets : 1,2% ; procédés industriels : 0,06%.

Le BAU 2000 et 2030 a été construit à partir des émissions des trois Communications Nationales : CNI, 1990 : 9.000 GgCO₂Eq. ; SCN, 2000 : 30.801 GgCO₂Eq. ; TCN, 2008 : 35 900 GgCO₂Eq. ; BAU, 2020 : 66 821 GgCO₂Eq. ; BAU, 2030 : 96 468 GgCO₂Eq.

4.3. Mesures d'atténuation conditionnelles et inconditionnelles

4.3.1. Secteur AFOLU

La mise à l'échelle des bonnes pratiques de GDT sont à la fois, des mesures d'adaptation au changement climatique et d'atténuation des émissions de GES. Leur mise en œuvre font l'objet de projets en cours ou planifiés, est accompagnée par la recherche pour l'amélioration de la productivité agro-sylvo-pastorale. Elles sont retenues pour la CPDN : restauration des terres agro-sylvo-pastorales : 1 030 000 ha ; régénération naturelle assistée (RNA) : 1 100 000 ha ; fixation des dunes : 550 000 ha ; aménagement des forêts naturelles : 2 220 000 ha ; haies-vives : 145 000 km ; plantations d'espèces à usages multiples : 750 000 ha ; plantations de *Moringa oleifera* : 125 000 ha ; ensemencement des parcours : 304 500 ha ; foresterie privée : 75 000 ha. La simulation de la mise à l'échelle des bonnes pratiques de GDT affiche un coût total de 1,27 Milliard USD. Le cadre stratégique de gestion durable des terres (CS-GDT 2015-2029) montre une mobilisation des financements à hauteur de 10% des coûts de la mise à l'échelle, soit 107,6

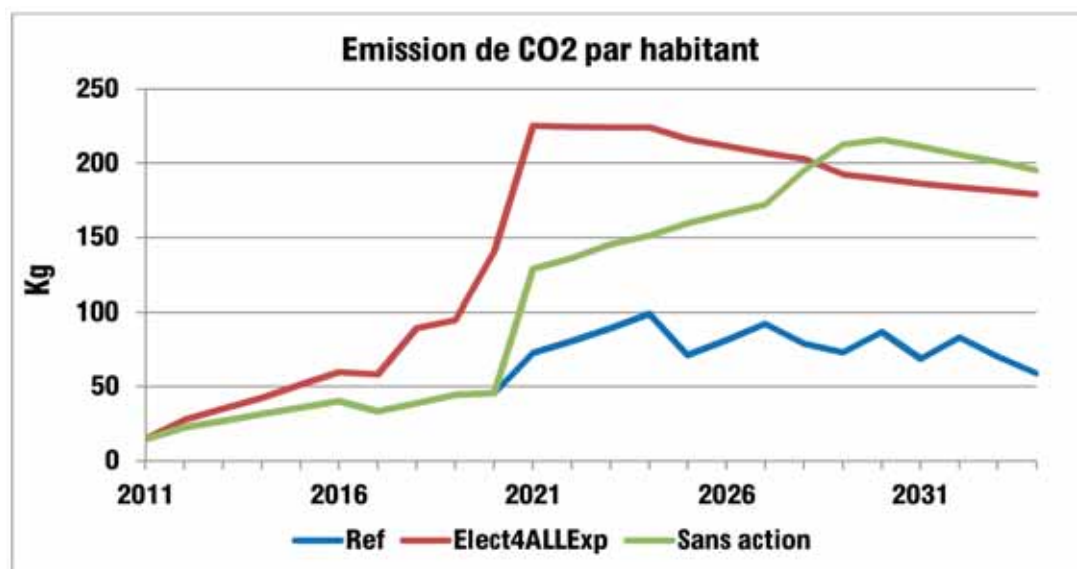
Millions USD à 2029, à travers le budget inconditionnel de l'Etat et les partenaires financiers. La GDT conditionnelle se chiffre à 968,06 Millions USD.

4.3.2. Secteur Energie

Les options d'atténuation inconditionnelles dans le secteur de l'énergie concernent : la gestion du sous-secteur 'Résidentiel', par l'électrification rurale, l'économie du bois-énergie et sa substitution ; la gestion des sous-secteurs «Transport » et « Résidentiel » : électrification rurale, économie du bois-énergie et baisse des consommations spécifiques dans le transport ; la gestion des secteurs «Demande, Transformation et Vulgarisation des Energies Renouvelables » : amélioration de l'efficacité énergétique des filières et promotion du solaire photovoltaïque pour le pompage et l'électrification.

Les options technologiques conditionnelles du secteur «Energie », dans une vision à moyen et long termes, concernent : l'exploitation de l'énergie solaire photovoltaïque et thermique, l'exploitation de l'énergie éolienne ; la construction d'une centrale nucléaire et d'une centrale à gaz ; l'hydroélectricité; l'économie du bois pour la cuisson; l'efficacité énergétique; l'utilisation du biogaz ; la construction des bâtiments sans coffrage. L'impact des scénarios d'électricité sur la réduction de GES a été évalué selon le rapport AIEA¹. L'émission de CO₂ par habitant connaîtra une croissance plus importante pour les scénarios d'électricité pour tous et pour le scénario sans action (sans réduction de GES). Ceci s'explique par l'utilisation plus importante du charbon minéral dans la production de l'électricité, au niveau de ces deux scénarios. Le Plan d'Action National de l'Energie Durable pour Tous (SE4ALL) est chiffré à l'horizon 2030 à hauteur de 6 Milliards USD. Le financement inconditionnel mobilisé représente 12% (720,6 Millions USD), et le financement conditionnel se chiffre à 5,28 Milliards USD soit 88%.

Le potentiel d'atténuation du secteur de l'Energie est de 700 GgCO₂Eq, soit 0,7% du total des émissions nationales. Il est observé une diminution de cette émission pour le scénario électricité pour tous, à partir de 2025, ce qui s'explique par la croissance de la production à partir du gaz et par l'entrée de la production à partir du nucléaire dans le système, comme le montre la figure ci-dessous (Émissions du CO₂ par habitant selon les trois scénarii).



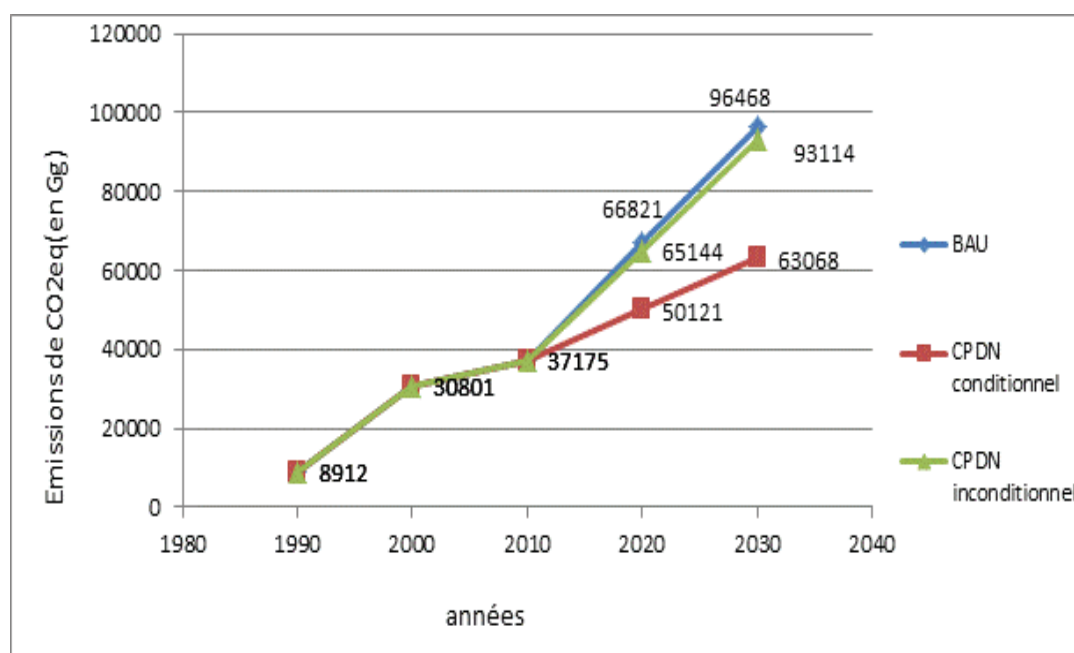
(Source : PANEDT/AIEA, 2014).

¹ Etude d'évaluation de l'offre et de la demande en électricité de 2010 à 2035 pour le Niger, 2014.

4.3.3. Capacité d'atténuation des deux secteurs réunis

La contribution du Niger est basée sur un mix résultats-actions. La réduction d'émissions des deux secteurs prioritaires AFOLU et Energie, est estimée à 33.400 GgCO₂Eq., soit 34,7% par rapport au BAU à 2030. Selon la figure-3 ci-dessous :

- pour 2030, la CPDN sur financement inconditionnel permet de réduire les émissions de GES de 3,5% par rapport au BAU, tandis que la CPDN sur financement conditionnel permet de réduire les émissions de 34,6% par rapport au BAU.
- pour 2020, le CPDN sur financement inconditionnel permet de réduire les émissions de GES de 2,5% par rapport au BAU (2030), tandis que la CPDN sur financement conditionnel permet de réduire les émissions de 25% par rapport au BAU.



Le coût global de la CPDN conditionnelle est de 6,25 Milliards USD, soit 87%, et le coût global de la CPDN inconditionnelle est de 827 Millions USD, soit 13%, comme le résume le tableau ci-dessous (synthèse des réductions d'émissions de GES et coûts à 2020-2030).

	Réduction GES par rapport au BAU 2020	Réduction GES par rapport au BAU 2030	Coûts / BAU 2030 en Milliards USD
CPDN Conditionnel	25%	34,6%	6,25
CPDN Inconditionnel	2,5%	3,5%	0,83

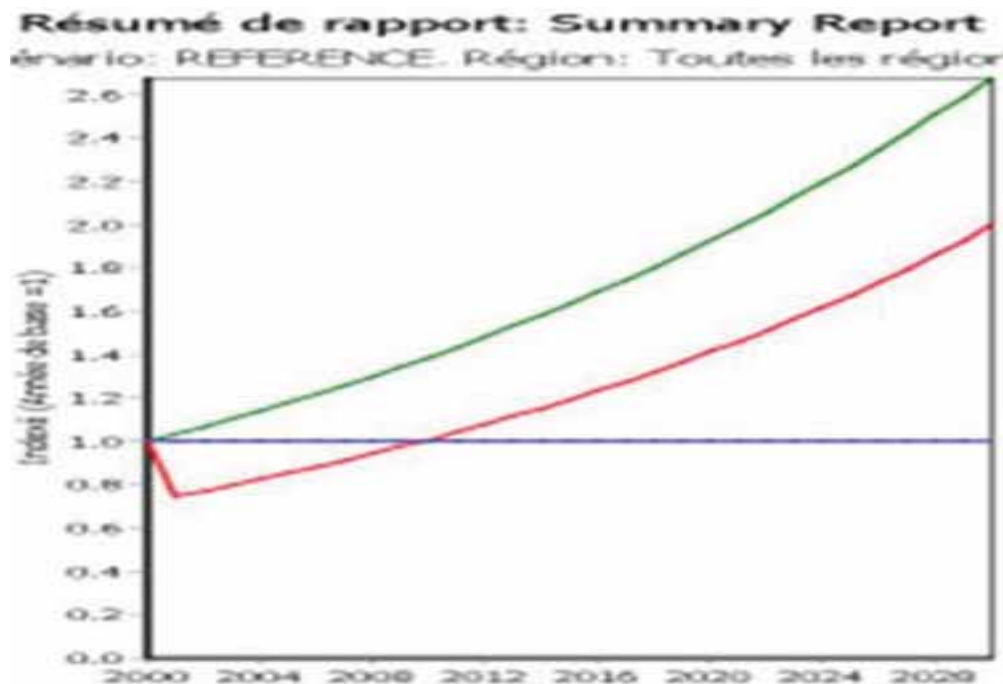
4.4. Ambition et équité

Les émissions de GES du Niger de 30.801 GgCO₂Eq. représentent 2,8t/hab. et seulement 0,061% des émissions mondiales de CO₂. N'appartient pas à l'Annexe I de la CCNUCC, le Niger n'a pas d'obligation chiffrée en termes d'atténuation. Cependant, malgré ses besoins importants pour développer son économie et la nécessité de sortir une grande partie de sa population de la pauvreté, l'ambition du Niger est de limiter ses émissions à 2,1 t CO₂Eq/hab. à l'horizon 2030, dans le cadre de l'objectif conditionnel. Pour cela, le Niger souhaite un prix du carbone à la hauteur des enjeux internationaux (50 USD/t), ce qui lui faciliterait la double approche « résultats et actions » et optimiserait sa contribution à l'échelle mondiale.

4.5. Modèles utilisés pour l'estimation des émissions

Les bilans des émissions de GES contenus dans les trois Communications Nationales ont été utilisés pour établir les tendances des émissions de gaz à effet de serre au Niger, de 1990 à 2030.

Dans le secteur AFOLU, le logiciel EX ACT a été utilisé pour simuler le carbone stocké dans les projets, entre deux dates. Dans le secteur Energie, le modèle LEAP a été utilisé, comme le montre la figure ci-dessous (projection de la demande totale en énergie à l'horizon 2029).



Dans le cadre de l'étude sur « l'évaluation de la demande et de l'offre énergétiques du Niger pour la période 2010-2035 » (Ministère de l'Energie et du Pétrole /Direction Générale de l'Energie : décembre 2013), les modèles de l'AIEA : MAED et MESSAGE ont été utilisés.

5. COMPOSANTE ADAPTATION

5.1. Justification de la composante

Le Niger n'est pas un pays qui représente une source d'émissions de GES, mais au contraire un puits d'absorption net. De plus, situé en bordure des zones arides du Sahara, le Niger subit de plein fouet, les conséquences du changement climatique. Compte-tenu des potentialités offertes par les ressources du pays, les préoccupations nationales vont d'abord aux questions liées à l'adaptation (avec ses co-bénéfices atténuation) dans le secteur prioritaire AFOLU, puis au secteur prioritaire de l'Energie (Transport, Résidentiel et Industries énergétiques). Les autres domaines importants pour le pays, sont ceux relatifs au transfert de technologies et au renforcement des capacités.

5.2. Impacts du changement climatique et vulnérabilité du Niger

Diverses études menées dans le cadre des Communications Nationales sur le changement climatique au Niger mentionnent : l'accroissement de la variabilité des précipitations aussi bien dans l'espace que dans le temps ; une tendance à la hausse des températures, notamment à partir de 1996 ; l'accroissement de la fréquence et de l'intensité des risques climatiques extrêmes (sécheresses, inondations, vents violents, tempêtes de sable et de poussières, ennemis des cultures) ; l'ensablement des cours d'eau (Vallée du Fleuve Niger, Lac Tchad) et des cuvettes oasiennes ; les pertes en cas de sécheresse estimées à plus de 70 Millions USD au Niger (World Bank, Climate risk assessment, Niger, 2012); les dommages dont les coûts occasionnés par les inondations des années 2000 sur les secteurs clés de l'économie ont été estimés à 18 Millions USD (DPCS ; OCHA 2009).

5.3. Priorités nationales d'adaptation au changement climatique

Les priorités nationales relatives au secteur AFOLU portent sur l'amélioration de la résilience des sous-secteurs de l'agriculture, de l'élevage et de la foresterie. Les priorités autres portent sur les ressources en eau, la pêche, la faune, la santé, le renforcement des capacités des acteurs à tous les niveaux. S'adapter au changement climatique constitue un défi pour le pays. Pour y parvenir, les techniques d'adaptation appropriées pour le Niger, portent notamment sur la gestion durable des terres (CS-GDT 2014), les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique. Du fait de sa pertinence et de son aboutissement, le CS-GDT constitue le document choisi comme référence pour la CPDN.

5.4. Initiatives du Niger soutenant l'adaptation

Des projets focalisés sur l'adaptation au changement climatique au Niger sont déjà en cours de réalisation, tels que :

- les projets financés par l'AFD dont : l'Extension du réseau électrique NIGELEC (46,33 Millions USD) ; le développement socioéconomique de Kandadji (15,8 Millions USD) ; l'Appui à la sécurité alimentaire des ménages (1,36 Million USD) ; l'Aménagement et la gestion du bassin versant de Badaguichiri (12,4 Millions USD) ; la Gestion des forêts naturelles pour l'approvisionnement durable des villes sahéliennes (Bamako, Ouagadougou, Niamey) en bois énergie (1,7 Million USD).
- Le projet PANA Résilience/FEM/ACDI (7,0 Millions USD) qui intervient depuis 2010, au niveau des communes de sept régions et qui a permis de capitaliser les bonnes pratiques dans l'utilisation de variétés améliorées, les cultures maraîchères, l'utilisation de l'information météorologique, l'ensemencement des zones pastorales dégradées, les activités génératrices de revenus.
- Le Programme Africain pour l'Adaptation (P2AA) au Changement Climatique (610.000 USD) qui met en place un prototype d'assurance indicielle pour prévenir les épisodes de sécheresse.
- Le Projet PNUD/FEM d'Adaptation à Base Communautaire (ABC), de 4,26 Millions USD sur 4 ans à partir de 2015, qui intervient dans les départements de Dakoro et Bermo.
- Le Projet d'Appui à l'AIC, du HC-I3N, financé par la Banque mondiale à hauteur de 111 Millions USD à partir de 2016, pour une durée de 5 ans, dans 20 départements.
- Le Projet PRASE-FEM, dont l'objectif est de faciliter l'accès aux services énergétiques, pour un coût de 5,47 Millions USD.
- Le Programme stratégique pour la résilience climatique (PSRC), composé de trois projets (PAC-RC ; PROMOVARE ; PDIPC) et financé à hauteur de 100 Millions USD.
- Le Projet d'appui à la Sécurité Alimentaire dans la région de Maradi (PASADEM) pour un coût de 31,7 Millions USD, qui intervient sur les aspects de résilience en milieu rural.
- ... et nombre d'autres projets financés par la coopération bilatérale et multilatérale.

5.5. Mesures d'adaptation

Les consultations avec les parties prenantes ont souligné la nécessité pour la CPDN de rechercher les complémentarités avec les processus existants, en évitant que son contenu ne remplace, duplique ou affaiblisse les processus nationaux de réponse déjà en cours sur le changement climatique, tels le PNA et le NAMA qui sont les processus nationaux de référence pour l'adaptation et l'atténuation. Ainsi, pour être complémentaire avec les processus existants, la CPDN vise des mesures spécifiques et s'attache à faciliter leur application. Dans le secteur prioritaire AFOLU, la mise en œuvre de la CPDN proposée porte sur l'application de l'ensemble des techniques issues du CS-GDT sur la période 2015-2030. Le tableau de l'Annexe 2 liste les techniques issues du CS-GDT et les objectifs de superficies à réaliser pour sa mise en œuvre dans la CPDN. Ainsi, le coût de la mise à l'échelle de CS-GDT est estimé à 1,27 Milliard USD (conditionnel), sachant qu'il a déjà mobilisé 0,337 Milliard USD (inconditionnel), soit un coût global de l'adaptation de 1,607 Milliards USD. L'atténuation dans le secteur de l'énergie, nécessite des investissements beaucoup plus lourds, pour permettre l'accès à l'énergie propre, durable et bon marché. Cependant, dans le Plan National d'Adaptation et dans la vision à 2050 de la CPDN, le Niger devrait intégrer tout ou

partie du volet infrastructures (routes, ponts, digues, ouvrages de mobilisation et de valorisation des eaux, ouvrages et réseaux d'assainissement des eaux usées et des déchets solides).

5.6. Co-bénéfices

Les co-bénéfices du secteur AFOLU sont constitués par les résultats de mise en œuvre et de mise à l'échelle des activités d'AIC : Renforcement du potentiel productif par les bonnes pratiques de RNA et de récupération des terres dégradées ; amélioration du bilan céréalier et fourrager, ainsi que de la sécurité alimentaire et nutritionnelle ; développement de l'information agro-climatique locale ; création d'emplois et réduction de l'exode rural ; renforcement de la cohésion sociale. Les bénéfices et coûts annuels prévisionnels de mise en œuvre et de la mise à l'échelle des techniques préconisées dans le CS-GDT et retenue pour le secteur AFOLU dans la CPDN du Niger, sont présentés dans le tableau de l'Annexe 3 et le coût de mise en œuvre de la CS-GDT sur les dix premières années (2016-2030), est estimé à 127 393 000 USD. Les co-bénéfices du secteur Energie portent sur : l'amélioration du cadre de vie des populations, via l'augmentation des revenus par la protection sociale, l'accès à l'eau potable, l'éducation et la santé, ainsi que l'accès aux NTIC et les équipements énergétiques ; le développement de l'entrepreneuriat local ; l'allègement des tâches domestiques des femmes ; la diminution de l'exode rural par la création d'emplois.

5.7. Accent sur l'Agriculture Intelligente face au Climat (AIC)

Les techniques d'AIC répondent aux objectifs de la CPDN (adaptation, atténuation, sécurité alimentaire), tout en renforçant le développement à la base. Elle prend en compte l'information climatique, l'alerte précoce, la gestion des risques et catastrophes, l'assurance indicielle agricole climatique. L'intégration du changement climatique dans la planification locale (PDC), régionale et nationale (secteurs santé et élevage) sont des bonnes pratiques testées et approuvées au Niger et donc, prises en considération dans la CPDN. Les avantages procurés par les mesures d'AIC devraient a priori satisfaire tous les acteurs impliqués dans les réponses au changement climatique : d'une part, les populations du Niger et leur gouvernement, qui mettent ainsi la priorité sur l'adaptation au changement climatique et la sécurité alimentaire ; d'autre part, la communauté internationale, qui constate que l'atténuation du changement climatique est effectivement prise en compte dans les mesures d'adaptation. De plus, elles peuvent être mise en place dès maintenant et donc permettent de prioriser l'action, parce que leur phase d'expérimentation technique est achevée dans les différentes régions agro-écologiques du pays (il reste en fait à les mettre à l'échelle) et parce que leurs impacts et leurs coûts-bénéfices ont été évalués et ont montré leur pertinence socio-économique et leur rentabilité. La mise en avant de ces objectifs et résultats, clairement affichés dans la CPDN du Niger, devrait permettre l'adhésion des partenaires techniques et financiers pour appuyer cette vision intégrée de l'adaptation et de l'atténuation. Cela permettrait de susciter leur soutien technique et financier dans la mise en œuvre de ces réponses, qui sont à la fois opérationnelles et aptes à arrimer au développement national, les bonnes options sur le changement climatique.

6. MISE EN ŒUVRE DE LA CPDN

6.1. Montage institutionnel

Le processus de mise en œuvre de la CPDN est une opportunité pour renforcer les capacités institutionnelles et techniques, favoriser l'intégration politique et promouvoir un développement inclusif. Les institutions nationales nécessaires à la mise en place des programmes issus de la CPDN existent : il s'agit du MESUDD, actuellement structure porteuse de l'élaboration de la CPDN, en collaboration avec le Secrétariat exécutif du CNEDD, point focal de la Convention. Cependant, des alternatives peuvent être envisagées : ancrage institutionnel de la CPDN au MESUDD, avec des points focaux au niveau des institutions concernées ; mise en place d'une agence d'exécution nationale avec autonomie de gestion ; haute Autorité à la CPDN... Une analyse institutionnelle devra être envisagée pour évaluer ces options.

6.2. Obstacles et lacunes

Pour obtenir les financements nécessaires, une option serait de solliciter l'aide internationale des bailleurs de fonds (option conditionnelle) ; l'autre option serait d'attirer les financements du secteur privé pour la mise en œuvre du CS-GDT. A cet effet les communautés ont la possibilité de vendre les services d'atténuation sur le marché du carbone. Les problèmes potentiels avec cette option sont la difficulté d'accéder à ce marché et le faible niveau des prix actuels de crédits de carbone. Même si les financements sont acquis de manière conditionnelle et inconditionnelle, des mesures d'accompagnement seront indispensables pour l'utilisation efficiente des crédits alloués.

Un autre obstacle majeur de la mise en œuvre de la CPDN est la forte croissance démographique du pays. Actuellement, ce taux est de 3,9% par an, mais le gouvernement s'est engagé à réduire ce taux à 2,5% à l'horizon 2035 (SDDCI 2012-2035).

L'analphabétisme des populations rurales représente un réel frein à la diffusion des techniques d'AIC et de GDT pour leur mise à l'échelle. La scolarisation et l'alphabétisation effective des populations en milieu rural, accompagnées par un système de vulgarisation, est de toute façon nécessaire pour permettre la compréhension de la mise en œuvre des techniques préconisées par la CPDN.

La faiblesse de la qualification des ressources humaines, l'insuffisance des moyens logistiques et les conflits institutionnels pour encadrer la mise à l'échelle des bonnes pratiques nécessitent un renforcement de l'encadrement en milieu rural, notamment dans le secteur AFOLU. Il est également nécessaire de sécuriser le foncier agricole et pastoral et de disposer d'opérateurs de terrain compétents pour améliorer la capacité d'absorption.

La mise en œuvre de ces mesures nécessite une amélioration de la coordination entre les institutions, une synergie entre politiques et stratégies et une bonne répartition des compétences, lorsqu'il s'agit des actions transversales.

7. BESOINS DU PAYS

L'objectif de développement durable auquel contribue la CPDN, ne saurait se réaliser sans le transfert des technologies appropriées, le financement et le renforcement des capacités, en tenant compte des priorités nationales de développement économique et social définies par les différents cadres stratégiques.

7.1. Appuis financiers

L'atteinte de l'objectif de la CPDN du Niger nécessite un investissement global estimé à 8,667 Milliards USD, dont 7,50 Milliards USD (87% du financement global), conditionnés par l'accès à de nouvelles sources de financement (Fonds Vert pour le Climat et autres mécanismes de la finance climat). Le financement inconditionnel, provenant des ressources propres de l'Etat et de l'aide publique au développement, est estimé à 1,167 Milliard USD, soit 13% du coût global.

7.2. Transferts de technologies

Pour la mise en œuvre de la CPDN, le Niger mettra l'accent sur les besoins en transfert de connaissance et de technologie dans les secteurs prioritaires AFOLU et Energie. Ces besoins se rapportent essentiellement à la mise à l'échelle des bonnes pratiques d'AIC, aux technologies des énergies renouvelables, à l'efficacité énergétique, ainsi qu'aux autres domaines de gestion, telle que la GIRE, la gestion des déchets urbains, de la faune, de la pêche, de la protection sociale et de la santé, etc.

7.3. Renforcement des capacités

Le renforcement des capacités concerne : le montage de projets bancables et la maîtrise des règles et procédures des bailleurs de fonds ; l'évaluation des projets d'adaptation en termes d'analyse économique et financière; la mise en place de système MNV ; la connaissance et la compréhension du processus de mise en œuvre de la CPDN ; l'Evaluation Environnementale et Sociale Stratégique (EESS) et de projet (EIES) ; l'Aménagement du territoire ; les bonnes

pratiques pour la gestion-séquestration du carbone ; la filière carbonisation du charbon minéral à des fins domestiques ; la cartographie des sols ; l'élaboration d'un plan national forestier ; la gestion rationnelle des déchets liquides et solides... Ces actions devraient concerner, en priorité, les parties prenantes du processus de mise en œuvre de la CPDN au Niger : agents concernés par la mise en œuvre de la CPDN ; acteurs économiques, en priorité les exploitants ruraux, les Organisations Producteur (OP : agriculture, élevage, etc.) et tout investisseur relatif à la CPDN ayant déjà une planification avancée de son projet ; représentants de la société civile et ONGs. Si les investissements de la CPDN représentent environ 83% de son montant global, on peut estimer 17% le coût du fonctionnement (notamment suivi-évaluation), dont 10% à affecter au transfert des technologies et au renforcement des capacités.

7.4. Suivi-évaluation et pilotage

Le montage institutionnel de mise en œuvre de la CPDN comporte les aspects suivants : un système de «suivi-évaluation Pays» prenant en compte le genre, les procédures MNV et un registre des projets de la CPDN.

Le dispositif de suivi-évaluation et de capitalisation de la CPDN sera mis en place, reposera sur : le suivi-évaluation du processus portant sur les modalités de mise en œuvre et qui examinera les aspects de coordination intersectorielle, de processus décisionnel etc. le suivi-évaluation des effets et impacts de la CPDN basé sur des critères et indicateurs pertinents et la définition de mesures correctives de sauvegarde climatique, environnementale, économique et sociale ; le suivi des risques et de l'évolution de la vulnérabilité aux changements climatiques au niveau national ; et la capitalisation des expériences et leçons.

8. ANNEXES

8.1. Annexe 1 : Sigles et acronymes

AFD	Agence Française de Développement
AFOLU	Agriculture, Forestry and Other Land Uses
AIC	Agriculture Intelligente face au Climat
AIEA	Agence Internationale de l'Énergie Atomique
BAU	Business As Usual (cours normal des affaires sans CPDN)
CC	Changement Climatique
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur les CC
CEDEAO	Communauté Economique Des Etats d'Afrique de l'Ouest
CILSS	Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CNEDD	Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable
CNI	Communication Nationale Initiale
CO ₂	Dioxyde de Carbone ou Gaz Carbonique
COP	Conférence des Parties
CPDN (INDC)	Contributions Prévues Déterminées au niveau National
CS-GDT	Cadre Stratégique de Gestion Durable des Terres
CTN-CVC	Commission Technique Nat. sur les Chang. et la Variabilité Clim.
CTS	Comité Technique de Suivi
EESS	Evaluation Environnementale et Sociale Stratégique
EIES	Etudes d'Impact Environnemental et Social
Ex-ACT	Ex-Ante Carbon-balanceTool (logiciel)
FVC (GCF)	Fonds Vert pour le Climat (Green Climate Fund)
GDT	Gestion Durable des Terres
GES	Gaz à Effet de Serre
Gg éqCO ₂	Giga-grammes équivalent Gaz Carbonique
I3N	Initiative « Les Nigériens Nourrissent les Nigériens »
INS	Institut National des Statistiques
LEAP	Long-range Energy Alternatives Planning system (logiciel)
MAED	Modèle d'Analyse de la Demande Energétique
MDP	Mécanisme de Développement Propre
MESSAGE	Modèle pour l'Analyse des Systèmes d'Approvisionnement en Énergie
MESUDD	Ministère de l'Envir., de la Salubrité Urbaine et du Dév. Durable
MNV	Mesure, Notification, Vérification (MDP, REDD,...)
NAMA	Nationally Appropriate Mitigation Actions
PNA	Programme National d'Adaptation
PASADEM	Projet d'Appui à la Sécurité Alimentaire pour le dévelop. de Maradi
PDC	Plan de Développement Communal
PDES	Programme de Développement Economique et Social
PIB	Produit Intérieur Brut
PMA	Pays les Moins Avancés
PNCC	Politique Nationale sur les Changements Climatiques
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PTF	Partenaire Technique et Financier
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
RNA	Régénération Naturelle Assistée
SCN	Seconde Communication Nationale
SDE	Schéma de Développement de l'Elevage
SDDCI	Stratégie de Développement Durable et de Croissance Inclusive
SNPA/CVC	Strat. Nat. et le Plan d'Action en matière de Chang. et Variabilité Clim.
TARAM	Tool for Afforestation and Reforestation Approved Methodologies
TCN	Troisième Communication Nationale
UTCATF	Utilisation des Terres, Chang. d'Affectation des Terres et Foresterie

8.2. Annexe 2 : Bénéfices et coûts annuels prévisionnels des mesures d'adaptation

Techniques	Superficies (en .000 ha)	Premier bénéfice quantifié	Deuxième bénéfice quantifié	Coûts (en .000 \$)
Restauration des terres agricoles	1 030	Gains de cultures	Gains en pailles	309 000
Régénération naturelle assistée	1 100	Gains de cultures	Gains en pailles	33 000
Fixation des dunes	550	Gains de cultures	Gains en pailles	220 000
Aménagement des forêts naturelles	2 220	Bois de service	-	222 000
Plantations de haies-vives (145 000 km)	29	Gains de cultures	Gains en bois de service	46 980
Plantations de gommiers / doumiers	750	Gomme et feuilles	Gains en bois de service	300 000
Plantations de <i>Moringa oleifera</i>	125	Feuilles	-	37 500
Ensemencement herbacé	304,5	Pailles et fourrage	-	30 450
Foresterie privée	750	Bois de service	-	75 000
TOTAL	6 858			1 273 930

Source : Atelier de renforcement des capacités des acteurs CPDN 2015.

8.3. Annexe 3 : Superficies prévues en GDT pour la CPDN

Le coût annuel de la mise en œuvre de la CS-GDT sur les dix premières années (2016-2030), est estimé à 127 393 000 USD, comme indiqué dans le tableau ci-dessous (Calendrier et budget proposés pour les mesures d'Adaptation de la CPDN du Niger, en superficies et coûts par an, pour les dix premières années).

Techniques du CS-GDT	Surfaces annuelles prévues sur 2016-2030 (en ha/an)	Budget annuel sur 2016-2030 (en US\$)
1. Restauration des terres agricoles	68 667	30 900 000 \$
2. Régénération naturelle assistée	73 333	3 300 000\$
3. Fixation des dunes	36 666	22 000 000\$
4. Aménagement des forêts naturelles	148 000	22 200 000\$
5. Haies-vives	9 667	4 698 000 \$
6. Plantations gommiers / doumiers	50 000	30 000 000\$
7. Plantations de <i>Moringa oleifera</i>	8 333	3 750 000\$
8. Ensemencement des herbacées	20 300	3 045 000\$
9. Foresterie privée	50 000	7 500 000 \$
TOTAL		127 393 000\$

Source : Atelier de renforcement des capacités des acteurs CPDN 2015.

Submission by Norway to the ADP

Norway's Intended Nationally Determined Contribution

1. Introduction

Norway is fully committed to the UNFCCC negotiation process towards adopting at COP21 a protocol, another legal instrument or an agreed outcome with legal force under the Convention, applicable to all Parties, in line with keeping global warming below 2°C.

Norway hereby communicates its intended nationally determined contribution and the accompanying information to facilitate clarity, transparency and understanding, with reference to decisions 1/CP.19 and 1/CP.20.

Regarding the invitation to consider communicating undertakings in adaptation planning, Norway refers to the information contained in its recent Sixth National Communication.

2. Norway's Intended Nationally Determined Contribution

Norway is committed to a target of an at least 40% reduction of greenhouse gas emissions by 2030 compared to 1990 levels. The emission reduction target will be developed into an emissions budget covering the period 2021-2030.

Norway intends to fulfil this commitment through a collective delivery with the EU and its Member States.

In the event that there is no agreement on a collective delivery with the EU, Norway will fulfil the commitment individually. The ambition level will remain the same in this event.

2.1. Information to facilitate clarity, transparency and understanding

2.1.1. Quantification of the INDC

Type of commitment	Absolute emission reduction from base year emissions
Coverage	Economy wide; 100% of emissions covered
Base year	1990
Base year emissions	About 52.0 Mt CO ₂ -equivalents. ¹ The base year emissions estimated in line with decision 24/CP.19 will be reported in Norway's next national GHG inventory submission.
Time frame	2021-2030
Reduction level	At least 40% reduction in 2030 compared to 1990. To be developed into an emissions budget for the period 2021 to 2030.
Scope: inclusion of gases	All greenhouse gases not controlled by the Montreal Protocol CO ₂ - Carbon dioxide CH ₄ - Methane N ₂ O - Nitrous oxide PFCs - Perfluorocarbons HFCs - Hydrofluorocarbons SF ₆ - Sulphur hexafluoride NF ₃ – Nitrogen trifluoride

¹ The land sector (land-use, land-use change and forestry) is not included in this figure. If the sector was included the 1990 figure would be about 41.8 Mt CO₂-equivalents.

Scope: Sector/source categories	Energy; industrial processes and product use; agriculture; land-use, land-use change and forestry; waste.
Metric (GWP values)	Global Warming Potential on a 100 year timescale in accordance with the IPCCs 4 th Assessment Report.
Assumptions and methodological approaches:	
Inventory methodology	IPCC 2006 guidelines
Accounting for the land sector (scope, accounting basis)	<ul style="list-style-type: none"> • In the case of a collective delivery with the EU and its member states, the final approach to accounting for emissions and removals in the land sector will be decided upon later, based on the dialogue with the EU. • Norway will work towards a common framework for land sector accounting, for all Parties. Norway does not currently have a final position on the content and structure of such a framework. • In the event that Norway will implement the commitment individually, the final approach to accounting in the land sector will be decided upon later, based on the principles described below and the progress made internationally towards a common framework for land sector accounting: <ul style="list-style-type: none"> • Norway's commitment will include emissions and removals in the land sector, ensuring incentives to implement new measures in the sector as well as sustaining existing measures. • The final choice of land sector accounting shall not affect the ambition level for 2030 compared to when the land sector is not included. The commitment to reduce emissions by at least 40% by 2030 compared to 1990 includes additional measures in the land sector.² • Norway will apply a comprehensive land-based approach to accounting for emissions and

² Before further guidance on land sector accounting is established and the accounting basis for Norway's commitment is finalised, net removals in the land sector compared to 1990 as the base year will be accounted for. In the base year, net removals in the sector was 10.1 Mt CO₂-equivalents, while the projected net removals in 2030 constitute 21.2 Mt CO₂-equivalents. Removals beyond the level in the base year and the projected level will count towards the 40% commitment. This will constitute additional action in the land sector. When the difference of 11.1 Mt between the base year level and the projected level is included, the commitment would need to be recalculated to ensure that the ambition level stays unchanged. Net removals in the base year and the projection may be adjusted as a consequence of improved emission inventory data in future national GHG inventory submissions.

	<p>removals in the land sector.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methodological changes in calculating emissions and removals from the land sector shall not affect Norway's ambition. • Norway will consider the possibility of applying the Kyoto Protocol rules for natural disturbances and carbon stock changes in harvested wood products.
<p>Expected use of international market based mechanisms, including how double counting will be avoided</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Through collective delivery with the EU 	<ul style="list-style-type: none"> • Norwegian emissions are covered by the EU ETS, and Norway will through our participation in the ETS contribute to the necessary emission reductions. The EU ETS ensures that no double counting occurs. • In meeting the emission reduction target in the non-ETS sectors, Norway assumes access to flexibility in implementation in line with what EU member states have. This includes flexibility among EU member states. Regarding the non-ETS sectors, Norway's assumption is that an agreement between Norway and the EU on collective delivery will ensure that no double counting occurs. • In this situation, there will be no use of international market credits towards the target. Norway does, however, support inclusion of market based mechanisms in the 2015 agreement, and the opportunity to continue using units accruing from the CDM and JI.
<ul style="list-style-type: none"> • In the case of an individual commitment 	<ul style="list-style-type: none"> • If the commitment should be implemented by Norway individually, the ambition level of at least 40% emission reduction by 2030 compared to 1990 still stands. • In this situation, Norway assumes that we will have access to flexible mechanisms as in the case with collective delivery with the EU. Norway will continue to use market based mechanisms under the UNFCCC. Strict criteria will be applied to ensure that such credits represent real and verifiable emission reductions and that double counting is avoided. • Norway will seek an agreement of accounting for Norway's participation in the EU ETS.

2.1.2. Planning processes and national circumstances

The government presented a White Paper to the Parliament in February, with the proposed emission reduction target and implementation through collective delivery with the EU. Final decisions in the Norwegian parliament were made on 24 March 2015.

Norway will enter into a dialogue with the EU to develop the terms for a collective delivery of the commitment of at least 40% emission reduction by 2030 compared to 1990. The intention is to provide more information on this solution before the UN Climate Conference in Paris.

According to the broad political agreement in 2012 on climate change, the aim is that Norway will be carbon-neutral in 2050. As part of an ambitious global climate agreement where other developed nations also undertake ambitious commitments, Norway will adopt a binding goal of carbon neutrality no later than in 2030. This means that Norway will commit to achieving emission reductions abroad equivalent to Norwegian emissions in 2030.

Norway's long term goal is to become a low emission society by 2050. Towards 2030, Norwegian domestic emissions will be reduced as part of the effort to meet our 2030 commitment.

Norway's emissions profile, emissions development and current policies and measures are described in our sixth National Communication, submitted in 2014. Norway will continue to implement ambitious national climate policies. These policies will be under continuous development. With reference to the White Paper, the priority areas for enhanced national climate policy efforts are:

- Reduced emissions in the transport sector
- Low emissions technology in industry
- CO₂ capture and storage
- Renewable energy
- Environmentally friendly shipping

2.1.3. Fairness and ambition of the INDC of Norway

Norway's approach to considering fairness and ambition is to assess how our INDC contributes to meeting the ultimate objective of the Convention, of achieving stabilisation of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system.

The scientific basis for such assessment is the most recent assessment report by the IPCC. The 5th Assessment Report shows that scenarios that are likely to limit global warming below 2°C require that global emissions must be reduced by 40 to 70% by 2050 compared to 2010 levels. Norway's commitment to reduce greenhouse gas emissions of at least 40% by 2030 compared to 1990 is well in line with the emissions pathways towards 2050 that correspond to keeping global warming below 2°C. Thus, Norway is doing its fair share for the global goal of keeping

global warming below 2°C compared to pre-industrial levels. This is consistent with industrialised countries taking the lead.

An emission reduction target of 40% by 2030 compared to 1990 is at the high end of emission reductions that should be implemented by OECD-countries, given a global cost-effective, regional distribution of emission reduction targets (IPCC WGIII, table 6.4).

Under the second commitment period of the Kyoto Protocol, Norway is committed to an emission reduction corresponding to average annual emissions over the period 2013-2020 at 84 per cent of the 1990 emission level. The commitment under KP 2 is consistent with the Norwegian target of 30 per cent reduction of emissions by 2020, compared to 1990. Norway's INDC represents a significant progression beyond current undertaking. Given a successful outcome where the commitment is implemented through a collective delivery with the EU, the overall emission reduction will take place within Europe.

2.2. General observations and assumptions

If the agreement or related COP decisions are amended before their entry into force in such a way that they include rules or provisions that in effect alters the assumptions under which this INDC has been developed, Norway reserves the right to revisit the INDC.

If it can contribute to a global and ambitious climate agreement in Paris, Norway will consider taking a commitment beyond an emission reduction of 40% compared to 1990 levels, through the use of flexible mechanisms under the UN framework convention beyond a collective delivery with the EU.

3. Follow up

Norway requests that this submission is published on the UNFCCC webpage and that our INDC is included in the synthesis report to be prepared by the secretariat. Norway encourages other countries to submit their INDC well before Paris and is prepared to provide further information towards Paris.



PAPUA NEW GUINEA

Intended Nationally Determined Contribution (INDC) Under the United Nations Framework Convention on Climate Change

Summary

Papua New Guinea (PNG) has both very low absolute emissions and relatively low per capita emissions. The nation is, however, committed to also be a responsible global citizen contributes meaningfully to the reduction of global emissions by transitioning to a low carbon economy.

PNG shares the deep concerns of its nearby Pacific Island neighbours in terms of existential threats to some of the more vulnerable low lying countries. In addition there are the same existential threats to coastal and low lying areas of PNG itself.

From a historical perspective, PNG's greenhouse gas (GHG) emissions have been negligible and the state of the economy is such that the main burden for any mitigation undertaken by the country must be the responsibility of the developed countries that have been primarily responsible for the bulk of the world's emissions.

The primary mitigation effort of PNG lies in reducing emissions from land use change and forestry. PNG can contribute to addressing the global mitigation gap by reducing deforestation and promoting forest conservation and sustainable management of its forests. The main forestry effort will be coordinated through the existing REDD+ initiative.

However, PNG's current economic development is seeing a growth in fuel use therefore a big effort will be to reduce fossil fuel emissions in the electricity generation sector by transitioning as far as possible to using renewable energy. The target in this respect will be 100% renewable energy by 2030, contingent on funding being made available. In addition PNG will improve energy efficiency sector wide and reduce emissions where possible in the transport and forestry sectors. The main forestry effort will be coordinated through the existing REDD+ initiative.

In summary PNG is committed to assist in global mitigation efforts but the country's effort will be contingent on external, adequate and predictable funding being made available. In addition it is likely that in the near term GHG emissions will need to rise with economic growth to enable severe developmental problems to be resolved.

PNG's National Circumstances

Papua New Guinea (PNG) is the eastern part of the world's second largest island land mass in the tropical West Pacific. It is one of the more undeveloped regions in the world with low per capita incomes and serious health and social problems. A large proportion of its 7 million plus population live a lifestyle that has remained little changed for millennia, with extremely low use of fossil fuels and GHG emissions. In the last decade or two the situation in PNG has been changing and there has been considerable physical infrastructure development in the main urban areas due to proceeds from the development and sale of the country's rich natural resources, including minerals and oil and gas. There have been, however, significant challenges in managing and utilizing these resources sustainably and ensuring that suitable sustainable development goals and plans are in place to guide the needs of the present without comprising the ability of the future generations to meet their own needs. In terms of climate change, the growth in the PNG economy has produced a concurrent increase in GHG emissions, as also seen in countries the world over.

National development goals and context

In October 2009, the Government launched a 40 year development strategy: PNG Vision 2050. The intention is to transform the nation's mind-set and attitude and align the people, institutions and systems into educated, healthy and prosperous society. The vision stresses the importance of engaging the community into the process of building a strategy for sustainable development for all. Vision 2050 is underpinned by seven Strategic Focus Areas:

1. Human Capital Development, Gender, Youth and People Empowerment;
2. Wealth Creation;
3. Institutional Development and Service Delivery;
4. Security and International Relations;
5. **Environmental Sustainability and Climate Change;**
6. Spiritual, Cultural and Community Development; and
7. Strategic Planning, Integration and Control

The current theme of this new development road map is to shift the country's socio-economic growth away from the current emissions-intensive growth strategy towards a more sustainable path that is able to leverage PNG's competitive advantages, natural wealth and significant human capital into the future.

Foreign direct investment in the mining sector has increased significantly in recent years which have provided direct benefits including job opportunities to local Papua New Guineans. As the economy comes to rely more heavily on resource extraction, policies will be put in place to ensure that the benefits of growth are shared widely to reduce poverty and regional inequality, and promote sustainable development.

In May 2015 the PNG Government passed the Climate Change Bill to become the first nation in the Pacific region to implement a law that will, among other things, minimise the effects of climate change as a result of infrastructural development.

PNG's Mitigation Contribution

Existing National GHG Emissions and BAU projections of GHG emissions

The mitigation options for PNG are based on previous reports including the draft Second National Communication to the UNFCCC (SNC), third party reports and various national development plans.

The APEC energy supply and demand outlook 2009 gave the total primary energy supply in 2005 as a little under 2 MTOE which would give a CO₂ emission level of around 6 Mt CO₂ as of that year. 2010

CO₂eq emissions were estimated from earlier reports including the draft SNC to be around 5 Mt tonnes (from a primary energy supply of 1.8MTOE) which would give a per capita emission level of around 0.7 tonnes compared to the world average of just under 6 tonnes. It is likely, however, that the previous PNG figures do not include emissions from the indigenous oil and gas production sector. The growth of this sector in recent years has produced additional emissions which are likely to be around 5 Mt per annum (0.8 Mt Oil Search, 3.2 Mt Exxon Mobil, and 1 Mt other, including mining) as of 2014. The total would give around 10 Mt CO₂eq. This would give per capita emissions (2014) of around 1.4 tonnes per person per year which is still low by world standards. As noted there is considerable uncertainty in these estimates as the figures given in the draft SNC are under revision for the final document.

In addition, the draft SNC report reports the PNG forestry CO₂ emissions (FOLU) as 413 Gg for 1994 and 2199 Gg for 2010 or around 2 Mt for 2010. It was noted in the draft SNC that forestry removals are estimated to vary considerably from year to year. Due to the uncertainty in forestry emissions, waste emission and agricultural emissions the numbers reported in this INDC document do not include these sectors. Emissions from the forestry and agriculture sectors are expected to rise concurrently to national economic growth, as demand increases for forest and agricultural commodities – fuelled by both domestic and international markets, and demands of the rural populace put increasing demands on the forest for food, fodder, fuel and building materials.

Gases considered

The paucity of reliable data at the present time regarding emissions suggests that PNG limit the gases considered to CO₂ only, except for the indigenous oil and gas production sector where CH₄ is also included in the industry calculations.

Expected trajectory

Projections of emission levels are difficult to make as they are likely to be dominated by changes in the mining, oil and gas sectors. Estimates are optimistic in terms of the gas sector exporting LNG with predictions of a doubling of capacity in the near future. LNG production is very energy intensive and will incur a concurrent increase in emissions. According to the Asian Development Bank (ADB), “New gas exports (LNG) are forecast to drive a growth surge to 15.0% in 2015 that will subside to 5.0% in 2016. In contrast with mining and petroleum, the rest of the Papua New Guinea economy is projected to grow by a more modest 4.0% in both years.”

Longer term national economic projections suggest emission increases at around the 3-4% level per annum, meaning that the 2014 emission level of 5 Mt per year could increase to around 8 Mt per year by 2030. A doubling of oil and gas sector emissions would produce some 10 Mt of additional CO₂ eq. emissions by the same date but the actual figure would depend on the extent of economically extractable oil and gas reserves, which are not well documented.

Thus with BAU CO₂ emissions in 2030 could reach 18 Mt CO₂ per year (including CO₂ eq in the oil and gas sector only).

Assumptions and methods for establishing BAU emissions

The method for establishing BAU emissions has included examining past reports including the draft SNC with cross checks to stakeholder information including Government and private sector sources.

Mitigation opportunities

Immediate mitigation opportunities for PNG are extremely limited if economic growth progresses at current rates and the oil and gas sector expands as anticipated, other than in the forestry sector through the implementation of REDD+ activities, in the context of adequate and predictable support. The main opportunities exist in the electricity supply sector, energy efficiency, transport and forestry. The key technologies for mitigation are renewable energy deployment technologies in the electricity sector. Considerable assistance will, however, be needed in terms of human resource development and institutional support, technology transfer and capacity building in order to carry out the mitigation measures.

Electricity supply: PNG has a number of opportunities to transfer a proportion of its electricity generation to renewable options. In this regard the relatively high installed capacity of hydro of around 200MW presents itself as a large scale storage facility for intermittent renewable inputs to be fed to the main Port Moresby grid. In addition there are opportunities for additional hydro throughout the country. There is also geothermal potential, with 56 MW installed (2010) and 22 TWh/annum possible, albeit mostly in remote areas. PNG also has considerable biomass resources although there are indications of overexploitation of natural forests and harvesting of these will affect land use emissions in the forestry sector. Any final balance needed to achieve close to 100% renewables could be filled using solar PV.

Energy efficiency: has also been identified as a relatively low cost easily implemented option but, however, one that has not been seriously implemented in the country for various reasons including financial constraints. Energy efficiency will become more important as higher cost renewable resources are employed.

Transport: The number of motor vehicles in PNG has been increasing in recent years along with economic development in the main urban centres. The increasing social preference for individual transport is likely to limit mitigation options in the transport sector in the near future.

Forestry: PNG has extensive forest areas which present opportunities for mitigation. In the past rapid exploitation of these forests by uncontrolled logging and land use conversion to agriculture has produced increased FOLU emissions. PNG has been a global leader in the promotion of a mechanism to provide incentives to developing countries for the reduction of emissions from deforestation and forest degradation through the UNFCCC, and has been building national and regional capacities to implement REDD+ activities since 2009. PNG is assessing its drivers of deforestation and will develop a national REDD+ strategy over the next two years that will include specific policies and measures to implement REDD+. The policies and measures will aim to reduce emission from deforestation and forest degradation, as well as support sustainable management, conservation and enhancement of forest carbon stocks, thereby leading to enhanced removals from the forestry sector.. A key current shortcoming is the lack of data on forestry emissions and removals, which is currently being addressed through national assessments of land use change and the implementation of a national forest inventory. Data for forestry emissions will therefore be forthcoming in the next few years, which will allow a more accurate estimation of the potential emissions reductions and enhanced removals that PNG can achieve in its forestry sector through REDD+ implementation.

Methodology and assumptions

The methodology used for calculating emissions has been to identify the drivers of carbon emissions in various sectors and estimate the annual GHG emissions from each activity. In accordance with IPCC guidelines, emissions from shipping, aviation and the burning of fossil fuels that are exported have not been included.

For future reports on land use, land-use change and forestry (LULUCF) activities, a net approach will be used (in line with IPCC guidelines). PNG will be using the IPCC 2006 guidelines to estimate emissions and removals for all sectors.

In terms of the methodology to estimate emissions into the future to obtain a BAU scenario to the year 2030 it can only be estimated in terms of existing economic and population growth patterns. Population growth is high and around 2.7% pa. Economic growth is also high in the formal sector and dependant on the resource production sectors in mining and oil and gas.

Options for Mitigation contribution for INDC

Time frame for contribution

Due to the lead times in terms of technology transfer, capacity building, infrastructure development required, modelling and detailed costing of projects a 2020 – 2030 timeframe is put forward.

Mitigation contribution

The main mitigation contribution for PNG would be in terms of an indicative replacement of fossil fuelled electricity generation with renewable energy sources. This could be accomplished at a rate determined by the availability of external funding.

Due to the difficulty in accounting for actual emissions and the difficulty of large scale mitigation in the transport and land use sectors PNG will opt for a national target in the electricity sector in terms of becoming carbon free by a 2030 target date. This option has been explored both in official PNG Government policy and also by external third party reports such as the recent ANZ report (August 2015). In this regard there are many options in terms of PV, geothermal, biomass fuelled plants and additional hydro which could be investigated. Together these could make the country close to 100% renewable in the power sector. Longer term increases in energy consumption would, however, have to be restrained and ameliorated by extensive energy efficiency options.

Energy Efficiency options: Energy efficiency and conservation is always a good mitigation opportunity but would require external funding and assistance. Even though energy conservation and the use of renewable energy may save money in the long term, higher up-front costs have often prevented their use in the past.

Improve data gathering and human resource capability. PNG would like to vigorously pursue mitigation options in the future; however, considerable assistance will be needed in terms of capacity building and technology transfer for emissions data collection and tracking mitigation progress. Without improving national capacities in this area there is a high likelihood that regulation of the government and the private sector in terms of emissions will not be effective.

Oil and Gas sector: This sector is a generator of jobs and national economic growth and consequently considerable capital is being spent on developing this sector. Unfortunately the sector is responsible for considerable emissions and if the world does mitigate climate change seriously the production situation may change dramatically and the capital expended in the sector may become a stranded asset. While this change is unlikely to happen before 2030, if the world does follow mitigation strategies that reduce all fossil fuel use to zero, as required by IPCC AR5 RCP 2.6, there will of course be no market for hydrocarbons after 2050.

Transport: Transport will continue to be a significant emitter of CO₂ and mitigation needs to be seriously addressed. Options include improving public transport by introducing energy efficient busses in the main urban centres, and the future introduction of infrastructure for more sophisticated modes of public transport, such as trains and trams.

Forestry/land use: PNG will implement REDD+ activities under the UNFCCC to reduce emissions and enhance removals from this important sector, which PNG has set as a priority, as can be seen from its creation of a REDD+ Directorate within the Office for Climate Change and Development (OCCD). Extensive capacity building, technology transfer and technical assistance is required to implement effective actions and ensure the collection of accurate data.

Domestically financed contribution

Little domestic finance is available but Government assistance will be provided where possible. Private finance could be made available especially for the mining and oil and gas sectors. Energy efficiency initiatives could be encouraged by policy decisions.

Internationally supported contributions

The transition to renewable energy in the electricity sector thus would need to be mostly financed from external sources. The first step would be to quantify the funding needed and work with PNG Power to finalise a plan that would fit into the existing main grids.

Financing for the implementation of REDD+ activities under the UNFCCC are currently being supported by the UN-REDD Programme, the World Bank's Forest Carbon Partnership Facility (FCPF), and the European Union. These lines of support focus on REDD+ readiness and data collection. Further international financial support will be required for effective national scale REDD+ implementation.

Means of Implementation for supported Mitigation Contribution

The GoPNG has the Climate Change Act to implement the contribution together with sectoral agencies

Tracking and Monitoring Progress

Sectors and gases covered- Electricity sector for targeted reductions. Forestry to be covered under REDD+, Gasses: Carbon Dioxide only.

Accounting Methods for tracking the mitigation contribution (e.g., for economy wide reduction below BAU, based on GHG inventory developed using, say, tier II; for EE goal it would be approach to measure EE gains and estimation of GHG impact; etc.

The GoPNG will use IPCC Guidelines and sectoral accounting methods to track contributions.

The greatest challenge in terms of tracking and monitoring progress is to put in place robust measures for data collection. Existing systems and institutions will be built on to create adequate national capacities for carrying out these tasks, if adequate and predictable support can be sourced to support these efforts.

MRV approach for mitigation actions

The national measurement, reporting and verification process in place will cater for the monitoring of the INDC activities.

Equity and Ambition

Papua New Guinea is a developing country that has not been responsible for most of the GHG emissions of the world. In addition it still faces multiple development challenges. Of the country's approximately 7 million people, over 90% are employed in the informal sector and live an almost

entirely sustainable fossil fuel free existence. Domestic and international surveys reveal widespread illiteracy, malnutrition, poor health and vulnerability to natural hazards, many of which will become more salient with climate change. In terms of equity PNG cannot be expected to mitigate out of its own resources and would need considerable international assistance.

Adaptation

While there is considerable attention in terms of mitigation to keep the world average temperature increase below 2 degrees Celsius and effort in the Pacific Island countries to limit this increase to below 1.5 degrees Celsius the scientific opinion expressed in the latest 2014 IPCC AR5 reports suggests otherwise. In this respect adaptation must be a high priority for PNG.

The natural environment already poses significant risks to Papua New Guinea today; hazards like coastal flooding, inland flooding and droughts take a severe toll on the people and the economy. Climate change are predicted to exacerbate some of these event-driven hazards and may also introduce new hazards due to gradual shifts in climatic conditions – most prominently, increased malaria penetration in the highlands, changed agricultural yields and damaged coral reefs.

Throughout the country, natural disasters driven by climatic conditions (i.e., excluding seismic and volcanic activity) as well as gradual shifts in climatic conditions disrupt daily life, cause damage to assets and infrastructure, destroy livelihoods, endanger cultural and ecological treasures, and kill or injure people. Adaptation is included because it gives reports on specific activities, national projects, targets, objectives and goals on adaptation by identifying, coordinating and monitoring projects that supports specific adaptation solutions that protect people against the risk of climate change. The government of Papua New Guinea through the Office of Climate Change and Development has put its emphasis on identifying the specific nine (9) hazards prevalent in Papua New Guinea.

1. Coastal Flooding and Sea Level Rise
2. Inland Flooding
3. Food Insecurity caused by crop failures due to droughts and inland frosts
4. Cities and Climate Change
5. Climate Induced Migration
6. Damage to Coral Reefs
7. Malaria and Vector Borne Diseases
8. Water and Sanitation
9. Landslides

In the National Climate Change Development Management Policy the Adaptation Strategies, Risk Management has been prioritised and quantifying and prioritising hazards is one of the key activities of the strategies as given above.

Summary of needs for adaptation

In summary PNG is highly vulnerable to the effects of climate change and given the temperature increases locked in by present world emissions of greenhouse gasses, adaptation is a high priority. The country will need financial support, capacity building and technical support to face the uncertain future posed by climate change.



Contribuciones Nacionales de la República del Paraguay

Visión Paraguay 2030

Plan Nacional de Desarrollo

“El Paraguay es un país competitivo, ubicado entre los más eficientes productores de alimentos a nivel mundial, con industrias pujantes e innovadoras, que empleen fuerza laboral capacitada, proveedor de productos y servicios con tecnología, hacia una economía del conocimiento; con índices de desarrollo social en el rango más alto de Sudamérica; conectado y abierto a los vecinos y al mundo; ambiental y económicamente sostenible; con elevados índices de seguridad jurídica y ciudadana; con atención a los pueblos indígenas, fuerte protagonismo de la mujer; con jóvenes visionarios y entrenados liderando el país; con un Estado democrático, solidario, subsidiario, transparente, y que promueva la igualdad de oportunidades. A través de una amplia alianza entre un Gobierno Abierto, empresas privadas socialmente responsables, y una sociedad civil activa”



TEKOKHA
RESAJ
SÁMRYNYHA
SECRETARÍA DEL
AMBIENTE

TETĀ REKUĀI
GOBIERNO NACIONAL
Jasyro Oromosyba Tete Pyahu
Construyendo Juntos un Nuevo Rumbo

Paraguay, es un país mediterráneo, con casi siete millones de habitantes que tuvo el mayor crecimiento económico en toda Latinoamérica en los últimos 30 años. En los últimos años el país viene apostando a posicionarse como un lugar atractivo para inversiones y está desarrollando políticas ordenadas en todo el país. Es un país que cuenta con innumerables riquezas naturales y la producción de energía limpia es una de las actividades más relevantes del país, así como un creciente desarrollo agropecuario con un sistema productivo basado casi en su totalidad por la agricultura de conservación o sistema de siembra directa y una ganadería creciente con mercados altamente rentables que requieren al país mayor esfuerzo en la producción de alimentos para el mundo.

Paraguay dispone de abundante energía, limpia y renovable, que lo sitúa como primer exportador mundial neto de energía eléctrica. Comparte con Brasil la Hidroeléctrica Itaipú, que es una potencia mundial en la producción de este tipo de energías.

Desde el año 1973 cuenta con una Ley Forestal que obliga a los propietarios a mantener el veinticinco por ciento de su área de bosques naturales, y en caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al cinco por ciento de la superficie del predio. Además, en la Reserva de la Biosfera del Chaco los propietarios deben poseer como mínimo cincuenta por ciento de la superficie con mínimas alteraciones antrópicas, o en condiciones naturales, y preferentemente la realización de actividades tendientes al mantenimiento de Servicios Ambientales.

Paraguay posee aproximadamente 18.500.000 hectáreas de bosques (FRA, FAO 2005) que representan 45% de la superficie total del país, y nos dan un valor de 2,9 hectáreas de bosque per cápita.

En la última década, el país ha logrado importantes avances en el aspecto macroeconómico, con sólidos resultados en el ámbito fiscal, monetario y con el inicio de importantes reformas sociales. Con estas medidas la pobreza y pobreza extrema fueron disminuyendo en este periodo de 15 años en coincidencia con el crecimiento económico.

Para responder a los desafíos económicos y sociales el Gobierno del Paraguay ha elaborado un Plan Nacional de Desarrollo (PND) para el período 2014-2030, donde esta expresada nuestra visión país al 2030. El Plan Nacional de Desarrollo está organizado en torno a tres pilares temáticos: **i)** reducción de la pobreza y desarrollo social; **ii)** crecimiento económico inclusivo, e **iii)** inserción del Paraguay en los mercados internacionales. Asimismo, se apoya en un marco económico de mediano plazo que prevé políticas fiscales sostenibles, mejoras en las iniciativas de recaudación tributaria, una mayor eficacia de las políticas de protección social y su focalización, y una inclusión financiera más amplia.

Las contribuciones del Paraguay están ajustadas a las circunstancias nacionales presentes y los objetivos a largo plazo fijados en el Plan Nacional de Desarrollo, así como el apoyo en el financiamiento y la cooperación tecnológica internacional. Paraguay es un país que ha expresado su deseo de contribuir con acciones positivas para reducir los efectos adversos del cambio climático, y en este plan se incluyen aspectos estratégicos vinculados a cambio climático en tanto para la mitigación y la adaptación.

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo de Paraguay existen muchos objetivos planteados en lo económico, social y ambiental y los que están vinculados al cambio climático son los siguientes;

- Transporte multimodal eficiente
- Control efectivo de la deforestación
- Aumentar ingresos por venta de carbono
- Crecimiento del PIB de 6,8% anual.
- Aumentar los ingresos nacionales por la venta de servicios ambientales (créditos por sumideros de carbono).
- Aumentar la cobertura de áreas forestales y biomasa protegida (% de cobertura forestal y % ponderado por biomasa globales).
- Aumentar en 60% el consumo de energías renovables (% participación en la matriz energética).
- Reducir en 20% el consumo de combustible fósil (% participación en la matriz energética).
- Aumento de la Eficiencia en los sistemas productivos agropecuarios.

Las líneas de acción correspondientes serán:

- Desarrollar una matriz energética sostenible.
- Incorporar tecnologías para la explotación de nuevas fuentes de energía sustentable (incluye energía solar, eólica, biomasa).
- Promover el manejo sostenible de los ecosistemas forestales e impulsar actividades de reforestación con fines de protección y de generación de ingreso y disminución del proceso de pérdida y degradación de los bosques nativos.

En este último año el Paraguay ha demostrado sus compromisos en los aspectos climáticos y ambientales ya que ha presentado un Plan Nacional de Forestación y Reforestación, donde a través de un decreto presidencial se autoriza al Viceministerio de Minas y Energía a establecer regímenes de certificación y fondeo al Banco Nacional de Fomento de 40.000.000 US\$ para el inicio de plantaciones forestales con fines energéticos y maderables, lo que directamente repercutirá en una menor presión que hay sobre los bosques nativos para la utilización de la biomasa.

Paraguay también publicó su Plan Nacional de Cambio Climático – Fase 1– Estrategia de Mitigación, en el cual se describen las prioridades nacionales con respecto a esta línea de acción, y ha centrado sus esfuerzos en transversalizar las acciones vinculadas a la mitigación de los efectos adversos del cambio climático, de forma a articular estrategias para su efectiva implementación.



Paraguay es un país particularmente vulnerable a los impactos de la variabilidad del cambio climático. La adaptación es un elemento imprescindible para ajustarnos ante estos cambios del clima con el fin de moderar el daño. La escasa información y falta de estrategias sobre cómo hacer frente a los impactos del cambio climático provocan problemas ambientales, sociales, de salud y económicos; por lo que es necesario encaminar los planes de acción hacia la adaptación, en los cuales se incluya la participación de todos los actores posibles.

Basados en las responsabilidades comunes pero diferenciadas de cada uno de los países como lo menciona el artículo cuarto de los compromisos de la CMNUCC, donde las prioridades nacionales y regionales de desarrollo, están enfocados de acuerdo a sus circunstancias nacionales. Y en donde el mismo artículo indica que al llevar a la práctica los compromisos hay que atender las necesidades y preocupaciones específicas de las partes que son países en desarrollo derivadas de los efectos adversos del cambio climático o del impacto de la aplicación de medidas de respuesta, en especial de algunos países “entre los cuales citan a los **países sin litoral**”.

Por tanto en las siguientes paginas están descritas las contribuciones nacionales del Paraguay con lo cual nuestro país se fija metas ambiciosas y justas a fin de evitar emisiones por un valor de 429 MtCO₂eq. durante el periodo de implementación de este plan de acción, y a partir del 2030 evitar emisiones por un total de 83 MtCO₂eq. en forma anual, establecidos de acuerdo a los cálculos de desarrollo proyectados en los estudios existentes.

“Este documento fue preparado, elaborado y socializado por la Secretaria del Ambiente como autoridad de aplicación de la Ley 251/93 “Que aprueba el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”, y se encuentra sujeto a la aprobación del Poder Ejecutivo.”

CONTRIBUCION NACIONAL DE LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

Tipo de Meta	Desviación de las emisiones con respecto a la línea base proyectada al 2030. "Desviación del escenario de Business as Usual"
Meta Global	20% de reducciones en base al comportamiento de las emisiones proyectadas al 2030. <ul style="list-style-type: none"> - <u>Meta Unilateral</u>: 10% de reducción de emisiones proyectadas al 2030 - <u>Meta Condicionada</u>: 10% de reducción de emisiones proyectadas al 2030
Línea Base	<u>Punto de Referencia</u> : INGEI año base 2000 presentado en la Segunda Comunicación Nacional. Proyección de emisiones <ul style="list-style-type: none"> - INGEI proyectado año base 2011: 140 Millones de toneladas de CO2 equivalentes (en revisión) - INGEI proyectado año base 2020: 232 Millones de toneladas de CO2 equivalentes (en revisión) - INGEI proyectado año base 2030: 416 Millones de toneladas de CO2 equivalentes (en revisión)
Alcance	<u>Sectores</u> : todos los sectores citados en las guías metodológicas del IPCC para la realización de los inventarios de gases de efecto invernadero. <u>Gases</u> : Todos los gases citados por el Protocolo de Kyoto <u>Cobertura</u> : Nacional
Periodo de Aplicación	2014-2030 (De acuerdo a lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo).
Periodos de revisión	Cada 5 años. Además, Paraguay se reserva el derecho de revisar, actualizar o ajustar la propuesta de contribuciones así como los compromisos fijados de acuerdo a las actualizaciones de las comunicaciones nacionales. Así también de acuerdo a los nuevos compromisos que deriven del nuevo acuerdo climático global.
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> - Plan Nacional de Desarrollo 2014-2030, Política Nacional de Cambio Climático, Estrategia de Mitigación del Plan Nacional de Cambio Climático Fase I, Primera Comunicación Nacional, Segunda Comunicación Nacional, Estadísticas Nacionales del Banco Central del Paraguay, Compendio Estadístico Ambiental del Paraguay. - Inventario de Gases de Efecto año base 2000, que fue presentado en la Segunda Comunicación Nacional y realizado con las guías metodológicas del IPCC 1996. - Los potenciales de calentamiento global (Global Warming Potential) son los citados en las Guías del IPCC 1996.
Nivel de Ambición	- El nivel de ambición unilateral está sustentado en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2030.

	<ul style="list-style-type: none"> - Las metas condicionadas serán consideradas a partir de la cooperación internacional e intercambio tecnológico, en base a las prioridades nacionales identificadas en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2030.
Adaptación	<ul style="list-style-type: none"> - Para el Paraguay la adaptación es una prioridad establecida en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2030. El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático está en proceso de construcción. - Los sectores prioritarios identificados son; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recursos hídricos ▪ Bosques ▪ Producción agrícola y ganadera ▪ Ordenamiento Territorial ▪ Energía ▪ Infraestructura ▪ Salud y saneamiento ▪ Gestión de riesgos y desastres naturales ▪ Sistemas de alerta temprana
Financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Paraguay necesita promover la aplicación de recursos financieros necesarios para implementar planes, programas y proyectos de adaptación y mitigación al Cambio Climático en los siguientes sectores prioritarios: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguridad y soberanía alimentaria ▪ Agua (provisión y saneamiento) ▪ Energía ▪ Diversidad biológica y bosques ▪ Salud ▪ Industrias limpias ▪ Infraestructura ▪ Transporte - Financiamiento climático a través de los distintos fondos existentes (Fondo Verde para el Clima, Fondo de Adaptación, Mecanismos de mercado y no mercado, Fondo Mundial de Medio Ambiente, etc.)
Transferencia de Tecnología	<p>Paraguay está impulsando mecanismos que promuevan la transferencia de tecnología, a fin de promover y facilitar la investigación y el análisis de las medidas tecnológicas y soluciones aplicables a la vulnerabilidad y adaptación a los efectos del Cambio Climático, incluyendo aquellas que garanticen la reducción de la pobreza, soberanía y seguridad alimentaria.</p>
Medios de implementación	<p>Las INDC de Paraguay incluyen una contribución unilateral y otra condicionada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La contribución incondicional asume acciones unilaterales. - La contribución condicional asume actividades nacionales a ser implementadas que requerirán de cooperación internacional en cuanto a financiamiento, transferencia de tecnología, creación de capacidades.



Republic of Peru

INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (iNDC) FROM THE REPUBLIC OF PERU

September, 2015

I. INTRODUCTION

Since the ratification of Peru as a Party of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), the country has maintained a position which is cautious of the national interests, collaborative in front of peer countries (in the context of the Latin America and the Caribbean region), and proactive in the pursuit of international synergies and convergence of decisions oriented to the ultimate goal of the UNFCCC.

Peru makes its best efforts regarding its commitment to the ongoing UNFCCC negotiating process for the approval of the new global climate agreement that will allow for the fulfillment of the objective described in Article 2 of the Convention.

The INDC responds to the reality and circumstances of the country, and aligns to the two pillars under which the 20th session of the Conference of the Parties (COP20) in Lima was conducted: sense of urgency and high level of ambition. Peru, with the presidency of the Conference of the Parties (COP) of the UNFCCC, demonstrated not only its commitment to organize the COP20, but also presented itself as a country responsible for its actions and one that envisages its development in an optimistic manner.

Peru is a country with low per capita and total emissions, with a global share of emissions of only 0.3%, of which approximately half of them generate through land use, land-use change and forestry sector activities (LULUCF).

On the other hand, however, Peru has seven out of the nine characteristics to be recognized by the UNFCCC as a "particularly vulnerable" country; these features are intensified by anthropogenic processes that cause the degradation of ecosystems and environmental pollution. The country also faces diverse threats of hydro-meteorological origin, as indicated by national emergencies and disasters, 72% of which are related to this kind of phenomena (extreme drought and rain, floods, frost, etc.).

Peru has gone through a rapid economic growth along the past ten years, which has helped to dramatically reduce poverty figures; this growth has led to significant progress in social inclusion, provision of basic health, education, and infrastructure, among other services. This has been achieved while complying with the country's international commitments and the domestic action necessary to face the conditions imposed by climate change.

Thus, we have been implementing innovative projects, based on domestic resources and contributions from international cooperation, in several regions and sectors in order to test and expand systems and strategies designed to address climate change, thereby enhancing the social and physical resilience of the territory. In parallel, we have been implementing different initiatives that are enabling the transformation of the national energy consumption and generation matrixes through switching fuels to natural gas, and promoting renewable energy sources which have given place to the connection of wind farms, solar and biomass power plants to the national grid, among other examples.

In this context, it is necessary to continue and increase the promotion, development and implementation of complementary and synergistic actions of mitigation and adaptation in order to meet the ethical responsibilities at the national and international levels, maintaining

a highly competitive economy that is in line with the new global trends, and to maximize the social and environmental benefits of efficient and inclusive productive sectors, as a result of sustainable use of natural resources,. In this framework, the iNDC considers both mitigation and adaptation components.

The iNDC has been founded upon a solid base of information and actions, being undertaken on climate change since 2003, which has allowed content to be developed and viable scenarios that fulfill strict selection and evaluation criteria to be proposed to the iNDC formulation process. This input has nourished a participatory process that included internal discussions over specific or ongoing viable proposals that are included in sectoral planning, for which existing sectoral plans, programs and instruments were considered. This formulation process has generated over 100 meetings at a political and technical level and has incorporated the advice of more than 300 experts.

In short, Peru has implemented the required effort to submit an iNDC based on initiatives in accordance with national circumstances and capabilities and in line with national economic development, poverty reduction and social inclusion goals. The initiatives will also pursue to maximize the overall benefit in adaptation and mitigation as a result of sound management of national forest resources.

Throughout this process it is considered that there is a need for constant updating and revision of the information basis and its evolution, as well as for the implementation and feedback actions needed in the context of national development.

The proposed iNDC will be subjected to ratification of the Congress, should it be required by the decisions of the UNFCCC. In this sense, the iNDC will be final only after the existence of a formally ratified global climate agreement or other agreements of the UNFCCC. Considering that this proposal is tentative, and that future agreements will not be retroactive, Peru also reserves the right to update or adjust the iNDC in line with the current proposal and with the agreements derived from the new global climate agreement under the Convention.

Pursuant to decision 1 / CP.19 and 1 / CP.20, the Peruvian State formally communicates the iNDC proposal and its complementary information.

II. INDC IN MITIGATION

2.1. Proposal of iNDC in Mitigation

The Peruvian iNDC envisages a reduction of emissions equivalent to 30% in relation to the Greenhouse Gas (GHG) emissions of the projected Business as Usual scenario (BaU) in 2030.

The Peruvian State considers that a 20% reduction will be implemented through domestic investment and expenses, from public and private resources (non-conditional proposal), and the remaining 10% is subject to the availability of international financing¹ and the existence of favorable conditions (conditional proposal).

2.2. Complementary information

i) Type and reference point.

The Peruvian proposal is an emissions reduction compared to a Business as Usual (BaU) baseline scenario starting in 2010, as reference year, and ending in 2030. The projection considers the total emissions and removals of the LULUCF sector. For transparency and a better understanding of the national effort, the document contains the emissions of the reference and target year, with and without the emissions from this sector:

Table 11: GHG emissions - BaU scenario

	Emissions (MtCO ₂ eq) including LULUCF	Emissions (MtCO ₂ eq) excluding LULUCF
2010 (base year)	170.6	78.0
2030 (target year)	298.3	139.3

The Peruvian State reserves the right to update the BaU scenario, based on new information available before 2020.

ii) Scope and coverage

- **Scope:** National
- **Considered GHG emissions:** the main GHG considered in the iNDC are carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄) and nitrous oxide (N₂O).
- **Sectors:** The categories considered in the 2010 National GHG Inventory are similar to those considered in the projections of the BaU scenario. In the BaU scenario

¹ It should be noted that Peru will not assume conditional commitments that might result in public debt.

projections, the emissions from international aviation and freight were not considered due to lack of an agreed accounting framework; nor were considered emissions from rail or sea national transport, since they have marginal percentage participation in the subcategory "Transport" and detailed information is not available. The "Solvent and product use" category has zero emissions.

The period for implementation covers January 1st, 2021 to December 31st, 2030.

The Ministry of Environment (MINAM), as the national focal point for the UNFCCC, designed a process since 2014 in which three levels of dialogue were included:

- a) "Technical and scientific" with experts for the calculation of emissions, based on technical parameters and the estimation of the costs of mitigation options;
- b) "Technical and political" with representatives of the Ministries linked to the emission sources and mitigation options in order to gather technical opinions in the framework of political and sectoral plans; and,
- c) "High political level", for which a Multisectoral Commission (MC) was established at the level of Ministers or Deputy Ministers, responsible to develop the technical report containing the proposed Peruvian iNDC (Supreme Resolution N° 129-2015-PCM).

The MC incorporated the representation of the Presidency of the Ministers Council and the following Ministries: Economy and Finance; Energy and Mines; Agriculture and Irrigation; Transport and Communications; Production; Construction, Housing and Sanitation; Foreign Affairs; Education; Justice and Human Rights; Health; Culture; Development and Social Inclusion; and Environment. The last one held the Presidency of the MC, and assumed the role of Technical Secretariat.

As an input for the formulation and review of the progress and the preliminary results of the iNDC, a decentralized public consultation process was held. National and subnational governmental entities, and representatives of civil society, including indigenous organizations, participated to ensure that the iNDC was constructed with transparent and participatory criteria.

For the implementation process, channels and coordination mechanisms with relevant institutions and actors will be maintained, taking into account the results of the international agreements and consolidating the progress and commitments obtained.

In addition to governmental efforts, the participation of the national and international private sector, as well as the access to new financing sources and to international support, will enable that the level of expected emissions reduction, as well as the socioeconomic and environmental co-benefits related to the mitigation efforts, are fulfilled.

iii) Assumptions and methodological approaches.

To calculate the 2010 National GHG Inventory and national BaU projections (based on the estimation of sectoral BaU scenarios according to its own dynamics) the 1996 and 2006 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) guidelines and the 2003 Good Practice guidelines, national statistics and projections of population and Gross Domestic Product (GDP) were used. National experts, that coordinated with the relevant government sectors, developed the sectoral projections. The base year of the BaU projections were aligned with the 2010 National GHG Inventory.

We used the values of Global Warming Potential published in the Second Report of the IPCC, in accordance with the National GHG Inventories submitted to the UNFCCC (CH₄ : 21 and N₂O : 310).

BaU projections consider the removals of the LULUCF sector.

iv) Ambition, fairness and contribution to achieve the objective of the UNFCCC (Article 2).

Based on the evaluation process, we can infer that there is sufficient room for upgrading the iNDC on subsequent review phases that are necessary in light of the decisions of the UNFCCC.

The Peruvian iNDC is fair and ambitious. In one side, the 2010 national GHG emissions accounted for only 0.3% of global emissions, with per capita emissions significantly lower than the average of Latin America and the world; but on the other side, Peru is among the most vulnerable countries to the effects of climate change. This combination means that even while the country must make an important economic and social effort in its adaptation process, it is committed to a significant reduction of GHG emissions which are based on extensive initial work for the participatory development of goals by 2030.

For the country, it is also ambitious to work actively in strengthening mechanisms and activities to introduce the mitigation variable in its planning processes, and for the achievement of its development goals, involving in the process all the stakeholders that will ensure economic, social and environmental sustainability, and resulting in improvements in competitiveness and social and environmental changes. The proposal has an increased ambition by incorporating and articulating forecasts and efforts on Climate Change adaptation.

Peru's proposal is - in short - in line with the ultimate objective of the UNFCCC by formulating emission reductions in the different activities at the national level.

v) International Market Mechanisms

At the time of submitting the iNDC proposal, the acquisition of emission reductions through existing or new international market mechanisms is not considered for its compliance. This is in order to avoid adjustments or duplications for ownership or accounting reasons. However, Peru is considering selling emission reductions provided this is not an obstacle for the compliance with the national commitment.

III. INDC IN ADAPTATION

3.1. Precedents

After the results of the COP20 in Lima, the determination of the Parties to strengthen their adaptation actions was affirmed, and the Parties were invited to consider communicating their efforts in adaptation or the inclusion of a component referring to adaptation in their intended nationally determined contributions (INDC). Therefore, in line with decision 1 / CP.20 and within the framework of its national circumstances and development priorities, Peru assumes the challenge of submitting an INDC in adaptation.

The proposal is based on information from previous years, but with greater emphasis on information after 2003 due to the formulation of the National Climate Change Strategy and the Regional Strategies, the Second National Communication and the Adaptation and Mitigation Action Plan against Climate Change. The adaptation proposal is based on national and regional vulnerability studies, as well as those of prioritized basins, and the results of different projects and practical experiences on adaptation². It is also based on the documents developed under the InterCLIMA³ program, and on a set of goals already included in sectoral plans and programs, complemented with crosscutting goals and approaches that seek to incorporate effectively the topic of climate change in the development of the country.

Through the consultation process, the proposal has been enhanced by sectoral and stakeholders contributions working on different levels of government.

3.2. Vulnerability and impacts of climate change in Peru

Peru has seven of the nine characteristics recognized by the UNFCCC to describe a country as "particularly vulnerable": low-lying coastal area, arid and semi-arid lands, areas liable to flood, drought and desertification, fragile mountain ecosystems, disaster-prone areas, areas with high urban atmospheric pollution and economies highly dependent on income generated from the production and use of fossil fuels⁴. The processes of ecosystem degradation and environmental pollution from anthropogenic origin exacerbate these conditions.

In addition, the country faces a high exposure to hydro-meteorological threats, where 72% of total national emergencies are related to this kind of phenomena, such as severe droughts, rains, floods, frost, among others⁵.

² Interventions started with the PROCLIM Program in 2003, which allowed the analysis of the current and future vulnerability in the basins of Piura and Mantaro; and later with the "Second National Communication on Climate Change (CNCC2 in Spanish)", the "Regional Project of Adaptation to Climate Change (PRAA in Spanish)", the "Program for Adaptation to Climate Change (PACC in Spanish)"; the projects "Public Investment and Climate Change Adaptation (IPACC in Spanish)", "Glaciers 513", the Adaptation project based on Mountain Ecosystems "EbA Mountains" and others.

³ Annual event that allows the elaboration of an updated report on the progress, challenges and priorities in the national management of Climate Change.

⁴ National Strategy on Climate Change. Ministry of Environment 2015. Approved by Supreme Decree N° 011-2015-MINAM.

⁵ Second National Communication on Climate Change. Ministry of Environment, 2010

Studies reveal that temperature and rainfall regimes are changing throughout the country. Climate scenarios predict water regime irregularities in 2030. In the Mountain regions, it is predicted that annual rainfalls would show deficiencies between -10% and -20%; in the northern and central Amazon area (high jungle) annual rainfalls it would be up to -10%, and in the northern and southern coast it would show increases between + 10% and + 20%. It is worth mentioning that the retreat of tropical glaciers in the country also modifies the hydrological regimes: seven basins studied in the “Cordillera Blanca” (mountain range) have exceeded a critical transition point in their retreat, showing a decline in the dry season discharge⁶.

Moreover, in rural areas and areas inhabited by indigenous people, development is largely based on primary and extractive activities that depend on vulnerable ecosystems; the agricultural sector uses 65% of the rural Economically Active Population (EAP); and over 80% of the EAP in the rural area live in poverty conditions and work in agriculture, fishing and mining.

Peru is exposed to the cyclical and adverse climate impacts of “El Niño”, which affects primary sectors such as agriculture and fishery, and natural, economic and social infrastructure. Major events during the 1997-1998⁷ "El Niño" registered losses of more than 3,500 million dollars (more than 4.5% of the 1997⁸ GDP) mainly due to the impact on primary production sectors and infrastructure destruction. In addition, annual climatic events such as frost, drought and floods severely affect many different parts of the country. These phenomena are exacerbated and expanded due to climate change, including greater difficulties in forecasting their cycles and intensities.

Peru has 84 out of the 117 life zones of the world. This factor can determine that, even in the most moderate climate change scenario, the potential growth of the country will be adversely affected since many activities of high economic potential depend on eco-systemic resources that this diversity provides (such as the hydropower, agriculture, livestock and tourism sectors). Consequently, it is expected that extreme climate events, which are more frequent, would affect aggregate production, limiting the availability of resources, damaging infrastructure and consequently affecting national growth.

Finally, it is important to take into consideration that 76% of the population lives in urban areas, with an annual growth rate of 2.1%, whereas rural areas have grown at a rate of 0.01% per annum⁹. That is why it is essential to consider the vulnerability of cities and promote the concept of "Resilient Cities" as units of climate risk management.

Studies that quantify the impact of climate change on national economic growth show that in 2030, under a climate change scenario, real GDP would be lower than the GDP without climate change by 5.7% to 6.8%. In 2050, the gap would be between 20.2% and 23.4%. This is equivalent to an average annual loss between 7.3% and 8.6% of the potential GDP¹⁰ up to 2050.

⁶Baraer et al. Glaciers recession and Water Resources in the “Cordillera Blanca” (Mountain Range) in Peru. 2012

⁷ Multiannual Macroeconomic Framework, 2015-2017 (Ministry of Economy and Finance, 2015)

⁸ “El Niño” Lessons. Peru (CAF, 2000)

⁹ National Institute of Statistics and Informatics, 2007

¹⁰Climate change and its effects in Peru (Vargas, 2009)

3.3. Priorities in adaptation

The sectors and systems that the country needs to address on a priority basis have been identified based on available scientific information, processes of formulation of management and planning tools and consultations with relevant sectors, regions and civil society. In addition, it has been taken into account that these sectors / systems meet the defined prioritization criteria. These sectors / systems are:

- i) Water (Water resources)
- ii) Agriculture
- iii) Fishery
- iv) Forestry
- v) Health

In accordance with the determined sectors and systems that are vulnerable to climate change - and focusing on people and their livelihoods – the vulnerable populations that need to be addressed on a priority basis has been determined. These are: rural populations related to subsistence family farming and/or weak market linkages, many of them grouped in peasant and indigenous communities; small farmers; artisanal fishermen; native communities; small forest producers; and, from a health perspective, infants, women and seniors.

3.4. INDC Proposal in adaptation

After a review of the vulnerabilities and adaptation priorities of the country, and based on the study of the national goals established by the current national planning documents (Bicentennial Plan, National Plan for Disaster Risk Management - PLANAGERD, Environmental Action Plan - PLANAA, Environment Agenda 2014) and sectoral planning documents (PLANGRACC-A¹¹, Budget Programs, Integral Plan of mitigation and adaptation to the effects of climate change on public health, among others), the adaptation component is formulated for different sectors and prioritized systems.

The established goals try to reach a main objective for 2030: "Peru adapts to the adverse effects and takes advantage of the opportunities imposed by climate change."¹² Scopes, objectives and goals were identified under this vision for each sector / system. In addition, five crosscutting areas, where action must be taken in order to address adaptation effectively, are identified: disaster risk management, resilient infrastructure, poverty and vulnerable populations approach, gender approach and promotion of private investment in climate change adaptation. Goals are proposed for each one of them (see Table 2).


The objectives and goals are formulated in consultation with the relevant sectors.

It is worth mentioning that the instrument for complying with the goals established in the INDC in adaptation will be the National Adaptation Plan, whose formulation process begins in the last quarter of 2015.

¹¹ Risk and Adaptation to Climate Change Management Plan, in the Agrarian Sector (Ministry of Agriculture and Irrigation, 2012)

¹² Objective corresponding to the 2021 Vision of the National Strategy on Climate Change (Ministry of Environment, 2015).

Table 2: Summary of the INDC in adaptation

	1. WATER	2. AGRICULTURE ¹³	3. FISHERY	4. FORESTRY	5. HEALTH ¹⁴
Scope	Includes supply (resources) and demand (use): direct human consumption, agriculture and livestock, energy, mining and industry. It includes physical and eco-systemic infrastructure.	Considers protecting the sector and its contribution to the economy, and includes attending the most vulnerable groups (small and subsistence farmers).	Considers protecting the sector and its contribution to the economy, and includes attending the most vulnerable groups (artisanal fishermen).	Considers protecting ecosystem services that forests provide, and attend the most vulnerable groups (indigenous communities and small forest producers).	Considers increasing the adaptive capacity of health services in order to face CC, and the resilience of vulnerable populations to its effects.
Intermediate objectives	Encourage and promote actions and projects that increase the availability of water in the context of CC.	Reduce the negative impact of climate change on the agrarian activity (agriculture, livestock and forestry).	Reduce the vulnerability of the fishery and aquaculture sector to Climate Change	Promote comprehensive land management with a landscape approach, oriented to increase forests resilience to CC, and reduce the vulnerability of local populations.	Reduce vulnerability and increase the population resilience to the health effects of climate change.
Crosscutting areas/Goals	<ol style="list-style-type: none"> Disaster Risk Management¹⁵ <ul style="list-style-type: none"> Increase the number of prioritized districts, due to hydro-meteorological and climate events, that are monitored. Increase the number of people with education and knowledge in disaster risk management and adaptation to climate change. Resilient Public Infrastructure - Climate Shield of the National Public Investment System (SNIP in Spanish) <ul style="list-style-type: none"> Incorporate guiding elements in the methodological guidelines for the development of public investment projects of the National Public Investment System (SNIP), that allow, for relevant sectors, performing these activities in a climate change context. Poverty and Vulnerable Populations Approach – adjustments to the design of programs and regulatory frameworks with adaptation criteria <ul style="list-style-type: none"> Increase the number of programs and instruments against poverty that incorporate adaptation to climate change. Gender and Intercultural Approach <ul style="list-style-type: none"> Formulation and approval of the Action Plan on Gender and Climate Change Encourage the participation of indigenous organizations in actions on climate change. Promotion of private investment in adaptation - evaluate the introduction of innovative mechanisms to encourage private investment that increase the resilience of vulnerable systems. 				
	 Goals conditioned to international funding				

¹³ Measures applied to all kinds of agriculture.

¹⁴ The National Health System officially recognizes five functions: disease prevention, health promotion, health protection, health restoration and rehabilitation.

¹⁵ Goals consistent with the 0068 Budget Program

3.5. Resources required for the development and communication of the iNDC in adaptation

Peru is making a substantial effort to adapt to the combined effects of variability and climate change, and the proof of that is the large number of established goals that are part of national plans, budget programs and on-going projects, including those with international cooperation.

However, the country still needs international support in terms of funding, research, technology and capacity building to fulfill the proposed goals. The need to support the development and implementation of an effective monitoring, evaluation and reporting system is foreseen.

The proposed iNDC distinguishes goals that have funding from those conditioned to international funding.

IV. CROSSCUTTING APPROACHES

Mitigation and adaptation national policies and instruments incorporate a gender perspective to promote and ensure active, continuous, full and equal participation of women and men in the consultation and decision-making processes for the control and access to natural resources, management of GHG emissions and generation of mitigation and adaptation strategies. This is currently based on the implementation of the National Plan for Gender Equality 2012-2017 (PLANIG in Spanish) and the future Peruvian Action Plan on Gender and Climate Change (PAGCC-Peru in Spanish) which is framed in the National Strategy on Climate Change (ENCC in Spanish).

The implementation phase of the iNDC will maintain the intercultural and intergenerational foundation considered in the formulation phase.

V. COMMITMENT TOWARDS A NEW INTERNACIONAL CLIMATE AGREEMENT

5.1. Consensus Position:

With respect to the negotiation towards a new climate agreement for the post 2020 period, Peru supports a global agreement that is a short and concise document by which a long-term system is established with legally binding obligations for all countries. Our country considers that the agreement should contain a global vision to be subscribed by all Parties and that is aimed to be achieved through individual and collective efforts in accordance with the principles of the Convention. It should also ensure that Parties progressively increase their level of ambition. At the same time, the agreement should be accompanied by decisions adopted during COP21 related to the implementation of commitments under the new agreement.

To ensure that the agreement will serve as an instrument that incentivizes and facilitates the ambition of countries, it should clarify and establish the necessary processes to renew in a

successive and periodic basis the nationally determined contributions in mitigation, adaptation and means of implementation components. Each one of the components has specific characteristics but the agreement must establish a link between them. Adaptation is key to respond to the impacts of climate change and the political balance between adaptation and mitigation is a priority in Peru. In addition, Peru has defined its mitigation commitment in order to participate in the collective effort to keep global warming below the 1.5 C° – 2 C°. At the same time, means of implementation are crucial to facilitate mitigation and adaptation activities in developing countries.

5.2. Details about the positions in adaptation and mitigation:

a. Adaptation:

- The new agreement should strengthen the political parity between adaptation and mitigation.
- In order to encourage ambition in adaptation, a qualitative global goal will be required, as well as collective and individual efforts that allow closing the gap in adaptation.
- Funding for adaptation must be strengthened and increased, including the Green Climate Fund.
- The exchange on experiences and best practices in adaptation must be strengthened between the Parties.

b. Mitigation:

- A global goal for mitigation should be included. This goal will be met through the efforts of all countries in accordance to science and the principles of differentiated equity.
- Mechanisms that allow countries to increase their ambition and fulfill their commitments shall be established, such as market mechanisms.
- The mitigation component should include a system of rules, for example, to avoid double counting of emission reductions and to monitor the implementation of commitments allowing for the full aggregation of mitigation commitments. This is important to ensure the environmental integrity of the agreement.
- REDD+, as defined in the Warsaw framework and the related decisions, will be an important tool for the country to achieve its mitigation commitments, and there is the need to reinforce support for this mechanism under the new agreement.

In the negotiations, Peru is an active member of the Independent Alliance of Latin America and the Caribbean (AILAC, in Spanish). The other members of this negotiating group are Colombia, Costa Rica, Chile, Guatemala, Panama and Paraguay.



REPUBLIC OF THE PHILIPPINES
Intended Nationally Determined Contributions
Communicated to the UNFCCC on October 2015

The Republic of the Philippines is pleased to submit its Intended Nationally Determined Contributions in accordance with Decisions 1/CP.19 and 1/CP.20 of the Conference of Parties of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). The submission is anchored on its policy declaration under the Climate Change Law of 2009, as amended in 2012, whereby the State shall cooperate with the global community in the resolution of climate change issues.

PREAMBLE

The Philippine INDC is premised on the philosophy of pursuing climate change mitigation as a function of adaptation. As a country highly vulnerable to climate and disaster risks, mitigation measures as presented in the INDC will be pursued in line with sustainable development and a low-emission development that promotes inclusive growth. As such, the pursuit of the mitigation measures of the country is conditioned on the financing resources, including technology development and transfer, and capacity building. Furthermore, the support for these initiatives will be substantially provided under a new agreement expected to be forged by the 21st Session of the Conference of Parties in December 2015.

The information presented in this submission is based on available data at the time of the INDC's formulation. The INDC will be updated as more data become available.

The discussion on adaptation and loss-and-damage is intended to provide part of the critical context of the mitigation proposal in this INDC. The adaptation actions with additional support from international sources will enhance the country's capacity towards climate resiliency and also its capacity to implement the mitigation options.

The Philippines recognizes its responsibility to contribute its fair share in global climate action, particularly in the effort to realize the ultimate aim of the Convention to avoid dangerous anthropogenic interference with the climate system. Based on fair share, the country will commence a broad consultative process to determine the propriety of the need to peak its emissions taking into consideration the country's economic growth and development. The country however views the need to peak its emissions as an opportunity to transition as early as it can to an efficient, resilient, adaptive, sustainable clean energy-driven economy, and it is determined to do so with partners from the global community.

The full implementation of the Philippine INDC is contingent on the provision of all elements under the means of implementation section. The Philippines still recognizes the leadership role of developed countries in addressing climate change.

NATIONAL CONTEXT

The Philippines, an archipelagic country with a population of more than 100 million, is highly vulnerable to the impacts of climate change and natural hazards. In the Global Climate Risk Index of Germanwatch, the Philippines ranked fifth with respect to the long-term Climate Risk Index (CRI) for the period of 1994 to 2014. In terms of the 2013 CRI, the Philippines is identified as the most affected country (ranked 1st).

While the Philippines is making significant strides toward a more inclusive growth aimed at further reducing poverty and creating more opportunities for shared prosperity, the challenge is to pursue economic development while simultaneously having to deal with the impacts of climate change and natural hazards. Climate change and natural hazards will progressively impact sectors that are strategically important for the growth of the economy, e.g., agriculture, fisheries, and water resource management. Increase in temperature, coupled with changes in precipitation patterns and hydrological regimes, can only exacerbate the country's existing vulnerabilities, threatening its sustainable development and the survival of future generations of Filipinos.

Recognizing the critical and complex challenges posed by climate change, the Philippines continuously pursues institutional reforms factoring sustainable and responsible use of natural resources, respect for, protection, promotion, and fulfillment, as well as, the full enjoyment of human rights by all, including the indigenous peoples and local communities, gender equality and the full and equal participation of women, intergenerational equity, biodiversity conservation, food and water security. The Philippine government has put in place a comprehensive climate change policy agenda, to wit:

- Passage of the Climate Change Act of 2009 and amended in 2012 which established the *Climate Change Commission (CCC)* to lead policy development and coordinate, monitor and evaluate climate response. The Cabinet Cluster on Climate Change Adaptation and Mitigation (CCAM) was also created to focus on increasing convergence and coordination among government agencies with key roles on adaptation and mitigation. The amended law also led to the introduction of the Peoples' Survival Fund allocating national budget for adaptation needs of local communities and local governments.
- Enactment of the National Disaster Risk Reduction and Management Law of 2010 serving as guide to mitigate impacts of disasters and increase resilience in the face of natural disasters.
- Adoption of the *National Framework Strategy on Climate Change (NFSCC)* in 2010 laid the foundation and roadmap for addressing climate change. It identified adaptation as the anchor strategy and considered mitigation as a function of adaptation.

- Issuance of the *National Climate Change Action Plan (NCCAP)* in 2011 set the tone for the Government to implement short, medium and long term actions in seven thematic areas of food security, water security, ecological and environmental stability, human security, climate smart industries and services, sustainable energy, and knowledge and capacity development.
- Promulgation of complementary sectoral laws (e.g. Ecological Solid Waste Management Act of 2000, Biofuels Act of 2006 and the Renewable Energy Act of 2008) that led to the increase in the utilization of renewable energy sources, reinforcing and institutionalizing climate change mitigation actions, as well as, creating opportunities for synergy and collaboration for an efficient utilization of limited resources.
- The Philippines is endowed with diverse ecosystems, which are considered extremely important for enabling the country to develop resilience in the face of climate change. Among these are its forests and marine resources, which are seen as contributing to both adaptation and mitigation needs. Marine ecosystems can play a crucial role with its potential on blue carbon. Some of these ecosystem contributions are articulated in the Philippine National REDD Plus Strategy and the recently updated Philippine Biodiversity Strategy and Action Plan. The Philippine legislature is poised to declare by law 97 protected areas as national parks under the Expanded National Integrated Protected Areas Systems, which could contribute to increasing resiliency against climate change.

PLANNING PROCESS OF THE INDC

The Planning for the Philippine INDC is consistent with the Philippine Development Plan, the National Framework Strategy on Climate Change, the National Climate Change Action Plan and the National Disaster Risk Reduction and Management Plan. These plans and the INDC were developed through exhaustive, inclusive and participatory processes.

- Consultations on the preparation of the INDCs were organized and conducted with relevant government agencies including the Office of the President, the Senate and House of Representatives.
- Internationally accepted tools and methodologies were used by government agencies to identify possible mitigation options as input to the INDC.
- Consultations were also conducted with the civil society and the relevant business sectors.

MITIGATION

The Philippines intends to undertake GHG (CO₂e) emissions reduction of about 70% by 2030 relative to its BAU scenario of 2000-2030. Reduction of CO₂e emissions will come from energy, transport, waste, forestry and industry sectors. The mitigation

contribution is conditioned on the extent of financial resources, including technology development & transfer, and capacity building, that will be made available to the Philippines.

In the identification and selection of mitigation options, national circumstances particularly the country's climate vulnerabilities and capacity to implement, were among the critical determinant factors.

Assumptions Used

- For the Baseline scenario, historical GDP from 2010 – 2014 and an annual average of 6.5% for 2015 – 2030
- Average annual population growth of 1.85%
- *Loss-and-Damages* from climate change and extreme events will not require substantial diversion of resources for rehabilitation and reconstruction thereby affecting development targets as well as mitigation commitments under this INDC.
- Identified co-benefits for mitigation options such as environmental and socio-economic benefits are realized.
- Climate projections were considered in the assessment of mitigation options

Methodology and Tools

- 2006 IPCC guidelines for the GHG inventory
- Tools used
 - 2006 IPCC software
 - Agriculture and Land Use (ALU) Software for agriculture, forestry and other land uses
 - Long Range Energy Alternative Planning (LEAP)
 - Multi-criteria Analysis (MCA)
- Assessments conducted
 - Integration of climate change considerations in the assessment such as analysis of climate projections' impacts on hydropower potential as an RE option for mitigation.
 - Cost-benefit Analysis including the Marginal Abatement Cost Curve until 2030 for sectors with mitigation potential
 - Multi-criteria Analysis for prioritizing mitigation actions

ADAPTATION

Recognizing the vulnerability of the country to the impacts of climate change, the State prioritizes adaptation and adopts it as the anchor strategy as espoused by the National Framework Strategy on Climate Change and subsequently elaborated in its National Climate Change Action Plan.

The Philippines strives to ensure that climate change adaptation and disaster risk reduction are mainstreamed and integrated into the country's plans and programs at all levels. The path towards a low emission development will require climate resilience and improved adaptive capacity. Financial resources, technology transfer and capacity building support for adaptation will ensure that the country's committed

mitigation INDC will be attained. The following priority measures, among others, would need such identified implementation support:

1. Institutional and system strengthening for downscaling climate change models, climate scenario-building, climate monitoring and observation;
2. Roll-out of science-based climate/disaster risk and vulnerability assessment process as the basis for mainstreaming climate and disaster risks reduction in development plans, programs and projects;
3. Development of climate and disaster-resilient ecosystem(s);
4. Enhancement of climate and disaster-resilience of key sectors – agriculture, water and health;
5. Systematic transition to a climate and disaster-resilient social and economic growth; and
6. Research and development on climate change, extremes and impacts for improved risk assessment and management.

LOSS AND DAMAGE

The basic foundation for prioritizing adaptation measures is to ensure that loss and damage from climate change and extreme events are minimized to ensure achievement of national development targets through building capacities and enhancing resilience to avoid and mitigate losses in a sustainable manner.

The Philippine INDC assumes that *Loss-and-Damages* from climate change and extreme events will not require diversion of substantial resources for rehabilitation and reconstruction thereby adversely affecting the country's capacity to meet national development targets as well as mitigation commitments under this INDC.

MEANS OF IMPLEMENTATION

The Philippines is already undertaking initiatives to mainstream and institutionalize climate change adaptation and mitigation into the plans and programs of the government as reflected in government expenditures. The Philippine government has installed a system for tagging its expenditure for climate change adaptation and mitigation and is envisioned to use this system for its annual budgeting process starting 2015.

Highlighting the vulnerability of the country, public financing will prioritize adaptation to reduce vulnerability and risks to the community, at the same time providing a policy environment that will enable participation of the private sector to optimize mitigation opportunities and reduce business risks towards a climate smart development.

Full implementation of the Philippines' INDC requires support in the form of adequate, predictable and sustainable financing.

Likewise, implementation of both national development targets and mitigation initiatives necessitate the continuous development and strengthening of the country's

capabilities and capacities. External assistance would be required to enable the Philippines to develop and adopt the most appropriate technologies to improve adaptive capacities and resilience. Capacity and capability are needed in the field of climate and natural hazard modeling, science-based risk and vulnerability assessment as well as risk management measures including risk sharing and risk transfer mechanisms.

Technology transfers and innovations are needed to support adaptation and minimization of loss-and-damages as well as enhanced capacity for mitigation. Technical inputs and assistance are critical for certain sectors such as grid efficiency improvement, standard development for energy and water efficiency, cost-effective renewable energy, alternative or high-efficiency technology for conventional power generation, among others.

The Initial INDC submission of the Philippines is based on current available data. This INDC will be updated as more data become available. It is also conditional on the agreement to be reached by Parties. In finalizing and updating these INDCs, after the Paris agreement is adopted, the Philippines will be guided by best practices in participatory and consultative decision-making involving all concerned agencies, sectors, and stakeholders. These processes must be linked to a robust means of implementation, which include financial support, technology development and transfer, and capacity building.

Submission by the Republic of Korea

Intended Nationally Determined Contribution

In accordance with decisions 1/CP.19 and 1/CP.20, the Republic of Korea hereby communicates its Intended Nationally Determined Contribution (INDC) towards achieving the objective of the United Nations Framework Convention on Climate Change as set out in its Article 2, as well as accompanying information to facilitate clarity, transparency, and understanding of its INDC.

1. Korea's Mitigation Target

Korea plans to reduce its greenhouse gas emissions by 37% from the business-as-usual (BAU, 850.6 MtCO₂eq) level by 2030 across all economic sectors.

In accordance with the Framework Act on Low Carbon, Green Growth, Korea has made continued efforts to address climate change across all economic sectors and will strengthen its efforts to achieve the 2030 mitigation target.

Baseline	(MtCO ₂ eq)			
	Year	2020	2025	2030
	BAU	782.5	809.7	850.6
	The scenario is based on the BAU projection of KEEI-EGMS (the Korea Energy Economics Institute Energy and GHG Modeling System), taking into account projections for key economic variables, including population, GDP, industrial structure and oil price.			
Reduction Level	Emission reduction by 37% from the BAU level by 2030			
Coverage	Economy-wide			
Sectors	Energy, industrial processes and product use, agriculture and waste (A decision on whether to include land use, land-use change and forestry (LULUCF) will be made at a later stage.)			

Gases	<ul style="list-style-type: none"> • Carbon Dioxide (CO₂) • Methane (CH₄) • Nitrous Oxide (N₂O) • Hydrofluorocarbons (HFCs) • Perfluorocarbons (PFCs) • Sulphur hexafluoride (SF₆)
Metric	Global Warming Potential (GWP) values from the IPCC Second Assessment Report (1995) used to calculate CO ₂ equivalents
Inventory Methodology	<ul style="list-style-type: none"> • Consistent with methodologies used in Korea's Biennial Update Report (BUR) submitted in December 2014 • 1996 IPCC Guidelines used in general to calculate greenhouse gas emissions and sinks • 2006 IPCC Guidelines used to calculate greenhouse gas emissions from rice cultivation in agriculture (4C) and other waste (6D)
International Market Mechanism	Korea will partly use carbon credits from international market mechanisms to achieve its 2030 mitigation target, in accordance with relevant rules and standards.
Land Sector	In assessment of mitigation performance, a decision will be made at a later stage on whether to include greenhouse gas emissions and sinks of the land sector as well as the method for doing so.

2. Planning Process

2.1 Planning Process for the 2030 mitigation target

In preparation of its INDC, Korea established a dedicated task force comprising relevant ministries, including the Ministry of Environment (MOE) and the Ministry of Trade, Industry and Energy (MOTIE), chaired by the Prime Minister's Office.

A technical analysis for setting the 2030 mitigation target was conducted by a Joint Working Group of national research institutions, including the Greenhouse Gas Inventory & Research Center of Korea (GIR) and the Korea Energy Economics Institute (KEEI).

The results of the technical analysis of the Joint Working Group were reviewed by a group of experts put forward by different stakeholder groups such as business and civil society. The Korean government also collected feedback from various stakeholders through public hearings and a forum hosted by the National Assembly.

On that basis, the 2030 mitigation target was reviewed by the Committee on Green Growth, and finalized in accordance with national authorization procedures.

2.2 Sectoral measures for mitigation

Korea announced its voluntary mitigation target in 2009 to reduce greenhouse gas emissions by 30% from the business-as-usual (BAU) level by 2020. The target was stipulated in the Framework Act on Low Carbon, Green Growth which came into effect in April 2010.

Furthermore, Korea has continued its efforts to provide a legislative framework and national plans for addressing climate change. The Korean government finalized sectoral and annual targets in July 2011, and announced the National Greenhouse Gas Emissions Reduction Roadmap in January 2014 for sectoral action plans and their implementation.

In 2012, Korea launched the GHG and Energy Target Management System (TMS) for the industrial sector. The reduction through the TMS exceeded its industrial sectoral target for mitigation. In promoting cost-effective measures for mitigation, Korea adopted the Act on the Allocation and Trading of Greenhouse Gas Emission Permits in 2012, and launched a nation-wide Emissions Trading Scheme (ETS) in 2015. The ETS covers 525 business entities which account for 67.7% of national greenhouse gas emissions.

Korea obligated the power generators to supply a portion of electricity from renewable sources and is increasing the production of renewable energy in order to reduce greenhouse gas emissions from fossil fuel. The Korean government also supports the installation of facilities for the generation of renewable energy.

In the building sector, the Korean government is seeking to manage energy efficiency from the design stage to the operation stage by means such as establishing the Green Building Standards Code and a system for the Performance Evaluation of Eco-friendly Homes.

In the transport sector, the Korean government is continuing to expand infrastructure for environment-friendly public transportation, while introducing low-carbon standards for fuel efficiency and emissions produced from automobiles. The Korean government has decided to strengthen the average emission standard from 140g/km in 2015 to 97g/km in 2020. The Korean government provides various incentives, including tax reductions for electric and hybrid vehicles in order to promote low-carbon vehicles.

While implementing sectoral measures for mitigation, Korea established a domestic measurement, reporting, and verification (MRV) system to monitor businesses with large amounts of greenhouse gas emissions in the industry, power generation, building and transport sectors.

2.3 Follow-up for the implementation of the 2030 mitigation target

The Korean government will develop a detailed plan to implement the mitigation target in consultation with relevant stakeholders, once the mitigation target is finalized at the international level.

3. Adaptation

Recognizing the urgent need to address climate change and reduce its adverse effects, Korea developed the National Climate Change Adaptation Plan in 2010, which is currently being implemented.

In acknowledgement of their significant roles in adaptation, subnational and local governments are mandated to develop their own action plans for climate change adaptation by 2015 tailored to the local context.

At the national level, Korea is developing guidance and tools to support the assessment of vulnerability and risks, and is implementing projects on research and development for comprehensive and quantitative analysis of climate change impacts.

In order to promote a Climate Friendly and Safe Society, Korea aims to strengthen its capacity for climate change adaptation by implementing the following strategic actions:

- Strengthening infrastructure for climate change monitoring, forecasting and analysis;
- Developing a management system for disaster prevention and stable water supply;
- Developing a climate-resilient ecosystem;
- Making a systemic transition to a climate-resilient social and economic structure; and
- Enhancing the system for the management of negative impacts of climate change on health

4. Fairness and Ambition

Korea accounts for approximately 1.4% of global greenhouse gas emissions (including LULUCF, according to the WRI CAIT 3.0), but has set a fair and ambitious target to the extent possible. Korea will make continued efforts to implement the mitigation target.

Korea's mitigation potential is limited due to its industrial structure with a large share of manufacturing (32% as of 2012) and the high energy efficiency of major industries. Given the decreased level of public acceptance following the Fukushima accident, there are now limits to the extent that Korea can make use of nuclear energy, one of the major mitigation measures available to it.

Despite the challenges, Korea has set a target for 2030, which is expected to be in line with the recommendations of the IPCC Fifth Assessment Report to reduce global greenhouse gas emissions by 40-70% from 2010 levels by 2050.

In order to achieve the objective of the United Nations Framework Convention on Climate Change of holding the increase in the global average temperature below 2°C above pre-industrial levels, Korea also aims to reduce its greenhouse gas emissions in a manner consistent with the recommendations of the IPCC Fifth Assessment Report.



Government of the Republic of Moldova

Republic of Moldova's Intended National Determined Contribution

1. Introduction

The Republic of Moldova is fully committed to the UNFCCC negotiation process towards adopting at COP21 a protocol, another legal instrument or an agreed outcome with legal force under the Convention, applicable to all Parties, in line with keeping global warming below 2°C.

The Republic of Moldova hereby communicates its Intended Nationally Determined Contribution (INDC) and the accompanying information to facilitate clarity, transparency, and understanding, with reference to decisions 1/CP.19 and 1/CP.20.

Regarding the invitation to consider undertakings in adaptation planning, the Republic of Moldova has included in Annex 1 to INDC the information on adaptation contained in its draft Fourth National Communication currently under preparation, as well as in the Republic of Moldova's Climate Change Adaptation Strategy covering the period up to 2020 and the Action Plan on its implementation, approved recently by Governmental Decision No. 1009 as of 10.12.2014.

2. Republic of Moldova's Intended National Determined Contribution

The Republic of Moldova intends to achieve an economy-wide unconditional target of reducing its greenhouse gas emissions by 64-67 per cent below its 1990 level in 2030 and to make best efforts to reduce its emissions by 67 per cent.

The reduction commitment expressed above could be increased up to 78 per cent below 1990 level conditional to, a global agreement addressing important topics including low-cost financial resources, technology transfer, and technical cooperation, accessible to all at a scale commensurate to the challenge of global climate change.

In line with Lima Call for Climate Action, in particular its paragraph 14, the following quantifiable information is hereby submitted:

A) UP-FRONT INFORMATION ON MITIGATION

Intended National Determined Contribution	
Quantifiable information on the reference period	Base Year: 1990. Total Emissions in Base Year: 43.4 Mt CO ₂ eq (without LULUCF) and 37.5 Mt CO ₂ eq (with LULUCF). These data are provisional and will be defined on biennial basis through inventory submissions.
Timeframes and periods of implementation	Time frame of the commitment is from 1 st January 2021 to 31 st December 2030. Its achievement will be tracked periodically through the Republic of Moldova's Inventory of Greenhouse Gas Emissions and Sinks.
Type of contribution	Absolute reduction from base year emissions.
Coverage of contribution	Economy-wide absolute reduction from the base year emissions. The geographic coverage is the same as the country's geopolitical boundary (including the administrative territorial units on the left bank of Dniester river). Republic of Moldova intends to account for 100 percent of national greenhouse gas emissions and removals for the base year as published in the Republic of Moldova's Greenhouse Gas Emissions and Sinks, on a net-net basis.
Scope: inclusion of gases and sectors	Gases Covered: all greenhouse gases not controlled by the Montreal Protocol – Carbon Dioxide (CO ₂), Methane (CH ₄), Nitrous oxide (N ₂ O), Hydrofluorocarbons (HFCs), Perfluorocarbons (PFCs), Sulphur hexafluoride (SF ₆), Nitrogen trifluoride (NF ₃). Sectors covered: energy; industrial processes and product use; agriculture; land use, land-use change and forestry; and waste.
Reduction level	The Republic of Moldova is committed to an unconditional target of a 64-67 per cent reduction of its greenhouse gas emissions by 2030 compared to 1990 levels. The 64 per cent reduction corresponds to a self-sufficiency power system development scenario, while the 67 per cent reduction allows for a 30 per cent import of electricity. The reduction commitment could increase up to 78 per cent reduction below 1990 level conditional to a global agreement addressing important topics, including access to low-cost financial resources, technology transfer and technical cooperation commensurate to the challenge of global climate change.
Planning processes	Relevant legislative acts for the INDC implementation are required and will be considered being approved on Parliamentary level. By mid-2016, a draft Low Emission Development Strategy (LEDS) of the Republic of Moldova for the period up to 2030 will be developed. After consultations at the national level, the Low Emission Development Strategy of the Republic of Moldova until 2030 will be subject to approval by the Government by end of 2016. The LEDS is expected to be fully in line with the provisions of the European Union and the Republic of Moldova Association Agreement signed on 27 th of June 2014 and any other relevant national legislation.

Intended National Determined Contribution

Fair and ambitious

The Republic of Moldova's approach to considering fairness and ambition is to assess how its INDC contributes to meeting the ultimate objective of the Convention, of achieving stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system.

National commitments are well in line with the emissions pathways towards 2050 that correspond to keeping global warming below 2°C compared to pre-industrial levels.

It is worthwhile to note that fairness considerations in the national perspectives include various aspects and no single indicator on its own can accurately reflect fairness or a globally equitable distribution of countries' efforts.

It is further important to note that the evolving nature of a country's circumstances is to be reflected in the fairness consideration:

- Responsibility is reflected in a country's past, current and future greenhouse gas emissions. Total emissions, as well as per capita emissions, are to be considered.

The Republic of Moldova's responsibility in terms of greenhouse gas emissions is low. In 2013, the Republic of Moldova emitted 12.8 Mt CO₂ eq (without LULUCF) and 12.7 Mt CO₂ eq (with LULUCF), which is less than 0.03 per cent of current world's emissions.

Total and net per capita emissions were less than half of the world's average (3.2 tCO₂ eq/capita vs 6.4 tCO₂ eq/capita (reference), respectively 3.1 tCO₂ eq/capita vs 6.8 tCO₂ eq/capita respectively)¹.

Also, the Republic of Moldova has a low level of historic emissions, of about 0.05 per cent (without LULUCF) and/or of about 0.04 per cent (with LULUCF), since 1990.

- The capacity to contribute to solving the climate change problem is closely related to the ability to invest in appropriate mitigation measures. Hence, one aspect of capacity is to take into account the GDP growth level and GDP per capita in fairness considerations.

In this context, it is worth mentioning that within 1990-2014 period, the Real GDP decreased in the Republic of Moldova by 29 per cent, from 9.8935 to 6.9881 billion 2010 US\$, while the real GDP per capita decreased by 14 per cent, from 2,261.9 to 1,950.2 2010 US\$².

- The mitigation potential and abatement costs are other core aspects in considering a fair contribution of a country.

The greenhouse gas intensity ("CO₂ emissions per GDP") indices decreased considerably within 1990-2013 period in the Republic of Moldova, from 4.4 to 1.9 kg CO₂ per real GDP 2010 US\$ (without LULUCF), or by 56.4 per cent; and, from 3.8 to 1.9 kg CO₂ per real GDP 2010 US\$ (with LULUCF), or by 56.8 per cent respectively.

These values are still among the highest within the transition economies

¹ CAIT 2.0 WIR's Climate Data Explorer: <<http://cait.wri.org/profile/Moldova>>

² United States Department of Agriculture Economic Research Center International Macroeconomic Data Set: <<http://www.ers.usda.gov/data-products/international-macroeconomic-data-set.aspx>>

Intended National Determined Contribution	
	<p>from the Central and Eastern Europe and reveal a high mitigation potential to achieve the Republic of Moldova's reduction targets. But, in order to reach the conditional target of up to 78 per cent reduction of its greenhouse gas emissions by 2030 compared to 1990 levels, appropriate international financial support approximately equal to US\$ 4.9-5.1 billion, i.e. about US\$ 327-340 million per year until 2030, is needed; the support needed will be in addition to the domestic allocations to cover the required abatement costs.</p> <p>This support will allow adjusting the development pathway of the Republic of Moldova towards a low-carbon economy, thus moving towards progressive decoupling of carbon emissions from economic growth and ensuring a decent level of Real GDP per capita, equal to 4,483 US\$/capita in 2030, which will still be approximately one-tenth of EU 28 average, forecasted to be US\$ 43,516/capita³ in 2030.</p> <p>As stated above, along with the international financial support for covering the abatement costs, the country will also need assistance in form of technology transfer and capacity building.</p>
Key assumptions and methodological approaches	<p>Metrics applied: The Republic of Moldova intends to use 100-year Global Warming Potential (GWP) values to calculate CO₂ equivalent totals. The Republic of Moldova intends to report emission totals using the Fourth Assessment Report values, and will consider future updates to GWP values from IPCC.</p> <p>Methodologies for estimating emissions: IPCC Guidelines 2006.</p> <p>Approach to accounting for agriculture, forestry and other land use: the Republic of Moldova intends to include all categories of emissions by sources and removals by sinks, and all pools and gases, as reported in the National Inventory of Greenhouse Gas Emissions and Sinks; to account for the land sector using a net-net approach; and to use a “production approach” to account for harvested wood products which is consistent with IPCC guidance. The Republic of Moldova may also exclude emissions from natural disturbances, as consistent with available IPCC guidance.</p> <p>There are material data collection and methodological challenges to estimate emissions and removals in the land sector. In compliance with IPCC Good Practice, the Republic of Moldova will continue to improve its land sector greenhouse gas reporting, which will involve the update of its methodologies.</p> <p>Contribution of international mechanisms: The Republic of Moldova may use bilateral, regional and international market mechanisms to achieve its conditional 2030 target, subject to robust systems that deliver real and verified emissions reductions. The unconditional INDC commitment will be met through domestic actions, although these would assist cost-effective implementation.</p> <p>In order to avoid GHG emissions’ double counting, an appropriate robust national MRV system will be put in place in the period of 2016-2017. It will cover the GHG emissions accounting from international bunkers and CDM projects as well, delivering real and verified emission reductions.</p>

³ United States Department of Agriculture Economic Research Center International Macroeconomic Data Set: <<http://www.ers.usda.gov/data-products/international-macroeconomic-data-set.aspx>>.

B) CLARIFYING INFORMATION ON MITIGATION ASPECTS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

The Republic of Moldova's share in global greenhouse gas emissions is less than 0.03 per cent. In 2013, total and net greenhouse gas emissions of the Republic of Moldova equalled 12.8 Mt CO₂ eq (with LULUCF) and 12.7 Mt CO₂ eq (without LULUCF) (see table 1) and total and net per capita emissions were less than half of the world average (3.2 tCO₂ eq/capita vs 6.4 tCO₂ eq/capita, and 3.1 tCO₂ eq/capita vs 6.8 tCO₂ eq/capita respectively).

Table 1: Greenhouse Gas Emissions and Sinks Trends in the Republic of Moldova within 1990-2013 period, Mt CO₂ equivalent

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013
1. Energy sector	34.5213	11.7222	6.6728	8.4684	9.6473	9.8255	9.4690	8.4046
2. Industrial processes	1.8420	0.4784	0.2702	0.5605	0.5594	0.6011	0.6227	0.6726
3. Solvents	0.1261	0.0346	0.0288	0.0675	0.0612	0.0689	0.0759	0.0666
4. Agriculture	5.0639	3.2844	2.2899	2.3588	2.1007	2.0865	1.6400	2.1267
5. LULUCF	-5.8866	-1.0294	-1.3922	-0.3754	-0.6571	-0.4296	-2.4704	-0.0976
6. Waste	1.8655	1.9044	1.4690	1.2978	1.5707	1.5597	1.5567	1.5658
Total (without LULUCF)	43.4188	17.4240	10.7307	12.7530	13.9394	14.1417	13.3642	12.8363
Net (with LULUCF)	37.5322	16.3946	9.3385	12.3776	13.2823	13.7120	10.8939	12.7387

In 2013, about 65.5 per cent of the total national direct GHG emissions originated from Energy Sector. Other relevant direct GHG sources were represented by Agriculture Sector (16.6 per cent of the total), Waste Sector (12.2 per cent of the total) and Industrial Processes Sector (5.2 per cent of the total). The share of two other sectors (Solvents and Other Product Use and Land Use, Land-Use Change and Forestry Sector) was insignificant, less than 1.0 per cent (see figure 1).

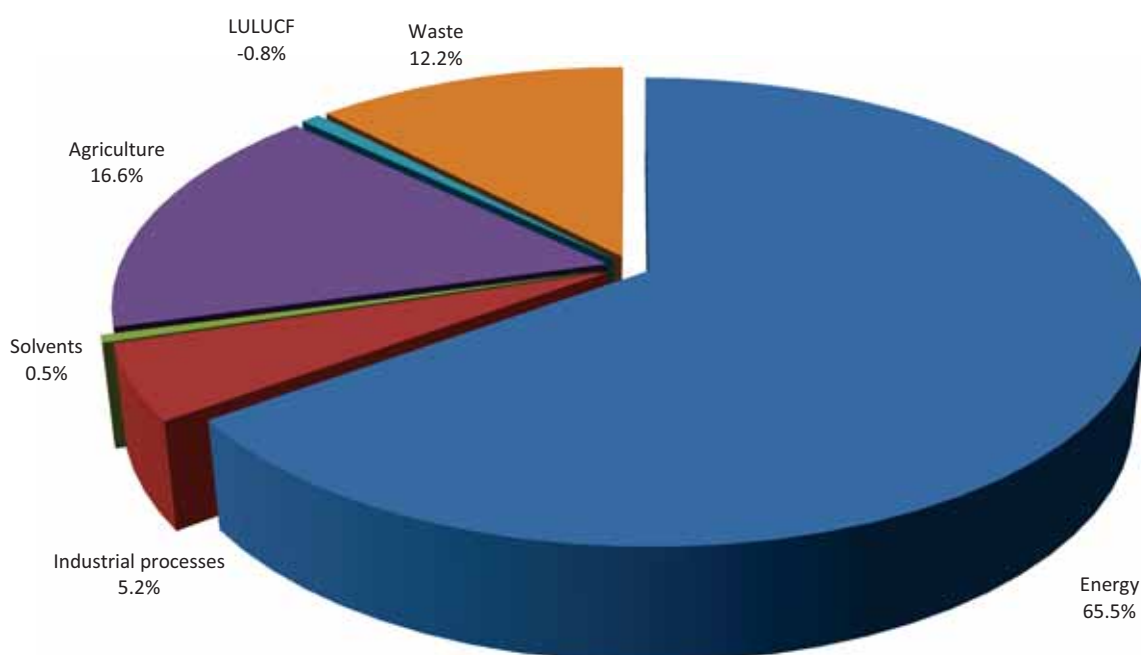


Figure 1: Breakdown of the Republic of Moldova's Total GHG Emissions by Sectors in 2013

In comparison with the 1990 year level, by 2013 the Republic of Moldova's GHG emissions were 70.4 per cent below 1990 levels (see figure 2).

From table 2, it is obvious that this reduction in GHG emissions over the last 24 years is in full consistency with a decrease in some important socio-economic indicators: population number decreased by 6.8 per cent, the GDP – by 32.2 per cent, the GHG intensity (CO₂eq/GDP) – by 56.4 per cent, the electricity consumption – by 52.3 per cent, the heat consumption – by 82.4 per cent, while the consumption of primary energy resources decreased by 78.3 per cent.

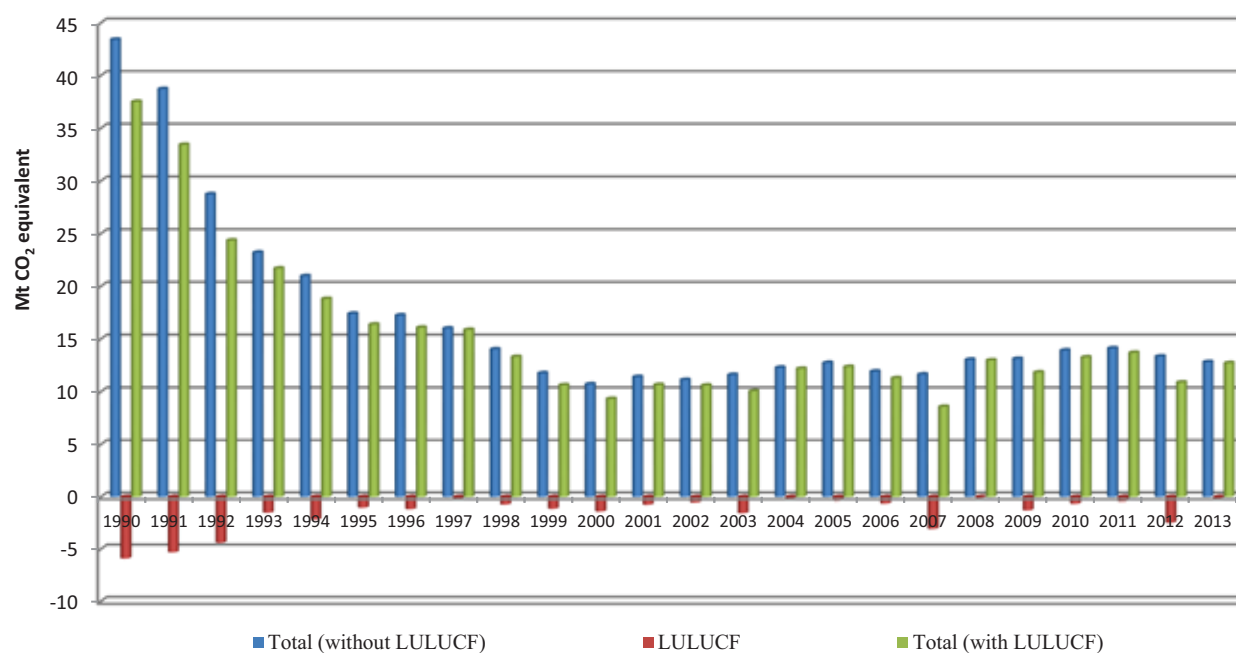


Figure 2: Greenhouse Gas Emissions and Sinks Trends in the Republic of Moldova within 1990-2013 period, Mt CO₂ equivalent

Table 2: Republic of Moldova's total GHG Emissions and Associated Variables, 1990-2013

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013
Population, million inhabitants	4.3616	4.3479	4.2815	4.1479	4.0817	4.0738	4.0690	4.0647
Change compared to 1990, %		-0.3	-1.8	-4.9	-6.4	-6.6	-6.7	-6.8
Inter-annual change, %		-0.1	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1
Total emissions, Mt CO₂ eq	43.4188	17.4240	10.7307	12.7530	13.9394	14.1417	13.3642	12.8363
Change compared to 1990, %		-59.9	-75.3	-70.6	-67.9	-67.4	-69.2	-70.4
Inter-annual change, %		-17.0	-8.8	3.6	6.1	1.5	-5.5	-4.0
GHG per capita, tons per person	10.0	4.0	2.5	3.1	3.4	3.5	3.3	3.2
Change compared to 1990, %		-59.7	-74.8	-69.1	-65.7	-65.1	-67.0	-68.3
Inter-annual change, %		-16.9	-8.6	4.0	6.3	1.6	-5.4	-3.8
GDP, billion 2010 \$US	9.8935	3.9663	3.5229	4.9597	5.8116	6.2068	6.1633	6.7119
Change compared to 1990, %		-59.9	-64.4	-49.9	-41.3	-37.3	-37.7	-32.2
Inter-annual change, %		-1.4	2.1	7.5	7.1	6.8	-0.7	8.9
GHG intensity, kg CO₂ eq/2010 \$US	4.4	4.4	3.0	2.6	2.4	2.3	2.2	1.9
Change compared to 1990, %		0.1	-30.6	-41.4	-45.3	-48.1	-50.6	-56.4
Inter-annual change, %		-15.8	-10.7	-3.6	-0.9	-5.0	-4.8	-11.8
Energy imported, million tce	16.703	5.109	2.535	3.123	2.960	3.075	2.918	2.977
Change compared to 1990, %		-69.4	-84.8	-81.3	-82.3	-81.6	-82.5	-82.2
Inter-annual change, %		11.0	-18.0	4.2	5.0	3.9	-5.1	2.0
Energy consumed, million tce	14.269	5.085	2.647	3.257	3.157	3.201	3.068	3.091
Change compared to 1990, %		-64.4	-81.4	-77.2	-77.9	-77.6	-78.5	-78.3
Inter-annual change, %		9.7	-20.2	6.3	6.7	1.4	-4.2	0.7
Electricity produced, billion kWh	15.690	6.168	3.624	4.225	6.115	5.785	5.802	4.491
Change compared to 1990, %		-60.7	-76.9	-73.1	-61.0	-63.1	-63.0	-71.4
Inter-annual change, %		-25.8	-11.8	1.1	-1.3	-5.4	0.3	-22.6
Electricity consumed, billion kWh	11.426	7.022	4.510	5.838	5.257	5.416	5.604	5.449
Change compared to 1990, %		-38.5	-60.5	-48.9	-54.0	-52.6	-51.0	-52.3
Inter-annual change, %		-3.9	-4.4	-3.1	-0.9	3.0	3.5	-2.8
Heat produced, million Gcal	22.212	7.278	3.846	4.830	4.487	4.376	4.239	4.307
Change compared to 1990, %		-65.3	-81.7	-77.0	-78.6	-79.1	-79.8	-79.5
Inter-annual change, %		-3.1	-31.9	11.1	10.1	-2.5	-3.1	1.6
Heat consumed, million Gcal	20.983	6.283	3.358	4.160	3.798	3.764	3.600	3.694
Change compared to 1990, %		-70.1	-84.0	-80.2	-81.9	-82.1	-82.8	-82.4
Inter-annual change, %		-5.6	-29.6	11.6	9.4	-0.9	-4.4	2.6

The significant reduction in the level of socio-economic indicators over the 1990-2013 periods is a consequence of the deep transformation processes common during transition from a centralized economy to a market economy, specifically after the breakup of the Soviet Union and the declaration of the Republic of Moldova's independence on 27th of August 1991.

The country rated among the low-medium income countries in 1990, and it is at present one of the lowest income nations in Europe. Certain economic decline patterns had been registered prior to 1991, but the separation from the USSR has considerably accelerated the process.

The GDP level was decreasing continuously during the period from 1990 to 1999 inclusively, when it fell down to as little as 34 per cent of the 1990 level. The reasons for the economic collapse were numerous. First, the country had been fully integrated in the USSR economic system, and the independence resulted, among other things, in the cessation of any subsidies or cash transfers from the centralized government. Second, the end of the Soviet Era with its well established commercial links has resulted in the emergence of numerous obstacles for free movement of goods, and in access restrictions introduced by the emerging markets. Third, the lack of domestic energy resources and raw materials in the country has contributed considerably to the nation’s strong dependence on other former Soviet Republics.

This dependence has affected consumers’ capacity to pay for the energy used due to the increased prices of energy resources (ex., from 1997 to 2014 the natural gas tariff increased 13.0 times; electricity tariff increased 6.6 times; gasoline, diesel and liquefied gases prices increased 1.9 times), in the condition when about 95% of energy resources were imported. On the other hand, without applying cross subsidizations policies, the current energy prices have incentivized the population to take strong energy efficiency measures in the Republic of Moldova, which led to a significant decrease of the energy intensity, declining since 2006 with an average annual negative growth of 11.3 per cent.

At the same time, within 2000-2013 period, the real GDP increased by 90.5 per cent, from 3.5229 to 6.7119 billion 2010 US\$, while the real GDP per capita increased by 120.0 per cent, from 842.8 to 1,854.1 2010 US\$. The considerable real GDP growth achieved since 2000 seems to indicate that the economy is finally developing in the correct direction, although it should be remembered that in 2013 the real GDP reached only 68 per cent of the 1990 year level. It is worth mentioning that from 2000 to 2013, the electricity consumption increased in the Republic of Moldova by 20.8 per cent; the heat consumption – by 10.0 per cent, the consumption of primary energy resources – by 16.8 per cent; while the GHG intensity (CO₂eq/GDP) decreased during the same period by 37.2 per cent, showing the first signs of the decoupling of economic growth from the growth in greenhouse gas emissions, by 19.6 per cent within 2000-2013 periods (see figure 3).

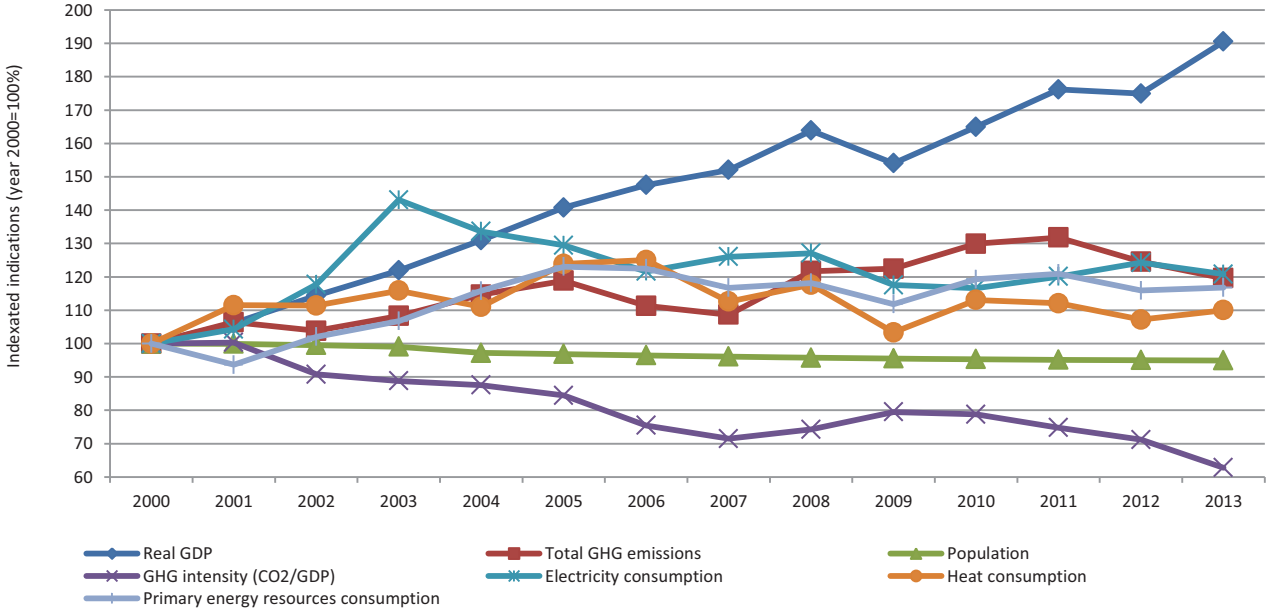


Figure 3: Trends in total GHG emissions and associated variables in the Republic of Moldova within 2000-2013 period

Pre-2020 Mitigation Policy Framework

In 2010, the Republic of Moldova joined the Copenhagen Accord and submitted an emission reduction target to the UNFCCC Secretariat, which is specified in Annex II to this Agreement “Nationally Appropriate Mitigation Actions of the Developing Countries”. The target of the appropriate mitigation actions of the Republic of Moldova envisaged in this Agreement represents:

“A reduction of no less than 25% of the 1990 level total national GHG emissions has to be achieved by 2020 through implementation of global economic mechanisms focused on the climate change mitigation, in accordance with the Convention’s principles and provisions.”

This target was provided without specific nationally appropriate mitigation actions, identified and quantified, or further clarification on the support needed. However, it was recognized that, to achieve this target, significant financial, technological and capacity building support will be needed, which can be provided by UNFCCC mechanisms.

The Environmental Protection Strategy for the years 2014-2023 and the Action Plan for its implementation was recently approved through the Governmental Decision No. 301 as of 24.04.2014⁴. According to this policy document, a 20 per cent GHG emissions reduction compared to the BAU scenario has to be reached in the Republic of Moldova by 2020.

Along with the overall national target, the policy document sets up GHG emissions reduction targets for seven economic sectors:

- power production sector – 25 per cent GHG emissions reduction compared to BAU scenario has to be achieved by 2020;
- buildings, industry and agriculture sectors – 20 per cent GHG emissions reduction compared to BAU scenario has to be reached by 2020;
- transport and waste sectors – 15 per cent GHG emissions reduction compared to BAU scenario has to be achieved by 2020; and
- LULUCF sector – an increase by 25 per cent of the net removals has to be reached by 2020.

The desired reduction of GHG emissions by 2020 of 20 per cent below the BAU scenario level requires decisive actions at the national and sector levels. For instance, considerable abatement contributions are expected to be achieved within the energy sector (533 ktep savings are envisaged from energy efficiency measures and 430 ktep savings from RES implementation covering the energy demand – the policy instruments in place envisage increasing the share of RES in the country’s energy balance up to 20 percent by 2020, and covering up to 10 percent of the electricity demand with locally produced renewable energy by 2020).

Post-2020 Mitigation Policies Framework

Relevant legislative acts for the INDC’s commitments implementation within 2021-2030 periods are required and will be considered being approved on Parliamentary level.

By mid-2016, a draft Low Emission Development Strategy (LEDS) of the Republic of Moldova for the period up to 2030 will be developed. After consultations at the national level, the Low Emission Development Strategy of the Republic of Moldova until 2030 will be subject to approval by the Government by end of 2016.

Thus, the Republic of Moldova stays committed to and striving for an ambitious international agreement on climate change in line with recommendations by science to maintain average global temperature increase below two degrees Celsius.

⁴ <<http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=352740>>.

3. FOLLOW UP

The Republic of Moldova urges all other Parties, in particular major economies, to communicate their INDCs in a manner that facilitates their clarity, transparency and understanding.

The Republic of Moldova requests the UNFCCC Secretariat to publish its INDC on its website and to take it into account when preparing the synthesis report on the aggregate effect of the INDCs communicated by Parties.

The Republic of Moldova looks forward to discussing with other Parties the fairness and ambition of the INDCs in the context of the below 2°C objective, their aggregate contribution to that objective and ways to collectively further increase this ambition.

A) UP-FRONT INFORMATION ON ADAPTATION PLANNING

A.I. Climate change trends, impacts and vulnerabilities

The Republic of Moldova is a highly vulnerable country to the adverse impacts of climate change. Over the last 127 years, the Republic of Moldova has experienced changes in temperature and mean precipitation. The country has become warmer, with the average temperature increase greater than 1.0°C.

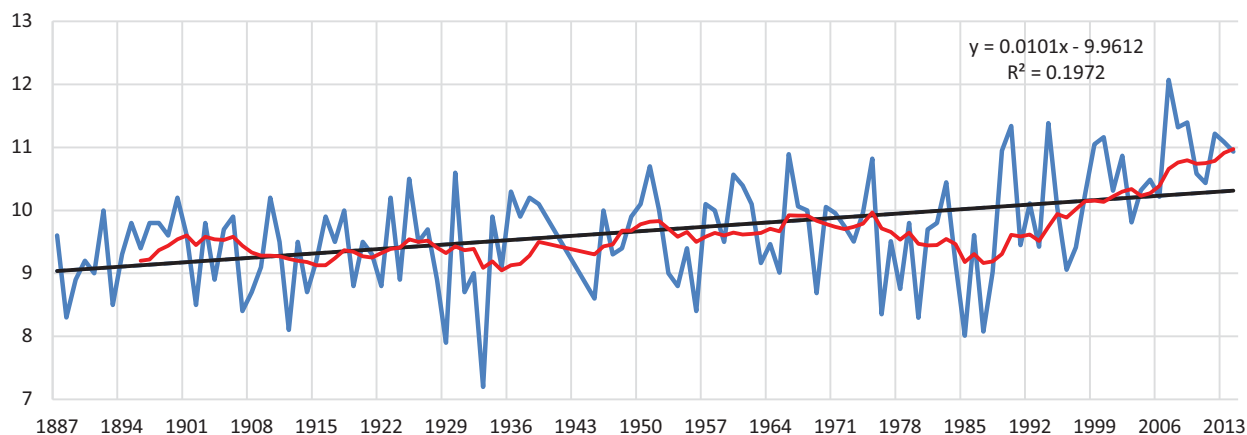


Figure 4: Trends of annual average air temperature change (°C) for 1887-2014: blue (actual course trend), black solid line (linear trend secular course) and red line (10 year moving average trend) at the meteorological station Chisinau, central part of the country

At the same time, the Republic of Moldova has experienced an increased number of extreme weather events, such as droughts and floods. An analysis of national climate data revealed that the frequency of droughts in the Republic of Moldova in a 10-year time span is 1-2 droughts in the Northern part of the country; 2-3 droughts in the Central part and 5-6 droughts in the South. Their frequency is increasing, especially over the last decades. During the 1990-2014 timespan, 10 years were marked by droughts, which reduced significantly the crop yields. In 1990, 1992 and 2003, droughts continued during the entire vegetation period (April-September). The disastrous droughts of 2007 and 2012 affected over 70 per cent of the territory of the country, being the most severe droughts in the entire instrumental record period.

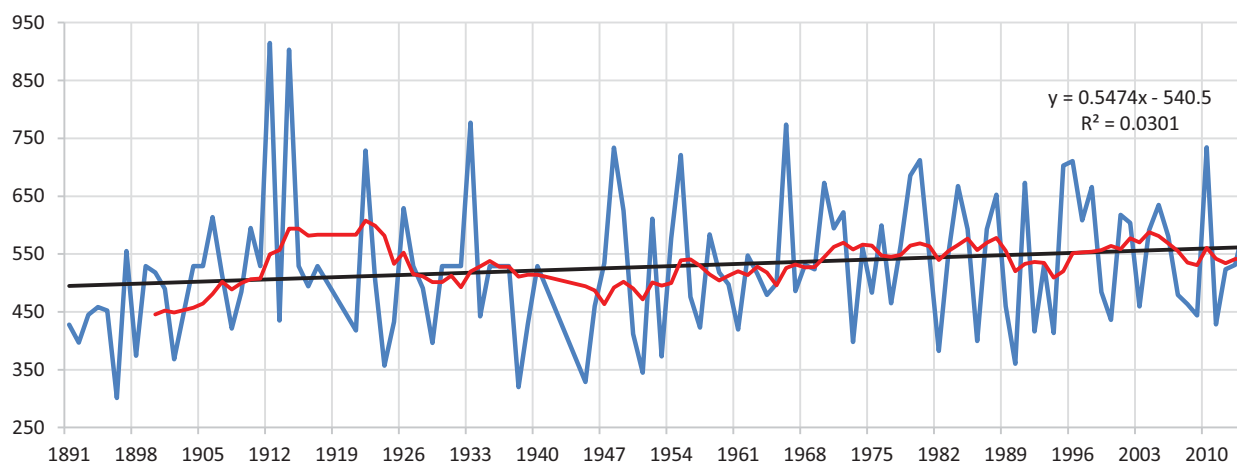


Figure 5: Trends of annual average precipitation (mm) for 1891-2014: blue (actual course trend), black solid line (linear trend secular course) and red line (10 year moving average trend) at the meteorological station Chisinau, central part of the country.

Floods also affect the Republic of Moldova on a recurring basis. In the past 70 years, 10 major floods on the great rivers of the Republic of Moldova (Dniester and Prut) were reported, and three of those occurred already in XXI century (2006, 2008 and 2010). Large floods on the smaller rivers of the country are also quite common.

The socio-economic costs of climate change related to natural disasters such as droughts and floods are significant. Both their intensity and frequency are expected to further increase as a result of climate change. During 1984-2006, the Republic of Moldova's average annual economic losses due to natural disasters were about US\$61 million.

The 2007 and 2012 droughts alone caused losses estimated at about US\$ 1.0 and 0.4 billion, respectively. The 2008 floods cost the country about US\$120 million, and the total damage and losses produced by 2010 floods were estimated at approximately US\$42 million.

The patterns of future temperature and precipitation conditions were computed for the Republic of Moldova from the global climate model output gathered as part of the Coupled Model Intercomparison Project Phase 5 (CMIP5).

Twenty one global coupled atmosphere ocean general circulation models (GCMs) were implied in this exercise under the Forth National Communication Project, the projections being made under the Representative Concentration Pathway (RCP) scenarios RCP 2.6, RCP 4.5, and RCP 8.5 available in the IPCC AR5.

The future climatic changes were assessed over the three Agro-Ecological Zones (AEZs) (North, Centre and South) of the Republic of Moldova for the near term (2016–2035), midterm (2046–2065) and long term (2081–2100) given relative to the reference period (1986–2005).

It was revealed that for temperature, the ensemble average changes consistently have the same sign across scenarios and their magnitude increase from the low RCP 2.6 radiative forcing pathway to the high RCP 4.5 and RCP 8.5, as moving into the later decades of the 21st century. The CMIP5 projections reveal warming in all seasons for the three AEZs, while precipitation projections are more variable across scenarios, sub-regions and seasons.

Annual changes for temperatures are very homogeneous over the three AEZs. The rate of warming is higher under RCP 8.5 scenario +4.6°C; medium +2.4°C under RCP 4.5; and smaller +1.3°C under the RCP 2.6 scenario by 2100. The ensemble, driven by RCP 8.5 emission scenario, estimates that the three AEZs will experience the most significant warming during summer from +5.9°C in North up to +6.1°C in South by 2100. The pattern of change derived from the ensemble RCP 2.6 models is quite similar, but the magnitude of change is lower from +1.3 to +1.5°C. The warming would be higher during winter up to +4.6°C in North, in the Centre and South temperature rise will be lower up to +4.2°C according to the RCP 8.5 scenario. The RCP 2.6 scenario reveals less intense warming over the three AEZs, from +1.2 to +1.4°C.

The ensemble projections from the RCP 8.5 forcing scenario show that the three AEZs would exhibit a general annual decrease in precipitation varying from 9.9% in North to 13.4% in South. Controversially, according to RCP 2.6 scenario moderate increase in precipitation from 3.1% in North to 5.1% in South by 2100 is projected. Winters were been estimated to be wetter in the Republic of Moldova by the end of the 21st century. The ensemble projections show the largest increase in precipitation from 4.0% (RCP 2.6) to 11.8% (RCP 8.5) in winter over Northern and the lowest one from 3.0% (RCP 2.6) to 7.4% (RCP 8.5) in Central parts of the country by 2100. The precipitation decrease will be more extended in the three AEZs during summer; the greatest rainfall reduction from 13.2% (RCP 4.5) to 25.1% (RCP 8.5) is projected in Centre and the lowest one from 7.4% (RCP 4.5) to 18.1% (RCP 8.5) in the North of the Republic of Moldova.

A.II. Mid-term adaptation vision, goal and targets

The Republic of Moldova's Climate Change Adaptation Strategy until 2020 and the Action Plan on its implementation have been recently approved through the Governmental Decision No. 1009 as of 10.12.2014⁵.

The **vision** of the Strategy is to develop and apply *“a mechanism for adaptation to actual and potential climate change impacts, integrated and implemented across all sectors of the national economy so as to reduce vulnerability and increase resilience to the effects of these changes”*.

The **goal** of the Strategy is *‘to assure that the Republic of Moldova’s social and economic development is less vulnerable to climate change impacts by becoming more resilient’*.

The **general objective** of the Strategy is oriented towards *‘increasing the capacity of the Republic of Moldova to adapt and respond to actual or potential climate change effects’*.

The **three specific objectives** of the Strategy are to:

- 1) Create by 2018 the institutional framework in the field of climate change that would assure the efficient implementation of adaptation measures at the national, sector and local levels.
- 2) Create by 2020 a mechanism to monitor the climate change impacts, the related social and economic vulnerability and for the management/dissemination of the information on risks and climate disasters.
- 3) Assure the development of climate resilience by reducing at least by 50% the climate change vulnerability and facilitate climate change adaptation in six priority sectors (agriculture, water resources, forestry, human health, energy and transport) by 2020.

The Action Plan on implementation of the Republic of Moldova's Climate Change Adaptation Strategy until 2020 is treated as 1st National Adaptation Plan (NAP). It is envisaged that the progress made in the area of adaptation to climate change will be determined on a periodic basis and in post-2020 period 4-year based NAPs and Sector Adaptation Plans (SAPs) will be developed and implemented. More detailed information on this issue is provided in section *‘A.VI. Monitoring and reporting progress’*.

A.III. Current and planned adaptation undertakings

The Republic of Moldova's Climate Change Adaptation Strategy until 2020 and the Action Plan on its implementation is intended to serve as an umbrella strategy that creates the enabling environment for specific sectors and ministries to “mainstream” climate change adaptation and risk management in their existing and future strategies through a series of NAPs and SAPs, supported by a long-term financial strategy that includes national resources and international support to prevent the adverse effects of climate change and maximize the opportunities provided by them.

Specific Objective 1: *Create by 2018 the institutional framework in the field of climate change that would assure the efficient implementation of adaptation measures at the national, sector and local levels*

The specific objective 1 is envisaged be achieved through the following courses of action:

Action 1.1: *Develop the institutional framework in the field of climate change adaptation*

The Government has to create a strong institutional structure and the environment that would enable advocating for climate change adaptation across all sectors and at all levels of implementation with strengthening technical capacities and leadership for implementation of climate change adaptation measures. Institutional framework for climate risk management is

⁵ <<http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=355945>>.

needed to sustain the capacity to implement specific measures at sector level, based on a reasonable understanding of the risks. In the initial capacity development stage this is reflected in training and awareness rising among decision-makers and technical staff to develop foundational capacity.

Given the fact that the Ministry of Environment does not have a special structure that would develop and promote an effective climate change policy, the capacity building becomes indispensable to this ministry by creating a division specialized in climate policies. Considering the need to integrate climate change aspects in sectorial development policies, climate change units will also have to be created in the line ministries and these institutions shall be provided adequate financial resources.

Building the capacities of governmental institutions to manage and integrate climate change adaptation in sectoral development policies and sustainable practices to be implemented at national and local levels will be initiated at the beginning of the implementation of the Strategy. A training program will be developed and implemented on building the capacity to integrate climate risks and disasters in sectoral policies and sustainable practices related to climate change adaptation methods, adapted to the needs of local and national levels, and sector-specific issues, accordingly.

Action 1.2: Mainstream climate change adaptation in the sectoral policies of national economy

Responding to the risk posed by climate change will require coordinated and focused efforts of the Government in view of promoting policies and measures at national and sector levels to prevent adverse climate change effects. Central Public Authorities will need to amend the existing and/or develop new sectoral strategies and action plans on climate change adaptation to address climate risks as part of the policies and activities planned at sector level.

Mainstreaming climate change risks and adaptation into the national framework requires several steps to assure that information about climate-related risks, vulnerability, and options for adaptation is incorporated into planning and decision-making in key sectors as well as into existing national assessments and action plans.

Broadly speaking, these steps include: understand climate risks and existing knowledge on climate change adaptation; assess institutional and policy implications of key threats posed by climate change; amend the existing and/or develop new sectoral strategies and action plans that are climate-resilient.

To assure the implementation of these policies, actions on identifying funds for adaptation, creating mechanisms for performance coordination and monitoring will be needed. As this process is not linear, it requires that new information on climate risks and adaptation approaches be continuously integration to minimize the impacts.

The implementation of climate change adaptation measures while assuring the sustainable development and economic growth also requires the improvement of the existing legal framework, the development of efficient financial instruments to implement these measures and a change in the behaviour and attitude to consumption mode and generation method.

Thus, the relevant legislative acts will be reviewed to identify fields that do not enable the existing or potential adaptation activities, the legislation will be amended or new legislative and regulatory acts will be developed to assure that legislative and regulatory frameworks facilitate climate change adaptation at all levels, including autonomous adaptation of individuals, communities and private sector.

Action 1.3: Develop the communication and the institutional cooperation in view of implementing adaptation policies

In the spirit of joint action stemming from the general objective, public authorities will establish clear objectives and jointly achieve them, to protect the Republic of Moldova against the negative effects of climate change. They will propose measures and solutions and will implement actions under the leadership, guidance and coordination of the Ministry of Environment, in accordance with the national priorities and the European Climate Change Adaptation Policy and the obligations of the country under the Republic of Moldova-EU Association Agreement (AA) to implement these policies. Following the courses of action set out, decision makers and those who assure its implementation in all priority sectors should cooperate effectively to assure a secure future.

Since governmental institutions cannot assume themselves the responsibility to implement of climate change adaptation measures, the whole society should be ready to respond to requests by going through a transition process of changing attitudes and actions, from a reactive to a proactive approach to a climate change mitigation policy, fully accepted, adopted, implemented, and continuously updated by the Government. Public authorities need to focus on the cooperation with the business community, NGOs and academic/scientific community and combine the expertise and resources to raise the willingness to act. Public authorities need to assure the creation, sharing and dissemination of knowledge, as well as the exchange of best practices in all priority sectors. The development of public-private partnership will encourage for increasing the effectiveness of the approach specific to a field. Regional and international cooperation will be also developed, and as long as the provision of financial resources is limited, collaborative relationships with donor financial institutions will be developed.

The main instrument for strengthening the cross-sector coordination will be Communication Strategy on Climate Change Adaptation, which will establish an effective mechanism to disseminate, among relevant ministries, the information on implementation of climate change adaptation strategies, and as a feedback link inclusive, to have a two-way information flow.

Specific Objective 2: *Create by 2020 a mechanism for monitoring the climate change impact, related social and economic vulnerability, and managing/disseminating the information on climate risks and disasters*

The specific objective 2 will be implemented in three courses of action:

Action 2.1: *Continuous monitoring and research of climate change impacts, related social and economic vulnerability, and periodic updating of climate scenarios*

Continuous monitoring of climate change impacts at the national level allows for identifying the most likely evolution in this field, and providing opportunities for immediate action and decisions at the administrative level. As accurate as possible knowledge on potential climate change effects on economic and social sectors is needed to adopt effective climate change adaptation measures. Research activities need to be implemented on the following priorities:

- a) determine the vulnerability of sectors, regions and natural/anthropogenic systems when extreme weather events take place;
- b) identify the climate change evolution, as close as possible to the regional and local levels, and develop climate maps to identify at-risk areas in the country to undertake priority actions.
- c) develop climate scenarios (average conditions and various extreme weather events) that are based on regional climate models, and assess the uncertainties related to such scenarios;
- d) carry out research on climate change impact on sectors, regions and natural/anthropogenic systems.

Action 2.2: *Create a climate change database*

The Ministry of Environment will coordinate the creation of a national climate change database, acting in this regard jointly with the research institutions, academia, universities and NGOs. This database will contain full information on the evolution of climatic factors such as temperature, rainfall regimen, etc., including their variability, and the occurrence of extreme hydro-meteorological events. To create such a database, all available information will be collected and areas where knowledge and data are missing will be identified. The database will be completed and organized in a systematic manner so as to be easily accessible to stakeholders. The database will be expanded at the local level, as authorities at this level are the ones who often implement measures, which are not part of the central governmental structures' duties. A model of creating this database is the *Clearinghouse Mechanism*, developed at European level, which will be a tool for collecting and disseminating climate change information, data and case studies, and will also help to increase the coordination between the relevant sectoral policies.

Capacity building and strengthening of the national system of statistics collection/monitoring, reporting, to assure adequate management of electronic databases for periodic hydro-meteorological and climate information and other data needed to assess climate risks and impacts, will be considered some of the important elements for assuring the implementation of the national climate change adaptation policy.

Action 2.3: *Raise the awareness of all stakeholders on climate change risks and adaptation measures*

To implement climate change adaptation policies, the whole society together with public authorities, companies and NGOs, will assure an appropriate level of knowledge about climate change and its expected effects. The awareness on the need to promote climate change adaptation measures will facilitate the needed shift in attitudes and behaviour, and will improve the overall capacity to mitigate climate change effects. Awareness raising actions will be developed based on the need to change the attitudes and behaviour towards the use of natural resources, environmental protection and especially to climate change and the urgency of climate change adaptation actions.

At the same time, inclusion of climate change adaptation issues in the curricula at all levels and in the professional training process plays a very important role in the development of appropriate attitudes, so that young people and children have access to information on disaster and climate risk, appropriate emergency response and long-term adaptation options.

To achieve this goal, an effective awareness campaign will be conducted on climate change adaptation issue, on the potential and the current risks and threats associated with climate change and on the needed preventive actions. Raising the awareness level, disseminating information and proper training are essential elements in the decentralization of the efforts of identifying and implementing specific adaptation measures. The promotion and implementation of the Strategy on communicating climate change impacts and possible responses to them will be of particular importance in this regard, including a public information and awareness campaign through appropriate mass-media.

An early warning system on natural disasters of climatic origin will be created, by providing access for public to data and information needed to assess the climate risks and impacts, as well as the publication of regular monitoring reports as part of the strategy for communication of climate change impacts. By assuring the appropriate level of awareness and sensitivity, obvious behavioural changes are expected in society and at the community level.

Specific Objective 3: *Assure the development of climate resilience by reducing at least by 50% the climate change vulnerability and facilitate climate change adaptation in six priority sectors (agriculture, water resources, forestry, human health, energy and transport) by 2020.*

Climate change adaptation process will take place in different sectors and at different levels (national, regional, local) with a customized approach for each sector/location. As climate change has a different impact across the sectors and at different levels, measures on adaptation to climate change effects will also be different but will respect the same parameters. To provide viable sectoral solutions, adaptation will be mainstreamed in planning the development of the given sector and will be achieved by close cooperation between stakeholders. In this regard, adaptation measures will be mainstreamed in the current sectoral policies, or new Strategies and/or Action Plans for risk mitigation and climate change adaptation will be developed.

Thus, for each relevant sector specific measures will be identified and implemented taking into account:

- a) assessment of the current stage (actions undertaken, their results, etc.) and experience gained;
- b) general objectives, intermediate objectives and measures to be taken to achieve them;
- c) indicators to monitor the progress of their implementation;
- d) present and future research needs;
- e) available and needed resources;
- f) the institutional framework for implementation, and allocation of responsibilities;
- g) risk management tools;
- h) best practices for the integration of climate change adaptation measures in the development of national policies.

If necessary, the legal framework, regulations and financial instruments will be amended to implement climate change adaptation. Development and implementation of all climate change adaptation measures will be coordinated by the Ministry of Environment and achieved by line ministries.

Action 3.1: Risk Management and Climate Change Adaptation in the **Agriculture Sector**

1) At the national level it will be necessary to:

- a) identify vulnerable areas and subsectors, assess the needs and opportunities of alternative crops, and change varieties as a response to climate change;
- b) support agricultural research and experimental production for the selection of crops and development of the best varieties that are better suited to the new climate conditions;
- c) improve the capacities for the adaptation to climate change effects through raising the awareness of stakeholders with agricultural advice and essential information on farm management;
- d) assure increased investments in efficiency of irrigation infrastructure, aqua-technologies and improvement of water resources management;
- e) develop irrigation plans based on a careful assessment of their impact, future water availability and water needs, taking into account the supply-demand balance;
- f) create tools for risk and crisis management to cope with the economic consequences of climate related events.

2) At the local/farm level, the following measures are important:

- a) adapting of periods during which agricultural activities are carried out;
- b) develop technical solutions to cope with extreme weather events, to protect the crops and livestock;
- c) improve ventilation and air conditioning systems of livestock farms;
- d) choose crops and varieties better adapted to changes in the growing season and to water availability, as well as greater resilience to new climate conditions;

- e) crops adaptation by using the existing genetic diversity and new opportunities provided by biotechnology;
- f) increase the efficiency of pest and disease control;
- g) efficient use of water by reducing water losses, improving irrigation techniques, water recycling and storage;
- h) improved soil management by increasing water retention to maintain the soil moisture;
- i) landscape management by maintaining landscape elements that provide shelter to livestock;
- j) introduce livestock species resilient to extreme temperatures and adapt the nutritional regime of livestock to demands caused by climate change;
- k) popularization of new technologies addressing soil structure stability and soil treatment for enlarging the active layer of the root zone for enlarging water uptake;
- l) runoff reduction by agronomic practices (no-tillage can reduce water runoff);
- m) develop new complex agricultural water management programmes (combining irrigation, fishery and excess inland water management);

3) Other relevant measures will consist in:

- a) developing good practice guides for agriculture sector, especially for non-irrigated agriculture;
- b) developing and implementing local adaptation action plans (at community level);
- c) developing and implementing plans for land improvement that would increase the precipitation likelihood (including afforestation, water surfaces, etc.);
- d) use research to combat current vulnerabilities and change crops structure promoting an agriculture less exposed to climate change;
- e) encourage crop/farm insurance;
- f) improve the availability and applicability of modelling and adaptation options to be used by farmers (provide data and results on the reaction of water resource to possible climate change scenarios, promote the use of GIS technology, etc.);
- g) develop infrastructure and technologies needed for local interventions to combat extreme weather events to protect crops and local communities.

Action 3.2: Risk Management and Climate Change Adaptation in the *Water Resources Sector*

1) To protect water resources of the country against climate change, there is a need to conduct studies that will serve as a basis for climate change adaptation:

- a) re-evaluate available water resources for each river basin;
- b) determine the projected climate change influence on the maximum, medium and minimum flow of water courses;
- c) determine the vulnerability of water resources to climate change;
- d) assess water requirements of the major crops in the context of climate change (cross-sectoral studies with agriculture);
- e) assess water needs for the main categories of consumption (drinking water, industrial water, domestic water, etc.) in the context of climate change;
- f) assess the danger of floods, droughts and water scarcity in the river basins under different climate scenarios;
- g) assess potential climate-change-related damages in case of flooding/drought.

2) To assure the availability of water at source in the country taking into account the current and future climate change, the following measures need to be undertaken:

- a) build new infrastructure for transforming water resources into socio-economic ones (new accumulation lakes, new inter-basin derivatives, etc.);
- b) modify the existing infrastructure to regulate the water flows whose distribution changes over time as a result of climate change (over-increased dam height);

- c) design and implement solutions for rain water collection and usage;
- d) extend solutions for recharging the ground layers with water;
- e) build reservoirs without dams (with water level below the ground level);
- f) protect wetlands, allowing thus groundwater recharge and reduce peak discharges downstream;

3) Other potential adaptation actions in water use will be directed to:

- a) more efficient water use and conservation through the rehabilitation of water transport and supply/distribution facilities and through technological changes (promote technologies with reduced water consumption);
- b) changes in the people's lifestyle (reduce water demand, use recycled water etc.);
- c) increase the level of water recycling for industrial needs;
- d) change the types of agricultural crops using those adapted to low water demand;
- e) develop and implement a system of water prices and tariffs based on the season and available resource;
- f) use lower quality water for certain purposes/uses.

4) Measures to be taken at river basin level to assure climate change adaptation:

- a) update the directory landscaping and management schemes, so as to take into account climate change effects (decrease in the available water at the source, increase in water demand);
- b) apply integrated water management principles for water quantity and quality;
- c) introduce, at the stage of designing the accumulation lakes to be built, backup volumes to be used only in exceptional circumstances or creation of accumulation lakes with special operation regimen to supplement the available water resources in critical situations;
- d) inter-basin transfers of water to compensate for water shortages in certain reservoirs;
- e) set water quality targets and apply water quality criteria to prevent, control and reduce the transboundary impact, coordinate the regulations and issue clearances;
- f) improve treatment of wastewater and domestic water;
- g) harmonize the regulations on limiting the emissions of hazardous substances in water;
- h) identify potentially risky areas.

5) Measures to be taken for flood risk management:

- a) select certain local protection works (for some communities and socio-economic structures) instead of large-size protection works;
- b) choose regularization of flood path (slowing and reducing floods as they occur) instead of increasing the height of existing dams or building new dams;
- c) use the latest methods and technologies for the rehabilitation/construction of dams and carry out protective works in line with local spatial plans;
- d) increase the awareness on flood risk among the exposed population (the appropriate response before and after the event, insurance contracts, etc.);
- e) measures to protect irrigation infrastructure against flooding;
- f) improved flood forecasting and installation of systems to provide dam break alerts;
- g) effective collaboration between the Republic of Moldova, Ukraine, and Romania to monitor water discharges, improve weather/flood forecasting and early warning for all downstream countries.

6) Measures to be taken to combat drought/water scarcity:

- a) services on monitoring and warning on the decreasing flow/drought at the national level;
- b) reduce leakage in water distribution networks;

- c) conservation measures and efficient water use (for irrigation, in industry);
- d) cooperation with other countries aimed at sharing experiences in combating droughts;
- e) plans for priority water supply/setting the hierarchy of water supply restrictions;
- f) establish methodologies for drought thresholds and drought mapping;
- g) increase water storage capacity;
- h) re-assure water quality during drought.

Action 3.3: Risk Management and Climate Change Adaptation in the Health Sector

Actions for improving climate change adaptation in the Health Sector could include:

- a) develop integrated assessments of environmental, economic and health impacts of climate change;
- b) discuss and design adaptation strategies to be used by the Health Sector;
- c) appoint a lead body to coordinate the public health preparedness for and response to climate change; define roles and responsibilities;
- d) review and strengthen the existing disease surveillance systems with a view of including further climate-related health outcomes, such as heat-related morbidity and mortality;
- e) increase awareness of medical professionals, public and the most vulnerable groups;
- f) improved medical access for remote communities and vulnerable groups (e.g., elderly, obese, and disabled);
- g) identify, monitor and target risk groups and vulnerable populations;
- h) develop treatment protocols for climate-related health problems;
- i) provide training and guidance for medical professionals and advice for the public on measures to be taken during extreme weather events, such as heat-waves, flooding and drought;
- j) upgrade current education and communication programmes for medical professionals with relevant information on climate change adaptation in health sector;
- k) a monitoring system and evaluation mechanism to assess the effectiveness of preparedness and response measures;
- l) apply new technology for scientific measurement (e.g. vector borne disease, water quality, climate change, etc.);
- m) assessing the risk for the emergence of new, unfamiliar diseases and health impacts;
- n) consider the cost and amount of energy and CO₂ emissions used by air-conditioning and advocate alternative cooling methods to the public;
- o) increase the international and regional cooperation.

Action 3.4: Risk Management and Climate Change Adaptation in the Forestry Sector

The following climate change adaptation measures could be implemented in the Forestry Sector:

- a) revision and development of new important components of the forestry regulatory basis, as integral parts of the forestry regime, focusing on: maintenance and conservation of forestry stations; conservation of forestry genetic resources; ecological reconstruction of forests; certification of forests, forest products and forest management systems;
- b) revision of the regulatory framework pertaining to development of an appropriate financial mechanism in conservation and development of forestry resources, needed for expansion of lands covered with forestry vegetation etc.;
- c) development and approval of the regulation on implementation and assuring functionality of the principles of participatory management of public forest resources;
- d) increasing the forest cover, including in the climate change context mitigation and biodiversity conservation;

- e) development and implementation of projects aimed at planting protection forestry strips (buffer zones) for agricultural lands protection, anti-erosional purpose, and for waters protection;
- f) establishment of plantation forests to meet the needs of population in fuel wood for heating, cooking etc.;
- g) develop methodologies/technologies to assure forest ecosystems adaptability to climate change.

Action 3.5: Risk Management and Climate Change Adaptation in the Energy Sector

Climate change adaptation measures to reduce losses/risks in the Energy Sector are as follows:

1) *Energy supply:*

- a) *Mined resources* (oil and natural gas): replace water cooling systems with air cooling, dry cooling, or recirculating systems; improve design of gas turbines (inlet guide vanes, inlet air fogging, inlet air filters, compressor blade washing techniques, etc.); (re)locate in areas with lower risk of flooding/drought; build dikes to contain flooding, reinforce walls and roofs; adapt regulations so that a higher discharge temperature is allowed; consider water re-use and integration technologies at refineries.
- b) *Hydropower*: build de-silting gates; increase dam height; construct small dams in the upper basins; adapt capacity to flow regime (if increased); adapt plant operations to changes in river flow patterns; operational complementarities with other sources;
- c) *Wind*: (re)locate based on expected changes in wind-speeds.
- d) *Solar*: (re)locate based on expected changes in cloud cover; and
- e) *Biomass*: introduce new crops with higher heat and water stress tolerance; substitute fuel sources; early warning systems (temperature and rainfall); support for emergency harvesting of biomass; adjust crop management and rotation schemes; adjust planting and harvesting dates; introduce soil moisture conservation practices.

2) *Energy demand*: invest in high-efficiency infrastructure and equipment; invest in decentralized power generation such as rooftop photovoltaic generators; efficient use of energy through good operating practices.

3) *Energy transmission and distribution*: improve robustness of pipelines and other transmission and distribution infrastructure; burying or cable re-rating of the power grid; emergency planning; and regular inspection of vulnerable infrastructure such as wooden utility poles.

Action 3.6: Risk Management and Climate Change Adaptation in the Transport Sector

The adaptation measures to reduce losses/risks in Transport Sector are outlined as following:

1) In case of *significant variations of temperatures, including heat waves*:

- a) develop new, heat-resilient paving materials;
- b) greater use of heat-tolerant streets and highways landscape protection;
- c) proper design/construction, milling out ruts;
- d) shifting construction schedules to cooler parts of day;
- e) designing for higher maximum temperatures in replacement or new construction;
- f) adaptation of cooling systems.

2) In case of *increases in extreme precipitation events*:

- a) develop new, adverse climate conditions-resilient paving materials;
- b) overlay with more rut-resilient asphalt;
- c) using the most efficient technologies to assure sealing and renewal of asphalt concrete (for example, those that combine impregnation and surface treatment of asphalt concrete and

- which, respectively, assures the revitalisation and renewal of bituminous binder quality, reducing the fragility of the upper asphalt layer, increasing its elasticity and flexibility, and its resilience to water and chemicals);
- d) wider use of efficient road maintenance methods (*preventive maintenance*: include coatings, repairs, sealing by spraying cationic emulsions, crushed stone seals, sealing cracks with suspensions, etc.; *corrective maintenance*: include patching, repair of surface and surface treatments with sealants);
 - e) conduct risk assessments for all new roads;
 - f) improve flood protection;
 - g) greater use of sensors for monitoring water flows;
 - h) upgrading of road drainage systems;
 - i) pavement grooving and sloping;
 - j) increases in the standard for drainage capacity for new transportation infrastructure and major rehabilitation projects; and
 - k) engineering solutions, increase warnings and updates to dispatch centres, crews and stations.

A.IV. Gaps and barriers

a) Policy framework

- Lack of effective enforcement presents the key challenge facing implementation of the adaptation action plans; enforcement is specifically critical at the local level;
- Insufficient inter-institutional coordination of the implementation of national policies and strategies;
- Limited awareness on cross-sector-based policies and strategies;
- Systemic level impediments on enhancing the political commitment to address climate adaptation;
- Limited capacities (time, personnel and funding resources) to review and amend and/or develop new national policies and strategies focused on integrating climate change and disaster risk reduction considerations.

b) Coordination mechanisms

- Systemic level impediments to effective use of multi-level and multi-sector climate change coordination mechanisms to address climate change impacts and strengthen adaptive responses;
- Lack of an integrated, comprehensive and efficient monitoring of climate change adaptation implementation;
- Limited number of climate change policies and limited references to them make coordination mechanisms difficult, mainly ad-hoc and project driven;
- Limited use of criteria and indicators to guide and monitor the coordination work;
- Limited capacity of lead agencies to coordinate and promote a higher degree of local level involvement combined with a limited understanding and awareness by local authorities on climate change impacts and adaptation approaches to climate change;
- A link between climate change coordinating mechanisms and other relevant national coordinating mechanisms has yet to be established.

c) Institutional capacities and planning process

- The country still lacks a programmatic approach to addresses multiple sectors and levels of governance; it is envisaged that the next (4 year based) NAP, will address this aspect;
- The lack of an integrated planning process between the central public authority institutions and uncoordinated allocation of financial resources through various national funds;

- Concerns from high-level officials on the implications of following a programmatic approach;
- Limited institutional capacities to design, develop, implement and coordinate a programmatic approach;
- Lack of national policies and strategies that can guide a programmatic approach;
- Lack of a coherent presentation of statistical data between central public authorities;
- Limited technical and staffing capacity in addressing climate change issues;
- Non-coherent system of access to information for central and local public authorities.

d) Mainstreaming climate change adaptation into policies, plans and budgetary processes

- Limited understanding at national and sectoral levels of the concept of mainstreaming and how it can be undertaken;
- Climate change and climate change adaptation are not mainstreamed into national legislation on human health and related social services;
- Limited understanding by policymakers of the looming threat of climate change as a development issue and its links with, and implications for, resource allocation, economic growth and ecosystem services.

e) Technology transfer

- Low skills and knowledge on climate adaptive solutions; lack of advisory services in the context of identifying adaptation measures for different sectors;
- Low level of public-private partnerships in implementing climate change adaptation measures;
- Undeveloped market and mechanism to promote technology innovations and adaptive technology transfer;
- Lack of comprehensive climate change and disaster management risks databases;
- Lack of documents of major importance for the territorial planning, such as the National and Regional Spatial Plans, General Urban Plans of the cities; these documents would contribute to the identification of adaptation actions at the local and regional level, and to improving the situation in the context of urban planning;
- Slow reforms and adoption of new technical and normative standards in transport and building sectors (adoption of Eurocodes); and reduced financial allocations for this task;
- Lack of medium to long-term investment planning, with little efforts on prevention adverse impacts of climate change, relying more on post factum removing of adverse effects;
- Inappropriate financial incentives and disincentives for adaptive technology transfer;
- Inadequate rural infrastructure and tenurial arrangements for climate change adaptation.

f) Financing climate change adaptation interventions

- There is no integration of climate change adaptation measures into the national budget;
- No dedicated budget to specific climate change adaptation activities;
- No financial strategy developed for adaptation to climate change;
- No climate indicators incorporated into planning and budgeting framework;
- No contingency budget in specific sectors for adaptation interventions.

A.V. Summary of needs

a) Research and development needs to meet adaptation targets

National research on climate change has to be linked to international research efforts and has to apply the knowledge gained at this level. Experienced research institutes will be encouraged to participate in supporting the development of the national climate change policy. Since most

research institutes conduct studies only on a contractual basis, adequate financial resources are crucial for conducting climate change research, and collaborative relationships will be developed with international financial institutions as long as financial resources remain limited for a long time. A major emphasis will be placed on building the capacities of Working Group members for climate modelling to develop climate models and perform impact assessment studies, for example, by facilitating the exchange of experience and research visits to international climate modelling centres.

It is equally important to monitor the climate change impact and conduct research in *priority sectors* such as: Agriculture, Health, Forestry, Energy, Transport, Water Resources etc.

Agriculture Sector

- Research needs to address not only change in temperature and precipitation and its impacts on agriculture, but also the interaction with hazards, directly or indirectly arising from atmospheric conditions, such as rainfall, flood, frost, drought, hail, heat waves, seasonal shifts (length of growing season, bud break, quality aspects), and changes in pest and disease patterns.
- Crop specific evaluations should be conducted to determine changes in seasonal development, characteristics of production, cultivation methods, etc., under climate change.
- Crop models are required to assess the impacts of climate change and increased atmospheric concentration of CO₂ on various crops, pastureland and livestock.
- Further, crop simulation models need to be interfaced with Geographic Information Systems (GIS) in order that these models can be applied for regional planning and policy analysis.
- In addition, a variety of approaches, such as economic regression models, microeconomic and macroeconomic models, and farm models should be used.

Health Sector

- Quantitative research is required to identify the regions of the Republic of Moldova most vulnerable to the adverse health effects of climate change.
- These areas will require focused adaptation measures, including better health clinics and tools, education of the public in these areas about how they can cope with new health concerns.
- Improved disease burden estimates need to be established, based on latest climate models to estimate:
 - heat-related mortality statistics based on existing mortality and population data at the national level and in key cities of the Republic of Moldova;
 - the impacts of projected changes in climate, taking into account various forms of acclimatization/adaptation; and
 - climate-water and foodborne diseases relationships using panel data on income and health to project cause-specific deaths and disability-adjusted life year (DALY) rates by demographic group.
- Further in depth studies on the socio-economic assessment of climate change in the health sector would be beneficial, including:
 - the health 'damage' costs of climate change under different mitigation scenarios;
 - the costs of preventing death, illness and injury under different mitigation scenarios (i.e. adaptation measures).

Water Resources Sector

- Defining critical thresholds in water resource;
- Improving the capacity to calibrate state-of-the art rainfall runoff models;
- Understanding of the economic and social impacts of climate change on water quantity, supply, and demand including irrigation, drinking-water supplies, recreation/tourism, hydropower and industry, and system losses;
- The capacities of developing and implementing systems of hydro-economic assessment of river basin will be enhanced to assess the further development of water resources and the related sustainable development, such as hydro-electric development, waste treatment and irrigated agriculture;
- Pre-feasibility or feasibility studies for irrigation and land use projects are needed (including from groundwater sources), and should be required to include an assessment of the physical and economic impacts of climate change;
- Assessments and analyses on social, economic and environmental costs and benefits of future adaptations will be performed.

Forestry Sector

- Establishing the climatic thresholds that correspond to the distribution limits of a forest type or species and develop a bioclimatic model to predict future steady-state forest distributions under a range of plausible climate change scenarios;
- Collecting historical analogues and life-history information to estimate how long it might take for the forest boundary to migrate a given distance;
- Calibrating a biogeochemistry model to predict changes in productivity and carbon stocks in each forest type, with and without the effects of elevated CO₂ concentrations;
- Evaluation of adaptive capacity including the inherent adaptive capacity of trees and forest ecosystems and the socioeconomic factors determining the ability to implement planned adaptation measures.

Energy Sector

- Assessing the possible effects (both positive and negative) of climate change on energy consumption:
 - effects of climate warming on energy use for space heating;
 - effects of climate warming on energy use for space cooling;
 - market penetration of air conditioning and heat pumps (all-electric heating and cooling), and changes in humidity;
- Conducting studies possible effects on energy generation and supply:
 - assessment of impact of increase temperatures and droughts on hydro energy potential;
 - impacts of climate change on energy generation from biomass;
 - wind resources changes (intensity and duration); and
 - electricity transmission and distribution;
- Research on efficiency of energy use in the context of global warming, with an emphasis on technologies and practices that save cooling energy and reduce electrical peak load.

Transport Sector

- Examining the long-term impacts of climate change on the Transport Sector in light of climate change projections to determine whether, when, and where the impacts could be consequential, particularly in light of the long planning horizons for transport infrastructure;

- Analysing options for adapting to these impacts, including the possible need to alter assumptions about infrastructure design and operations, the ability to incorporate uncertainty into long-range decision making, and the capability of institutions to plan and act on mitigation and adaptation strategies at the state and regional levels.

The promoted studies on climate change and on the vulnerability to its effects enable better knowledge about sectors, ecosystems and regions that are particularly exposed to climate change, facilitating the identification and promotion of vigorous and effective actions for mitigating the adverse effects of climate change in the country. The findings of these studies will substantiate the adoption of planned adaptation measures and will help to increase the domestic adaptation capacity in line with the achievement of objectives and national sustainable development and environmental protection priorities.

b) Needs for support required to execute current and mid-term adaptation undertakings

The implementation of climate change adaptation objectives needs to be supported by appropriate financial mechanisms. The implementation cost of the Republic of Moldova's Climate Change Adaptation Strategy until 2020 and the Action Plan on its implementation is estimated at about US\$ 200 million.

The cost of inaction could be devastating, given the fact that natural disasters alone cause the country an average loss of about US\$ 61 million each year. The estimates of future costs and benefits suggest that every euro spent on flood protection would avoid six euros of cost generated by damage.

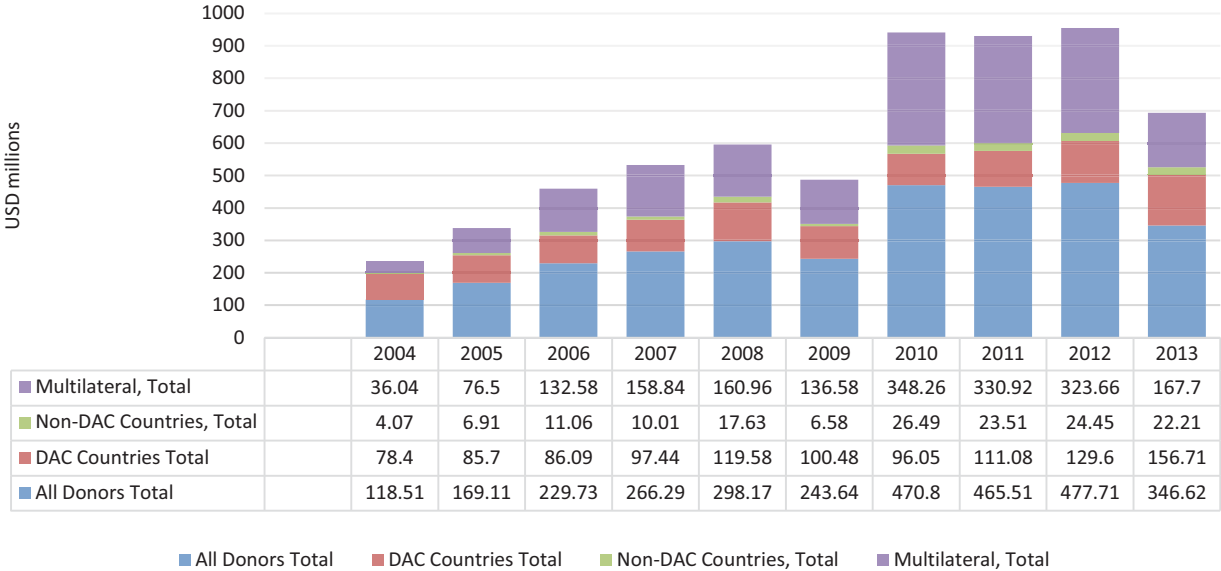
The provision and allocation of adequate financial resources are prerequisites for achieving a successful outcome of the climate change adaptation process. To support climate change adaptation initiatives, both domestic financial resources as well as international ones are required. Domestic financing can be secured both from the state budget and from other financial mechanisms (special funds: National Ecological Fund, National Fund for Regional Development, etc.). They will be important tools for directing the domestic monetary flows in environmental investments, and a means of strengthening the external and domestic financing). Foreign assistance and investments is envisaged to play the most important role in promoting climate change actions in all economic sectors and in catalysing the specific investments that will be needed to assure climate change adaptation in the Republic of Moldova. These investments are linked to a wide range of technologies intended to improve the energy efficiency, use of renewable energy, develop the related road and building infrastructure, and finally adapt to climate change. In this context, the international financial support is needed to implement in full extent the appropriate national and sectorial policies and strategies, or to resolve specific issues in the fields where the climate change impact is significant. Implementation of small and medium-scale pilot and demonstration projects will involve sustainability of external assistance to be received, including through financial mechanisms available under the UNFCCC.

It is anticipated, that the Strategy's objectives will be achieved to a greater extent under the conditions in which the Republic of Moldova gains access to the financial mechanisms of the UNFCCC, specifically to the Green Climate Fund, Special Climate Change Fund, Adaptation Fund and others, in view of implementing adaptation projects in the most vulnerable sectors of the national economy.

c) Summary of recent external support

According to the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) on-line database (see figure 6), Moldova ranks among the top ten countries of Europe that benefit from

external assistance. Also, it was the sixth country in Europe by development cooperation received, with a 5 per cent average of all the assistance provided to the region for 2011-2013.⁶

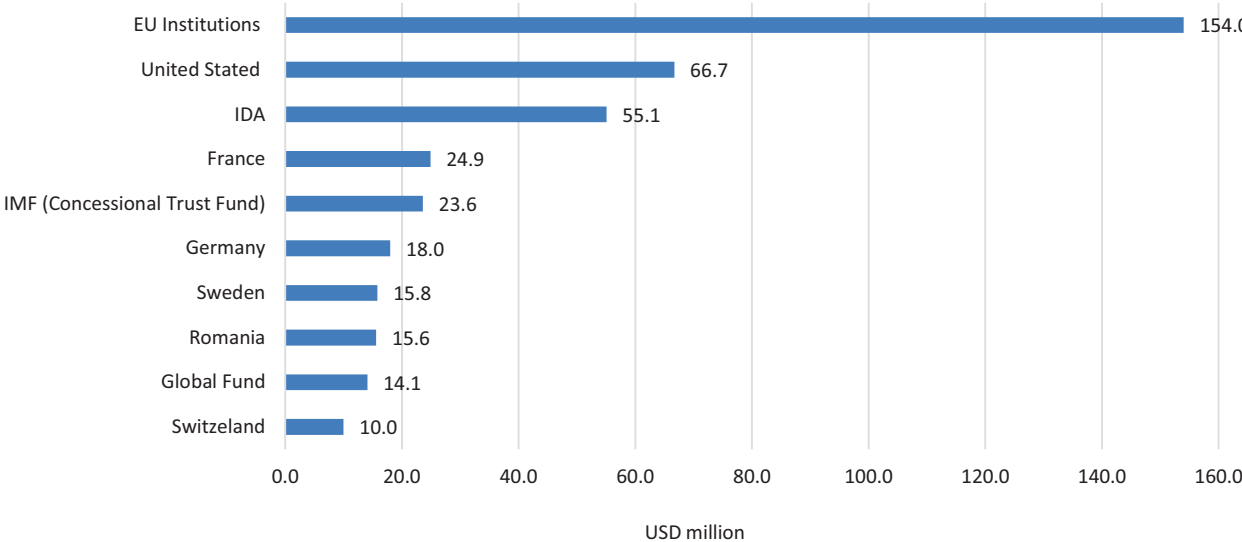


Source: <<http://stats.oecd.org/qwids/>>. Abbreviation used: DAC countries – OECD Development Assistance Committee countries (29 in total).

Figure 6: Bilateral, Multilateral and Private Donors’ aid and other resource flows to the Republic of Moldova according to the International Development Statistics (IDS) online databases

Republic of Moldova’s biggest donor since 2007 is the European Union, which started to provide aid to the Republic of Moldova through the European Neighborhood and Partnership Instrument (ENPI), created especially for the countries covered by the European Neighborhood Policies (ENP).

In terms of bilateral aid, the Republic of Moldova’s “big league” partners are: USA, Sweden, Austria, Switzerland and Germany, which add to the plethora of smaller (in terms of granted ODA – Official Development Assistance) Eastern European donors – Romania, Poland, Czech Republic, Hungary, Slovakia, Bulgaria, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Slovenia, and Turkey. Top Ten Donors of Gross ODA for the Republic of Moldova is presented in figure 7.



Source: <https://public.tableau.com/views/AidAtAGlance_Recipients/Recipients?:embed=n&:showTabs=y&:display_count=no&:showVizHome=no#1>.

Figure 7: Top Ten Donors of Gross ODA for Moldova, 2012-2013 average, USD million

⁶ <<http://www.oecd.org/dac/stats/documentupload/5%20Europe%20-%20Development%20Aid%20at%20a%20Glance%202015.pdf>>.

In September 2009, the Government of the Republic of Moldova addressed to the donor community with the request for support in implementing the priority reforms for the country's economic growth, specified in the "We are relaunching Moldova" paper. As a result, during the reunion of the Advisory Group "Partnership for Moldova Forum," held in Brussels on 24 March 2010, the donors community committed to allocate to Moldova 1.84 billion euros (0.96 billion in the form of grant, 52% of the total; respectively, 0.88 billion in the form of credits, 48% of the total) for the 2011-2013 period. As a whole, the USA (through the Compact Program of the Millennium Challenge Corporation of the USAID, signed in 2010 in the amount of USD 262 million) has become one of Moldova's main bilateral development partners. The EU commitment and of the EU member states on future allocations have accounted for 40% of the resources promised during the reunion.

Towards the end of 2012, over 70% of the resources provided in the 2010 Brussels reunion had been contracted, through specific projects started in various national economy sectors. In addition, external funds of about 800 million euros have been attracted. Thus, a total amount of 2.6 billion euros were provided to the Republic of Moldova by the donor community in the 2010-2012 periods (by 40% more as compared to the financial commitments made during the Brussels reunion).

In 2012 the donor funds were estimated at about 474 million euros. According to the data of the State Chancery of the Republic of Moldova, the budget of the projects contracted in the reporting period account for about 206 million euros and the disbursements reported by the donors – about 465 million euros (about 98% of the estimated amount). For comparison, in 2007 the disbursements amounted to 266 million euros; in 2008 – 298 million euros; in 2009 – 244 million euros; in 2010 – 470 million euros; in 2011 – 451 million euros. For 2013 and 2014 there are provided 322 million and 213 million euros, respectively.

The manner of cooperation between the Republic of Moldova and the development partners has taken various forms: technical assistance, support for implementing various investment or social projects, the support provided to the budget for implementing sector policies or the support provided for supporting the state's payment balance. The objectives of the cooperation between the Government and its partners are agreed upon and stipulated in the medium-term framework cooperation agreements.

According to the data available for external development assistance, the highest share is held by the assistance with project implementation (75%), followed by sector budget assistance (about 17%), technical assistance, and assistance with maintaining the state payment balance. Given the budgetary constraints and of state debt servicing, the manner of attraction of external resources that is preferred by the Government are grants and/or concessional credits.

The amount of on-going external assistance in 2012, according to the information from the database of the State Chancery, the Republic of Moldova accounted for about 1.1 billion euros in the form of grants and 682.8 million euros in the form of loans. Accordingly, in 2012, the contracted resources were distributed as follows: about 109.4 million euros in the form of grants and 97.1 million euros in loans (EBRD, EIB, WB). The share of active grants in the total amount of external assistance has represented about 62%. For 2012, the grant-credit parity represented 53%, accordingly, 47% of the total amount of external assistance contracted during the year.

By the end of 2012, the Republic of Moldova was implementing 384 projects in various sectors, including 116 projects in governance and civil society, 58 projects in infrastructure and social services, 49 projects in education, 31 projects in agriculture, 29 multi-sectorial projects, 24 projects for private sector development, 19 projects in the environment and 16 projects related to energy generation and supply.

As a total, in 2012, there were launched 98 new projects, with new commitments in the amount of 206.6 million euros in various sectors. For 2013, the estimated amount of external assistance was 314 million euros.

It was quite difficult to estimate the external support allocated to date, specifically for adaptation-related work, as part of these projects and support received is cross-cutting and/or inter-sectorial, covering both mitigation and adaptation aspects.

On November 6, 2014 EU Commissioner for European Neighborhood Policy and Enlargement Negotiations and Prime-minister of the Republic of Moldova signed the Memorandum of Understanding on the Single Support Framework for EU support to the Republic of Moldova for the period of 2014-2017 together with a financing agreement to support the implementation of the Association Agreement (AA) and the Deep and Comprehensive Free Trade Area (DCFTA) – which the Republic of Moldova signed with the EU on 27 June 2014.

The three priority sectors are:

- public administration reform;
- agriculture and rural development;
- policy reform and border management.

The financial assistance for the period 2014-2017 amounts to EUR 410 million and EUR 30 million for DCFTA.

A.VI. Monitoring and reporting progress

The Republic of Moldova's Climate Change Adaptation Strategy until 2020 will be implemented through an Action Plan. To assure the financial support for the activities planned in the Action Plan, such activities will be included in the sectoral strategies for mid-term expenditures and in the annual work plans of institutions involved in this Strategy implementation.

The responsibility for implementing the Strategy rests with all competent institutions identified in the Action Plan.

The National Commission for implementation of mechanisms and provisions of the UNFCCC and of the Kyoto Protocol will coordinate the implementation and will conduct regular assessment of the level of indicators and progress achievement.

The monitoring of the Strategy implementation will be carried out by the Ministry of Environment of the Republic of Moldova, where a subdivision will be designated for that purpose.

Based on the collected and systematized information, it will prepare annual monitoring reports on implementation of the Strategy and will submit them for consideration and approval to the Government.

The monitoring reports to be developed will include information on the implementation of the indicators set in the Action Plan for each action, and every 3 years or as needed progress evaluation reports will be developed as well to assess the impact of activities carried out during the given time and the level of objectives implementation.

As the Strategy was not designed as a linear, but as an iterative process, therefore it will be updated and reviewed periodically, based on the monitoring and evaluation findings, as well as on the updated climate models, and in accordance with the most recent scientific researches.

Towards the end of the Strategy implementation, a final assessment report, containing information on the level of achievement of objectives and of the expected impact, will be prepared. Based on this report, the next stage of strategic planning of climate change adaptation has to be decided.

Further, the Republic of Moldova will put in place a four year based NAPs and SAPs. The proposed framework for NAPs and SAPs will allow for monitoring and planning along a 3-tier M&E approach. First tier, *macro-level monitoring* would allow for tracking the evolution of the national adaptation planning process as a whole.

This would entail the development of a number of process-oriented indicators that would be followed across sectors. Examples of such indicators could include: number of SAPs; overall level of Government funding channelled towards adaptation needs; index of resilience/vulnerability of the Moldovan economy, etc. These indicators would provide an image of the overall dynamism of the adaptation planning process as a whole. As such, they may depend on the aggregation of data from lower-level indicators (e.g., data on adaptation funding by sector). The final indicator on level of resilience would allow for tracking of the impact of the adaptation process as a whole. It would have to be computed from recognized vulnerability indices and legitimate sources of data. The next NAP will be used to develop the 'Index', 'Methodology' and to gather 'Baseline Data'.

Second tier, *meso-level monitoring* would allow for tracking of progress and results at a disaggregated level, either sectoral or geographic (e.g., regional), depending on the choices made during planning phases.

These indicators would depend on the provision of data from regional or sectoral authorities. Such indicators would be the following: the number and type of adaptation measures included in sectoral/regional plans, proportion of sectoral budget dedicated to adaptation measures, number/type of sectoral stakeholders implementing adaptation or resilient measures, degree to which the sector/region's vulnerability has been reduced.

Similarly to the first tier, the final indicator would be an 'Index' for which the 'Methodology' would be determined in the early phases of NAP planning. Also, while these indicators remain somewhat process-oriented, it could be possible to adopt more concrete indicators within each sector (e.g., if water availability was a constraint to resilience, the water sector M&E framework could adopt an indicator on "overall water availability").

Sector-specific indicators would have to be agreed upon during the early phases of NAPs or SAPs planning, and could be renewed, depending on their relevance, at the end of each planning period. However, it would be important to keep a number of indicators similar from one sector to the next, to enable comparisons. The prioritization of adaptation measures will be done by the sectors or stakeholders participating in the development and implementation of NAPs and SAPs.

Each time a SAP or a NAP is proposed, it should contain prioritized measures for that planning period. The process of determining the prioritization and selection of certain adaptation options over others should be transparent, and based on rationalized criteria. Ideally, it would be carried out by a stakeholder group, which can consider different economic, environmental, social, cultural or political spheres and concerns. The M&E system will verify if the planned measures have been implemented accordingly. The Cost Benefit Analysis (CBA), Cost Effectiveness Analysis (CEA), Multi Criteria Decision Analysis (MCDA) and other relevant to case econometric assessment methods and tools will be used.

Third tier, a *micro-level structure of reporting* would also be defined. This would concern indicators related to specific adaptation actions that are adopted within individual sectoral or national plan. For each action or group of actions, a target and an indicator have to be developed (e.g., number of people trained; hectares of forest protected; kilometres of road upgraded; degree of water use (drop-per-crop) efficiency in the wine sector, etc.). Each of these indicators should be attached to the actions contained in the specific sectoral or regional action plan. As such, they would serve as the basis level of results tracking by stakeholders, and would be reported upon annually at least. They could be modified at each round of successive planning, and be aggregated to feed into the

meso- and macro-level reporting frameworks. Responsibility for providing information on these indicators would rest upon those who will also be tasked with the implementation of the adaptation actions.

The milestones for reporting under the national adaptation planning process would be as follows:

- micro-level indicators: annually;
- meso- and macro-level indicators: every two year.

As each NAP will be set for four years, this would mean that results could be tracked and aggregated twice per period, allowing for an informed planning process for the next phases. Naturally, the first planning period would also entail a baseline assessment of key indicators, and some time to develop the methodologies and indices.

At the end of a planning cycle, the data would be aggregated into a “NAP Impact Study”, which would synthesize all results achieved during the period and make recommendations for the next period. This study will be submitted for consideration to the Government.

The main responsibility for reporting will be of the sectoral administrations, which would need to undertake annual and biennial reporting for micro- and meso-level indicators. All data would be provided to the coordination mechanism, whose secretariat could synthesize information to develop reports. The Secretariat would also provide sectoral administrations with templates and formats in order to allow for standardized tracking. Also, a database would be created to be administered by the coordination mechanism, being accessible however to all participating administrations, in order to facilitate the flow of information. In addition, micro-level reporting could be undertaken with the participation of local NGOs and associations which would participate in the implementation of targeted adaptation measures. Participation of NGOs at all levels of the M&E framework would allow for increased transparency and for broader ownership and dissemination of results.

As adaptation planning is an iterative process, gradually growing in scope and learning from the monitoring and review of on-going adaptation actions, a description of how adaptation progress will be nationally monitored, reviewed, updated, and reported can be an important element.

Submission by the Republic of Macedonia

Skopje, 4 August 2015

Subject: Intended Nationally Determined Contributions

Introduction

1. The Republic of Macedonia, as a party of the UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), is fully committed to the negotiating process aimed at reaching a global agreement applicable to all Parties at the Paris Conference in December 2015. According to this Agreement, all Parties should be able to give their contribution on a fair and equitable basis and in line with their national circumstances, towards achieving the global objective of stabilizing greenhouse gas (GHG) concentrations in the atmosphere at a level which would prevent an increase in the global temperature of more than 2°C.
2. The Republic of Macedonia is a non-Annex I country to the UNFCCC (developing country) without quantified commitments for reducing the GHG emissions. At the same time, it has a status of a candidate country for European Union (EU) membership, having thus to adhere to the EU Climate and Energy Policy, which actually takes in commitments of the Annex I countries. The Republic of Macedonia, on voluntary basis endeavors to integrate as much as possible both aspects (UNFCCC and EU) in its national reports on climate change.

Intended Nationally Determined Contributions (INDC)

3. The Conference of Parties in Lima confirmed the Warsaw decision that all Parties should prepare their INDC in a manner that would ensure clarity, transparency and understanding of the INDC.
4. The Republic of Macedonia, in agreement with the Decision No. 42-17/91 of the 91st Session of the Government held on 28 July 2015, intends to give the following contribution to the global efforts for GHG emissions reduction (Macedonian INDC):

To reduce the CO₂ emissions from fossil fuels combustion for 30%, that is, for 36% at a higher level of ambition, by 2030 compared to the business as usual (BAU) scenario. The CO₂ emissions from fossil fuels combustion cover almost 80% of the total GHG emissions in the country with a dominant share of the following sectors: energy supply, buildings and transport.

5. In line with the Lima Call for Climate Action, in particular paragraph 14, the Republic of Macedonia shall submit the following information for its INDC, presented in detail in a Background Document, which is an integral part of this submission (uploaded on <http://www.klimatskipromeni.mk/Default.aspx?LCID=302>, www.moep.gov.mk).

INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTIONS OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA (INDC)

Profile	
Scope	<p>Climate Change Mitigation</p> <p>Due to the extensive use of fossil fuels, particularly the dominant share of domestic lignite for electricity production, there is a significant potential in the country for GHG emissions reduction. Having this in mind, the focus of the Macedonian INDC is put on climate change mitigation, that is, on policies and measures which lead to GHG emissions reduction. However, this does not suggest that adaptation is less important. Vulnerable sectors and climate change adaptation shall be subject to a more detailed analysis in the future, from the point of view of INDC needs.</p>
Type	<p>GHG emissions reduction and climate change mitigation policies and measures (projects)</p> <p>GHG emission reduction expressed as a baseline scenario target</p>
Greenhouse gases and emissions coverage	<p>CO₂, 80% of the total emissions (all emissions originating from fossil fuels combustion)</p> <p>According to the GHG Inventory, almost 80% of the total GHG emissions are CO₂ emissions, originating from fossil fuels combustion, with dominant share of the sectors energy supply, buildings and transport.</p>
Target sectors	<p>Energy supply, buildings and transport</p> <p>Emissions from agriculture, forestry and other land uses, as well as in industrial processes and waste have not been analyzed since they have a relatively small share in total GHG emissions.</p>
Target	<p>Baseline scenario target:</p> <p>To reduce the CO₂ emissions from fossil fuels combustion for 30%, that is, for 36% at a higher level of ambition, by 2030 compared to the business as usual (BAU) scenario.</p>

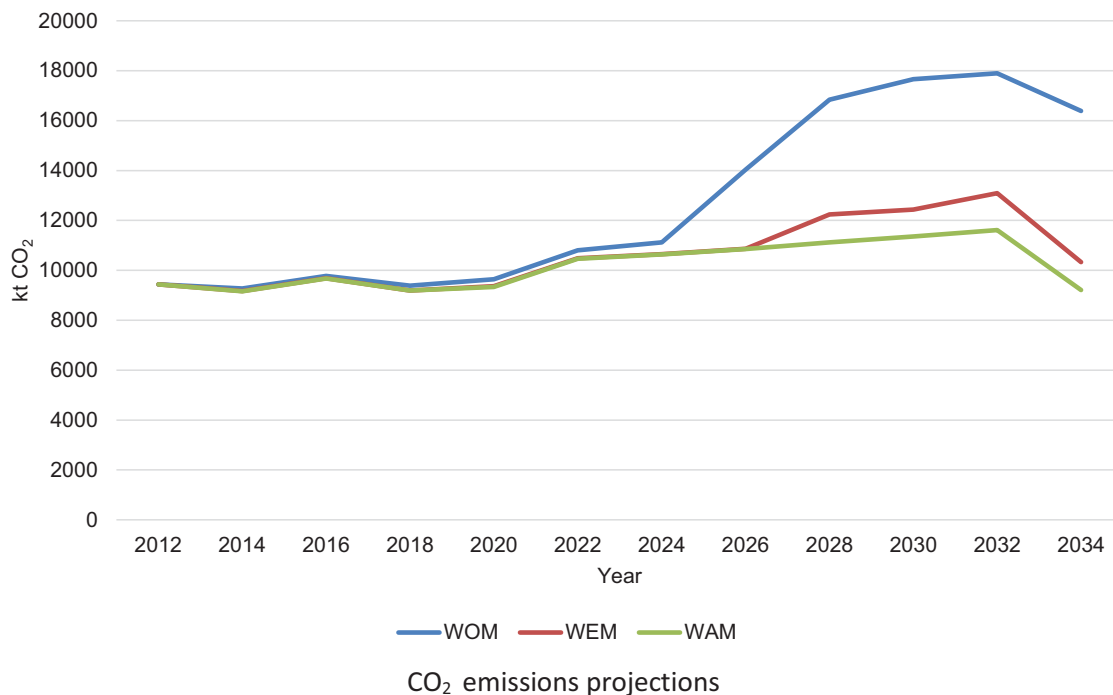
Climate change mitigation

Methodology	<p>Modeling and scenario development:</p> <ul style="list-style-type: none">- MARKAL energy planning model (least cost optimization - optimal scenario for energy system development at minimum cost of the whole system);- Bottom-up approach (modeling of policies and measures one by one and comparison to the BAU scenario);- Modeling period: up to 2035. <p>GHG inventory:</p> <ul style="list-style-type: none">- Emissions for the period 1990 – 2012 calculated according to the methodology of the International Panel on Climate Change of 2006 (IPCC Guidelines 2006). <p>Global Warming Potential, GWP:</p> <ul style="list-style-type: none">- GWP CO₂ = 1 (according to IPCC, UNFCCC Decision 17/CP.8). <p>Evaluation of economic and environmental aspects of mitigation:</p> <ul style="list-style-type: none">- Marginal abatement cost curve. <p>Evaluation of social aspects of mitigation via green jobs:</p> <ul style="list-style-type: none">- For measures in the buildings sector, macroeconomic Input-Output method with factors taken from other relevant studies, as per investments;- For energy supply technologies, with factors taken from relevant studies, according to the installed capacity.
BAU scenario (without measures, WOM) – assumptions	<p>Macroeconomic drivers:</p> <ul style="list-style-type: none">- GDP projections: annual growth rate of 4.5% until 2035;- Population projections: annual growth rate of -0.09% until 2035. <p>Use of domestic resources:</p> <ul style="list-style-type: none">- Not to construct any new hydro power plant due to lack of interest from investors and /or NGO and local population resistance;- The capacity of power plants with feed-in tariffs is limited to the capacity for which a decision for temporary preferential producer has been issued by the Energy Regulatory Commission of the Republic of Macedonia. That is 65.4 MW for small hydro, 50 MW for wind, 18 MW for solar power plants and 7 MW biogas power plants. <p>Energy supply technologies:</p> <ul style="list-style-type: none">- The thermal power plant Oslomej, after its revitalization will use high quality coal from import;- Nuclear power plant shall not be constructed in the analyzed period. <p>Energy imports:</p> <ul style="list-style-type: none">- Connection to a new gas pipeline is not planned (taking into account the current situation in the region), which means that the only available capacity is of the existing pipeline;- The price of imported electricity will be the price of electricity at the electricity market¹.

¹ Hungarian Power Exchange – HUPX, <https://www.hupx.hu/en/Pages/hupx.aspx?remsession=1>

	<p>Demand side:</p> <ul style="list-style-type: none"> - New technologies shall have the same efficiency as the existing technologies, but there is a possibility for the model to decide to change the existing technology which uses one fuel type to technology which uses a different fuel type.
<p>Mitigation scenario (with existing measures, WEM)</p>	<p>Mitigation policies and measures</p> <p>Energy supply</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reducing distribution losses 2. Large hydro power plants 3. Small hydro power plants 4. Solar power plants 5. Wind power plants 6. Biogas power plants 7. Cogeneration biomass power plants 8. Central heating in Bitola 9. Solar thermal collectors 10. Biofuels 5% <p>Buildings</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Labeling of appliances 12. Public awareness campaigns, Energy Efficiency info centers 13. Refurbishment of buildings (in line with the Rulebook on Energy Performance of Buildings and Directive 2010/31/EU) 14. Construction of new buildings (in line with the Rulebook on Energy Performance of Buildings and Directive 2010/31/EU) <p>Transport</p> <ol style="list-style-type: none"> 15. Increased use of railway 16. Renewal of the vehicle fleet 17. Increased use of bicycles, walking and introduction of a parking policy
<p>Higher ambition mitigation scenario (with additional measures, WAM)</p>	<p>Additional mitigation policies and measures:</p> <p>Energy supply</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Additional natural gas power plants 2. Geothermal power plants 3. Biofuels 10% <p>Buildings</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Phasing out incandescent light bulbs 5. Phasing out resistive heaters 6. Construction of passive buildings 7. Gasification of the residential and the commercial sector <p>Transport</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Extension of the railway to Bulgaria 9. Electrification of transport

Emission projections



According to the BAU scenario (WOM), CO₂ emissions by 2030 will almost double (from about 9 000 kt they will increase to about 18 000 kt). With the 17 measures included in the mitigation scenario (WEM), in 2030 a reduction of 30% compared to the BAU scenario can be achieved. Further on, with the higher ambition mitigation scenario (WAM), which includes improved and additional measures, the CO₂ emission reduction compared to the BAU scenario in 2030 shall be 36%. In all scenarios the CO₂ emissions shall have a growing trend, peaking between 2030 and 2032. In 2030, the CO₂ emissions shall increase for 31% under WEM scenario, that is, for 20% under WAM scenario, compared to the CO₂ emissions in 1990.

	BAU scenario (WOM)	Mitigation scenario (WEM)	Higher ambition mitigation scenario (WAM)
CO ₂ emissions in 2030 (kt)	17 663	12 435	11 359
Deviation from the BAU scenario in 2030		-30%	-36%
CO ₂ emissions in 1990 (kt)	9 445 ²		
CO ₂ emissions in 2030 compared to the CO ₂ emissions in 1990	+87%	+31%	+20%

Investments needed

In the **period 2015-2030**, the **additional investments** (relative to BAU scenario) needed for realization of the mitigation scenario are estimated at **4.2 billion Euros**, while for realization of the higher ambition mitigation scenario they are estimated at **4.5 billion Euros**.

Besides on national investments, the implementation of the national mitigation policies and measures shall also depend on the **involvement of the private sector (national and international) and on the access to new sources of finance and enhanced international support to be mobilized through new climate finance mechanisms, such as the Green Climate Fund**.

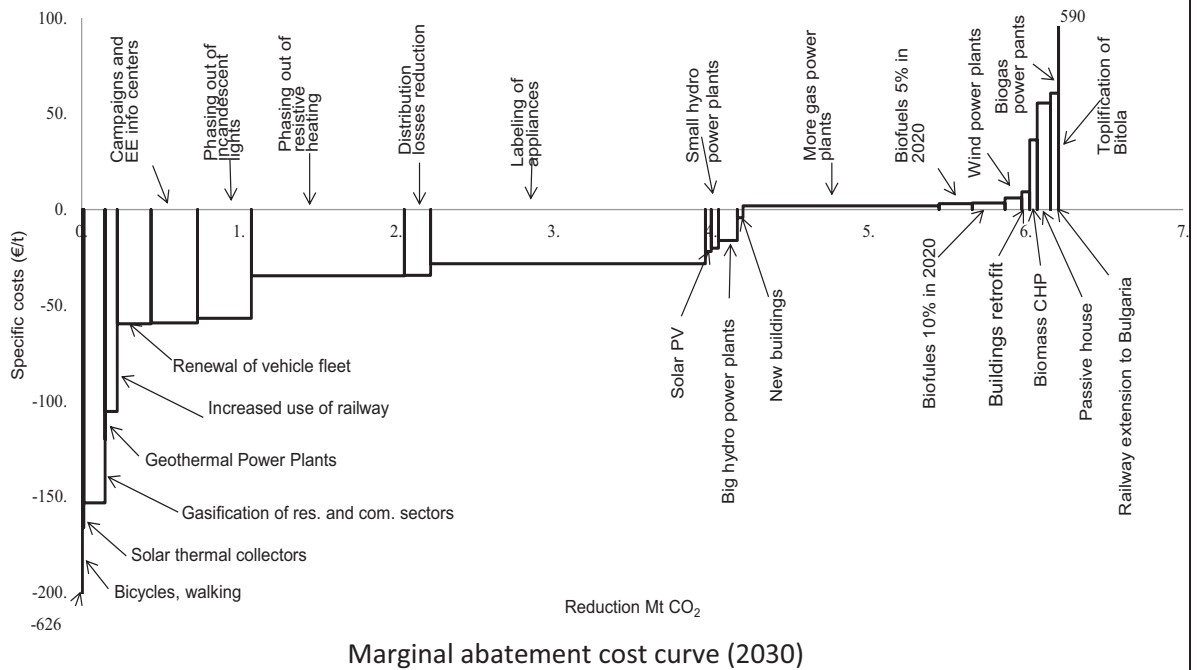
Use of international market mechanisms

The Republic of Macedonia is **following the negotiations** within the UNFCCC's Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice (SBSTA) on a framework for establishing a **New Market Mechanism - NMM** as well as for establishing **non-market approaches - NMA**. Once the definition of these concepts is agreed, the Republic of Macedonia **shall consider potential linkage to its national mitigation actions**.

² GHG Inventory, First Biennial Update Report on Climate Change (FBUR), 2014

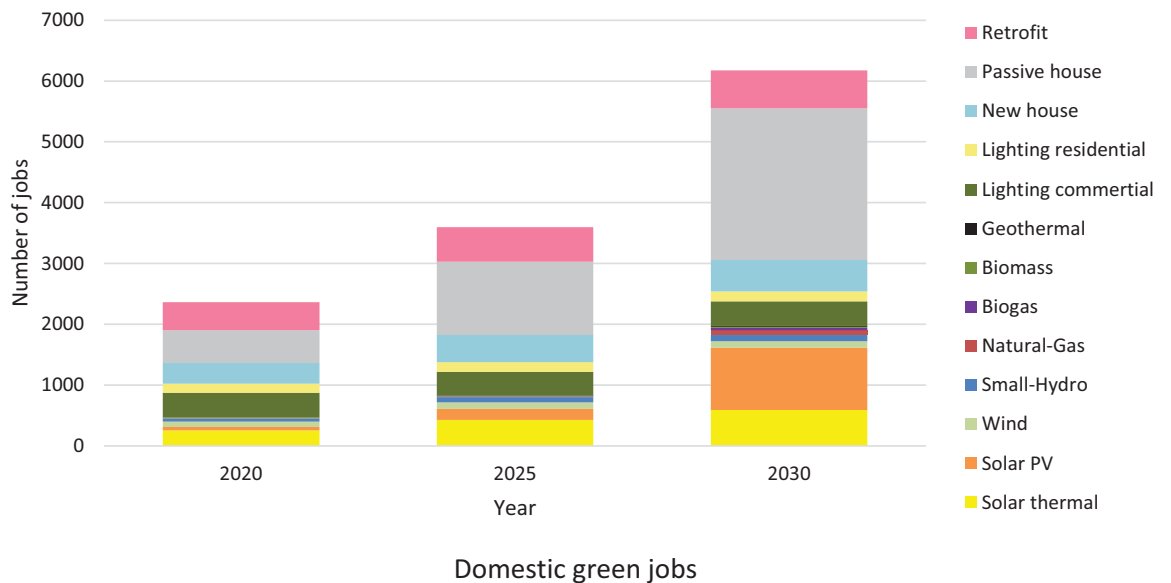
Assessing climate change mitigation policies and measures

Economic and environmental aspects



By implementing policies and measures that have negative costs, by 2030, CO₂ emissions may be reduced for more than 4 Mt compared to the BAU scenario. Additionally, with relatively small investments, CO₂ emissions may be reduced for additional 2 Mt.

Social aspects (green jobs)

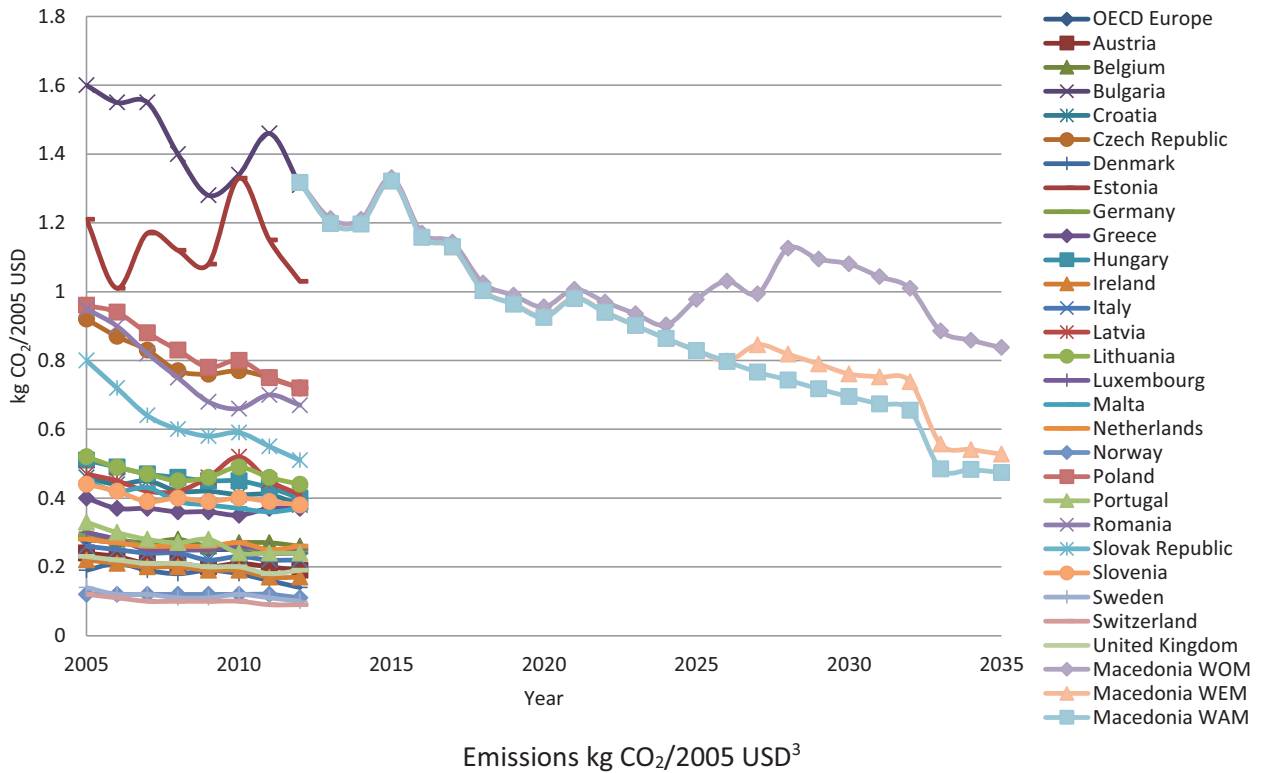


By implementing energy efficiency measures in buildings and by introducing low-carbon energy supply technologies (renewables and gas) about 6000 green jobs can be created by 2030.

Consultation process	
Key stakeholders	<p>The process for determining the Macedonian INDC was led by the Ministry of Environment and Physical Planning (MOEPP), as the national institution responsible for climate change policies and national contact point for UNFCCC. The National Climate Change Committee (NCCC) and the Technical Working Group at the National Sustainable Development Council were also part of this process, as well as other key stakeholders – the Ministry of Economy and the Ministry of Transport and Communication as institutions which are responsible for policies in the target sectors, representatives of the business community, civil society organizations and the academic community. Also, the international institutions and donors in the country had important role, primarily the United Nations Development Programme (UNDP) and the Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ) which provided technical and financial support for this process. The analysis and the technical component of the process were carried out by an expert team which included the team of the Research Center for Energy and Sustainable Development of the Macedonian Academy of Sciences and Arts, one national expert and one international expert.</p>
Most recent strategic and planning documents in the target sectors	<p>On a strategic level, through the key challenge of the National Sustainable Development Strategy titled “Climate Change and Clean Energy”, it is required to integrate climate change mitigation into the energy planning. Further on, in the Energy Strategy, in the chapter analyzing the energy sector in Macedonia in the light of sustainable development, the strong connection between energy sector and climate change has been recognized. Further coordination with the Ministry of Environment and Physical Planning, as the institution responsible for climate change, is required, as well as appropriate harmonization of the strategic and legislative solutions in the energy field with the strategic and legislative solutions for climate action. In order to identify specific mitigation policies and measures, the following documents have been taken into consideration:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energy Strategy - Energy Efficiency Strategy - Strategy on Renewable Energy Sources - The Program for Implementation of the Energy Strategy - Energy Efficiency Action Plan - Action Plan on Renewable Energy Sources - Transport Sector Strategy - Pre-accession Economic Program - Program of the Government of the Republic of Macedonia - The Third National Communication on Climate Change - First Biennial Update Report on Climate Change
Roles of the stakeholders	<p>Consultations took place at technical meetings (with senior representatives of line ministries and appointed contact persons) and at topical workshops with all stakeholders. Workshops were held on the following topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification and validation of possible mitigation policies and measures in the target sectors in agreement with the sector policies and planning documents, as well as with the European Policy on Climate and Energy - Discussion about and validation of the assumptions used for the modelling of the identified policies and measures in line with the sector policies and planning documents as well as with the European Policy on Climate and Energy - Prioritization of identified measures and providing directions for development of mitigation scenarios with existing and with additional measures

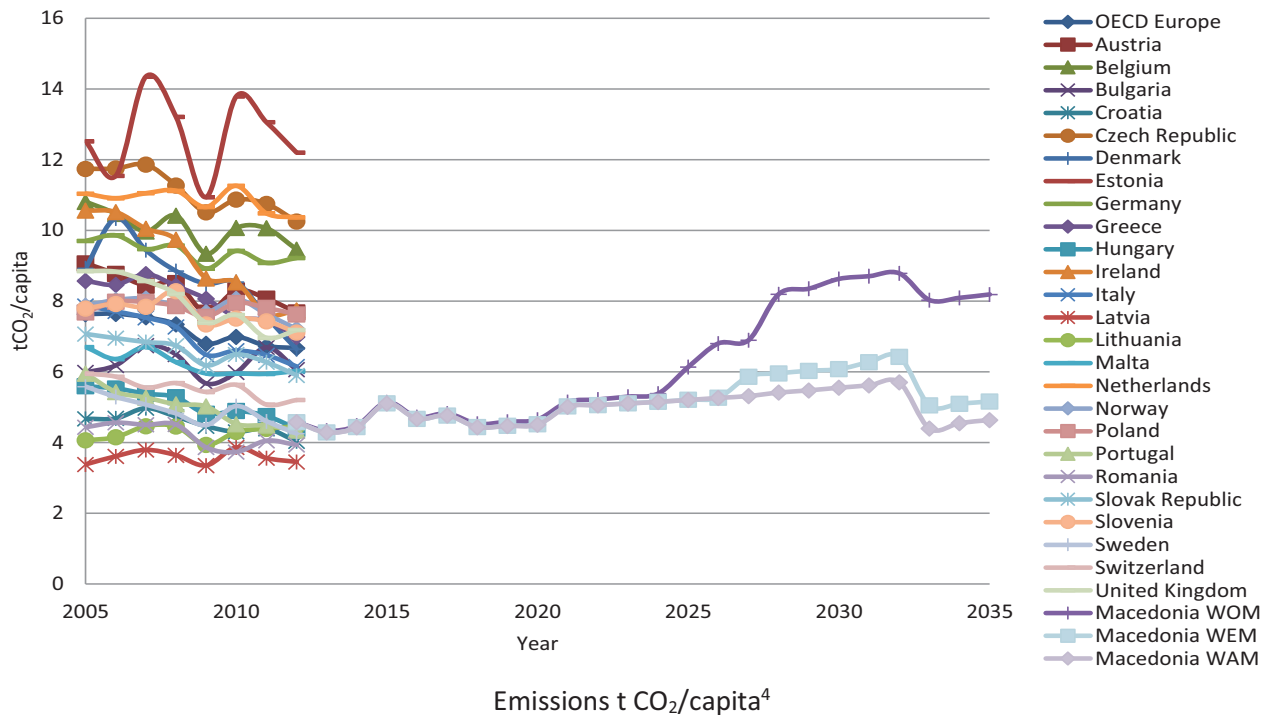
Equity and ambition (comparison with other European countries)

CO₂ emissions per GDP



CO₂ emissions per GDP of the Republic of Macedonia are similar to the figures of Bulgaria and Estonia. In the BAU scenario, this indicator shall be reduced from 1.4 kg CO₂/2005 USD to 1.1 kg CO₂/2005 USD, while in the mitigation scenarios the values in 2030 shall be reduced to 0.76 kg CO₂/2005 USD, and to 0.7 kg CO₂/2005 USD, respectively, which actually marks the **gradual transition to low-carbon economy**. This reduction trend is similar to the trend present in Poland and Romania. According to this indicator, the Republic of Macedonia, in 2035 shall reach the 2012 level of Lithuania, Hungary, Slovenia and other countries in this group with values of around 0.4 kg CO₂/2005 USD .

CO₂ emissions per capita



³ Source for European countries: OECD data base and MARKAL model projections

⁴ *Ibid.*

	The Republic of Macedonia is in the same group with the European countries with lower CO ₂ emissions per capita – Lithuania, Portugal, Sweden and Hungary. In the BAU scenario there is a growing trend while in the mitigation scenarios, this indicator in 2035 would be at the same level as in 2012.
--	---

Future activities

6. This Submission is the first step in the process of determining national contributions and the Republic of Macedonia reserves the right to review and to conduct more detailed analysis, provided the assumptions under which these this INDC has been developed change as a result of the future global agreements and relevant decisions of COP, gas supply and other geo-political developments, as well as the point in time when the Republic of Macedonia will become an EU member country.
7. The Republic of Macedonia requests that this submission is published on the UNFCCC webpage and its contribution is included in the synthesis report prepared by the Secretariat on the cumulative effect of the contributions of all Parties.

Unofficial translation

The Russian Federation, recalling the statements of the Russian Federation at the UN Climate Summit in September 2014 and at the 20th Conference of the Parties to the UNFCCC in Lima in December 2014, as well as the Decision 1CP/.20 of the Conference *Lima Call for Climate Action*, i.e. para 13, which contains the invitation to all Parties to communicate their intended nationally determined contributions well in advance of the twenty-first session of the Conference of the Parties (by the first quarter of 2015 by those Parties ready to do so), **presents its intended nationally determined contribution (INDC) and clarifying information.**

However, the final decision of the Russian Federation on the INDC in the framework of the new climate agreement will be taken pursuant to the outcome of the negotiating process underway throughout the year of 2015 and the INDCs announced by major emitters of greenhouse gases.

INDC	Limiting anthropogenic greenhouse gases in Russia to 70-75% of 1990 levels by the year 2030 might be a long-term indicator, subject to the maximum possible account of absorbing capacity of forests.
Base year	1990
Time frames / periods for implementation	1 January 2020 — 31 December 2030
Scope and coverage	Economy-wide, in particular, as determined by decisions of the UNFCCC Conference of the Parties on reporting: <ul style="list-style-type: none">• energy;• industrial processes and products use;• agriculture;• land use, land-use change and forestry;• waste. The INDC indicator is to be achieved with no use of international market mechanisms.
GHGs	The INDC includes information on the following GHGs: <ul style="list-style-type: none">• Carbon dioxide (CO₂);• Methane (CH₄);• Nitrous oxide (N₂O);• Hydrofluorocarbons (HFCs);• Perfluorocarbons (PFCs);• Sulfur hexafluoride (SF₆);• Nitrous trifluoride (NF₃).

<p>Planning processes and forecasts</p>	<p>The Russian Federation currently has in force legally-binding instruments aimed at providing for limitation of the GHG emissions to at most 75% of 1990 levels by the year 2020 (Decree of the President of the Russian Federation of 30 September 2013 and Act of the Government of the Russian Federation of 2 April 2014 No. 504-p). These acts provide, inter alia, for organization of GHG emissions forecasting at the economy-wide scale and for each individual sector. The Russian Federation will further elaborate and adopt legislative and regulatory acts providing for achievement of the stated INDC target by 2030 based on the provisions of the Climate Doctrine and the Energy Strategy of the Russian Federation.</p>
<p>Methodological approaches used, in particular, for measurement and verification of anthropogenic GHG emissions and, in appropriate cases, their absorption</p>	<p>Methodological approaches are based on using the following methodologies:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IPCC 2006 Guidelines; • IPCC 2013 Revised Supplementary Methods and Good Practice Guidance Arising from the Kyoto Protocol; • IPCC 2013 Wetlands Supplement. <p>The Russian Federation will use global warming potential values as contained in Decision 24/CP.19 of the UNFCCC Conference of the Parties.</p>
<p>Consideration of fairness and ambition based on national conditions</p>	<p>GDP of the Russian Federation in 2012 amounted to 172.9% of the 2000 level while the GHG emissions (without land use, land-use change and forestry) had reached only 111.8% of the 2000 level. Thus, as the GDP was growing significantly at that time period, the increase in GHG emissions was minimal. The economic growth and GHG emissions can be definitively decoupled upon achievement of the earlier announced indicator, i.e. limitation of the GHG emissions to at most 75% of 1990 levels by the year 2020, and the INDC announced for 2030. There will be GHG emissions reduction per GDP unit. At the same time, if contribution of the Russian forests is fully taken into account, limiting GHG emissions to 70-75% of 1990 levels by the year 2030 does not create any obstacles for social and economic development and corresponds to general objectives of the land-use and sustainable forest management</p>

	<p>policies, raising the level of energy efficiency, reducing energy intensity of the economy and increasing share of renewables in the Russian energy balance.</p> <p>Russian boreal forests have global significance for mitigating climate change, protecting water resources, preventing soil erosion and conserving biodiversity on the planet. Russia accounts for 70% of boreal forests and 25% of the world's forest resources. Rational use, protection, maintenance and forest reproduction, i.e. forest management, is one of the most important elements of the Russian policy to reduce GHG emissions.</p>
<p>How the INDC contributes to achieving the ultimate objective of the Convention (Article 2)</p>	<p>Reducing GHG emissions by 25-30% from 1990 levels by 2030 will allow the Russian Federation to step on the path of low-carbon development compatible with the long-term objective of the increase in global temperature below 2 degrees Celsius. This objective can be achieved with efforts of all Parties of the future climate agreement.</p>



REPUBLIC OF RWANDA

INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (INDC) FOR THE REPUBLIC OF RWANDA

INTRODUCTION

Rwanda, known as the "land of a thousand hills" is a landlocked country of 26,338 square kilometres, geographically located in Central Africa between 1°04' and 2°51' of south latitude and between 28°45' and 31°15' of east longitude¹. The country has seen significant economic development in recent years, with GDP growing at an average of over 8% annually over the last decade and targeted to reach 11.5 % under the medium term development implementation framework EDPRS II². It has a population of 10,515,973 people³ which is growing at 2.8% per year. Important to note however is that Rwanda's fertility rate has reduced from 6.1 in 2005 to 4.2 in 2014 and that food crop production growth has grown more twice that of the population between 2007 and 2014 while per capita income has tripled from US\$ 211 in 2001 to US\$ 718 in 2014⁴. A vision for 2050 based on the Green Growth and Climate Resilience Strategy envisages Rwanda as a developed climate-resilient, low carbon economy, with a strong services sector, low unemployment and low levels of poverty. It would be a country where agriculture and industry have a minimal negative impact on the environment, operating in a sustainable way, and enabling self-sufficient basic necessities for all living in it. By 2050, development will be achieved with low carbon domestic energy resources and practices, reducing the country's contribution to climate change while allowing it to be independent of imported oil for power generation. Finally, Rwanda will have the robust local and regional knowledge to be able to respond and adapt to changes in the climate and the resulting impacts.

Rwanda is pleased to submit this preliminary INDC to the Convention. This affirms the country's commitment to engage in the forthcoming international process of developing a

¹ second National Communication report 2012

² Economic Development and Poverty Reduction Strategy II (2013-2018)

³ Fourth Population and Housing Census 2012

⁴ 4th Integrated Household Living Conditions Survey (2013/14)

climate change agreement. Rwanda plans to elaborate this INDC in full and re-submit it prior to the Conference of Parties in Paris in December 2015.

Rwanda has been committed to addressing the challenge of climate change since 1998 when it ratified the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and later the Kyoto Protocol in 2003. The country submitted its Initial National Communication to the UNFCCC in 2005, National Adaptation Programmes of Action (NAPA) in 2006, and the Second National Communication in 2012. The Third National Communication is under preparation.

Rwanda's INDC is built upon its National Strategy for Climate Change and Low Carbon Development Strategy. The full implementation of this strategy rests upon five enabling pillars: Institutional Arrangements; Finance; Capacity Building and Knowledge Management; Technology, Innovation and Infrastructure; and Integrated Planning and Data Management.

ADAPTATION CONTRIBUTION	
Rationale and process for adaptation contribution	Rwanda is highly vulnerable to climate change, as it is strongly reliant on rain-fed agriculture both for rural livelihoods and for exports of mainly tea and coffee. With the highest population density in Africa ⁵ , adaptation concerns are central to the INDC. In recent years, extreme weather events in Rwanda increased in frequency and magnitude what, in some parts of the country, led to significant losses including human lives ⁶ . Floods and landslides were increasingly reported in the high altitude Western and Northern Provinces, whereas droughts made severe damages in the Eastern Province ⁷ .
Summary of climate change trends, impacts and vulnerabilities	Rwanda has experienced a temperature increase of 1.4°C since 1970 ⁸ , higher than the global average, and can expect an increase in temperature of up to 2.0°C by the 2030s from 1970. Rainfall is highly variable in Rwanda but average annual rainfall may increase by up to 5-10% by the 2030s from 1970 ⁹ . This is expected to lead to increasing rainfall intensity, leading to a higher frequency of floods and storms resulting in landslides, crop losses, health risks, and damage to infrastructure, as well as an increase in temperatures resulting in proliferation of diseases, crop decline and reduced land availability that impacts on food security and export earnings.
Adaptation vision and goals	
Vision for adaptation	Rwanda's long term vision is to become a climate resilient economy, with strategic objectives to achieve Energy Security and a Low Carbon Energy Supply that supports the development of Green Industry and Services; Sustainable Land

⁵ World Bank Data 2015

⁶ The assessment of economic impacts of the 2012 wet season flooding in Rwanda 2013

⁷ Rwanda baseline climate change vulnerability index 2015

⁸ Green Growth and Climate Resilience Strategy 2011

⁹ IPCC Fifth Assessment Report 2013

	Use and Water Resource Management that result in Food Security, appropriate Urban Development and preservation of Biodiversity and Ecosystem Services, as well as to ensure Social Protection, Improved Health and Disaster Risk Reduction that reduces vulnerability to climate change impacts ¹⁰		
Sector goals	The priority adaptation actions have been identified in Rwanda's Green Growth and Climate Resilient Strategy (2011), are on-going and will be partially or fully achieved by 2050. Many of the actions specified under the sectors programmes have both mitigation and adaptation benefits.		
	Programmes of Action	Mitigation benefit	
		Indirect	direct
Agriculture	<i>Sustainable intensification of agriculture</i>		
	Mainstreaming agroecology techniques using spatial plant stacking as in agroforestry, kitchen gardens, nutrient recycling, and water conservation to maximise sustainable food production;	X	
	Utilising resource recovery and reuse through organic waste composting and wastewater irrigation;	X	
	Using fertiliser enriched compost		X
	Mainstreaming sustainable pest management techniques to control plant parasites and pathogens	X	
	<i>Agricultural diversity in local and export markets</i>	X	
	Expanding crop varieties for import substitution and climate resilience	X	
	Add value to agricultural products through processing to meet its own market demand for food stuffs;	X	
	Develop decentralised village-based agricultural processing centres that incorporate low-carbon sources of energy, such as biogas-digesters and solar driers; and		X
	Develop niche export crops under organic and fair-trade branding.	X	
Forestry	<i>Sustainable Forestry, Agroforestry and Biomass Energy</i>		
	Promote afforestation/reforestation of designated areas through enhanced germplasm and technical practices in planting and post-planting processes;		X
	Employ Improved Forest Management for degraded forest resources;		X
	Formulate a joint strategy for agroforestry between the Ministry of Natural Resources (MINIRENA) and the Ministry of Agriculture and Animal Resources (MINAGRI);		X
	Mandate licensing of sustainable charcoal production techniques and promote improved cookstoves for efficient and		X

¹⁰ Green Growth and climate resilience Strategy, 2011

	clean wood and charcoal consumptions.		
Tourism	<i>Ecotourism, Conservation and Payment for Ecosystem Services Promotion in Protected Areas</i>		
	Maximise business tourism (the largest source of export revenues) through strategic conference management in order to maximise the distribution and volume of business travellers throughout the year	X	
	Increase the Community Benefit Fund from 5% of tourism revenues and ensure more equal distribution of resources to the poorest income quintiles; and	X	
	Establish participatory Payments for Ecosystem Services (PES) schemes in Nyungwe forest and establishing the 4th National Park of Gishwati-Mukurawe.	X	
Climate Data and Projections	<i>Climate Data and Projections</i>		
	Arrange additional observations to provide all climate information necessary for future monitoring, climate trend detection, management of climate variability, early warning and disaster management;	X	
	Strengthen the institutional capacity to produce and interpret climate change projections for Rwanda, with a focus on disseminating climate model data in a user-friendly format for use by all stakeholders	X	
	Develop the capacity in climate science by incorporating climate science into secondary school, and university curricula.	X	
	Enhance the use of climate data in disease prevention and mitigation programmes for human health and agricultural crop productivity.	X	
Water	<i>Integrated Water Resource Management and Planning</i> Establish a national integrated water resource management framework that incorporates district and community-based catchment management; Develop water resource models, improved meteorological services, water quality testing, and improved hydro-related information management; and Develop a National Water Security Plan to employ water storage and rain water harvesting, water conservation practices, efficient irrigation, and other water efficient technologies.		
Land Use	<i>Integrated Approach to Sustainable Land Use Planning and Management</i> Employ an integrated approach to planning and sustainable land use management; Improve spatial data by harnessing ICT and GIS (Geographic Information System) technology; and Establish a National Information Sharing and Access Policy to guide management of this data.		
Health and Disaster Risk Management	<i>Disaster Management and Disease Prevention</i> Conduct risk assessments, vulnerability mapping and vector-borne disease surveillance; Establish an integrated early-warning system, and disaster response plans;		

	<p>Incorporate disaster and disease considerations into land-use, building and infrastructure regulations; and</p> <p>Employ community-based disaster risk reduction (DRR) programmes designed around local environmental and economic conditions, to mobilise local capacity in emergency response, and to reduce locally-specific hazards.</p> <p>Increase investment in climate resilient transport infrastructure, particularly roads;</p>
Reporting on current and planned undertakings and support in adaptation	<p>The Government of Rwanda has taken various measures in order to limit the losses linked to climate and increase adaptive capacity, including:</p> <p>Putting in place a ministry in charge of managing disasters, most of which are linked to climate;</p> <p>Establishing a climate change department in its environment regulation agency, the Rwanda Environment Management Authority (REMA);</p> <p>The recognition that whereas Rwanda wishes to maintain rapid economic growth and whereas climate change is a serious threat to the achievements of economic development and poverty reduction:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A national strategy green growth and low-carbon development was developed and implemented in 2011; ▪ A statutory fund for environment and climate change established in 2012; and ▪ Priority interventions for developing a green economy approach to economic transformation elaborated in the medium term strategy- EDPRS II. ▪ Additional costs determined for the green growth of the key sectors of Rwanda's economy: energy, water and agriculture.
MITIGATION CONTRIBUTION	
Timeframe	up to 2030 ¹¹
Type of Contribution	Emission reductions from projected emissions resulting from the deviation of BAU emissions for the year 2030 based on policies /actions conditional on availability of international support for finance, technology and capacity building.
Estimated GHG emissions reduction	Estimated impact of policies/actions is underway and will be informed by the Third National Communication Report which will be completed by 2017.
Sectors covered	Agriculture, Energy, Industry, Urban and Rural Settlement, Transport, Land use, Forestry, Waste
GHG covered	CO ₂ , N ₂ O, CH ₄ .
Mitigation actions	
Vision for mitigation	On the road to a low carbon economy, Rwanda aims to achieve Energy Security and a Low Carbon Energy Supply that support the development of Green Industry

¹¹ Although the Green Growth and Climate Resilience Strategy is a 2050 vision, the planning framework for mitigation actions was set for 2030 taking into consideration the dynamic tendency for rapid change in technologies.

	and Services and avoids deforestation.	
Sector	Programmes of Action	
Energy	<i>Low carbon energy mix powering the national grid</i> Develop a strategy to phase out fossil fuels, utilise Rwanda's domestic energy resources, and increase energy efficiency; Establish renewable energy feed-in-tariffs and public-private partnership to encourage investment Implement renewable energy guidelines and codes of practice	
	<i>Sustainable small-scale energy installations in rural areas</i> Encourage Private Sector involvement through performance-based grants and incentives for consumer finance Maximise energy project potential through high load factors and appropriate maintenance; Build consumer confidence through demonstration and product standards	
Transport	<i>Efficient resilient transport systems</i> Improve vehicle efficiency through vehicle and fuel quality regulations and taxation policies; Promote new technologies to reduce transport emissions Establish an integrated multi-mode urban transport system	
Industry	<i>Green industry and private sector development</i>	Adaptation benefit
	Scale up resource efficiency to reduce energy and water demand, thus reducing emissions and promoting resilience	x
	Employ efficient and zero waste technologies, practices and design in Special Economic Zones and provincial industrial parks;	x
	Establish Climate Innovation Centres to support investment in industries producing and/or green technologies.	x
	Build carbon trading capacity within the private sector	
	<i>Climate compatible mining</i>	
	Implement energy efficiency at operations, through measuring and reporting, setting targets and using efficient technologies	
	Utilise electricity from renewable energy sources, either from the national grid or on-site generation;	
	Employ good water management practices on operations, including water efficiency and flood management	x
Settlement and waste	<i>Low Carbon Urban Systems</i>	
	Adopt energy and water efficiency standards into building codes	x
	Employ low carbon urban planning	
	Fully utilize urban waste as a high-value resource stream.	
Fairness, equity, ambition and means of implementation (cross-cutting for both mitigation and adaptation)		
Fairness, equity and ambition	Rwanda is part of the Least Developed Countries and has a low human development index according to the Human Development Report 2014. The country is still facing social and economic challenges addressed in the Economic	

	<p>Development and Poverty Reduction Strategy (2013 - 2018).</p> <p>Adaptation is the first priority of the country due to high vulnerability of key economic activities such as agriculture, energy and forestry. In addition, Rwanda has one of the lowest GHG emissions per capita in the world estimated at 0.99 tCO₂eq/person (2013)¹². It should also be noted that the net emissions of Rwanda as per second national communication (emissions net of sequestration) were negative in 2005.</p> <p>Despite this, Rwanda has established mitigation targets in different sectors through its Green Growth and Climate Resilience Strategy and mainstreamed Green Economy in its Economic Development and Poverty Reduction Strategy. In this context, Rwanda considers that its Contribution is equitable and ambitious.</p>
Planning processes	<p>Rwanda's INDC has been developed taking into consideration various national guiding documents, including Green Growth and Climate Resilience Strategy (2011), Vision 2020, Economic Development and Poverty Reduction Strategy 2 (2013 - 2018), Sustainable Energy for All (2015 - 2030), and others.</p> <p>The development of this INDC was achieved through a participatory and transparent process through stakeholder consultations and workshops.</p>
Means of Implementation	<p>The Government of Rwanda already spends a substantial portion of its annual budget on infrastructure and the provision of social services, which contribute to low carbon and build climate resilience. However, the full implementation of this INDC will require predictable, sustainable and reliable support in the form of finance, capacity building and technology transfer.</p> <p>The initial costing of implementing the green growth and climate resilience strategy indicated that Rwanda will need 24.15 Billion USD in the sector of Water resource management, Agriculture and Energy up to 2030¹³. Costing of the remaining sectors will give the clear indication of financial needs.</p> <p>Rwanda successfully completed its Technology Needs Assessment (TNA). Elements of Rwanda's TNA process included institutional arrangements for TNA, extensive stakeholders' involvement and consultations, prioritization of sectors, barrier/market analysis and Technology Action Plans (TAP). Prioritized sectors in Rwanda's TNA were agriculture and energy.</p>
Monitoring and	<p>The Republic of Rwanda through the Ministry of Natural Resources hold the</p>

¹² The Republic of Rwanda Statistical Yearbook 2014

¹³ Report on Costing of Green Growth and Climate Resilience Strategy

reporting progress and MRV	<p>responsibility to monitor and evaluate the implementation of INDCs through regular statutory stakeholders' consultative engagement including the Environment and Natural Resources Joint Sector Review (JSR) meetings. This will ensure the effective updating and implementation of both mitigation and adaptation plans.</p>
Institutional arrangements	<p>At the institutional level, the Ministry of Natural Resources (MINIRENA) is the Ministry responsible for formulating and monitoring national policies related to climate change and environment, while the Rwanda Environment Management Authority (REMA) is the official organ responsible for implementing national policies and strategies related to climate change and environment.</p> <p>A successful implementation of this INDC requires a close coordination and collaboration between MINIRENA, REMA and all potential stakeholders including the private sector, civil society and public institutions including Ministry of Agriculture and Animal Resources, the Ministry of Trade and Industry, Ministry of Local Government, the Ministry of Infrastructure, Ministry of Education, Ministry of Health, the Ministry of Finance and Economic Planning, Ministry of Disaster Management and Refugee Affairs, Rwanda Meteorology Agency, National Institute of Statistics, Rwanda Development Board, Rwanda Standards Board, Rwanda Agriculture Board; Rwanda Energy Group; Water and Sanitation Corporation; Rwanda Natural Resources Authority; Rwanda Biomedical Centre; Rwanda Transport Development Agency; Rwanda Housing Authority; Rwanda Revenue Authority; National Industrial Research and Development Agency; research centers and Universities.</p> <p>In order to coordinate and monitor the implementation of the adaptation and mitigation actions in the different sectors, Rwanda has set up different bodies and operationalized institutional arrangements, namely the Green Economy Technical Coordinating Committee and the National Fund for Environment and Climate change (FONERWA) as a national green fund to mobilize additional internal and external climate funds. In addition, MINIRENA has been accredited as implementing entity for Adaptation Fund and Green Climate Fund (GCF) while REMA has been nominated as national designated authority for GCF. These institutions are based on a sectorwide approach and work closely with development partners, civil society, academia and the private sector.</p>
Participation in international market mechanism and	<p>The Government of Rwanda intends to sell carbon credits during the period to contribute towards achieving its Green Growth and Climate Resilience Strategy. Rwanda will also participate in other international emissions reduction mechanisms such as the Clean Development Mechanism (CDM), Nationally</p>

other emission reduction mechanisms	Appropriate Mitigation Actions (NAMAs), and the mechanism for Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD+). Rwanda supports the development of effective accounting rules under the UNFCCC to guarantee the environmental integrity of market mechanisms.
--	---



Samoa's Intended Nationally Determined Contribution

Prepared for the Ministry of Natural Resources and Environment, Samoa
With support from:
The United Nations Development Programme MCO Samoa

SEPTEMBER 2015

EXECUTIVE SUMMARY

The Independent State of Samoa is committed to combating climate change, and to the success of the negotiations for a new legally binding agreement under the United Nations Framework Convention on Climate Change at COP 21 in Paris.

Samoa is a small island developing state in the Pacific that is highly vulnerable to the impacts of climate change. However, it is only responsible for an insignificant amount of global greenhouse gas emissions. Despite this fact, Samoa is committed to addressing issues associated with climate change including adaptation and mitigation measures.

Pursuant to relevant sections of decisions 1/CP.19 and 1/CP.20 of the United Nations Framework Convention on Climate Change, Samoa hereby presents its Intended Nationally Determined Contribution as well as information to facilitate the clarity, transparency and understanding of the contribution.

Samoa is committed to reducing its GHG emissions from the Electricity sub sector through the adoption of a **100% Renewable energy target for electricity generation through to the year 2025.**

Samoa's commitment is conditional on reaching the 100% renewable electricity generation target in 2017 and receiving international assistance to maintain this contribution through to 2025.

Economy-wide emissions reduction conditional on external international assistance.

Samoa recognizes that achieving this highly ambitious target will require significant efforts to removing existing barriers. These include increases in human capacity, technology and capital investment.

1. INTRODUCTION: CONTEXT AND NATIONAL PRIORITIES

Samoa, a small island developing state in the South Pacific is at the forefront of efforts to address issues associated with the impacts of climate change. Like other islands in the region, the impacts of climate change on the environment are already quite evident and will continue to pose significant threats in the future.

On a global scale, Samoa's contribution to Greenhouse Gas (GHG) emissions are negligible as highlighted in its Second National Communication (SNC) and second GHG Inventory, 2007¹. Total emissions for the year 2007 was estimated at 352,034 tCO₂-e or about 0.0006% of 2004 global GHG emissions (IPCC, 2007). However, despite the low contribution to global emissions, Samoa is ramping up its efforts to reduce its GHG emissions and demonstrate to the global community the actions being undertaken by a small and vulnerable country to address climate change.

Samoa has demonstrated significant commitment to addressing climate change by establishing a target of generating 100% of its electricity from renewable energy sources. This commitment is proposed to be implemented over two time periods. The first target is to reach 100% renewable electricity generation by the year 2017. The second target is to maintain this 100% contribution through to 2025 in anticipation of the increasing electricity demand.

The Strategy for Development of Samoa (SDS) highlights the key strategies for development across the priority sectors. The overarching theme for the SDS 2012 – 2016 is *Boosting productivity for sustainable development*². The SDS highlights the importance of the environment as a priority area and has identified the mainstreaming of climate change across all sectors and increased investment in renewable energy as some of the main strategic outcomes. This political commitment to mainstream climate change issues is driving a number of actions that are aimed at not only adapting to the impacts of climate change but also accelerating efforts to reduce GHG emissions. The focus of Samoa's INDC is on mitigation given the short timeframe to prepare the report and carry out comprehensive stakeholder consultations. It is intended that this document will be a living document to be revised and updated when necessary.

Samoa is one of the most vulnerable countries to the impacts of climate change and some of these effects are already being felt across the country. Ongoing and planned activities are targeted at building resilience, disaster risk reduction and adapting to the adverse effects of climate change. Some of these adaptation measures are also expected to have mitigation potential.

¹ Samoa's Second National Communication to the UNFCCC, 2007

² Strategy for the Development of Samoa 2012 - 2016

Samoa's Intended Nationally Determined Contribution		
Period for defining actions & Reference Year		<p>The target year is 2025 measured against the base year of 2014.</p> <p>Implementation period 2015 - 2025</p>
Type and level of commitment		<p>Samoa is targeting the Energy Sector with a focus on the Electricity sub sector. 26% of electricity was generated from renewable energy sources in 2014.</p> <p>Samoa commits to generating 100% of its electricity from renewable energy sources by 2025. This is conditional on Samoa attaining this target in 2017 and receiving external assistance to maintain the contribution of renewable sources at 100% through to 2025. Assistance required to reach this target include human, technological and financial resources.</p> <p>Further economy-wide emissions reductions are conditional on Samoa receiving external financial assistance from the international community.</p>
Estimated, quantified emissions impact		<p>In 2014, ~55,065 tCO₂-e of Samoa's GHG emissions were from the electricity sub sector.</p> <p>(Estimates of GHG emissions were based on methodologies used in 2nd GHG Inventory, Second National Communication and IPCC 2006 Guidelines)</p>
Coverage	% National emissions (as at 2015)	The electricity sub sector accounted for ~13% of total GHG emissions in 2014 assuming business as usual scenario in all sectors since 2007. (IPCC 2006 Guidelines)
	Sectors	Energy
	Gases	CO ₂
	Geographical boundaries	Whole country
Intention to use market based mechanisms to meet commitments		Samoa currently uses no market mechanisms but is willing to pursue the potential of markets where possible.
Land sector accounting approach		Not Applicable

Planning Processes	This INDC was prepared using a targeted approach whereby key stakeholders from the energy and climate change sector were consulted to provide the necessary information for compiling the report. The short timeframe allocated for the development of Samoa's INDC did not allow for a comprehensive national consultation process. However a substantial amount of work has been done at the national level in the energy sector and has helped facilitate the formulation of Samoa's INDC.
Fairness and Ambition	<p>Samoa's Second National Communication and GHG Inventory highlighted the insignificantly low contribution of its emissions to the global aggregate. However, Samoa recognizes the potential for reduction of its emissions to not only support global efforts and demonstrate its willingness to address climate change issues but also to support the government's development vision of improved quality of life for all. As a small island developing state in the Pacific, Samoa faces the immense challenge of dealing with the adverse effects of climate change. This is made even more difficult by the fact that it has limited financial, technical and human resources.</p> <p>In setting itself a target of generating electricity from 100% renewable sources, Samoa has set a highly ambitious and fair target to demonstrate its commitment to reducing its emissions.</p>
Methodology	This INDC was prepared using IPCC 2006 Guidelines and GHG Inventory has been updated using latest available data. Key assumptions and drivers are highlighted in Samoa's 2 nd National Communication with BAU projection based on continuing economic and population growth with no GHG abatement measures.

2. SAMOA'S MITIGATION CONTRIBUTION

Samoa is committed to reducing its greenhouse gas emissions and at the same time pursue a low carbon emission development pathway which would have significant economic benefits.

The Energy sector which accounted for 50% of total GHG emissions in 2007 is targeted for emissions reductions in this INDC and in particular the electricity subsector (Figure 1). The National Energy Coordinating Committee³ which is the key decision making body in the energy sector has set a target for Samoa to generate 100% of its electricity from renewable sources by

³ The National Energy Coordinating Committee is a high level committee chaired by the Prime Minister and comprises key Cabinet Ministers and chief executive officers of ministries and agencies in the energy sector.

2017. This ambitious target is supported by a combination of policy level actions and development projects.

In 2007 total emissions from the electricity subsector were 44,214 tCO₂-e and represents emissions from diesel-fuelled thermal plants. Renewable energy contributed 48% of total electricity requirements in 2007. However, by 2014, renewable energy sources including solar photovoltaic, wind and hydropower contributed only 26% of total electricity generation. This drop in renewable energy contribution was due to the reduction in hydropower contribution when 3 of the hydropower plants were destroyed by Cyclone Evan. This highlights the vulnerability of Samoa to extreme climatic events which are expected to be more frequent as a result of climate change.

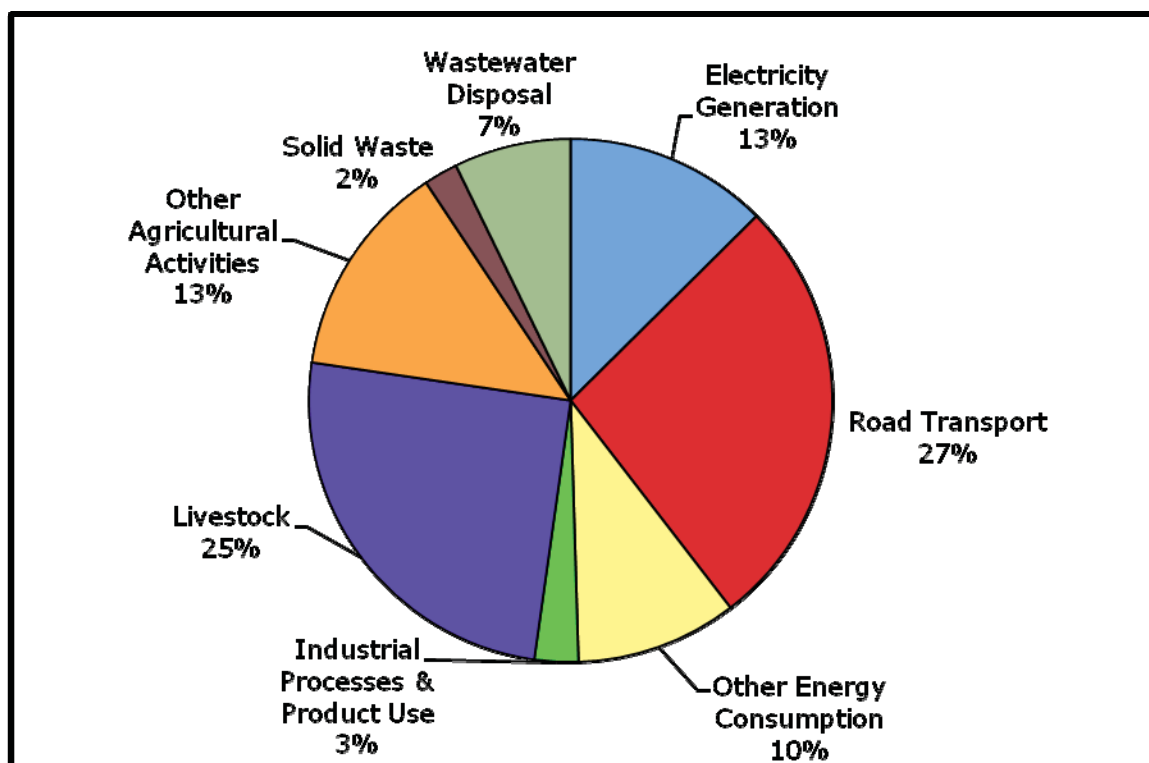


Figure 1: Samoa's sectoral GHG emissions (GHG Inventory, 2007)

The energy sector in Samoa is heavily reliant on imported fossil fuels to meet its needs. As the population grows GHG emissions are also expected to increase. Transportation and electricity generation are the two main contributors to emissions in the sector with the electricity sector contributing around 13% in GHG emissions in 2007.

Historically electricity generation has relied on two main sources, hydro and diesel-fuelled thermal power plants. Climate variability and oil price volatility have impacted electricity services in the past. Cyclones and other natural disasters have restricted the contribution of hydro power to the energy mix and in 2012; the destructive Cyclone Evan destroyed 3 of the 5 hydropower plants thereby reducing the capacity of this renewable energy source to the overall energy mix. In light of this and with a commitment to ensure energy security and reducing the

impacts of electricity generation on the environment, Samoa has taken steps to promote the use of renewable energy sources to displace fossil fuel for electricity generation.

KEY POLICY ACTIONS

An essential element to the realization of Samoa's commitment to climate change mitigation is having a favourable policy environment in place.

The *Samoa Energy Sector Plan 2012 – 2016* is a key guiding document for the energy sector with a theme of “sustainable energy towards energy self sufficiency”. The Energy sector plan sets out a plan to deliver outcomes consistent with the Strategy for Development for Samoa with an overarching goal of increasing energy self sufficiency.

The *Electricity Act 2010* introduces key regulatory changes which have allowed the private sector to be involved in generating electricity and selling it back to the utility. This has allowed independent power producers (IPPs) to build and operate renewable energy power plants and sell electricity to the grid.

Other key policy drivers include the Greenhouse Gas Abatement Strategy, Climate Change Policy 2007 and the draft Energy Efficiency Act.

CAPITAL PROJECTS

Samoa has already undertaken and implemented a range of mitigation projects in the energy sector. These projects include various renewable energy projects for electricity generation as well as energy efficiency projects aimed at both supply and demand management. A combination of both renewable energy projects and energy efficiency measures is necessary to achieve the target as set out in the INDC. Significant donor assistance through grant financing has enabled the implementation of many of these projects. Future projects will need similar financing support.

Some of these projects include:

- Grid connected solar photovoltaic projects with a total installed capacity of 6MWp as of September 2015. This is a combination of both utility owned projects and IPPs and total capacity is expected to increase over the next couple of years;
- Wind Power - 550kW of installed capacity;
- Hydro Power – rehabilitation of 3.5MW hydro power plants destroyed by Cyclone Evan in 2012 as well as additional small run-of-river schemes;
- Bioenergy – 12MW of various projects aimed at utilizing biomass, biogas or alternative bioenergy source for electricity generation to be implemented by IPPs.
- Energy Efficiency – Projects aimed at controlling the importation of energy inefficient appliances such as product and labelling standards, retrofitting older and less efficient light bulbs with more efficient alternatives in the residential sector and other demand side management programs.

3. ADAPTATION

Samoa recognises that the adverse effects of climate change will have significant impact on the country particularly in sectors such as agriculture, coastal infrastructure, health, forestry, meteorology, tourism, and water. These sectors were prioritized in the National Adaptation

Programme of Action (NAPA)⁴ and adaptation projects in these sectors have been successfully implemented with external financial support. While the focus of Samoa's INDC is on Mitigation, Samoa highlights the need to build on work that has been undertaken to ensure actions that have been identified during the implementation of previous adaptation objects are addressed at a future stage.

The effects of climate change and climate variability in the short and long term will continue to impact Samoa and through the implementation of some of the adaptation projects, emissions reductions are also possible. As with mitigation activities, implementation of adaptation projects are heavily dependent upon external financial assistance from the international community. Building climate resilience, disaster risk reduction as well as adaptation projects in vulnerable sectors require significant external assistance and this has been highlighted through the prioritisation of climate change in national planning.

4. SUPPORT FOR IMPLEMENTATION

Samoa has relied heavily on external assistance to fund many of its renewable energy initiatives. While the introduction of IPPs has transferred some of the financial burden of capital investment onto the private sector, the government is still faced with the task of improving existing transmission and distribution infrastructure.

As the country moves towards a more diverse mix of generation technologies, more investment is needed to upgrade and maintain existing infrastructure. The use of intermittent technologies such as solar photovoltaic and wind also puts pressure on the grid to maintain stability of supply. Storage and grid improvements become a priority once all these projects are online which are also capital intensive. To meet the target as set out in the INDC, Samoa needs financial assistance from donors and development partners to implement proposed renewable energy projects and also improve the existing infrastructure and technologies.

Substantial progress has been made in achieving the target set out for the electricity sector through investment in renewable energy projects, energy efficiency programs and policy reforms. However, international support is necessary to ensuring the low emission pathway chosen by the electricity sub sector is achieved.

The potential for economy-wide emissions reduction is conditional on assistance provided to other sectors such as transport, agriculture, forestry and waste. These sectors have set in place plans and strategies to reduce emissions; however, implementation is a common problem across all sectors due to limited human, financial and technical resources. The transport sector which has the highest sectoral emissions in particular has a regulation in place to restrict emissions from vehicles to a certain level. However enforcement has not been possible due to a lack of technical capacity, technological capacity and financial resources. Enforcement of this regulation will have significant impact on reducing emissions from this sector.

⁴ The Samoa National Adaptation Programme of Action, 2005 (NAPA) was developed to identify key sectors with immediate adaptation needs.



REPUBLIC OF SAN MARINO

Submission of San Marino to the ADP

San Marino, 30 September 2015

San Marino's Intended Nationally Determined Contribution

Introduction

The Republic of San Marino, as a party of the UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), is fully committed to the negotiating process aimed at reaching a global legally binding agreement applicable to all Parties at the Paris Conference in December 2015 in line with keeping global warming below 2°C.

San Marino hereby communicates its intended nationally determined contribution and the accompanying information to facilitate clarity, transparency and understanding, with reference to decisions 1/CP.19 and 1/CP.20.

Intended Nationally Determined Contributions (INDC)

The Republic of San Marino, on the basis of the decision of the Government held on 28 September 2015, commits to reduce GHG emissions to 20% below 2005 levels by 2030.

In line with the Lima Call for Climate Action, in particular paragraph 14, the Republic of San Marino shall submit the following information for its INDC.

Information to facilitate clarity, transparency and understanding

Quantifiable information on the reference point (including, as appropriate, a base year):

Base year: 2005

Emissions in base year: 0,213 Mt per year (provisional, will be defined through the next inventory submissions).

Time frames and/or periods for implementation:

Time frame of the commitment is until end 2030. This quantified commitment will be translated into a progressive commitment over the period.



REPUBLIC OF SAN MARINO

Scope and coverage:

Gases covered: all greenhouse gasses not controlled by the Montreal Protocol: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆, NF₃

Sectors covered: energy; industrial processes and product use; agriculture; land-use, land-use change and forestry; waste.

San Marino supports the inclusion of international aviation and shipping on the basis of future internationally agreed rules applicable to all parties.

Net Contribution of International Market Based Mechanisms:

The Republic of San Marino intends to achieve its goals of reducing emissions exclusively through domestic measures. However, the use of international mechanisms based on the market is not excluded if domestic reductions will prove insufficient to achieve the targets set.

Planning processes:

Since 2008 environmental policies have been implemented with a view to improving energy performance of buildings, production of electricity from renewable sources, energy consumption reduction. Moreover, a virtuous policy has been undertaken in waste management, reduction of solvent emissions into the atmosphere and application of new technologies in agriculture and land use including through a more careful territorial planning.

These policies will continue to be implemented in the coming years.

Assumptions and methodological approach:

Metric Applied Global Warming Potential on a 100 year timescale in accordance with the IPCC's 2th Assessment Report.

Methodologies for Estimating Emissions: IPCC Guidelines 1996, IPCC Guidelines 2006 and IPCC 2013 KP Supplement.

Fairness and ambitions of the INDC:

San Marino contribution to global emissions is 0,00052%. Nevertheless, San Marino undertakes to achieve a reduction of emissions in line with the goal of keeping global warming below 2° C.



REPUBLIC OF SAN MARINO

The population country is still increasing, 10% in the last 10 years. This increase has a consequence on the energy consumption.

National Circumstances

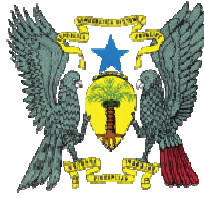
With an area of 61.19 km² and a population of about 32,500 inhabitants, the Republic of San Marino is one of the smallest and least populous countries in the world. Its territory includes about 10 km² of woods and 28.6 km² of agricultural areas. It is located in Southern Europe and is an enclave in central Italy.

The Republic of San Marino ratified the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) on 5 July 1994 and the Kyoto Protocol on 21 January 2010, as a non-Annex I country without quantified commitments for reducing the GHG emissions. Furthermore, San Marino accepted the Doha Amendment on 20 July 2015.

San Marino economy is based on small- and medium-sized enterprises. Tourism is thriving, with over 2 million tourists every year. The country has a modest agricultural sector, which offers high quality and genuine products and a well-diversified banking and financial sector. In 2013, the GDP of the Republic of San Marino was equal to 1,357.1 million euro, corresponding to 40.462 euro per inhabitant.

In 2014 the country's energy needs were equal to 259 GWh of electricity and 45 Gg of fuels. The Republic of San Marino is totally dependent on energy imports since it has neither fossil fuel sources nor energy production plants.

The small territory of San Marino has a limit access to renewable energy options such as hydroelectric, wind or geothermal power. As a consequence, in the last years, the Government of San Marino has promoted the development of solar energy, in particular solar PV, throughout forms of incentives, benefits and bonuses.



SAO TOME AND PRINCIPE INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION

(SEPTEMBER 2015)

Supported by





Democratic Republic of Sao Tome and Principe

Intended Nationally Determined Contributions (INDC)

National background: Development Benchmarks and National Priorities and Climate Change

Context

Sao Tome and Principe (STP) is a small island state consisting of two islands and several islets located in the Gulf of Guinea, with an area of 1001 km². With a total population of about 187,356 inhabitants, of which over 65% are below the poverty line, and less than 50% have access to electricity services. GDP growth is around 4% which is not sufficient to meet STP's major development needs. Furthermore, over 90% of the State Budget (OGE) come from foreign aid and the debt rate is high (70% of GDP). The country is an absolute sink of greenhouse gases, i.e. it contributes to the sequestration of CO₂ but on the other hand it is one of the countries most affected by climate change (CC).

Climate change adaptation and risk reduction from climate change impacts is a priority for the national authorities, although, STP has taken steps to identify additional mitigation measures that can contribute to the reduction of national GHG emissions. The implementation of measures, both for adaptation and mitigation requires financial resources, access to technology and capacity building, through external assistance.

The state of Sao Tome and Principe has a legal and institutional framework to manage and respond to challenges on environmental issues: The Ministry of Infrastructure, Natural Resources and Environment, through the General Directorate of Environment (DGE) established, in 2007, by Presidential Decree No. 2/2007, involved in the implementation of the United Nations Framework Convention on Climate Change, in collaboration with the National Institute of Meteorology (NIM); the Law No.10/99 – Basic Law on Environment of 15 April 1999 establishing the legal framework of the environment in Sao Tome and Principe.

The Decree No.13/2012, published in the Daily Gazette of the Republic No. 81, of July 11, 2012, created the National Committee for Climate Change for the implementation, coordination, monitoring and evaluation of the United Nations Framework Convention on Climate Change.

CONTRIBUTION IN TERMS OF ADAPTATION

1. Rationale and process for developing	STP adaptation measures are aimed at improving the
---	--

<p>INDCs on adaptation</p>	<p>country's ability to adapt to the adverse consequences of CC, thus contributing to the country's development.</p> <p>The rationale for the inclusion of the adaptation component in the INDC takes into consideration that the country is already a sink of greenhouse gases. In addition, , the country shows vulnerability and fragility conditions as a developing small island state, for which the negative impacts of CC are evident in all sectors of the national economy, such as: Agriculture and Livestock; Forest and Soil; Water, Energy and Fishing; Coastal Zone and Population; Health and Education.</p> <p>Being a LDC, STP requires external support to implement a CC resilient development. In this regard the INDC process is also considered as a mechanism to raise awareness of the national adaptation program at the international level in order to attract technical, financial and capacity-building support for its implementation.</p>
<p>2. Summary of Climate Change trends, impacts and vulnerabilities.</p>	<p>STP is already suffering the impacts of CC. Several trends have been observed: increasing temperature, decreasing rainfall, longer dry season “gravana”, decreasing river flow level, which causes the risk of decreasing groundwater reservoirs , floods, raising sea level and increasing coastal erosion.</p> <p>These trends have negative economic impacts on energy production, fishing activities, forestry and agro forestry, agriculture and livestock.</p> <p>All these trends and impacts have already been identified and documented (in the Second National Communication) and they represent a major concern for the country.</p>
<p>3. Reporting on long-term and near-term adaptation visions, goals and targets</p>	<p>Depending on the future availability of financial, technological and capacity-building support provided by</p>

the international community, the country plans in short and medium terms to implement the following actions:

I. Strengthening the National Service of Civil Protection and Fire, by 2025, to respond to fire and other environmental disasters, increasing resilience to climate change, thus contributing to social well-being;

II. Reduce the number of people living in vulnerable areas at risk, by providing housing in safer areas;

III. Develop a national program for sustainable management of the forest and agro forestry ecosystems by 2025;

IV. Introduce radar reflectors on board all fishing vessels by 2025, reducing the number of accidents at sea;

V. Train and equip fishermen with means to enable safe fishing and train them in the proper use of fishing gear.

In the medium and long terms, Sao Tome and Principe will be conditionally committed to implement the following activities , depending on the availability of financial, technological and capacity-building support, from the international community:

I. Reduce the illegal and indiscriminate felling of trees by 15%, by 2030;

II. Develop scientific and technical research on adaptation of new productive crop varieties with a broad spectrum of tolerance to adverse climate impacts by 2030;

III. Promote forestry / planting of species resistant to dry and low rainfall by 2030;

IV. Improve pasture with grazing selection by applying rotation management of the of plots by

	<p>2030;</p> <p>V. Increase the resilience to erosion and maritime, river and storm flooding of coastal areas through improved Coastal Protection for vulnerable communities;</p> <p>VI. Reduce the use of nitrogen fertilizers in agriculture by 2030.</p>
<p>4. Reporting on current and planned adaptation undertakings and support</p>	<p>To achieve the objectives of the above mentioned actions in paragraph 3, 17 specific projects were identified and listed in the NAPA, which implementation require external financial support in addition to technological support and capacity building.</p>
<p>5. Gaps and Barriers</p>	<p><u>Financial Barriers:</u></p> <p>I. Difficult access to finance;</p> <p>II. Relatively long time for return on investment;</p> <p>III. Limited budgets from the State to create an enabling environment for resource mobilization to encourage private sector investment.</p> <p><u>Technological barriers and lack of skilled human resources</u></p> <p>I. Non- sufficient and inappropriate technological abilities in the national market;</p> <p>II. Absence of adequate capacity-building of national experts on specific issues;</p> <p>II. Low access to modern and efficient technology.</p> <p><u>Institutional and Political barriers:</u></p> <p>I. Instability of the CC Committee;</p> <p>II. Deficient and incomplete disclosure of information on</p>

	<p>Climate Change;</p> <p>III. Absence of availability to a centralized CC database with needed information;</p> <p>IV. Absence of policies and regulatory activity for key sectors (energy, water, forests etc.).</p>
6. Summary of Needs	<p>The realization of the priority adaptation projects identified and not yet properly implemented, require external financial support in order to ensure their feasibility.</p> <p>As well as, STP requests the technologies support and capacity building.</p>
MITIGATION IN TERMS CONTRIBUTION	
1. Timeframe	2020-2030
2. Type of contribution	<p>The type of contribution selected by STP in terms of mitigation is based on results, i.e. the reduction of greenhouse gases to levels below the BAU.</p> <p>The BAU scenario by 2030 was based on the last GHG inventory of 2005.</p>
3. Target Level	<p>Taking into consideration the country's national economic, social and environmental situation, STP will not present any unconditional contributions.</p> <p>The contributions of STP with regard to mitigation are conditioned by financial support, technological support and capacity-building that the country will receive from abroad.</p>
4. GHG Reduction	<p>In 2005, emissions were about 93 ktCO₂eq, and BAU projection indicates that to fulfil the condition of the supposed growth parameters by 2030, the emissions will reach 240 ktCO₂eq.</p>

	<p>The measures which STP has considered as potential contributions to this date, are as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Isolated Mini Power plant (1 MW); II. Hydro Power plant connected to the main network (9 MW); III. Photovoltaic solar panels (12 MW); III- Mini-hydro Power plant connected to the main grid (4 MW). <p>The implementation of these four (4) measures would mean an introduction of about 47% renewable energy in the national electricity system compared to the projected BAU electricity production, of which 34% is hydro and 13% solar (PV).</p> <p>Thus, STP would be able to contribute to the reduction of Greenhouse Gases by about 57 ktCO₂eq, which approximately corresponds to a 24% national emission reduction by 2030 related to 2005.</p> <p>In 2030, it is expected that national emissions will be about 240 ktCO₂eq, according to the BAU scenario. Net emissions from LULUCF under the BAU scenario are expected to be around -630 ktCO₂eq, indicating that STP will continue to be a carbon sink country, in which net absorptions will be - 400 ktCO₂eq.</p>
<p>5. Means of Implementation</p>	<p>To implement the above listed mitigation activities, it is estimated that a total investment of not less than US\$ 59 million in the form of external aid will be required between 2020 and 2030.</p> <p>According to the mitigation measures identified, the necessary technologies are:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Hydropower Electricity Generation Systems; II. Photovoltaic Electricity Generation Systems. <p>Thus, STP requests the technologies support and capacity building</p>

6. Sectors	The scope of the contribution covers all sectors of the national economy.
7. Gases	CO ₂ , CH ₄ , NO _x
8. Accounting Methodology	<p>With the support of GACMO model, developed by UNEP DTU Partnership, the BAU scenario was constructed based on the national GHG Inventory (IGEE) of 2005 IGEE, according to the IPCC guidelines for NAI countries.</p> <p>The mitigation measures were selected and prioritized based on consultation with stakeholders, which formed the basis for the calculation of the mitigation scenario, calculated using the GACMO model.</p> <p>The calculations were performed without including the absorption of CO₂ of forests.</p>
9. Institutional Arrangements	Apart from the legal framework referred to in the <i>National Circumstances</i> , for the analysis of mitigation, it took into account the Kyoto Protocol, ratified on May 19, 2008, by Presidential Decree No. 9/2008 and the Legal Regime of the Energy Sector created by Decree-law No. 26/2014.
10. How is it equitable and adequate?	STP is a GHG sinkhole country. However, it is willing to make further efforts to reduce its emissions depending on the financial support, technological resources and support for capacity-building it may receive from the international community.
11. Market mechanisms of participation	According to the Marrakesh Call for Climate Action, agreed at the Ministerial Dialogue of the Seventh African Forum of Carbon, in April 2015, Sao Tome and Principe recognizes the experience gained from the implementation of the Clean Development Mechanism and want to be supported by market mechanisms with high environmental integrity, contributing to sustainable development and establishing strong incentives to harness the power of private sector.

	Sao Tome and Principe supports the use of market mechanisms including the results of mitigation pre-2020, such as the use of Emission Reduction Certificates (ERCs) generated by CDM projects and programs.
12. Monitoring and Progress Report	The country elaborated a Monitoring and Progress Report System proposal (MPR) to (INDC) according to the needs, complying with international requirements of the monitoring activities and progress of certain national contributions to adaptation and mitigation.

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Un Peuple – Un But – Une Foi



**MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT
DURABLE**

**CONTRIBUTION PREVUE DETERMINEE AU
NIVEAU NATIONAL
(CPDN)**

Septembre 2015

Résumé

La Contribution Prévue Déterminée au niveau National (CPDN) du Sénégal s'inscrit dans le cadre de sa stratégie de développement, le Plan Sénégal Émergent (PSE), ainsi que ses programmes sectoriels de gestion durable de ses ressources naturelles et environnementales. L'État du Sénégal met en œuvre plusieurs projets et programmes ayant pour objectif l'accélération de la croissance économique, la réduction de la pauvreté et l'amélioration de la qualité de vie des citoyens. Cette stratégie repose en grande partie sur l'exploitation de ses ressources naturelles et exige, afin de garantir une croissance durable et responsable, une bonne gestion de ces ressources.

Plusieurs études réalisées au Sénégal renseignent sur les conséquences du changement climatique. Les impacts observés montrent une évolution à la baisse de la pluviométrie, une hausse certaine des températures moyennes, une élévation du niveau de la mer et des perturbations sur la disponibilité de ressources hydrauliques et halieutiques, des sols et espaces cultivables. Elles traduisent une vulnérabilité des écosystèmes du Sénégal, nécessitant des actions précises d'atténuation et d'adaptation aux perspectives climatiques futures afin d'en maîtriser les impacts potentiels, notamment en termes socio-économiques sur les 60% de la population dont la subsistance dépend directement de ces ressources.

La CPDN du Sénégal a été élaborée par une équipe de consultants locaux sous l'encadrement de la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC) et du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable en collaboration avec le Comité National sur les Changements Climatiques (COMNACC), sur la base d'un processus participatif et inclusif. Une évaluation rigoureuse de la situation environnementale, la participation d'experts sectoriels, des collectivités locales, de la société civile et l'implication de l'État ont permis de produire un ensemble d'actions significatives qui manifestent l'engagement du Sénégal à contribuer au défi collectif que représente le changement climatique. Cette évaluation a permis d'identifier sur les volets d'atténuation et d'adaptation, les secteurs portant de façon prioritaire les activités de maîtrise des impacts du changement climatique comme étant : l'agriculture, la pêche, la foresterie, le transport, la gestion des déchets, l'énergie et l'industrie.

Un atelier national tenu le 14 septembre 2015, présidé par le Ministre de l'Environnement et du développement durable a permis de valider des engagements précis de réduction des émissions de Gaz à effet de serre (GES) pour le Sénégal à l'horizon 2035. La CPDN a été adoptée au conseil des ministres du 16 septembre 2015.

Malgré des capacités limitées et le faible niveau des émissions actuelles du Sénégal, cette contribution traduit la volonté de l'État à prendre part aux stratégies globales d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques. La mise en œuvre de la CPDN est estimée à un coût financier de 21,5 milliards de dollars US et nécessite d'importants moyens humains et technologiques, mais aussi l'appui de la communauté internationale afin de permettre des réductions encore plus significatives d'émissions de GES.

Des simulations ont permis d'évaluer les impacts et les retombées socio-économiques escomptées de ces mesures. Bien qu'intervenant directement sur les secteurs cités précédemment, ces mesures constituent un levier d'amélioration de la situation économique nationale de la santé publique, de la gestion des problèmes liés à l'urbanisation, entre autres problématiques jugées essentielles.

Sigles et acronymes

AFAT	Agriculture Foresterie et Autres Affectations des Terres
BAU	Cours Normal des Affaires – <i>Business As Usual</i>
BRT	Bus à Haut Niveau de Service – <i>Bus Rapid Transit</i>
CCNUCC	Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CET	Centre d'Enfouissement Technique
CETUD	Conseil Exécutif des Transports Urbains de Dakar
CIVD	Centre Intégré de Valorisation des déchets
CN	Communications Nationales
COMNACC	Comité National sur les Changements Climatiques
CORDEX	Expérimentation des méthodes dites de désagrégation – <i>Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment</i>
CPDN	Contribution Prévue Déterminée au niveau National
CRN	Centre de regroupement
CRODT	Centre de Recherche Océanographique Dakar Thiaroye
CSE	Centre de Suivi Écologique
DGPRES	Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau
ECO ₂	Équivalent en dioxyde de carbone (Équivalent CO ₂)
GDT	Gestion Durable des Terres
GES	Gaz à Effet de Serre
Gg	Giga Gramme
GIEC	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
IDH	Indice de Développement Humain
IPCC	Panel Intergouvernemental sur le Changement Climatique – <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
MRV	Mesure Rapportage Vérification – <i>Measure Reporting Verification</i>
ONAS	Office National de l'Assainissement
PANA	Plan d'Action National d'Adaptation
PAP	Plan d'Actions Prioritaires
PAPIL	Programme d'Appui à la Petite Irrigation Locale
PEID	Petits États Insulaires en Développement
PGIES	Projet de Gestion Intégrée des Écosystèmes
PIB	Produit Intérieur Brut
PIUP	Procédés Industriels et Utilisation des Produits
PMA	Pays les Moins Avancés
PNA	Plan National d'Adaptation
PNGD	Programme National de Gestion des Déchets
PRACAS	Programme de Relance et d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise
PSE	Plan Sénégal Émergent
RCP	Trajectoires Représentatives de Concentration – <i>Representative Concentration Pathways</i>
RNA	Régénération Naturelle Assistée
SRI	Système de Riziculture Intensif
CO ₂	Dioxyde de Carbone ou gaz carbonique
CH ₄	Méthane
N ₂ O	Protoxyde d'azote ou oxyde nitreux
MW	Mégawatt
MWc	Mégawatt-crête

Table des matières

1.	Contexte	5
1.1.	Évolution des tendances climatiques et perspectives	5
1.2.	Impacts des changements climatiques et vulnérabilités des systèmes.....	5
1.2.1.	Impacts et vulnérabilités des systèmes biophysiques	6
1.2.2.	Impacts et vulnérabilités des systèmes socio-économiques	6
1.3.	Équité et ambition	7
2.	Mesures d'atténuation	7
2.1.	Activités sectorielles	7
2.2.	Impacts sur les émissions globales	12
2.3.	Mise en œuvre des options d'atténuation	13
2.3.1.	Besoins financiers	13
2.3.2.	Besoins technologiques	13
2.4.	Utilisation des mécanismes de marché	13
2.5.	Retombées socio-économiques des mesures prévues	14
2.5.1.	Production d'électricité, biomasse et déchets	14
2.5.2.	Efficacité énergétique, transport et industrie	14
3.	Mesures d'adaptation	14
3.1.	Objectifs de l'adaptation	15
3.2.	Coûts des options à l'horizon 2035	15
3.3.	Obstacles	16
3.4.	Facteurs clés de succès	16
3.5.	Retombées socio-économiques des mesures prévues	17
4.	Suivi-Évaluation	18
5.	Conclusion	18

FICHE PAYS



DONNEES ADMINISTRATIVES

Nom officiel : République du Sénégal
Superficie : 196 722 km²
Capitale : Dakar
Villes principales : Kaolack, Saint-Louis, Thiès, Touba, Ziguinchor
Langues officielles : Français
Langues courantes : Wolof, Diola, Pular, Sérère et Soninké

DONNEES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

Population : 13 508 715 habitants
Personnes âgées de moins de 25 ans : 62%
Personnes âgées de plus de 60 ans : 5,2 %
Taux d'accroissement de la population : 2,5%
Densité : 69 habitants au km²
Taux d'urbanisation: 44 %
Taux de prévalence pauvreté : 46,7% (2011)
IDH : 163^e sur 187 pays (PNUD, 2013)

DONNEES ENVIRONNEMENTALES

Longueur côte océanique : 700 Km
Type de climat : sahélien
Réseau hydrographique : fleuve Sénégal (1 770 km), fleuve Gambie (1 150 km), lac de Guiers (600 millions de M³)
Émission Gaz à Effet de Serre: 7 525 Gg ECO2 (2000), 13 076 Gg ECO2 (2005)

DONNEES ECONOMIQUES

Monnaie : Franc CFA
PNB : 27,72 milliards USD (2013)
Taux de croissance du PIB en 2015 : 4,6%
PIB par habitants : 2 100 USD

SECTEURS CLES

AGRICULTURE

- Contribution au PIB en 2012 : 7,2%
- Source de revenus de 60% de la population du Sénégal
- Vision : atteindre l'autosuffisance en riz en 2017

ELEVAGE

- Contribution au PIB en 2012 : 4,2%
- Taille du cheptel : 15 millions de têtes

PECHE

- Contribution au PIB en 2012 : 2,2%
- Part de la pêche artisanale : 95%
- Nombre d'emplois créés : 600 000

FORESTERIE

- Contribue à la satisfaction des besoins en combustibles domestiques, alimentation, santé, habitat
- Déforestation annuelle nette : 40 000 ha par an

Introduction

L'État du Sénégal a défini un cadre de référence pour sa politique économique et sociale à travers le Plan Sénégal Émergent (PSE). Ce plan définit une vision ambitieuse du bien-être économique à l'horizon 2035, déclinée en une stratégie décennale et un premier plan d'actions prioritaires sur cinq ans (PAP 2014-2018) et détaillée sur trois axes : (1) la transformation structurelle de l'économie et la Croissance; (2) le capital humain, la protection sociale et le développement durable ; (3) la gouvernance, les institutions, la paix et la sécurité.

Le PSE établit les bases d'une accélération de la croissance économique assise en grande partie sur l'intensification de l'activité dans les secteurs primaire et secondaire. Or, la combinaison, d'une part, des conséquences délétères du changement climatique sur les terres arables, ressources hydrauliques et halieutiques et d'autre part, de la forte croissance démographique du pays, sont susceptibles de compromettre le succès de ce plan national.

Compte tenu de la forte sujétion du pays au changement climatique et conformément à sa tradition de coopération internationale, le Gouvernement du Sénégal entend contribuer à l'effort collectif au travers de la mise en œuvre de mesures d'atténuation de ses émissions de GES et de mesures d'adaptation dans ses secteurs d'activités.

La CPDN du Sénégal s'inscrit donc dans le cadre du PSE, en écho avec ses Plans d'Actions Prioritaires.

1. Contexte

Les mesures proposées par le Sénégal s'appuient sur un diagnostic approfondi de la situation environnementale s'étant attaché à étudier :

- L'évolution des tendances climatiques de 1961 à 2010 et les perspectives climatiques ; et
- L'impact des changements notés sur différents secteurs d'activités économiques tout en soulignant les vulnérabilités de certains systèmes naturels et économiques par rapport à ces tendances.

1.1. Évolution des tendances climatiques et perspectives

Il existe un consensus sur les tendances des indicateurs climatiques structurants des écosystèmes sénégalais : les modifications constatées des températures, de la pluviométrie et des caractéristiques des surfaces de la mer sont appelées à continuer.

- **Températures :** de façon générale il est observé une forte augmentation des températures minimales alors que les températures maximales ont subi une légère augmentation. Les prévisions indiquent une variation moyenne de +1,1 à 1,8 degré Celsius à l'horizon 2035¹.
- **Pluviométrie :** l'analyse de l'évolution moyenne montre une diminution des précipitations de 1951 à 2000 sur les zones de référence². Les tendances futures prévoient la continuation de cette tendance à l'horizon 2035 et des épisodes extrêmes qui varieront entre -30% et +30%.
- **Surface de la mer :** il est observé une augmentation de la température des eaux d'environ 0,04 °C à 0,05 °C par an de 1980 à 2009 et une augmentation progressive de la salinité des eaux marines de la côte sénégalaise. Entre 1943 et 1965, les données du marégraphe de Dakar indiquent une augmentation moyenne du niveau de la mer de 1,4 mm par an³. D'après les dernières évaluations, le niveau actuel devrait continuer à augmenter⁴.

1.2. Impacts des changements climatiques et vulnérabilités des systèmes

Le diagnostic des effets du changement climatique met en exergue les impacts sur les systèmes biophysiques et socio-économiques.

¹ Données de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (ANACIM)

² Podor, Dakar, Tambacounda, Ziguinchor

³ Elouard et al, 1977 ; Emery et Aubrey, 1991

⁴ Projections d'élévation du niveau marin du GIEC

1.2.1. Impacts et vulnérabilités des systèmes biophysiques

Les impacts constatés et prévus du changement climatique affectent les systèmes biophysiques clés du Sénégal :

- **Les réserves hydrauliques.** La baisse des précipitations et l'augmentation de l'évapotranspiration ont entraîné une baisse de plus de 50% du débit des fleuves Sénégal et Gambie, une remontée des eaux marines sur la Casamance, le Sine et le Saloum, un assèchement du Ferlo et des vallées associées, une baisse générale du niveau des nappes, l'assèchement des rivières continentales et autres plaines d'inondation et la salinisation des eaux douces et des terres de culture dans les biefs maritimes.
- **La biodiversité et les écosystèmes.** Selon le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC), les changements climatiques entraîneront des perturbations physiologiques chez certaines espèces, mais aussi des modifications dans le fonctionnement des écosystèmes. Certains écosystèmes du territoire national sont particulièrement vulnérables notamment les forêts de mangroves, la zone des Niayes, certaines zones humides côtières.
- **Les sols et les terres agricoles.** Du fait de la baisse de la pluviométrie et de l'augmentation de la température attendues, on assiste à une réduction du couvert végétal, une érosion hydrique et éolienne, une dégradation des sols dénudés et une salinisation des terres. Cette situation est plus marquée dans des régions comme Fatick, Kaolack, Ziguinchor et dans la zone des Niayes où les déficits pluviométriques seront les plus accentués.
- **Les océans et les mers.** On constate un réchauffement de la température de l'océan, des modifications de l'hydrodynamisme et des mécanismes d'enrichissement trophiques (upwelling et apports des estuaires et fleuves) ainsi qu'une érosion côtière rapide, conséquence directe de l'élévation du niveau de la mer.

1.2.2. Impacts et vulnérabilités des systèmes socio-économiques

Le changement climatique affecte également des secteurs économiques clés sénégalais, notamment en matière d'emploi. Parmi ceux-ci, quatre sont notés :

- **Le tourisme.** La Petite Côte, le littoral casamançais et les îles du littoral, principales zones touristiques du Sénégal, sont très vulnérables face à l'érosion côtière. Le tourisme balnéaire représente plus de 50% de l'offre touristique nationale. Ce secteur est particulièrement dépendant de la qualité du littoral. Les zones balnéaires de Saly et de Djifère ainsi que la zone culturelle de Saint-Louis sont les plus touchées par le phénomène de l'érosion. Pour la zone spécifique de Saly, qui dispose d'une capacité annuelle de plus de 8 000 lits, 30% des infrastructures ont perdu leurs plages qui représentaient le principal attrait touristique de la zone⁵.
- **L'agriculture.** La contribution du secteur au PIB est passée d'une moyenne de 10% entre 1997 et 2001, à un peu plus de 7% entre 2007 et 2011. L'effet conjugué de la diminution de la pluviométrie et de l'augmentation de la température affectent négativement les rendements agricoles et la productivité du secteur de l'élevage. La réduction attendue de la surface des terres agricoles aura pour conséquence la baisse de 30% de la production céréalière à l'horizon 2025⁶. Des impacts sont également attendus sur le secteur de l'élevage. Ces effets combinés favorisent des conflits entre éleveurs et agriculteurs pour l'accès aux ressources.
- **La pêche.** Les perturbations marines impactent les ressources halieutiques et la résilience des communautés de pêcheurs. On observe une migration et une diminution des stocks de certaines espèces qui jouent un rôle prépondérant dans l'alimentation, les économies locales et l'exportation. Une étude de COMFISH/USAID fait par exemple état de la diminution du stock de sardinelles au Sénégal. Ceci fragilise les communautés de pêcheurs et détériore la sécurité alimentaire.
- **L'habitat et la santé.** De 1980 à 2009, les inondations ont affecté plus de 900 000 personnes, causé 45 décès et entraîné des dégâts matériels estimés à plus de 142 millions de dollars US (71 milliards de FCFA). Les inondations récurrentes grèvent lourdement le budget national et favorisent l'émergence de nombreuses maladies liées à l'eau.

Ces constats justifient la nécessité d'élaborer une **contribution du Sénégal en matière d'atténuation et d'adaptation face aux changements climatiques**. Elle focalise les efforts sur la protection des écosystèmes physiques et biologiques dans les secteurs clés que sont : l'agriculture, la foresterie, l'élevage, la pêche, l'industrie et l'énergie, la santé ainsi que la gestion des chocs climatiques récurrents.

⁵World Bank Group (décembre 2014), *Situation économique au Sénégal - Apprendre du passé pour un avenir meilleur*

⁶Funk et al. 2012 in Edward R. et al, 2004

1.3. Équité et ambition

Le Sénégal est un Pays Moins Avancé (PMA) et doit encore faire face à de nombreux défis sur le plan socio-économique. Les activités proposées dans le cadre de la CPDN sont mises en œuvre aussi bien sur la base des ressources nationales qu'avec le soutien de la communauté internationale. Ces activités sont équitables par rapport aux capacités nationales et à la vulnérabilité du pays.

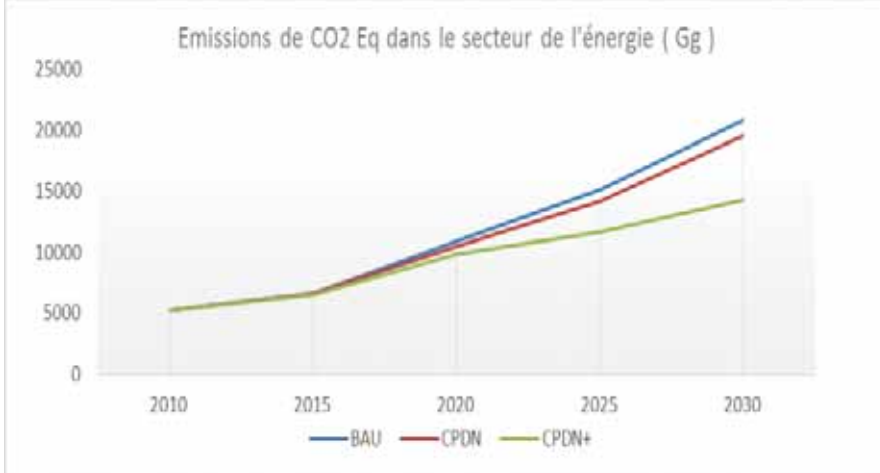
La CPDN est ambitieuse en ce qu'elle va au-delà de la proposition de stratégies et de programmes accordés aux PMA et aux PIED.

2. Mesures d'atténuation

La CPDN du Sénégal, sur le volet atténuation, vise la mise en œuvre d'activités spécifiques ayant un impact sur la réduction des émissions des GES, aussi bien sur la base des ressources nationales (objectifs de la contribution inconditionnelle) qu'avec le soutien de la communauté internationale (objectifs contribution conditionnelle) en rapport à ses capacités. Ces activités couvrent trois gaz : le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄) et les oxydes nitreux (N₂O).

2.1. Activités sectorielles

Les activités qui génèrent des réductions d'émissions de GES seront réalisées dans les sous-secteurs suivants : (1) l'énergie, à travers la production de l'électricité, l'efficacité énergétique et le transport, (2) l'Agriculture Forêt et Autres Affectation des Terres (AFAT) à travers la gestion des fumiers, la riziculture, les sols agricoles, les engrais organiques, les terres forestières et les plantations, (3) l'industrie et (4) la gestion des déchets par le biais des traitements des déchets solides, des eaux usées industrielles, domestiques et commerciales.

Secteur Énergie		
Année de Référence : 2010		
Méthodologie : IPCC 2006		
Gaz concerné : CO ₂		
Objectif sous-secteur électricité et combustible domestique	Options inconditionnelles	Options conditionnelles
Renforcement de la distribution en électricité et en combustible domestique	<p>Programme EnR (energie Renouvelable) 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solaire PV : centrales d'une puissance cumulée totale de 160 MWc • Éolienne : centrales d'une puissance cumulée totale 150 MW • Hydraulique : centrales d'une puissance cumulée totale de 144 MW / 522 GWh • Électrification Rurale (PNUER) • 392 villages électrifiés en mini-réseau électrifiés solaire ou hybride (diesel / solaire) • Combustibles domestiques - construire et diffuser • Installation de 27 500 bio digesteurs domestiques • Production et diffusion de 4,6 millions de Foyers Améliorés pour bois de feu ; • Production et diffusion de 3,8 millions de foyers améliorés de charbon de bois. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programme EnR2 (2020 à 2025) – éoliennes mise en service de centrales d'une puissance totale cumulée de 200 MW • Solaire PV : mise en service de centrales d'une puissance totale cumulée de 200 MWc • Biomasse : mise en service de centrales d'une puissance totale cumulée de 50 MW • Solaire – CSP : mise en service de centrales d'une puissance totale cumulée de 50 MW • Hydraulique : Injection sur le réseau de 200 GWh supplémentaires en 2025 • Remplacement de la centrale à charbon Jindal 320MW Charbon par deux centrales à Cycles Combinés au Gaz Naturel Liquéfié (CCGN) de 400 MW (2025 : 200 MW et 2028 : 200 MW) • 5000 villages électrifiés par voie solaire (mini-réseau) pour l'accès universel à l'électricité • Combustibles domestiques - construire et diffuser • 7,6 millions de foyers améliorés de bois de feu • 6,8 millions de foyers améliorés de charbon de bois • 49 000 bio digesteurs domestiques
Objectif sous-secteur efficacité énergétique	Options inconditionnelles	Options conditionnelles
Amélioration de l'efficacité énergétique	<ul style="list-style-type: none"> • Production de matériaux d'isolation thermique à base de typha au Sénégal et adoption de la technique de Voûte Nubiennne 	<ul style="list-style-type: none"> • Éclairage efficace (Diffuser 3 millions de lampes à LED) • Programme d'efficacité énergétique dans les bâtiments tertiaires et dans

	<p>dans l'habitat rural et les infrastructures communautaires</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phase pilote de promotion des équipements de froid alimentaire • Audits obligatoires pour les grandes entreprises • Études d'approvisionnement en énergie pour les nouvelles installations (75 études/an) • Programme pilote mise à niveau environnementale • Valorisation des déchets dans l'Agro-industrie (biogaz) 	<p>l'administration</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promotion des équipements de froid alimentaire performants : remplacement de 95% du parc d'équipements • Efficacité énergétique de l'éclairage public (remplacement de 75 000 lampadaires) • Mise à niveau environnementale des entreprises (50 entreprises par an, avec des incitations financières) • Valorisation des déchets dans l'agro-industrie: 4 millions de GJ de biomasse agricole à travers des systèmes de Co/tri-génération (115 MW) • Efficacité énergétique des cimenteries • Gaz naturel : substituer 40% du charbon dédié à l'autoproduction d'électricité par du gaz naturel 																
Objectif sous-secteur transport	Options inconditionnelles	Options conditionnelles																
Renforcement Transport en commun	<ul style="list-style-type: none"> • Bus Rapide Transit (BRT) pilote (Ligne Rouge : Dakar/ Guédiawaye) 	<ul style="list-style-type: none"> • Option 1 : Autre BRT (Ligne Verte) 																
Niveau de Réduction des émissions par rapport au BAU	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Années</th> <th>2020</th> <th>2025</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>4%</td> <td>7%</td> <td>6%</td> </tr> </tbody> </table>	Années	2020	2025	2030		4%	7%	6%	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Années</th> <th>2020</th> <th>2025</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10%</td> <td>23%</td> <td>31%</td> </tr> </tbody> </table>	Années	2020	2025	2030		10%	23%	31%
Années	2020	2025	2030															
	4%	7%	6%															
Années	2020	2025	2030															
	10%	23%	31%															
Coûts globaux	1 361 174 866 USD	1 708 057 959 USD																

Secteur Industrie	<p>Emissions de CO₂ Eq dans les procédés industriels (Gg)</p>
Année de référence : 2010	
Méthodologie : IPCC 2006	
Gaz concerné : CO₂	
Objectifs	Options conditionnelles
Amélioration des procédés industriels	<ul style="list-style-type: none"> • Substitution du CO₂ au <i>Clinker</i> dans la fabrication du ciment
Niveau de réduction des émissions par rapport au BAU	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de 10% en 2025 et 10% en 2030
Coûts	109 000 000 USD

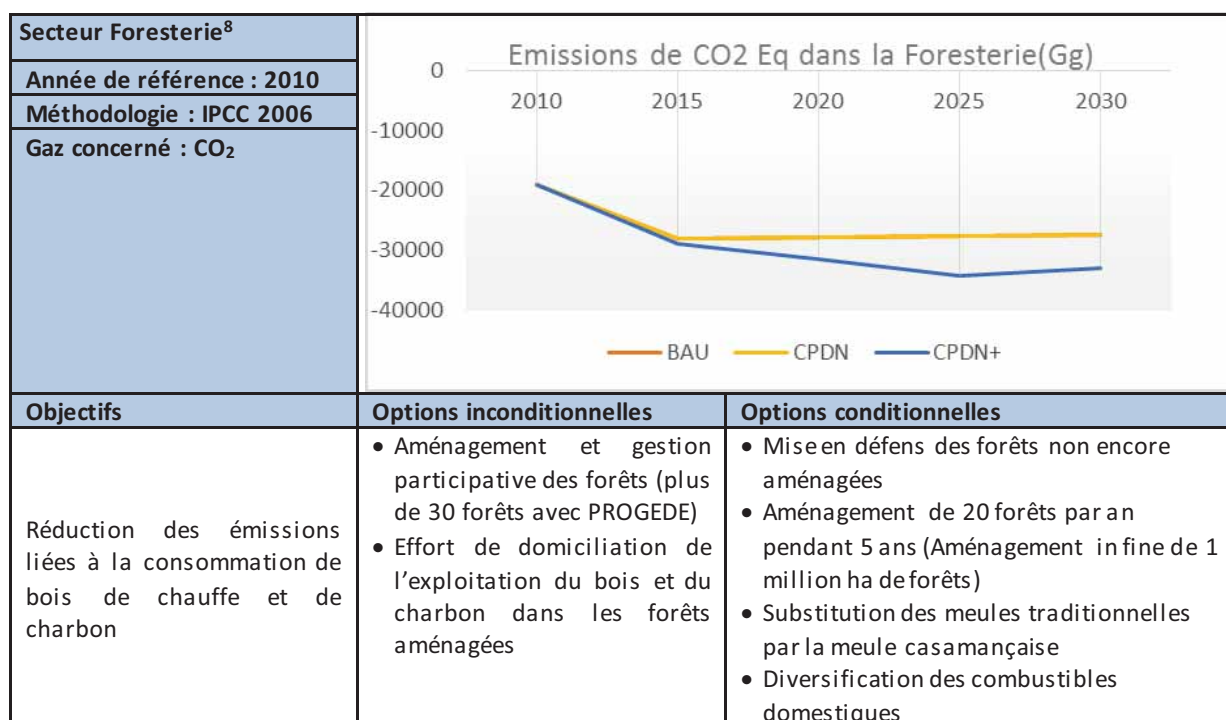
Note: L'élimination de 35% de la consommation de HCFC-22 vers 2020 aura un impact significatif sur les réductions des émissions de GES dans le secteur de l'industrie.

Secteur Déchets		
Année de référence : 2010		
Méthodologie : IPCC 2006		
Gaz concernés : CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O		
<p>The graph shows CO2 equivalent emissions in the waste sector (Gg) from 2010 to 2030. The BAU scenario (blue line) shows a steady increase from approximately 1800 Gg in 2010 to 2600 Gg in 2030. The CPDN scenario (red line) shows a slight decrease from 2010 to 2020, followed by an increase to about 2200 Gg in 2030. The CPDN+ scenario (green line) shows a significant decrease from 2010 to 2020, reaching a low of about 1500 Gg, and then a slight increase to 1800 Gg by 2030.</p>		
Objectifs	Options inconditionnelles	Options conditionnelles
Assainissement et valorisation des déchets	<ul style="list-style-type: none"> • Construction de 3 Centres intégrés de valorisation des déchets (CIVD) dans les communes de Tivaoune, Touba et Kaolack • Renforcement de la capacité d'épuration de la STEP de Camberène, Rufisque et installation de nouvelles STEP dans les villes de Ziguinchor, Fatick, Kaolack, Kolda, Matam, Joal, Niore et Bakel 	<ul style="list-style-type: none"> • Réhabilitation de 357 décharges sauvages répertoriées • Valorisation matière organique (compostage) et énergétique (méthanisation) • Construction d'infrastructures de gestion durable des déchets <ul style="list-style-type: none"> -100 Points de Regroupement Normalisés (PRN) -17 Centres Intégrés de Valorisation des déchets (CIVD) • Récupération énergétique du méthane
Niveau de réduction des émissions par rapport au BAU	• Réduction de 11% en 2020, 14% en 2025 et 13% en 2030	• Réduction de 26% en 2020, 28% en 2025 et 31% en 2030
Coûts	6 900 000 USD	1 370 000 000 USD

Secteur Agriculture⁷		
Année de Référence : 2010		
Méthodologie: IPCC 2006		
Gaz concerné : CO ₂ , CH ₄ et N ₂ O.		
<p>The graph shows CO2 equivalent emissions in the agriculture sector (Gg) from 2010 to 2030. All three scenarios (BAU, CPDN, and CPDN+) are perfectly overlapping, showing a steady increase from approximately 4500 Gg in 2010 to 9500 Gg in 2030.</p>		

⁷ Les courbes BAU, le CPDN et le CPDN + sont surperposées.

Objectifs	Options inconditionnelles	Options conditionnelles
	Programme de Relance et d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise (PRACAS)	<ul style="list-style-type: none"> • Système de Riziculture Intensif (SRI) : Économie de près de 40 % en eau par rapport à la riziculture traditionnelle inondée • Gestion Durable des Terres • Application des bonnes pratiques d'Agroforesterie, de Régénération Naturelle Assistée (RNA) et d'utilisation de la fumure organique sur la moitié des superficies emblavées à l'horizon 2035
Mise en œuvre des projets et programmes	Programme de Relance et d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise PRACAS <ul style="list-style-type: none"> • Projets et Programmes du PSE (PRACAS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Agroforesterie • Combinaison d'arbres, cultures classiques et/ou d'animaux sous forme d'arrangement • Récupération des effluents des biodigesteurs installés spatial ou temporel
Niveau de réduction des émissions par rapport au BAU	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de 0,08%, 0,14% et 0,19% respectivement en 2020, 2025 et 2030 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de 0,35%, 0,51% et 0,63% respectivement en 2020, 2025 et 2030
Coûts	396 105 823 USD	1 796 052 928 USD



⁸ Les courbes BAU et CPDN sont superposées.

Réduction des Émissions liées à la déforestation et la dégradation des forêts	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcement de la surveillance et de la gestion participative des forêts par une augmentation des effectifs des agents du service des Eaux et Forêts (effectif x 2) • Reboisements, Grande muraille verte (GMV), des éco-villages, reboisements annuels et restauration des mangroves par l'Etat et d'autres acteurs, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction du taux de déforestation (qui est de - 40 000 ha) de 25% à partir de 2023 • Aménagement de 20 forêts par an pendant 5 ans dont 60% de forêts classées et 40% de forêts communales • Mise en défens/RNA, reboisement par enrichissement des forêts • 4000 ha/an de mangroves mis en défens et reboisés à partir de 2017
Réduction des émissions liées aux feux de brousse et de pâturages BAU : 907.656,2 ha brûlés en moyenne de 2006 à 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction annuelle des superficies brûlées de l'ordre de 5% à partir de 2020 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de 30% des superficies brûlées dès 2020 et 90% à partir de 2025
Séquestrations dues au reboisement des forêts classées BAU : 22 392 ha/an de 2011 à 2035	22 392 hectares reboisés par annuellement depuis 2011	200 000 à 204 000 ha reboisés annuellement à partir de 2017
Coûts	655 000 USD	76 800 000 USD

2.2. Impacts sur les émissions globales

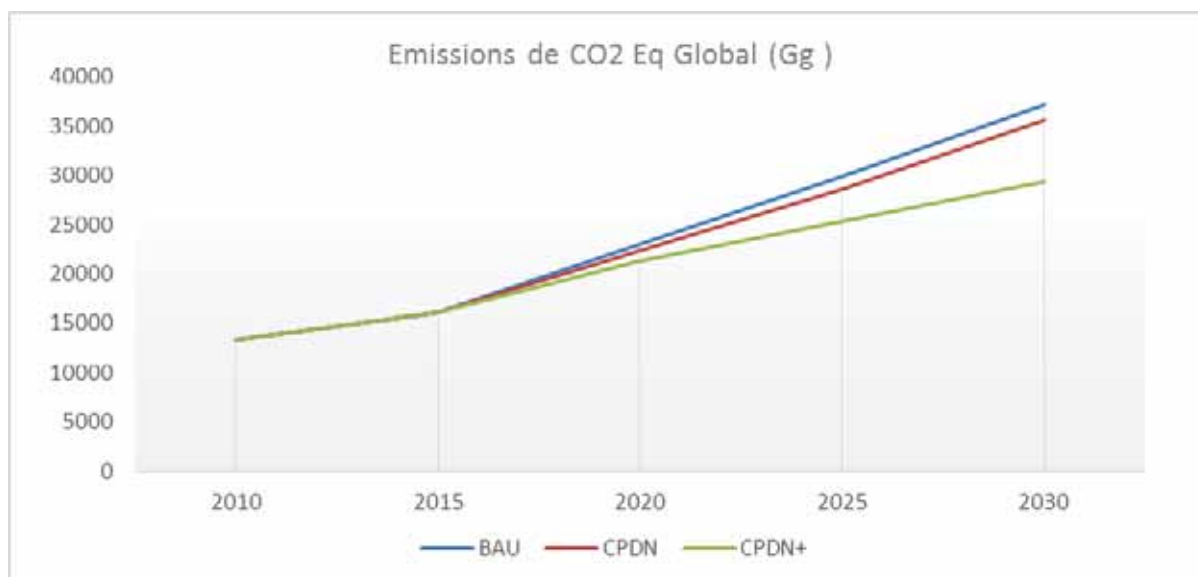
Sous l'option inconditionnelle (CPDN), les réductions d'émissions par rapport à leur trajectoire prévue sont de 3%, 4% et 5% respectivement en 2020, 2025 et 2030. Avec l'option conditionnelle (CPDN+), les réductions d'émissions attendues sont de l'ordre de 7%, 15% et 21% sur les mêmes années.

Tableau 1: Objectifs d'atténuation des contributions inconditionnelle et conditionnelle

<i>Secteurs</i>	<i>Inconditionnelle</i>			<i>Conditionnelle</i>		
	<i>2020</i>	<i>2025</i>	<i>2030</i>	<i>2020</i>	<i>2025</i>	<i>2030</i>
Énergie	4%	7%	6%	10%	23%	31%
PIUP ⁹	0%	0%	0%	0%	10%	10%
Agriculture	0,08%	0,14%	0,19%	0,35%	0,51%	0,63%
Déchets	11%	14%	13%	26%	28%	31%

⁹ Procédés industriels et usage des produits

Figure 1: Trajectoire globale des émissions



2.3. Mise en œuvre des options d'atténuation

2.3.1. Besoins financiers

Les besoins en financement de la contribution inconditionnelle s'élevaient à plus de **1,8 Milliards de dollars US**. Les besoins en financement de la contribution conditionnelle s'élevaient à **5 Milliards dollars US**. Le financement de la contribution conditionnelle est attendu dans le cadre des mécanismes financiers qui accompagneront l'Accord.

2.3.2. Besoins technologiques

Pour l'agriculture et la foresterie, il s'agira de renouveler les équipements et de renforcer les capacités techniques en cartographie et systèmes d'informations géographiques, et utilisation du GPS.

Pour l'énergie, un besoin d'assistance technique pour combler les lacunes et expertises pour le développement a été identifié pour accompagner l'implantation, l'exploitation et la maintenance durable des technologies suivantes :

- Centrales à Cycles Combinés au Gaz Naturel ;
- CSP (TES + Dessalement + GN) ;
- Éoliennes à aimant permanent et entraînement direct ;
- Logistique du Gaz Naturel et infrastructures requises ;
- système de co/tri-génération
- Système de surveillance, de mesure et de suivi.

Ces partenariats permettront d'évaluer les besoins en formation afin d'élaborer des programmes de formation de niveaux technicien, ingénieur, maîtrise /doctorat.

2.4. Utilisation des mécanismes de marché

Concernant l'utilisation des mécanismes de marché, l'Etat du Sénégal n'a pas l'intention de réaliser sa contribution en achetant des unités de réduction d'émissions issues de tout mécanisme de marché existant ou à venir. Néanmoins, le Sénégal sera un pays d'accueil de projets de tout mécanisme international sur le climat visant à assurer la protection de la planète par le respect des normes qui offrent des résultats réels, permanents, supplémentaires et vérifiés tout en évitant le double comptage des émissions et répondant à ses objectifs de développement durable.

En outre, le Sénégal soutient la poursuite du Mécanisme de Développement Propre (MDP) établi en vertu du Protocole de Kyoto et sa poursuite sous une forme à définir dans le cadre du nouvel Accord.

Les éléments de la CPDN qui sont conditionnels, avec l'aide internationale, pourraient inclure des projets qui sont inscrits dans le cadre de mécanismes non liés au marché établi en vertu de la Convention.

2.5. Retombées socio-économiques des mesures prévues

Le changement climatique exacerbe la dégradation du capital environnemental du Sénégal. En retour, tous les secteurs clés de l'économie subissent directement ou indirectement le phénomène dont les conséquences compromettent la bonne marche de l'économie¹⁰. D'importants bénéfices socio-économiques sont attendus des mesures préconisées.

2.5.1. Production d'électricité, biomasse et déchets

Les mesures destinées à réduire les émissions de CO₂ dans les domaines de la production d'électricité, de la biomasse et des déchets sont susceptibles d'apporter les retombées suivantes :

- Contribution significative à l'indépendance énergétique du pays ;
- Diminution des déficits d'approvisionnement et de vulnérabilité aux fluctuations des prix internationaux des hydrocarbures ;
- Amélioration de la balance des paiements, voire un allègement du budget de l'État consacré aux subventions pour l'énergie ;
- Création d'emplois estimée à environ 40 000 emplois nets, directement et indirectement¹¹ ;
- Contribution au développement local: le développement en milieu rural du biogaz et du bio-charbon est créateur de micro et petites entreprises et d'emplois ;
- Diminution de la pollution atmosphérique locale et par conséquent de la baisse des effets néfastes sur la santé des populations ;
- Utilisation des formes d'énergies modernes dans les foyers allégeant ainsi la charge de travail des femmes et contribuant à l'amélioration des performances scolaires des enfants.

2.5.2. Efficacité énergétique, transport et industrie

Dans les domaines de l'efficacité énergétique dans le bâtiment, du transport et de l'industrie, les mesures destinées à réduire les émissions de CO₂ apporteraient les retombées suivantes :

- Allègement significatif des factures énergétiques pesant lourdement sur les entreprises et les ménages;
- Adoption de réglementations imposant aux entreprises des audits énergétiques et des études d'approvisionnement en énergie et permettant d'améliorer leur performance énergétique de 5% à 15%¹² et leur marge de productivité et de compétitivité.

3. Mesures d'adaptation

L'ensemble des secteurs ciblés pour la relance de l'économie nationale sénégalaise, tels que l'agriculture, l'élevage, la pêche, le tourisme, les questions de santé et de nutrition, l'accès à l'eau, qui constituent la trame de fond du PSE, demeurent vulnérables aux impacts du changement climatique.

Des options structurantes telles que les ouvrages de protection côtière, les bassins de rétention, les retenues collinaires, les technologies de lutte contre la dégradation des terres, les réseaux d'adduction d'eau potable ont été mises en œuvre pour atténuer leur vulnérabilité et réduire les retombées négatives sur les populations. Cependant, au regard des projections climatiques futures et de l'état des lieux des systèmes biophysiques, environnementaux et socio-économiques, il est nécessaire de procéder à une mise à l'échelle de ces pratiques appropriées.

À cet effet, la composante adaptation au changement climatique, au-delà de l'élaboration de la CPDN, constitue une préoccupation nationale. Le Sénégal a pour ambition d'intégrer l'adaptation au changement

¹⁰ Rapport sur l'État de l'Environnement au Sénégal, CSE 2010

¹¹Cette estimation ne tient pas compte du projet de centrale à cycle combiné au gaz naturel devant remplacer la centrale au charbon (320MW). Elle s'appuie sur *Renewable Energy and Jobs / Déc. 2013 IRENA Report*.

¹² Rapport CPDN Efficacité énergétique Industrie

climatique dans la formulation et la programmation des politiques de développement à l’instar d’autres priorités telles que la lutte contre la pauvreté, la santé et les Programmes Nationaux de Lutte contre le VIH sida, le paludisme, la tuberculose, etc., pour assurer une trajectoire maîtrisée des objectifs de la croissance.

3.1. Objectifs de l’adaptation

Les options énumérées dans le tableau ci-dessous représentent les objectifs sectoriels du Sénégal aux horizons 2016-2035, en matière d’adaptation.

Tableau 2 : Options adaptation aux horizons 2016-2035

Secteurs	Description des options
Biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> Mise en œuvre des instruments tels que : la Stratégie et le Plan National d’Action sur la Biodiversité (SPNAB), la Politique Nationale de Gestion des Zones Humides (PNZH), le projet de loi-cadre sur la biodiversité et les aires protégées ; Renforcement de la résilience des écosystèmes;
Zones côtières	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place et soutien d’un observatoire du littoral ; Protection des zones vulnérables et /ou déplacement des populations vulnérables ; Études scientifiques et techniques sur la restauration des écosystèmes côtiers menacés ;
Ressources en Eau	<ul style="list-style-type: none"> Maitrise de la ressource ; Gestion Intégrée des Ressources en Eau ;
Pêche	<ul style="list-style-type: none"> Promotion de l’assurance-pêche; Prévention et gestion des risques et catastrophes ; Amélioration de l’efficacité de la gestion et extension des aires marines protégées et des parcs marins ; Développement de l’aquaculture durable et gestion durable des ressources halieutiques ;
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Promotion des technologies de Gestion Durable des Terres (GDT) ; Amélioration et adaptation des productions végétales et forestières ; Promotion de l’assurance agricole ; Promotion de l’information climatique ; Mise à l’échelle de la gestion concertée des ressources naturelles ;
Élevage	<ul style="list-style-type: none"> Développement d’unités pastorales ; Promotion de l’assurance pastorale ; Amélioration génétique des espèces ; Amélioration et adaptation de la production et santé animale ;
Inondation	<ul style="list-style-type: none"> Renforcement des infrastructures d’assainissements et des systèmes de drainage des eaux pluviales dans les villes ; Planification des écosystèmes urbains intégrant les bassins versants ;
Santé	<ul style="list-style-type: none"> Renforcement et mise en œuvre du système de surveillance épidémiologique.

3.2. Coûts des options à l’horizon 2035

Le coût total des options d’adaptation au changement climatique à l’horizon 2035 s’élève à **14 558 millions de dollars US** et se compose comme suit :

Tableau 3 : Coût du plan d'actions d'adaptation en millions de dollars US

Secteurs	Engagement national Période 2016-2035 (1)	Financement externe Période 2016-2035(2)	Total (1) +(2)
Biodiversité	22,34	193,66	216
Zones côtières	400	6646	7046
Ressources en Eau	550	1654	2204
Pêche	40	280	320
Agriculture	400	1200	1600
Élevage	200	616	816
Inondation	160	1 976	2136
Santé	60	160	220
Total	1 832,34	12 725,66	14 558

3.3. Obstacles

Le caractère dynamique de la vulnérabilité, souvent influencé par plusieurs facteurs (environnementaux, socio-économiques, politiques et institutionnels), rend complexe toute action d'adaptation au changement climatique. Les points ci-dessous constituent alors des enjeux majeurs que le Sénégal devra maîtriser :

- **La planification de l'adaptation au niveau national.** Les initiatives entreprises et mises en œuvre apportent des réponses à des situations d'urgence et nécessitent une planification à un niveau macro. L'élaboration, en cours, du Plan National d'Adaptation (PNA) permettra d'intégrer une approche de planification à long terme dans les futures initiatives du Sénégal.
- **La bonne maîtrise du cadre réglementaire et des moyens de mise en œuvre des engagements.** La mise en place des procédures législatives simplifiées et des codes sectoriels (code de la pêche, code de l'environnement, code forestier, code de l'énergie) adaptés au contexte national va favoriser un plus grand engagement des décideurs publics et privés et faciliter l'exécution des engagements. La bonne exécution des engagements nécessitera également le renforcement des moyens techniques (données quantitatives et qualitatives), technologiques (matériels et équipements de travail) et humains dont dispose le Sénégal.
- **La mise en place d'une approche multisectorielle.** Le changement climatique impacte de façon transversale les secteurs clés de l'économie nationale. Une résilience efficace face à cette problématique nécessite l'adoption d'une approche multisectorielle permettant de renforcer la concertation entre les acteurs du domaine et faciliter la mise en place d'un cadre harmonisé des interventions futures.
- **L'élaboration d'une stratégie de communication efficace.** Il est essentiel que les acteurs politiques soient sensibilisés aux effets du changement climatique au même titre que les communautés les plus touchées par les inondations, l'érosion côtière, la réduction des terres arables. L'adoption d'une stratégie de communication orientée « citoyen » et « décideur » devient alors une nécessité afin de mieux impliquer toutes les parties prenantes dans le processus entamé par le Sénégal.

3.4. Facteurs clés de succès

Le Sénégal bénéficie de facteurs favorables à l'atteinte des objectifs fixés dans le cadre de l'atténuation et l'adaptation au changement climatique. Ces facteurs sont identifiés aux plans institutionnel, réglementaire, stratégique et national.

- **Au plan institutionnel**
 - Le Sénégal a signé en juin 1992 et ratifié en juin 1994 la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC);
 - Il dispose d'un Comité National sur les Changements Climatiques (COMNACC) qui constitue un cadre opérationnel d'information, de sensibilisation, de formation et d'appui aux différents projets et programmes sur les questions de changement climatique.
- **Au plan réglementaire**
 - L'adaptation de la biodiversité aux changements climatiques a fait l'objet d'une intégration dans les différents codes sectoriels (codes forestier, de l'environnement, de la chasse et de la protection de la nature, de la pêche, minier, de l'eau, de l'urbanisme et de la construction);
 - La loi du littoral prévoit également des dispositions réglementaires en matière d'adaptation aux changements climatiques.

- **Aux niveaux stratégique et national**, plusieurs initiatives ont également été mises en œuvre comprenant, entre autres, la Stratégie et le Plan National d'Action sur la Biodiversité (SPNAB), la Politique Nationale de Gestion des Zones Humides (PNZH), la Nouvelle Politique Forestière (2005-2025).

3.5. Retombées socio-économiques des mesures prévues

Des retombées importantes sont attendues des options d'adaptation à mettre en œuvre par le Sénégal à l'horizon 2035. Ces retombées touchent plusieurs aspects mais les bénéfices les plus significatifs sont attendus sur le plan socio-économique sur les secteurs ci-après :

Sols et Agriculture

- Réduction de l'incidence de la pauvreté ;
- Contribution à une meilleure sécurité alimentaire et nutritionnelle ;
- Renforcement de la résilience ;
- Création d'emplois ;
- Augmentation des rendements agricoles moyens à 3,2 tonnes en 2035 pour le scénario tendanciel BAU vs. 4,2 tonnes en 2035 pour le scénario de la politique volontariste en faveur des sols.

Pêche

- Création d'une valeur ajoutée 9.200 millions de dollars US dans le secteur à l'horizon 2035¹³ ;
- Meilleure contribution économique et sociale du secteur à travers une gestion durable de la pêche (maîtrise des crises et du climat).

Zones côtières

- Réduction des risques socio-économiques impactant négativement les performances économiques du secteur touristique des zones les plus dégradées ;
- Lutte contre la diminution du rendement de la pêche et des coûts directs sur les infrastructures côtières.

Ressources en eau

- Limitation de l'exode rural et de ses effets néfastes ;
- Obtention d'une « eau productive » génératrice de valeur ajoutée dans les régions agricoles grâce aux ouvrages mis en place ;
- Création des opportunités d'emplois dans les zones concernées par les travaux d'ouvrage ;
- Rechargement des nappes phréatiques ;
- Contribution à la lutte contre les problèmes de salinisation ;
- Participation à la lutte contre les inondations ;
- 9,08 millions de dollars US de bénéfices de l'adaptation au risque de submersion marine à Saint-Louis ;
- Réduction du coût actualisé net (CAN) liés à l'érosion côtière, estimé par la Banque Mondiale à 688 millions de dollars US.

Santé

- Réduction des coûts de détérioration de l'état de santé des populations estimés à 2.400 millions de dollars US à l'horizon 2080¹⁴.

Inondation

- Les bénéfices socio-économiques attendus de la prévention des inondations correspondent aux pertes et dégâts évités¹⁵ ;
- Réduction du risque lié à la prolifération des maladies hydriques (diarrhée, dysenterie), du paludisme et des maladies cutanées ;
- Réduction du risque de déperdition scolaire due à l'occupation des écoles par les sinistrés ou à l'impossibilité de se rendre dans les salles de classe lors de la saison des pluies .

¹³Sous l'hypothèse que les mesures d'adaptation soient correctement appliquées et que le secteur puisse maintenir une valeur ajoutée équivalente

¹⁴Banque mondiale, 2013

¹⁵Pertes liées aux inondations de 2009 : 360 000 personnes touchées (Région de Dakar en majorité), pertes en capital de 104 millions USD et de coûts de réhabilitation et de remise en état de 204,5 millions USD.

4. Suivi-Évaluation

Sous la supervision de la Direction de l'Environnement et des Établissements Classés du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, le suivi et l'évaluation des projets/programmes sera fait à travers :

- Le COMNACC qui sera la plateforme chargée de veiller au suivi de la mise en œuvre des activités prévues dans la présente contribution. Il assurera le suivi des différents indicateurs de la CPDN en relation avec les départements sectoriels ;
- La mise en place d'un dispositif de suivi de la mise en œuvre du Plan National d'Adaptation (PNA) en cours d'élaboration qui va assurer la gestion de l'ensemble des projets et programmes identifiés comme options en atténuation et en adaptation ;
- La mise en place d'un Observatoire du littoral pour les zones côtières ;
- L'adoption d'un système d'alerte précoce pour la prévention des risques et catastrophes ;
- La mise à contribution du Centre de Gestion de la Qualité de l'Air à Dakar (CGQA) pour le suivi des paramètres climatiques et atmosphériques définis dans la CPDN ;
- Les comités régionaux changements climatiques (COMRECC) incluant les collectivités locales à travers les structures décentralisées, les structures déconcentrées des départements sectoriels, les représentants du secteur privé, les ONG et les OCB.

Spécifiquement pour le volet atténuation, la contribution du Sénégal sera suivie, notifiée et vérifiée au travers des éléments contenus dans les communications nationales, les rapports biennaux actualisés et les dispositions relatives aux Mesures d'Atténuation Appropriées au niveau National (MAAN) qui sont en cours de développement.

5. Conclusion

La contribution énoncée par le Sénégal traduit la forte volonté du gouvernement à atténuer les émissions des GES dans les secteurs tels que l'énergie et l'industrie qui, aujourd'hui, contribuent le plus aux émissions de CO2 enregistrées au niveau national. Elle énonce également plusieurs mesures d'adaptation spécifiques compte tenu de l'impact du changement climatique sur les axes clés de l'économie sénégalaise.

Cet effort sans précédent constitue une condition de réussite du Plan Sénégal Émergent (PSE) d'où la forte implication des décideurs politiques sénégalais sur la définition et le suivi de cette contribution.

Le succès dépendra aussi de l'ensemble des pays engagés dans la lutte contre le changement climatique à travailler dans une approche concertée et de mise en commun des moyens.

Intended Nationally Determined Contribution of the Republic of Serbia

Although non-Annex 1 Party to the Convention, the Republic of Serbia express its willingness to contribute to global GHG emissions reduction in accordance with its capabilities, national circumstances and development goals. Those contributions are even greater taking into account extreme, already observed and projected climate change and its impacts on sectors and systems.

According to the national analyses, the period 1960-2012 is characterized by an average trend of mean annual temperature of 0.3°C per decade. Depending on the scenario, a rise in temperature will ranging between 3.2 and 4 °C by the end of the century and precipitation deficit of up to 20%. These will be followed by the intensification of extremes, particularly in regard to temperatures.

The most vulnerable sectors are agriculture, hydrology, forestry, as well as human health and biodiversity. From the mid-20th century, the river discharges in Serbia generally records a negative trend. Average annual long-term trend in river discharges, excluding large rivers, is negative and about -3% per decade, with variable spatial distribution. This reduction is expected in the future, particularly after 2050, ranging from a few to over 20%. These changes will cause, among other things, problems related to water availability, water quality and the intensity and frequency of floods and droughts.

Droughts, insect invasions and the occurrence of forest fires have significantly influenced forest ecosystems in R. Serbia. In the long run, climate change may cause a transformation of entire forest ecosystems, changing the distribution and composition of Serbian forests. By the end of the 21st century, about 90% of today's beech forests will be outside the bioclimatic niches they inhabited in the 20th century and around 50% will be found in the zone where mass mortality is likely to occur.

Climate change will affect the spatial variation in agroclimatic conditions, the conditions for plant breeding and the selection of suitable varieties. Warming will also affect the phenology of plants, leading to faster development. Certain scenarios for the period 2071-2100 indicate the expected corn yield reduction from -52 to -22% for the whole territory of the Republic Serbia, for conditions without irrigation. The impact on other crop and vegetable varieties can also be expected.

As regards biodiversity and natural ecosystems, changes in climate may lead to changes in the phenological cycles; morphological changes, physiology and behavior of species; loss of existing habitats and emergence of new species; changes in the number and distribution of species; increased number of pests and diseases; genetic changes and extinction of species unable to adapt.

Impacts of climate change on health are becoming more pronounced in recent years. During the heat wave in July 2007, increased mortality was recorded in Belgrade. Climate change will certainly lead to changes in the distribution and increase in frequency of vector-borne infectious diseases (malaria, dengue fever, West Nile virus, etc.), as well as the spread of infectious diseases through water.

Since 2000 the Republic of Serbia has faced several significant extreme climate and weather episodes that have caused significant material and financial losses as well as losses of human lives. The two most prominent events are the drought in 2012 and the floods in 2014. The

drought in 2012 was particularly strong, and contributed to a decrease in yields of some crops by 50%. Estimates show that the droughts in 2000, 2003, 2007 and 2012 caused over 3.5 billion Euros worth of damage and the floods in 2014 over 1.5 billion Euros. Estimates show that the material damage incurred by forest fires in the period 2000-2009 is worth more than 300 million Euros.

Taking into account the impacts of climate change and the need to reduce the risk thereof, and recognizing the importance of its contribution to global GHG emission reduction, the Republic of Serbia has identified GHG emissions pledges at the national level.

Type	Overall emission reductions compared to GHG base-year emissions
Scope	GHGs which are not controlled by the Montreal Protocol: <ul style="list-style-type: none"> • CO₂ • CH₄ • N₂O • HFCs • PFCs • SF₆
Base year	1990
Period	1 January 2021 – 31 December 2030
Level of GHG emission reduction	GHG emission reduction by 9,8% until 2030 compared to base-year (1990) emissions
Percentage of GHG emissions covered	100%
Planning process	Climate change strategy with an action plan, that should be finalized in 2017, will further define the precise activities, methods and implementation deadlines
Fair and ambitious	In 2010, the Republic of Serbia, as a developing country, associated with the Copenhagen Accord and in the letter of support expressed readiness for voluntary GHG emission limitation until 2020 by 18% compared to emissions in 1990. The Republic of Serbia, as an EU candidate country, harmonizes national with the EU legislation, contributing on that way additionally to national emissions reduction.
Key assumptions	
Calculation method	Global warming potential on a 100 time scale in accordance with the IPCC's 4th Assessment Report
Methodologies for assessing GHG emissions	IPCC Guidelines 2006 and IPCC 2013 KP Supplement
Scope	
Sectors/Source categories	In accordance with IPCC Guidelines 2006 and IPCC 2013 KP Supplement
Needs for adaptation measures	

Sector vulnerability and impacts of climate change	The greatest impacts of climate change have been observed and reflected in agriculture, hydrology, forestry, human health and biodiversity sectors.
--	---

Loss and damage associated with extreme events in the period 2000-2015

The total damage caused by extreme climate and weather conditions, since 2000, exceeds 5 billion euros, and more than 70% of the losses are associated with drought and high temperatures. Another major cause of significant losses was floods. Currently there is no analysis of the damage resulting from long-term slow changes in the climate system that has been observed in the past decades. The total estimated investment in implementation of projects that can be considered as adaptation measures in the period 2000-2015 amounts to approximately \$ 68 million. There are no estimates for long-term investments in the area of adaptation to climate change in the Republic of Serbia.



Republic of Seychelles

Intended Nationally Determined Contribution (INDC) Under The United Nations Framework Convention On Climate Change (UNFCCC)

September 2015

1. Introduction

1. The Republic of Seychelles is committed to the successful conclusion of negotiations under the Ad-Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action (ADP) in order to adopt, at COP21, a new legally-binding agreement under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) applicable to all Parties, which will come into effect and be implemented from 2020.
2. In accordance with decisions 1/CP.19 and 1/CP.20, the Republic of Seychelles hereby communicates its Intended Nationally Determined Contribution (INDC) towards achieving the objective of the UNFCCC as set out in its Article 2, as well as accompanying information to facilitate clarity, transparency, and understanding of its INDC. The information is provided in tabular form that is accompanied by supporting documentation.
3. As a Small Island Developing State (SIDS), the republic of Seychelles is vulnerable to the impacts of climate change and climate variability, and it gives priority concern for adaptation to climate change as communicated in this INDC. Given that the Republic of Seychelles is a net sink, its contributions to climate change mitigation to contribute towards the objectives of the UNFCCC will be the co-benefit of enhancing its energy security and reducing its energy bill.

The Republic of Seychelles will reduce its economy-wide absolute GHG emissions by 122.5 ktCO_{2e} (**21.4%**) in 2025 and estimated 188 ktCO_{2e} in 2030 (**29.0%**) relative to baseline emissions.

2. Mitigation contribution

Time frame and /or period for implementation	Start year: 2020	Mid-term year: 2025	End year: 2030
Type of commitment	Absolute economy-wide emission reductions covering public electricity, land transport and solid waste management (LULUCF is excluded)		
Estimated quantified emission reductions	122.5 ktCO _{2e} in 2025 and 188 ktCO _{2e} in 2030 relative to baseline emissions		
Financial requirements	The cost of achieving the reduction objective (2030) has been estimated to be at least USD 309 million . Including the cost of energy efficiency measures such as building codes, standards and labels, and energy audits will increase the total cost of implementation, which is expected to be met partly through domestic funding and conditional on international climate financing including through the Green Climate Fund among others.		
Type of reference	Emissions reduction relative to Business-As-Usual baselines		
Coverage	% national emissions	~95%	
	Sector	Energy <ul style="list-style-type: none"> • Public electricity (generation and demand side management) • Land transport Waste <ul style="list-style-type: none"> • Solid waste management [sectors not listed do not contribute significantly to emissions; opportunities for emission reductions in LULUCF are limited]	
	Baseline description	Business As Usual scenario of emission projections based on economic growth in the absence of climate change policies, starting from 2010 in the case of public electricity and land transport sub-sectors (to which non-GHG outcomes have been applied), and 2012 for emission from solid waste management (to which a project-based approach is used).	
	Gases	CO ₂ CH ₄ [emissions from other gases are insignificant]	
	Geographical boundaries	Republic of Seychelles	

Intention to use market-based mechanisms to meet target	No
Land sector accounting approach	Not Applicable
Metric applied	GWP of CH ₄ = 21
Methodological approaches	Consistent with methodologies used in the Second National Communication 2011 (1996 IPCC Guidelines); Used combined margin grid emission factor (2014) to calculate emission reductions from public electricity sub-sector
Planning process	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Planning processes for preparation of the INDC:</u> The INDC was developed using a multi-stakeholder consultative process by engaging relevant stakeholders in and outside government. The INDC process involved several bilateral meetings and two rounds of national consultations, and it has highlighted synergies with other UNFCCC-related processes, including the Third National Communication (TNC), Biennial Update Reports (BURs), National Adaptation Planning (NAP), and Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs), and technology Needs Assessment (TNA). The INDC process was coordinated by the Department of Energy and Climate Change (DECC), Ministry of Environment and Energy and Climate Change. The Cabinet of Ministers has been apprised of the validated INDC and they endorsed the INDC on 23rd September 2015, • <u>Planning processes for implementation and monitoring of the INDC:</u> The overall implementation, and monitoring and evaluation of the INDC will be carried out by the Department Energy and Climate Change (DECC) of the Ministry of Environment, Energy and Climate Change, under the Chair of the National Focal Point for Climate Change who is also the Head of the DECC.
Fair and ambitious	The emissions of Seychelles are less than 0.003% of global emissions. Further, Seychelles are currently a net sink and under the Business-As-Usual scenario it is expected to become a net emitter between 2024 and 2025. In this context, the contribution of Seychelles is considered fair and ambitious. With our contribution, Seychelles will remain a net sink in 2030. The fairness of our contribution also relates to the fact that as a SIDS, adaptation is a higher priority for Seychelles.

3. Adaptation Contribution

4. The Government of Seychelles considers adaptation to climate change as a high priority to reduce the country's vulnerability. The cost of achieving the implementing the adaptation contributions (2030) has been estimated to be at least USD 295 million.

3.1 Climate Change Trends, Impacts and Vulnerabilities

5. Seychelles is about to embark on its *Third National Communication* to the UNFCCC, which will eventually produce updated findings with respect to climate change trends and projected impacts. For now, existing data from the *Second National Communication* must be used to guide planning for climate change. The main climate change threats facing Seychelles are similar to those threatening other small island developing states: changes in rainfall patterns leading to flooding, landslides on one hand and extended periods of drought on the other, increases in sea temperature, changes in acidity and damage to marine ecosystems, increases in storms and storm surges, and sea level rise during the longer term. **Research is needed to better understand changes** in cyclone patterns, ocean and air currents, and the interplay between climate change and other climate phenomena such as El Niño.
6. The threats caused by climate change will have significant impacts on Seychelles in the short, medium and longer term on infrastructure, agriculture, fisheries, tourism, energy and water security, biodiversity, waste management and on human health and well-being. Although the exact impacts are not known, and more research is needed to better understand the implications of a change global climate on the islands, **it is critical that Seychelles take measures to better understand** the threats and begin longer-term planning for adaptation. All national plans and strategies that address climate change adaptation consistently mention Seychelles' shortfalls in terms of capacity building and research. The *National Climate Change Strategy (2009)* addresses this specifically and, although some progress has been made, it was highlighted at the stakeholder workshop that improved gender-sensitive capacity building, research and education was needed to underpin all climate change adaptation efforts in order to make them effective and resilient.
7. Recent studies conducted in Seychelles, by research partners from Cuba and Japan, highlighted that much of the human activity is concentrated around the low-lying, coastal areas which are at the highest risk of flooding from heavy rainfall, storm surges, and sea level rise during the longer term. A recent UNISDR report has revealed that most disasters occurring in Seychelles were related to storms, floods, rain and landslides, and recommended that future planning should focus on losses from flooding and landslides which also caused the greatest economic losses. The report also noted concern about **lack of clear policy on the protection of critical infrastructure** in the country, such as roads, ports, government buildings, energy generation, water distribution and sewerage systems.
8. A Vulnerability/Resilience Profile exercise undertaken in Seychelles revealed that Seychelles was most vulnerable and least resilient in terms of biodiversity resources and sustainable consumption and production (both with significant implications for climate change adaptation) the tourism industry (the country's crucial economic sector) and food security, Other areas of concern were sea level rise, coastal and marine resources, water security and energy security.
9. Seychelles vulnerabilities with respect to climate change are:
 - Critical Infrastructure (roads, ports, government buildings, electricity, water and sewerage management systems);
 - Tourism (in proximity to the coast or in areas vulnerable to flooding and landslide);
 - Food Security (currently reliant on food imports, and need support for local sustainable and climate-smart agriculture and fisheries efforts);
 - Coastal and Marine Resources (considering the aims of the *Blue Economy and Seychelles Strategic Plan 2015*);
 - Water Security (particularly considering issues of storage and distribution);
 - Energy Security (particularly considering the reliance on fossil fuels);
 - Health (particularly addressing the burden placed on high-density populations in the coastal areas and general vulnerability to climate-sensitive diseases);

- Waste (particularly for landfill sites in high risk, coastal locations); and
- Disaster preparedness (particularly addressing the need for more research to understand climate change impacts, and resources to predict, prevent and respond to disasters).

3.2 Statement of Long Term Vision

10. Seychelles' long-term vision is to minimise the impacts of climate change through concerted and proactive action at all levels of society. This vision is nested in the country's broader aspiration of sustainable development: finding strategies to realise the nation's economic, social and cultural potential through an innovative, knowledge-led and gender-sensitive approach. Seychelles' approach to climate change adaptation is guided by a collective understanding of the need to ensure that all actions taken must conserve the integrity of the Seychelles natural environment and heritage for present and future generations.
11. During the longer term, Seychelles' aims to:
 - Advance understanding of climate change, its impacts and appropriate responses;
 - Build gender-sensitive capacity and social empowerment at all levels to adequately respond to climate change;
 - Put in place measures to adapt, build resilience and minimise vulnerability to the impacts of climate change, especially in critical sectors such as water, food and energy security, and disaster management;
 - Develop policy direction and strategies to encourage and enhance action on technology development and transfer of cleaner technologies; and
 - Scale-up financial resources and investment to support action on adaptation.

3.3 Statement of Current and Near-Term Planning and Action

12. Seychelles *National Climate Change Strategy* provides an overarching framework and direction for climate change adaptation in Seychelles. This plan was incorporated into, and updated, in the *Seychelles Sustainable Development Strategy, 2012-2020*, Chapter 12, which provides strategic goals and objectives to guide adaptation until 2020. These plans called for the mainstreaming of climate change adaptation into all sectoral plans and this has progressed in several sectors including tourism, health, finance, agriculture, biodiversity, fisheries, disaster management, and land-use planning.
13. More recently, climate change adaptation has been mainstreamed in the *Seychelles Strategic Plan (2015)* which is the definitive document intended to guide land-use management during the next 25 years (to 2040). The plan has been developed with reference to sectoral plans by various ministries and is intended to provide an integrated framework for the development of new plans, particularly regarding land use.
14. Also recently, the *Seychelles Biodiversity Strategy and Action Plan (2015-2020)* has been launched, and includes many cross-sectoral projects with climate change adaptation implications. Projects address issues such as sustainable tourism, watershed management, sustainable agriculture and fisheries, disaster planning, research and a shift toward ecosystem-based adaptation approaches to biodiversity conservation.
15. The Ministry of Environment, Energy and Climate Change has recently restructured and created the new Climate Change Division which will serve as the national focal point for climate change adaptation planning and implementation of projects. The University of Seychelles has recently established the *Blue Economy Research Institute* which should be strengthened and fully funded and function as a hub for climate change related research. Other government ministries, agencies and civil society organisations will continue to contribute to adaptation efforts guided by their own sectoral plans but in collaboration with the Ministry.
16. Moving towards the longer-term adaptation goal, the **main actions** up to and beyond 2030 are to increase resilience and reduce vulnerability of livelihoods and island life with respect to critical infrastructure, tourism, food security coastal and marine resources, water scarcity, energy security and health.

Vulnerabilities	Increased Resilience from
Critical Infrastructure	Climate change adaptation to be mainstreamed in all sectors with critical infrastructure Planning process for all new developments, with associated improvements in the building codes and their rigorous enforcement
Tourism	Greater co-management of the sector by the Ministry of Tourism and Department of Risk and Disaster Management as well as with the Ministry of Environment, Energy and Climate Change
Food Security	A sustainable modern agriculture supported by new and innovative technologies across all food production supply and value chains, and by skilled and qualified human resources and integrated with the <i>Blue Economy and Seychelles Strategic Plan 2015</i>
Biodiversity	Fully implemented <i>Seychelles Biodiversity Strategy and Action Plan</i> Fully implemented and enforced <i>Biodiversity Law</i> Fully bio-secure border
Water Security	Fully integrated approach to water security that addresses issues such as ecosystem health, waste management, water treatment and supply, sewage, agriculture, etc
Energy Security	More resilient energy base with greater innovation of renewable energy where practicable Efficient fuel-based land transport and more use of electric vehicles charged with renewable energy technology Strengthened cooperation between Government entities
Health	Health sector able to respond to population increase and its additional climate-related health burden Exploration of relevant potential science and technology innovations
Waste	Waste managed according to strict hierarchy and waste policy fully implemented Exploration of relevant potential science and technology innovations

17. Further details of the actions to be taken are contained in the monitoring plan in *Supplementary Information*.

3.4 Statement of Gaps, Barriers and Needs

18. **Capacity Building, Education and Awareness** - Much has been accomplished during the past ten years to educate the public about the causes and impacts of climate change, and mitigation and efforts. While civil society is generally aware of the problem of climate change, much more work is needed to educate different stakeholder groups about climate change adaptation measures and to help them develop capacity to research, develop and implement these and other appropriate strategies. There is a need to accelerate efforts to integrate climate change education into the school curriculum at all levels, including primary, secondary and professional centres and ensure that adequate attention is given to adaptation measures. On a more fundamental level, there is a need for Seychelles to reinforce and enhance the quality of STEM (science, technology, engineering and mathematics) education at all levels to develop a new generation more capable of climate change adaptation leadership. The University of Seychelles has already integrated climate change into the Environmental Science BSc programme, though needs more support to offer climate change specialist training at diploma, undergraduate and graduate level to build on the, currently, very limited group of climate change specialists in the country. In-service training is also needed for teachers and other professionals working in diverse sectors (government, private sector and civil society) to help them integrate climate change adaptation measures into their work.
19. **Research and Monitoring** - Seychelles limited research and monitoring capacity for climate change reflects a challenge common to many islands with a small population. The establishment of the *Blue Economy Research Institute* based at the University of Seychelles offers new opportunities for research into and monitoring of climate change adaptation efforts, though requires greater input of financial and human resources to meet this potential. Many government sectoral plans and strategies also call for research and monitoring related to climate change adaptation but they lack the human and financial resources to fully undertake this task. The way forward will include innovative approaches in partnerships between the University, local agencies and overseas research institutions.
20. **Technology** - In many cases, Seychelles lacks the technological capacity to undertake effective research on climate change modelling and risks, monitoring of climate change impacts and

implementation of adaptation measures. In some cases, the knowledge may be there but the technology is prohibitively expensive, e.g. in terms of diversifying away from fossil fuels for renewable energy, or protecting critical infrastructure. The way forward for these challenges will also include alliances with overseas partners including donors, a trend that has already been initiated by several government agencies including Seychelles Meteorological Service, the Department of Risk and Disaster Management, and the Ministry of Environment, Energy and Climate Change. The National Institute for Science, Technology and Innovation will reinforce the technological capacity to undertake effective research on climate change-related issues.

21. **Legislation** – Seychelles is already in the process of revising some of its legislation to reflect emerging sustainable development issues, including climate change. There is a need to finalise amendments to the *Town and Country Planning Act*, and to enforce and provide resources as well as for the new *Disaster Risk Management Act*. Other legislation may also need to be reviewed and amended in light of climate change adaptation needs.

3.5 Summary of Existing Support

22. General support includes EUR 2 M of budgetary support from the *Global Climate Change Support Fund* which was awarded to the Government of Seychelles to implement aspects of the *National Climate Change Strategy*, granted in 2010. More specific support includes:

- **Ecosystem-Based Adaptation** – Seychelles is currently implementing three ecosystem-based adaptation projects funded by the GEF Climate Change Adaptation Fund, UNEP and the Government of China. The projects focus on management of coastal ecosystems, protection of mangroves, and sustainable watershed management collectively;
- **Water Security** – Public Utilities Corporation is implementing a project to address deficiencies in water security, funded by a loan from the European Investment Bank and a loan from the Agence Française de Développement and designed to address deficiencies in water security. A further loan and grant of about EUR 20 M from the African Development Bank will help the Government to finance part of the Mahé Sustainable Water Augmentation Project and meet targets as set out in the 2008-2030 *Water Development Plan* supported by the African Water Facility. The project will address water supply to the residential, commercial and tourism sectors;
- **Food Security** – The Ministry of Agriculture and Fisheries and its associated parastatals (Seychelles Agriculture Agency and the Seychelles Fishing Authority) have been receiving support from donors including the African Development Bank, the International Fund for Agriculture Development, the Japanese Government and others to help work towards more sustainable agriculture and fisheries and contribute to improving food and nutrition security;
- **Energy Security** – Seychelles is currently implementing two GEF-funded projects focused on solar photovoltaic energy and energy efficiency, both of which address energy security issues in terms of electricity. The European Union funded the development of a new *Energy Act* which has paved the way for the integration of renewable energy sources into the electricity grid. The United Arab Emirates donated a wind farm to Seychelles in 2013 to help diversify the electricity supply;
- **Disaster and Risk Management** – Seychelles has received assistance from the regional European Union funded Islands Project and other sources to support an improvement in disaster preparedness and communication with the public and the private sector. A Cuban research team and Japan-funded study have assisted Seychelles with disaster and risk modelling related to climate change; and
- **Education and Capacity Building** – Many government and civil society partners have contributed to an ongoing climate change education programme targeting schools, the general public, artists, and professions from diverse sectors. For instance, the University of Seychelles has partnered with local and overseas institutions to develop its Environmental Science degree programme.

3.6 Description of Monitoring and Implementation Plans

23. The process of implementing the Vision to build gender-sensitive capacity, education and awareness, research and monitoring across critical sectors will be nationally monitored, reviewed, updated, and reported by the Ministry of Environment, Energy and Climate Change and will be focused on short-term monitoring of activities and processes, and outputs rather than on longer-term outcomes.

24. The *National Climate Change Committee* is a multi-stakeholder group chaired by the Ministry and about to embark on the *Third National Communication*. The committee will function as the main body to coordinate and monitor implementation of climate change adaptation projects, and identify emerging gaps and opportunities for further action.
25. An indicative monitoring plan is elaborated in the *Supplementary Information* which will be monitored by the Climate Change Division of the Ministry of Environment, Energy and Climate Change. This will be aligned with the Department of Public Administration initiative (Monitoring and Evaluation and Administrative Governance) which is being introduced across all ministries to facilitate ministry-wide monitoring.

4. Supplementary information on the INDC for the Republic of Seychelles

MITIGATION

The Voluntary Initiatives of Seychelles

The Republic of Seychelles has developed strategic tools for the sustainability of its development and economic reforms, such as *Seychelles National Climate Change Strategy*, 2009. The Strategy has five priority objectives to:

- Advance understanding of climate change, its impacts and appropriate responses;
- Put in place measures to adapt, build resilience and minimise the country's vulnerability;
- *Achieve sustainable energy security and to reduce greenhouse gas emissions;*
- Mainstream climate change considerations into national policies, strategies and plans; and
- Build capacity and social empowerment at all levels.

The *Energy Policy* that was proposed in 2010 has set a target for 15% of energy supply to be met from renewable energy sources in 2030. The expected target in 2020 is 5%. In the long term, the Policy envisages that 100% of energy supply will be from renewable energy sources. Discussions with the Seychelles Energy Commission (SEC) have revealed that these targets are now being applied primarily to the power sector rather than being applied to primary energy supply. The Policy has also proposed the adoption of demand side energy efficiency practices that would decrease the energy intensity by at least 10% in 2020.

The Mitigation Context of Seychelles

The mitigation assessments have been guided by the fact that Seychelles is an insignificant emitter of GHGs by world standard as it accounted for only 0.001% of the global emissions of GHGs in 2000, and less than 0.003% of world emissions in 2011. Further, excluding the offsetting capacity of ocean biomass and marine ecosystems (or blue carbon), Seychelles was a net sink of GHGs in 2000 at -564,232 tCO_{2e} according to the Second National Communication (SNC), 2011. Accordingly, Seychelles is not expected to become a net emitter of GHGs before 2025. Voluntary emission reductions will only postpone the time when Seychelles will become a net emitter.

According to the SNC, ~95% of all national emissions took place in the energy sector in 2000. The remaining 5% of national emissions was accounted by forestry. The generation of public electricity and transport accounted for 82.0% and 82.8% of all emissions in 2000 and 2007, respectively. Public electricity and transport are therefore priority sectors for emissions reductions. In 2000, emissions related to fuel combustion in cooking represented 6% of national emissions. These values show that the priority sector for mitigation is the energy sector, of which public electricity and transport are significant potential sub-sectors for GHG emission reductions.

Emissions from industrial processes and agriculture are insignificant in Seychelles. The emissions from agriculture were deemed to be so insignificant that the SNC mentions that it might not be necessary to calculate emissions from agriculture in the future. Concerning forestry, it was estimated that 8,000 m³ of biomass was harvested annually amounting to an annual emission of 12,540 tCO₂. In contrast, the sink capacity of forests was 837,380 tCO₂ with an expected loss in sink capacity of 1% every 5 years. Solid waste generated some 2,510 tCH₄ in 2000 (SNC, 2011).

In Seychelles, climate change mitigation to stabilize the climate system is not a primary objective. Mitigation is rather seen as an important outcome or by-product of decreasing the country's dependence on imported fossil fuels (i.e. increase in energy security), and to enhance its balance of trade profile (through a reduction in its energy bill) (Seychelles National Climate Change Strategy, 2009). The energy bill of Seychelles represented 25.15% of its total import bill in 2014. Except for the generation of 2.15% of renewable electricity in 2014, all the other energy needs of the Seychelles were met from imported fossil fuels.

GHG Emissions Scenarios

Non-GHG Outcomes in Public Electricity and Transport

The *Energy Policy 2010* has provided guidance regarding energy use scenarios in the power sector (electricity production and consumption) and transport to 2030.

Electricity Generation

It is estimated, that the renewable energy sources described above, together with the necessary legislation, can contribute with 15% - 20% renewable energy in the supply matrix in 2030. Wind power and, in the longer term, PV, are expected to contribute substantially.

Electricity Consumption

It is estimated that implementation of the policies outlined here has the potential to save 15% - 30% of electricity consumption towards 2030 compared to the baseline.

Transport

Keeping a high penetration of public transport, targeting fuel efficiency and biofuels in import regulation, and moving towards electric vehicles and two-wheelers, have the potential to reduce oil imports for transport purposes by 15% to 30% (or perhaps more) by 2030 compared to the baseline.

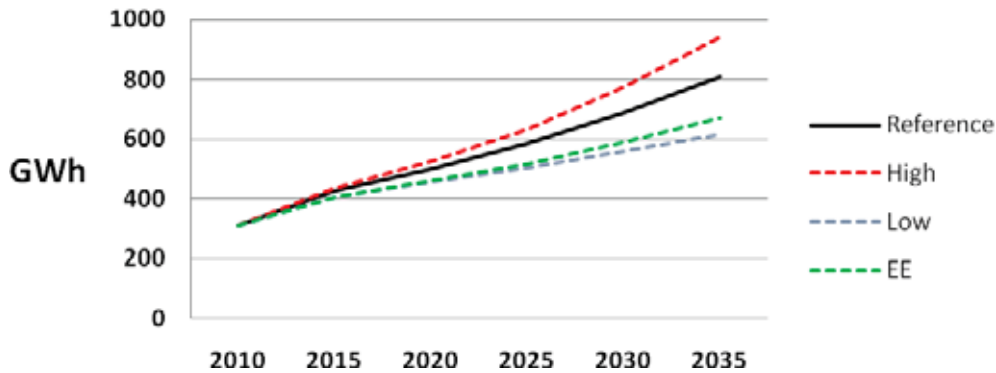
Public Electricity

Concerning electricity demand, the SEC has carried out projections of electricity to 2035 under different GDP growth rate and energy efficiency scenarios using Model for Analysis of Energy Demand (MAED). These are summarised in the schematic below. The Reference (Ref), Low and High scenarios refer to annual GDP growth rates of 5%, 3% and 6%, respectively. The Energy Efficiency (EE) scenario is one where the annual energy intensity drops by 20% compared to 10% in the Reference scenario. This scenario is based on the Reference scenario (scenario 1) with a GDP growth rate of 5% per year, except that in Industry the *energy intensity will decrease by 20% per year* in all the sub-sectors of industry for motor fuel uses, electricity specific uses and thermal uses except in Agriculture and Others in Manufacturing. This is due to energy efficiency improvement and technology innovation which are likely to occur in the next 25 years.

- The implementation of a National Energy Efficiency Programme includes the following activities:
- Promotion of energy-efficient appliances: target of 10% energy savings in 2035
- Promotion of solar water heating: target of 80% of needs in Households, and 80% in Services by 2035,
- New Regulations on the use of air-conditioning, target of 20% energy savings in the service sector,
- New Building Code for Household dwellings (features natural ventilation, roof insulation,..), target of 50% energy savings on fans & AC in households by 2035,
- Promotion of cogeneration (production of hot water from waste heat from electricity generation) in hotels, target to cover 20% of hot water needs by 2035.

It is assumed that for the period of the study 2010-2035, the population will grow at a constant rate of 1% per year, corresponding to the annual average growth rate (AAGR) for the preceding 10 years. It is assumed that the structure of the GDP is the same as for 2010 throughout the study period 2010-2035.

Seychelles Electricity Demand to 2035 MAED projections

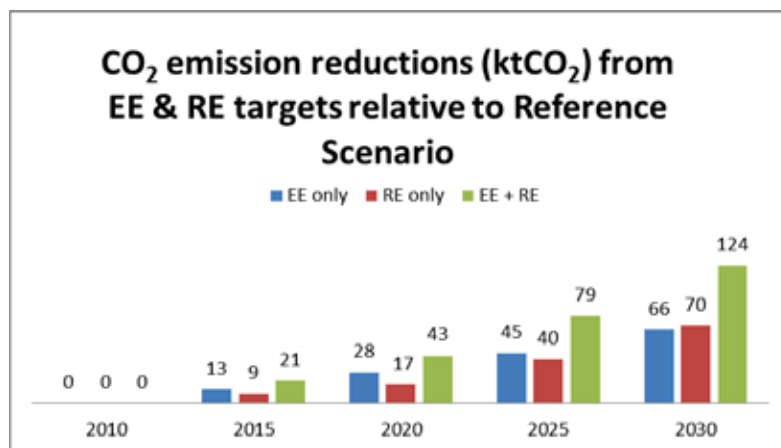


The SEC has revealed that the realistic non-GHG targets that have been proposed in the Energy Policy 2010 should be 15% for diversification of electricity generation using renewables by 2030, and to achieve the energy efficiency scenario given in the figure above.

In order to calculate the emission reduction potentials of these non-GHG targets applied to the MAED scenario projections, the grid emission factor of Seychelles has been calculated using the Clean Development Mechanism (CDM) Methodological Tool 07 – i.e. “Tool to calculate the emission factor for an electricity system (Version 04.0)”. For electricity supply diversification from renewable energy sources that are intermittent such as wind and solar PV, the combined margin emission factor has been calculated as 0.67887 tCO₂/MWh. For all other renewable energy sources and end use energy efficiency, the combined margin emission factor has been calculated as 0.65936 tCO₂/MWh.

GHG Emission Reductions from Supply Side Diversification and Energy Efficiency

Since the supply side diversification in Seychelles is expected to be primarily from solar PV and wind energy (as per the proposal made in the Energy Policy 2010), the combined margin emission factor = 0.67887 has been applied to convert the non-GHG target of 15% renewables in the electricity mix in 2030 into the equivalent amount of GHG emissions. Similarly, the emission factor = 0.65936 tCO₂/MWh has been applied to obtain the emission reductions associated with demand side energy efficiency gains. The GHG emission scenarios were calculated using a combination of the Reference scenario and the non-GHG targets of 15% RE and 15.5% EE in 2030.



Transport

Projections have been made in the SNC regarding the increase in baseline emissions from road transport sector from 66, 525 tCO₂ in 2005 to 167,087 tCO₂ in 2030. The projections correspond to an increase in the number of vehicles from 10,622 in 2005 to 20,000 in 2030. Fossil fuel consumption is expected to increase from 21,324 t (2005) to 53,620 t in 2030. Using a target of 30% reduction in fuel use, which is expected to produce a proportional decrease in GHG emissions, the total emissions arising

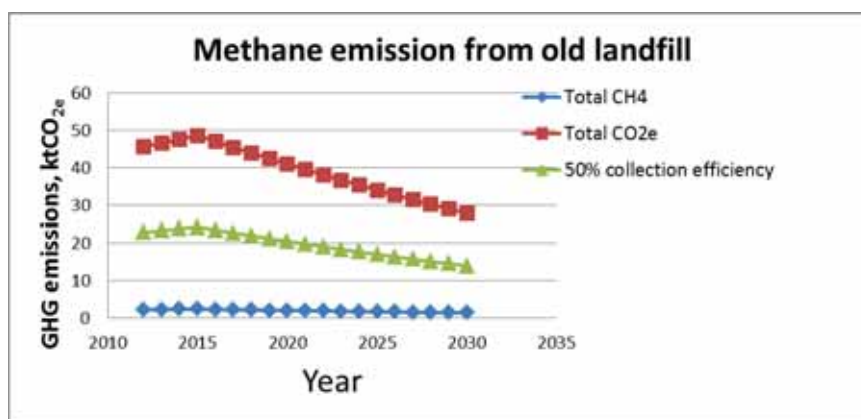
from road transport is expected to be 116.96 ktCO₂ in 2030. This target corresponds to a reduction in emission of 50.13 ktCO₂ in 2030. Assuming a target of 18% for 2025, the corresponding emission reduction is expected to be 26.5 ktCO₂.

Project-based Approach

The climate change mitigation contribution of Seychelles has been calculated using a combination of outcome- and project-based approaches, while avoiding double accounting. There are projects that are not captured in the outcome targets discussed above, and which might be implemented after 2020. Examples of such projects are solid waste management and end-use energy efficiency in the water sector that is not captured in the EE scenario that is discussed above. The EE in the water sector are not included in the INDC because most measures are expected to be implemented before 2020.

Solid Waste Management

Data regarding methane (CH₄) emissions from the old landfill in Mahe was provided by the SEC. Currently, the emissions are not captured neither for flaring nor for electricity generation. The projected emissions profile of CH₄ is shown in the figure below for the period covering 2012 and 2030. The INDC has included a conservative scenario where only 50% of the emissions are captured for flaring. There is currently no provision for power generation using the captured emissions.



Seychelles as a Net Sink

According to the SNC (2011), Seychelles is currently a net sink. With GHG emissions projected to increase from 310,816 tCO₂ in 2005 to 911,985 tCO₂ in 2030, and its removal capacity decrease from 813,780 tCO₂ in 2005 to 773,896 tCO₂ in 2030, Seychelles is not expected to become a net emitter until 2024-2025. The reduction in sink capacity is projected to take place by 1% every 5 years, and it is assumed that this cannot be avoided since reclaiming land for built-up areas (to protect forests) has proved to be too costly (SNC, 2011).

By taking into account the emission reductions arising from (1) RE and EE (i.e. 124 ktCO_{2e} in 2030), (2) land transport (i.e. 50.13 ktCO_{2e} by 2030), and (3) methane capture and flaring from the old landfill (i.e. 13.91 ktCO_{2e} by 2030), the total emissions in 2030 can be reduced by 188 ktCO_{2e} – i.e. the contribution of Seychelles. With this contribution, Seychelles will be a net sink of GHGs by about 50 ktCO₂ in 2030, and it will become a net emitter only after 2033. These calculations do not take into account the potential for additional sinks in the form of marine ecosystems – i.e. blue carbon (Seychelles Strategic Plan 2040, 2015).

In 2025, the emission reductions against the baseline scenarios have been calculated at 122.5 ktCO₂ – RE and EE = 79 ktCO₂, land transport = 26.5 ktCO₂, and methane capture = 17 ktCO₂.

ADAPTATION

To support the Statement of Long-Term Vision

Another essential component of overall country resilience to climate change is recognising and planning for **Critical Infrastructure**, particularly roads, ports, government buildings, energy generation, and water and sewerage management systems. Building capacity in managing the country's critical infrastructure requires clear linkages between responsible Government entities, a responsive education and awareness programme targeting infrastructure users, supported by appropriate research, and followed by reflexive monitoring.

Climate change adaptation needs to be mainstreamed into planning process for all new developments, with associated improvements in the building codes and their rigorous enforcement. A critical role is that of the Department of Risk and Disaster Management which needs upgrading in capacity with enhanced mapping underpinned with commensurate internet bandwidth. The Department should be linked in real time to Seychelles Meteorological Service to assist in understanding risks and hazards, improving emergency response system, whilst engaging directly with, and empowering, communities and islands to plan, mitigate risks and respond.

The key economic sector is **Tourism** and this sector requires nimble, adaptive responses, particularly where its success is predicated on proximity to the coastal or island areas. Tourism tends naturally to adapt to market forces and the suitability of the tourism offering for the future will need not only to recognise market pressures but also those driven by climate change. Consequently, it will be essential that the Blue Economy Research Institute in conjunction with the National Institute of Science, Technology and Innovation produces relevant products that enable the tourism sector to respond in a timely fashion.

Adaptive responses may include expanding marine tourism (yachts, ocean-based experiences) and mountain tourism (away from the coast). Greater co-management of the sector by the Ministry of Tourism and Department of Risk and Disaster Management as well as with the Ministry of Environment, Energy and Climate Change.

Food Security has been recognised by the Government as a crucial issue and it is widely understood within Government and agreed that there are clear linkages between water, food, ecosystem health and well-being of the people. Seychelles is in the process of implementing an ecosystem-based approach to watershed management and its implications for foods supply as well as water security. The Ministry of Agriculture and Fisheries is currently working on a feasibility study for a project to improve food and nutrition security and this project also addresses issues of water and soil management with reference to climate change.

The Ministry recognises that sustainable modern agriculture requires new and innovative technologies, and investment supported by skilled and qualified human resources. The Ministry anticipates additional resources being committed to enhance human capacity development at the Seychelles Agricultural Agency, revitalising the extension services and also providing opportunities for young Seychellois to study climate-smart and ecosystem-based approaches to agriculture, put in place programmes for sustainable industrial and artisanal fisheries, sustainable mariculture, promote home gardening, improve port infrastructure for artisanal and industrial fisheries, reduce illegal, unreported and unregulated activities; and continue to support the insurance scheme for farmers and fishers.

With so much territory protected from human land use and with a remarkably narrow coastal strip, Seychelles has real challenges in designing a future to take into account climate change which has jurisdiction over the entire coastal strip through, storm surge, high winds and salty air. Much has been made of the "blue economy" and for islands that would seem to be a logical consideration. Seychelles needs to fast-track its blue-economy ambition into action so that it can develop innovative and additive links with the *Seychelles Strategic Plan 2015* which is in its closing formulation. For island states, it is too short-sighted in terms of climate change and island development to orchestrate land use plans without due consideration of the primary engine ~ the blue economy.

A current Marine Spatial Planning project underway also has potential to coordinate connections between different interests in the blue economy, **biodiversity**, whether they be conservationist or exploitative in nature.

The issue remains that little research has been done regarding the impacts of climate change on Seychelles' fisheries, both industrial and artisanal, and more research will provide valuable insights to guide adaptation strategies for the fishing sector.

With 50% of Seychelles under protection, that is an enviable basis for the future. The newly-launched *Seychelles Biodiversity Strategy and Action Plan* addresses climate change as a cross-cutting theme and identifies a series of projects to improve biodiversity conservation through cross-referencing issues such as water and food security. A new Biodiversity law is currently being drafted which will update the existing laws related to the protection of biodiversity and strengthening of the capacity of those charged with their protection. There is a need to balance protected areas and room for development whilst developing a strong capacity for biosecurity. Such requirements offer ideal scope to inform a strengthened Blue Economy Research Institute.

Water Security, particularly considering issues of storage and distribution, requires urgent attention and needs to take into account projected population growth, whilst reducing demand for treated water, using more rainwater, improving efficiency of the distribution system, and improving water storage capacity. Increasing water demand from the residential, commercial, agriculture, and tourism sectors is exacerbated by changes in rainfall patterns and a limited water storage capacity. The ecosystem-based watershed project mentioned previously is currently being implemented to address water supply from an ecosystem perspective. Another demonstration project is being implemented on La Digue focused on integrated water resource management. Both of these projects represent an integrated approach to water security that address issues such as ecosystem health, waste management, water treatment and supply, sewage, agriculture, etc. It is advocated that this approach is mainstreamed throughout island water resource management. In addition, the Public Utilities Corporation is currently implementing a project to improve water security by increasing efficiency of the system and reducing demand from consumers. This project also addresses the linkages between the treated water system and energy efficiency. It is essential that these endeavours are linked to the Blue Economy Research Institute to optimise knowledge-sharing and research throughout Government.

Energy Security, particularly considering the reliance on fossil fuels is vital to the longer-term sustainability of Seychelles. There is a need to keep the options for diversifying electricity sources under continual review, whilst exploring more opportunities for the application of renewable energy technologies and strategies for using waste as an energy form. Commensurate with this, the distribution grid needs to maintain flexibility, and plans engaged to move critical infrastructure out of flooding/storm surge risk areas. Whilst the introduction of renewables is a usual early thought that has to be cautioned with detailed feasibility studies, innovations are possible, though require well-programmed research.

Mechanised transport is essential given the terrain of Seychelles. This currently relies on fossil-fuelled vehicles and infrastructure that is degraded. Both require upgrading as these are critical and underpin all other sectors ~ moving people to school, work and shops. The departments responsible for road maintenance and repair in case of flooding, erosion and landslides collaborate to some degree to deal with crises, but a strengthening of cooperation between them in terms of troubleshooting and planning would be desirable (e.g. Seychelles Land Transport Agency, the Department of Transport, Department of Risk and Disaster Management and the Ministry of Environment, Energy and Climate Change).

The **Health** burden due to high-density populations in the coastal areas needs to be managed through improved research, response and planning. There are known challenges within the coastal zone related to chemical and solid waste.

The conventional **waste** hierarchy (reduce, re-use, recycle) should be implemented fully and the use of organic waste for soil improvement promoted. Traditionally, on Seychelles, waste management has been mostly about disposal rather than looking at waste as an opportunity (especially through the circular economy). Seychelles has a relatively new waste policy (2013) which highlights the waste hierarchy with landfill being the last option, though for most forms of waste this may be the only option.

Waste management sites are located in the limited coastal area on all three main islands; the new landfill on Mahé has been designed to collect leachate though this is only expected to last five to six years and thus far there is no plan or location identified for the next landfill. There is growing interest in business opportunities presented by recycling by the private sector, and this movement is being supported by the Government as well as by civil society organisations. The Government is conducting feasibility studies to look at the potential of a waste to energy facility, which would probably take the form of a biogas plant.

To support the Statement of Current and Near-Term Planning and Action

The Department of Risk and Disaster Management has mainstreamed climate change concerns into its work and is guided by a new policy and law (*Disaster Risk Management Act, 2015*) that provide clear guidance. The Department is receiving some support under various funding programmes but requires more input in terms of human and financial resources to fulfil the mandate as guided by the *National Progress Report on The Implementation of the Hyogo Framework For Action (2013-2015)* which details many actions focusing on building capacity in communities and districts to prepare for and respond to disaster (climate change mediated) events. In addition, the *Seychelles National Disaster Risk Policy (2014)* provides several areas for near-term action: Establishing sound, integrated and functional legal and institutional capacity for total disaster risk management in Seychelles; Improving risk identification, assessment and monitoring mechanisms in Seychelles; Reducing the underlying risk and vulnerability factors by improving disaster risk management applications at all levels; Strengthening disaster preparedness for effective response and recovery practices at all levels; and Enhancing information and knowledge management for disaster risk management.

The Ministry of Agriculture and Fisheries is looking at food security issues, including nutritional issues, and has developed a *Food and Nutrition Security Policy* as well as an investment plan. The Ministry recognises that sustainable modern agriculture requires new and innovative technologies, and investment supported by skilled and qualified human resources. The Ministry anticipates additional resources being committed to enhance human capacity development at Seychelles Agricultural Agency, revitalising the extension services and also providing opportunities for young Seychellois to study climate-smart agriculture technologies.

The Ministry of Education has recently integrated climate change into the secondary geography curriculum, and climate change issues are often addressed in extra-curricular school activities in primary (wildlife clubs) and secondary schools. Climate change has also been addressed in the programmes of many of the professional centres. The Ministry has the opportunity to identify opportunities for building on the work already being done, particular with respect to adaptation strategies related to the different sectors.

The Ministry of Environment, Energy and Climate Change, through its *Seychelles Energy Policy (2010-2030)* outlines key strategies for energy security and has a ten-year outlook and action plans for energy security, efficiency, renewable energy (as documented in the *Seychelles Sustainable Development Strategy, Volume 2, Chapter 11 – Energy and Transport*). Many of the planned projects are underway, the *Energy Act* is in force and has paved the way for the introduction of power supplied to the grid from diverse sources. Two GEF projects are being implemented, focused on energy efficiency and solar photovoltaic, both of which will also contribute significantly to an improvement in the energy security of Seychelles.

The Ministry of Tourism has a master plan (2012 -2020) which indicates its focus on climate change where appropriate. The priorities for sustainable tourism are documented in the *Seychelles Sustainable Development Strategy, Volume 2, Chapter 8 – Tourism* and include: Minimising negative impacts of tourism on environment (and society) generally; and addressing climate change through training of tourism environmental representatives, training of the Seychelles Tourism Board in sustainable tourism development and training of environmental conservationists.

The Ministry of Land Use and Habitat is largely guided by the *Seychelles Strategic Plan (2015)* which is the definitive document intended to guide land use management during the next 25 years to 2040. Climate change adaptation is a cross-cutting theme with maps/plans for areas for growth showing intense areas of development along east coast of Mahé including the Victoria area. There is little mention of risks due to sea level rise and storm surges and the plans contradict predictions from the Cuban Study projections (map chapter 3) which could be addressed through further research as indicated previously.

The Ministry of Health recently developed a *Seychelles National Climate Change and Health Adaptation Plan of Action (2014-2018)* in collaboration with the Ministry of Environment, Energy and Climate Change. This plan will foster closer ties between the two ministries and guide adaptation efforts related to public health.

The National Institute of Science, Technology and Innovation (NISTI) is a newly-enacted body under the Ministry of Investment, Entrepreneurial Development and Business Innovation. It has an oversight and

leadership mandate with regards to the growth and development of science, technology and innovation across all sectors and programmes, and has potential to contribute to climate change mitigation and adaptation action. Also of interest, is that it has been mandated to assist the transition to a Seychelles knowledge-based economy between now and 2026.

To support the Description of Monitoring Plan

VISION: Minimise impacts of climate change through sustained action at all levels of society		
Components	Activities/Processes	Outputs
Blue Economy Research Institute	<ul style="list-style-type: none"> • Scope out strengthening Institute needs • Feasibility Study to cost climate change research activities by the Institute • High speed networks to sectors • Appropriate training • Establishment of a national data hub • Collaboration with local (e.g. the National Institute for Science, Technology and Innovation, Seychelles Meteorological Office), and overseas research partners • Support innovative and research-based approaches to climate change education for both informal and formal education sectors and their staff • Support enhancement of Science, Technology, Engineering and Mathematics education in schools at all levels 	<p>Functional research Institute based at the University of Seychelles capable of attracting, retaining and funding postgraduate programmes in climate research with proactive links to all sectors including education sector and their professional centres</p>
Critical Infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> • Scope critical infrastructure needs • Appropriate training • Create clear linkages between responsible Government entities • Develop a responsive education and awareness programme targeting infrastructure users • Link to Blue Economy Research Institute and the National Institute for Science, Technology and Innovation • Instil reflexive monitoring • Department of Risk and Disaster Management upgraded and linked in real time to the Seychelles Meteorological Service • Improved road maintenance and repair • Need to re-think basic philosophy to incorporate climate-smart designs • Ensure prioritised with near, mid- and long term aims 	<p>Climate change adaptation needs mainstreamed into all sectors with critical infrastructure</p> <p>Planning process for all new developments, with associated improvements in the building codes and their rigorous enforcement</p> <p>All new builds to incorporate rainwater harvesting, solar PV and other sustainable building features</p>
Tourism	<ul style="list-style-type: none"> • Link to the Blue Economy Research Institute • Receives and acts upon relevant products • Reviews and acts upon potential adaptive responses • Training in climate change for hoteliers and tourism students at the Seychelles Tourism Academy 	<p>Greater co-management of the sector by the Ministry of Tourism and Department of Risk and Disaster Management as well as with the Ministry of Environment, Energy and Climate Change</p>
Food Security	<ul style="list-style-type: none"> • Complete feasibility study for a project to improve food and nutrition security • Enhance human capacity development at Seychelles Agricultural Agency and Seychelles Fishing Authority • Revitalise extension services and provide opportunities to study climate-smart and ecosystem-based approaches to agriculture and fisheries • Programmes for sustainable industrial and artisanal fisheries, sustainable mariculture • Promote home gardening, improve port infrastructure for artisanal and industrial fisheries, reduce illegal, unreported and unregulated activities; and support the insurance scheme for farmers and fishers • More research needed regarding the impacts of climate change on Seychelles' fisheries, both industrial and artisanal, and more research will provide valuable 	<p>A sustainable modern agriculture and fisheries supported by new and innovative technologies, investment, and by skilled and qualified human resources</p> <p><i>Integrated Blue Economy and Seychelles Strategic Plan 2015</i></p>

VISION: Minimise impacts of climate change through sustained action at all levels of society		
Components	Activities/Processes	Outputs
	insights to guide adaptation strategies for the fishing sector <ul style="list-style-type: none"> Fast-track the blue-economy ambition and develop innovative and additive links with the <i>Seychelles Strategic Plan 2015</i> 	
Biodiversity	<ul style="list-style-type: none"> Fast-track full implementation of <i>Seychelles Biodiversity Strategy and Action Plan</i> and the new Biodiversity law Fully developed capacity for biosecurity including emphasis on invasive alien species 	Fully implemented Action Plan Fully implemented and enforced Biodiversity and Biosecurity Laws Fully bio-secure country borders
Water Security	<ul style="list-style-type: none"> Undertake a Water Security Review Fast-track improvements to water security by increasing efficiency of the system and reducing demand from consumers Link to the Blue Economy Research Institute and the National Institute for Science Technology and Innovation to optimise knowledge-sharing and research 	Fully integrated approach to water security that addresses issues such as ecosystem health, waste management, water treatment and supply, sewage, agriculture, etc
Energy Security	<ul style="list-style-type: none"> Keep the options for diversifying electricity sources under continual review Explore more opportunities for the application of renewable energy technologies Plan to move critical infrastructure out of flooding/storm surge risk areas Replacement of fossil-fuelled vehicles where practicable and upgrading of infrastructure Collaboration with the National Institute for Science Technology and Innovation to optimise knowledge-sharing and research 	More resilient energy base Greater use of renewable energy where practicable Optimum fuel-based fleet Strengthened cooperation between Government entities
Health	<ul style="list-style-type: none"> Actively managed health burden through improved research, response and planning 	Health sector able to respond to population increase and its climate-related health burden
Waste	<ul style="list-style-type: none"> Actively managed waste hierarchy Fast-track implementation of new waste policy Decommission landfills in flood risk areas Research and commercialisation of waste-based products Urgent completion of waste-to-energy feasibility studies 	Waste is managed according to strict hierarchy and waste policy fully implemented Decision taken on waste-to-energy

Cost of priority mitigation actions

The cost of achieving the reduction objective in 2030 has been estimated to be at least USD 309 million as detailed in Table 1. Including the cost of energy efficiency measures such as building codes, standards and labels, and energy audits will increase the total cost of implementation. The cost of emission reductions does not include the implementation of a biofuel policy in the transport sector, nor does it include any actions related to the decongestion of Victoria, Mahé.

Table 1: Estimate (lower bound) of the cost of mitigation

Sector/sub-sector	Mitigation action	Cost (million USD)
Public electricity ¹	90 MW of solar PV (capital expenditure, and operation & maintenance cost over lifetime of 20 years) ²	191.7

¹ As per the *Energy Policy 2010*, the target of 15% renewable electricity in 2030 is met predominantly using solar PV

² The capital cost of 1 MW installed of solar PV has been assumed to be USD 1.75 million, while the operation & maintenance cost has been taken as 19,000 USD/MW/yr.

Waste management	Retrofitting the old landfill (Providence 1) with landfill gas capture and flaring equipment ³	20.8
Land transport	30% of private vehicles are electric by 2030 ⁴	66.7
	15.8 MW of solar PV for meeting the energy demand of electric vehicles (capital expenditure, and operation & maintenance costs)	29.8
	TOTAL	309

Cost of priority Adaptation Actions

The threats caused by climate change will have significant impacts on Seychelles in the short, medium and longer term on infrastructure, agriculture, fisheries, tourism, energy and water security, biodiversity, waste management and on human health and well-being. Although the exact impacts are not known, and more research is needed to better understand the implications of a change global climate on the islands, it is that Seychelles take measures to better understand the threats and begin longer-term planning for adaptation as depicted in the table below. Hence, the total cost of implementing the adaptation component of the INDC is estimated to exceed USD 295 million.

Table 2: Estimate (lower bound) of the cost of adaptation

Sector/sub-sector	Adaptation action	Cost (million USD)
Critical Infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> Climate change adaptation to be mainstreamed in all sectors with critical infrastructure ; Planning process for all new developments, with associated improvements in the building codes and their rigorous enforcement ; Building the resilience of communities 	70.00
Tourism/ Coastal Management	<ul style="list-style-type: none"> Implement Coastal rehabilitation and protection measures in critical areas due to coastal erosion caused by SLR ; Build Coastal resilience Reduce vulnerability to flooding and landslide in critical areas ; Strengthen the early warning System and capacity building In coastal areas; Greater co-management of the sector by the Ministry of Tourism and Department of Risk and Disaster Management as well as with the Ministry of Environment, Energy and Climate Change 	45.00
Food	<ul style="list-style-type: none"> A sustainable modern agriculture supported by new and 	35.00

³ There is no provision for generating electricity using the landfill gas.

⁴ This target corresponds to 6,667 vehicles. The incremental cost of an electric car compared to a conventional one is taken to be USD 10,000.

Security	<p>innovative technologies across all food production supply and value chains, and by skilled and qualified human resources and integrated with the <i>Blue Economy</i> and <i>Seychelles Strategic Plan 2015</i> ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrate of early warning systems in agriculture ; • Invest in research and innovation to strengthen Seychelles' climate resilience 	
Biodiversity	<ul style="list-style-type: none"> • Fully implemented <i>Seychelles Biodiversity Strategy and Action Plan</i> ; • Fully implemented and enforced <i>Biodiversity Law</i> ; • Fully bio-secure border 	15.00
Water Security	<ul style="list-style-type: none"> • Fully integrated approach to water security that addresses issues such as ecosystem health, waste management, water treatment and supply, sewage, agriculture, etc ; • Increase storage capacity by building a dam ; • Improving water resource management: 	85.00
Health	<ul style="list-style-type: none"> • Health sector able to respond to population increase and its additional climate-related health burden e.g dengue fever, leishmaniasis etc... • Exploration of relevant potential science and technology innovation 	30.00
Blue Economy	Set up a proper marine resource management institution	15.00
Total		295.00

GOVERNMENT OF SIERRA LEONE



**THE ENVIRONMENT PROTECTION
AGENCY SIERRA LEONE**

**SIERRA LEONE'S INTENDED NATIONALLY
DETERMINED CONTRIBUTION (INDC)**

SUMMARY

BACKGROUND AND INTRODUCTION

Sierra Leone has been ranked as the third most vulnerable nation after Bangladesh and Guinea Bissau to adverse effects of climate change. Our vulnerable population has low capacity to adapt to climate change and the rural populations will be the most affected because of their high dependence on rain-fed agriculture and natural resource-based livelihoods. According to the science of climate change, these impacts are likely to continue to affect Sierra Leone in the future, despite the country being least responsible for the problem since Sierra Leone's contribution to global emissions of greenhouse gases is negligible. The Sierra Leone National Development Plan – **the Agenda for Prosperity 2013 -2018** indicates that Sierra Leone is committed to mainstreaming inclusive green growth in her development process. Thus, the implementation of the INDC will support the transition to low-emission development involving decoupling carbon emissions from economic growth through a series of measures across all economic sectors.

This document presents Sierra Leone's Intended Nationally Determined Contribution (INDC) in response to decisions adopted at the 19th and 20th sessions of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), that invite Parties to communicate to the Secretariat their INDCs, towards achieving the objective of the UNFCCC as set out in Article 2 of the Convention. The national circumstances of Sierra Leone have been fully taken into consideration during the development of the INDC. This includes national and sectoral strategies which already exist in the **National Development Plan–the Agenda for Prosperity**. A review of the current status of implementation of the cross-cutting issues of the Climate Convention at the national level has been documented. These include (a) research and systematic observation systems; (b) technology transfer; and (c) education, training and public awareness. The process is also built on the participatory multi-stakeholder and cross-sectoral consultative processes at national and district levels.

Since the year 2000, Sierra Leone has published three National Strategies on Climate Change and in 2009 adopted its first Special Program on Climate Change. In addition, Sierra Leone has presented two National Communications with their respective greenhouse gas inventories to the United Nations Framework Convention on Climate Change.

NATIONAL CIRCUMSTANCES OF SIERRA LEONE:

Geographical location and main physical features/regions:

Sierra Leone is located on the west coast of Africa, between the 7th and 10th parallels north of the equator. Sierra Leone is bordered by Guinea to the north and northeast, Liberia to the south and southeast, and the Atlantic Ocean to the west. The country has a total area of 71,740 km², divided into a land area of 71,620 km² and water of 120 km². The country has four distinct geographical regions: coastal Guinean mangroves, the wooded hill country, an upland plateau, and the eastern mountains. Eastern Sierra Leone is an interior region of large plateaus interspersed with high mountains, where Mount Bintumani rises to 1,948 meters. Sierra Leone can be split into three geological areas, in the east is part of the West African craton, the western area consists of the Rokelides, an orogenic belt, and a 20- to 30-km coastal strip of sediments (*Schlüter and Trauth, 2008*).

Major social and developmental setbacks

Due to the outbreak of the Ebola Virus Disease (EVD) in Sierra Leone which claimed 3,461 lives by February 2015 (WHO, 2015), the development gains made by Sierra Leone after the country's emergence from a ten-year civil war in 2000 were rudely reversed. Notwithstanding these setbacks, Sierra Leone recently developed and adopted its National Climate Change Policy (NCCP) and National Climate Change Strategy and Action Plan (NCCS&AP) around which this INDC revolves. The INDC of Sierra Leone has three components, one for Mitigation, one related to Adaptation and the third for Loss and Damage. This INDC is consistent with Sierra Leone's green growth pathway to development.

Greenhouse Gas Emissions status

According to the Second National Communication of Sierra Leone to the UNFCCC, total carbon dioxide emission (CO₂) for the year 2000 was 574.061Gg CO₂. The carbon dioxide emissions from energy generation amounted to 529.287Gg of CO₂ as Sierra Leone energy generation is based on diesel powered generators. The Land Use, Land Use Change and forestry (LULUCF) sector was the least significant source of CO₂ emissions by up taking 752,748Gg of CO₂, followed by the waste sector emitting 11.8Gg CO₂. The industrial processes are however marginal amounting to 39.55 Gg of CO₂ and these emissions came mostly from cement production.

In 2000, the total Methane (CH₄) emissions were 32,312.53 Gg CH₄. Agriculture was the most important source of CH₄ emissions (86.67%), followed by the LULUCF sector (5.631) and finally the waste sector (11.83). The other sectors were not sources of CH₄ emissions.

Nitrogen dioxide (N₂O) emissions were estimated at 13.91 Gg N₂O with 8.54Gg N₂O coming almost exclusively from the agricultural sector. The waste sector was also a source of emission and emitted 31.29Gg N₂O.

Projected Greenhouse Gas Emissions for Sierra Leone

Sierra Leone is yet to produce her Nationally Appropriate Mitigation Action (NAMA) and the National Communications have not produced projections of greenhouse gas emissions for the country. Although its historical contribution is low at 0.1% of the total global emissions. Since Sierra Leone gained her independence in 1961 i.e. fifty four (54) years ago, her per capita emissions has not exceeded 0.6 tCO_{2e}.

Table 2 below shows the projections of greenhouse emissions developed for Sierra Leone by the US Environmental Protection Agency. According to these projections total emissions from all sources and sectors and for all gases, GHG emissions are projected to increase to about 4.8MtCO₂Eq in 2015 and to about 6.6MtCO₂ Eq in 2030. The major greenhouse gas emitted is Methane (CH₄) with projected emissions of 3.7MtCO₂Eq in 2015 and about 5.0MtCO₂Eq in 2030. The largest emitting sectors are Agriculture and Waste and between them, they are projected to emit between 95 to 98% of the projected national emissions from 2015 to 2030. The largest emitting category is Waste Management and will be responsible for about 54% of the total projected emissions in 2015 and 56% in 2030. Waste Management is projected to emit 2.6MtCO₂Eq in 2015 and 3.7MtCO₂Eq in 2030.

Table 2: Projected GHG Emissions (MtCO_{2e}) from Sierra Leone from 2015 to 2030				
Sierra Leone	2015	2020	2025	2030
All Sources, Gases, Sectors	4.765	5.239	5.851	6.551
CH₄	3.670	4.029	4.458	4.970
N₂O	0.997	1.069	1.156	1.271
Agriculture	2.107	2.224	2.374	2.575
Energy	0.001	0.001	0.001	0.001
Industrial Processes	0.097	0.142	0.238	0.311
Waste	2.559	2.872	3.239	3.664
Source: http://www.epa.gov/climatechange/EPAactivities/economics/nonco2projections.html				

This INDC is consistent with Sierra Leone's Green Growth pathway to low emissions carbon development strategy by the year 2018.

CONTRIBUTIONS

Sierra Leone's INDC includes both conditional mitigation and adaptation components based on her national circumstances and in line with decisions 1/CP.19 and 1/CP.20

The VISION of the Sierra Leone INDC is to create a new era for a harmonious relationship between the economy, environment, social and long term sustainability; shifts to a green economy and provides for the identification and implementation of various mitigation and adaptation measures.

The GOAL of the INDC and the accompanying action plan is to prepare the government and people of Sierra Leone to limit their carbon footprint; reduce or minimize risks by improving adaptive capacity, reducing vulnerability to climate change impacts and increasing the resilience and sustainable wellbeing of all citizens; and to leverage new opportunities and facilitate collaboration in-country and with regional and global communities..

Planning processes:

Sierra Leone's planning process on mitigation and adaptation hinges on the NCCP, NCCS&AP and the NAPA. The result shall be reviewed every five years to inform the Medium Term Plan. The adaptation and mitigation actions will further amplified in the NAP and NAMA which Sierra Leone hopes to develop.

The planning process also takes cognizance of the absence of a Climate Change law that may propose several institutional reforms to enhance coordination of climate change adaptation and mitigation. These reforms may include:

- Review, revise the already adopted (by cabinet concurrence) current Draft Climate Policy into a comprehensive Climate Act;
- Establish the enabling legislative framework to implement the NCCS&AP actions;
- Establish and/or strengthen the high-level National Climate Change Council (NCCC), in the Office of the President; and
- Support the already established National Climate Change Secretariat as the primary national government agency for climate change response.

- Establish a Sierra Leone Climate Fund to be a financing mechanism for priority climate change actions and interventions.

Gender perspective

Pillar eight (8) of Sierra Leone's five year development plan considers Gender and Women's Empowerment. Therefore, in addressing climate change issues, public entities are required to undertake public awareness and consultations, and ensure gender mainstreaming.

National implementation:

Sierra Leone elaborated a draft for consultation at national level of its national climate policy. It will include measures that allow emission reductions by 2035 to be achieved mainly domestically. The proposed measures to achieve the commitments will build on existing measures and strategies. The existing legal frameworks will have to be revised accordingly. These revisions are subject to approval by Parliament.

Assumptions and methodological approaches

Sierra Leone's supports internationally agreed rules for accounting and reporting of greenhouse gas emissions. As they are yet to be agreed, Sierra Leone's INDC is based on the following assumptions and methodological approaches:

The IPCC Revised 1996 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories and the Good Practice Guidance were used to calculate the GHG emissions and removals as described in the Second National Communication. Emissions of carbon dioxide from the combustion of biomass are assessed but not counted towards the contribution and the mining/extractive sector has not been included in the accounting.

Information to facilitate clarity, transparency and understanding

Geographic coverage: The geographic coverage is complete. No region in Sierra Leone has been left uncovered by the inventory.

Sectors (sources and sinks): All sources or removals of direct GHG gases included in the IPCC Guidelines (Energy, Industrial Processes, Agriculture, Forestry and other Land Use (AFOLU) and waste sector). In particular, Sierra Leone target covers all greenhouse gases included in the 1990 and 2000 inventories under INC and SNC. The general gaps in the completeness are mainly due to lack of activity data and the non-occurrence of the activity in Sierra Leone.

Gases covered: Carbon dioxide (CO₂), Methane (CH₄) and Nitrous Oxide (N₂O) are prioritized.

Base year for gases covered: all 2000/1990(not relevant where reference level is applied)

Time frames/period for implementation: 2030-2050

Fairness and ambition

Sierra Leone is of the view that the key factors in determining the fairness of a contribution should include historical responsibility and respective capability to address climate change. In light of this the country considers the following points:

- i) The country's capability to implement this contribution is subject to limitations.
- ii) The country has a very small emissions profile (<0.1% of global emissions and per capita emissions less than 0.2tCO₂/year).
- iii) The country does not have absolute emission reduction targets, but has chosen the option of green growth and low emission pathway as elucidate in the NCCS&AP.

These gives a clear stand that the country is determined to continue playing its own part in addressing climate change by communicating a fair and ambitious contribution.

Global warming potentials

The carbon dioxide equivalent was calculated using the 100 year global warming potentials in accordance with the IPCC 2nd Assessment Report.

Mitigation Component of the INDC

Mitigation perspectives of Sierra Leone are presented based on strategic documents developed in and for Sierra Leone which include the National Communications, the NAPA and other strategic documents. This INDC is a strategic document concretizing Sierra Leone's shift in its development path from brown to green economy and to achieve sustainable development, based on its own socio-economic and development priorities.

Present GHG emission contribution

Already, in a bid to significantly contribute towards the reduction of the sources and potential sources of GHG emissions or enhancing carbon sinks, Sierra Leone, following a mitigation assessment, and drawing upon the strategic direction of Vision 2035, Sierra Leone, proposed to undertake the following appropriate which were it's Internationally communicated pre-2020 GHG emissions reduction plans under the Copenhagen Accord (GoSL, 2012):

Thus Sierra Leone is already mitigating GHG emission which has not yet been quantified for CERs.

1. Establishment of the national secretariat for climate change (NSCC) to ensure coordination and assessment of climate change initiatives.
2. Expanding clean energy utilization (e.g. solar, mini-hydro electric power, LPG, biomass stoves etc).
3. Development of energy efficiency programmes through sensitization and awareness raising campaigns. Sustainable production of charcoal a reduce dependence on firewood.
4. Development of alternative energy sources such as bio-fuels from sugarcane, corn, rice husk, etc.
5. Developing agricultural and urban waste incineration programmes for energy production.
6. Improved waste management through composting and recycling of waste.
7. Development and enforcement of regulations on regular maintenance of vehicles (vehicle emission testing): formulation of transport plans.
8. Improved and promoting use of public transport (e.g. road, rail and water) for passengers and cargo to reduce traffic congestion and GHG's emissions.
9. Setting/developing air, water and soil quality standards, and ensure regular assessments and monitoring through control programs.

As reported to the 2009 COP 15 meeting in Copenhagen, Sierra Leone, through its relevant Ministries, will put modalities into place to fully exploit the Carbon Trading and Payment systems. For instance the use of REDD and REDD+ initiatives.

Conditional Contribution

Sierra Leone's INDCs is framed **in terms of desired outcomes**. Through this INDC, Sierra Leone is committed to implementing specific emissions-reduction actions, such as policies or mitigation actions like advancing a feed-in tariff for renewable energy technologies, phasing out fossil fuel subsidies, or converting to no-tillage agricultural practices. As a country whose **emission levels are relatively low already**, Sierra Leone could not commit to a certain outcome or result—for example, reducing emissions to a specific level (a greenhouse gas outcome). The domestic situation Sierra Leone faces i.e being solely dependent on fuel imports to meet its minimum energy needs, reducing emissions further than BAU can only be achieved through country wide LEDs which the country has already adopted.

It is against this backdrop, that this INDC intends to maintain the emission levels of Sierra Leone relatively Low (close to the world average of 7.58 MtCO_{2e}) by 2035 or neutral by 2050 by reducing her carbon footprint and by following green growth pathways in all economic sectors.

This target will only be achieve by Sierra Leone with the availability of international support that will come in the form of finance, investment, technology development and transfer, and capacity building. This would require substantial donor support estimated to about \$ 900 million.

Long term global contribution:

Sierra Leone intends to also present an intensity based reduction target by 25 to 35 percent, by 2050 in phases (2020-2030, 2030-2050) compared to 1990 including use of international credits well as the vision to hold per capita emissions in Sierra Leone's average world level in the longer term. These unavoidable emissions will have to be eventually compensated through sinks or removals.

Priority climate change response strategies have been identified and included in the INDC. The following strategies are in the area of mitigation of greenhouse gas emissions.

These strategies include:

- Strategy 1:** Institutionalization of coordination, monitoring, reporting and verification of climate change issues by strengthening the Environment Protection Agency for effective and efficient provision of technical policy advice to the Government and people of Sierra Leone for relevant decision making in transitioning to green economic growth.
- Strategy 2:** Transformation of the National Meteorological Services of Sierra Leone and strengthening of Climate Change Early Warning System of Sierra Leone
- Strategy 4:** Promotion of energy efficiency, enhanced management and expansion of the energy mix through uptake of renewable energy sources (Solar, Wind, Hydro, Biomass) particularly in the rural areas of Sierra Leone.

- Strategy 5:** Enhancement of waste management systems at all levels to reduce pollution and greenhouse gas emissions under the category so as to improve health of both humans and animals and reduce global warming.
- Strategy 6:** Diversification of economic growth through strengthened transport sub-sector, particularly the infrastructure to contribute to the reduction of regional and global emissions of greenhouses and build a stable economy.
- Strategy 7:** Adoption and application of climate-smart and conservation agriculture through best agricultural practices that enhance soil fertility and improve crop yield

Contribution by land sector emissions

This includes emissions from the land use, land use change and forestry (LULUCF) sector. Relevant national policy documents and the FAO's Global Forest Resource Assessment 2010 for Agency Sierra Leone were used. A global land -use data approach was used, as described in the 2003 IPCC Good Practice Guidance for LULUCF. A state and transition model consistent with the 1996 Revised IPCC Guidelines was used to calculate fluxes of CO₂ to (or from)the atmosphere and biomass carbon pools is the same as outlined in the1996 Revised IPCC Guidelines. There is significant uncertainty in the BAU emission and mitigation potential estimates for this sector and work is underway to update and improve these estimates.

Contribution of international market based mechanisms

Sierra Leone supports the inclusion of the international Carbon Markets such as CDM in a post 2020 agreement on climate change and proposes that such instrument be tied to an appropriate MRV system to be used to help finance low carbon and climate resilient infrastructure investments.

Sierra Leone considers that certain low emission development options mentioned in the INDC or additional actions could be entirely or partially be funded by the transfer of international carbon assets while taking into account environmental integrity and transparency.

Avoidance of double counting

Sierra Leone intends to include the above mentioned carbon assets in accounting for its emission reduction commitment. For the CDM under its current use and operation it is assumed that only the acquiring Party will account for the emission reductions covered by the credits acquired from the host Party. For new market mechanisms, Sierra Leone supports the elaboration of UNFCCC rules for avoiding double counting of emission reductions, or otherwise appropriate.

Reference Point

BAU emissions in the target year

Business as usual (BAU) emissions is estimated to be 6.6 **MtCO₂e** by 2030. This excludes downstream exploitation in the mining/extractive sector.

BAU projection methodology

The BAU projection methodology is detailed within the NCCS& AP and the Second National Communication (SNC), including key assumptions, drivers and methodologies for each sector. The base year is 1990.

Sierra Leone has over 20 hydro potential sites of which the Bumbuna Dam is the only one that has been tapped. This dam, which has been completed, has a capacity of 50MW. This was considered as the most **viable mitigation option** for the electricity sector. If five of these hydro potentials including Bumbuna are utilized, it may result in almost zero emission for the electricity sector.

The Adaptation Component of the INDC

The INDC is developed to take the efforts (adaptation) needed to respond to climate change in Sierra Leone to another stage beyond identification to implementation. Under the INDC the strategies identified have been translated into adaptation actions to enable Sierra Leone to take decisive and sustainable actions in addressing the adverse impacts of climate change on the national economy and move the country into a green and resilient economy. The Action Plan includes (a) prioritised activities that will support Sierra Leone to transition to a low-carbon and climate-resilient economy; (b) information on financing the INDC; (c) mobilisation of resources and (d) monitoring, reporting and verification of impacts on the citizens and economy of Sierra Leone due to the implementation of the strategy and action plan.

Priority climate change response strategies have been identified and included in the INDC. These strategies are in the area of adaptation to the impacts of climate change.

Strategy 1: Estimation, in a sustainable manner, of Sierra Leone's contribution to global warming and climate change.

Strategy 2: Management of rangelands and pastures by managing grazing systems and grazing intensity, fire management and pasture rehabilitation.

Strategy 3: Integrated management of crops and Livestock management.

Strategy 4: Restoration of degraded lands with high production potential

Strategy 5: Management of coastal and fisheries resources through promotion of non-destructive fishing techniques to maintain resilience of marine ecosystems.

Strategy 6: Promotion and facilitation of early warning and disaster preparedness system.

Strategy 7: Strengthen integration of climate change adaptation into the health Sector.

Strategy 8: Strengthen the adaptive capacity of the most vulnerable groups and communities through social safety nets and insurance schemes.

Strategy 9: Enhance the resilience of the tourism value chain.

Strategy 10: Create enabling environment for the resilience of private sector investment, demonstrate an operational business case.

Strategy 11: Integrate climate change adaptation into the mining/extractive sector

Strategy 12: Mainstream climate change adaptation in land reforms.

The Loss and Damage Component of the INDC

These priority actions include:

1. Adopt the current Disaster risks reduction Policy into a comprehensive Climate Policy;
2. Establish the enabling legislative framework to implement the DMD policy and action plan;
3. Establish and/or strengthen the high-level National DMD Council (NCCC), in the Office of the Vice President; and

4. Establish a National DMD agency as the primary national government agency for climate change response.

Jointly implemented, these actions constitute a comprehensive package that facilitates preparedness and response to disasters and effective INDC implementation.

RESOURCE MOBILIZATION STRATEGY FOR INDC

Means of implementation

The realisation of the bold ambitions and actions identified in the Sierra Leone INDC will require substantial financial resources, investment, technology development and transfer, and capacity-building to fully realize her intended contribution.

To succeed in this ambitious intention, Sierra Leone will need to access both public and private sources and from both within Sierra Leone and overseas. The cumulative expenditure commitment estimates in the INDC is about **900 Million US Dollars**. Further analysis will be necessary to refine the required investment cost and determine the domestic support.

Barriers to Raising the necessary capital

Raising the necessary capital is currently impeded by a number of barriers some of which include policy and regulatory weaknesses, difficulties in accessing commercial finance and technical capacity. For sustainability, it is recommended to create a stand-alone dedicated Sierra Leone Climate Fund (SLCF) and the resources should be mobilized both domestically and internationally. For this reason, the SLCF should be designed to have three (3) windows: (1) Domestic Climate Finance; (2) International (Bilateral and Multilateral) Climate Finance; and (3) Private and Market Climate Finance.

International cooperation is an important and necessary prerequisite for leveraging of inputs for the implementation of the INDC. Capacity building needs for the implementation of the INDC of Sierra Leone have been identified as (a) for gathering, processing, and providing and communicating meteorological and socio-economic data and information; (b) improving National GHG Inventories and Assessments of GHG Mitigation and Climate Change Adaptation Technologies; and improving climate Vulnerability (impacts and adaptation) Assessment

MONITORING, REPORTING AND VERIFICATION OF THE IMPLEMENTATION OF INDC

Finally, the monitoring, reporting and verification of the implementation of the INDC of Sierra Leone have been articulated with the objective of tracking the transition of Sierra Leone to a low carbon and climate resilient economy. It will be necessary to develop and apply an integrated framework for measuring, monitoring, evaluating, verifying and reporting results of response (mitigation and adaptation) actions and the synergies between them. Effective implementation of the INDC is highly dependent on the internal “feedback” generated through monitoring, reporting and verification (MRV) processes.

In this INDC Sierra Leone will choose to consider what emissions reductions can be achieved with available resources and those to be undertaken if additional resources were available.

**SINGAPORE'S INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (INDC)
AND ACCOMPANYING INFORMATION**

In accordance with Decisions 1/CP.19 and 1/CP.20, Singapore communicates that it intends to reduce its Emissions Intensity by 36% from 2005 levels by 2030, and stabilise its emissions with the aim of peaking around 2030.

Quantifiable information on the reference point (including as appropriate, a base year)

Emissions Intensity in 2005: Singapore's greenhouse gas (GHG) emissions per S\$GDP (at 2010 prices) in 2005 is 0.176 kgCO₂e/S\$.

Projected Emissions Intensity in 2030: Singapore's GHG emissions per S\$GDP (at 2010 prices) in 2030 is projected to be 0.113 kgCO₂e/S\$.

Time frames and/or periods for implementation: Beginning 2021 to end 2030

Scope and coverage
Sectors covered: Energy, Industrial Processes and Product Use, Agriculture, Land Use, Land-Use Change and Forestry, Waste.

Greenhouse gases covered: Carbon Dioxide (CO₂), Methane (CH₄), Nitrous Oxide (N₂O), Hydrofluorocarbons (HFCs), Perfluorocarbons (PFCs), Sulphur Hexafluoride (SF₆).

Percentage of national emissions covered: 100%

Planning processes
Singapore's Inter-Ministerial Committee on Climate Change (IMCCC) drives the whole-of-government effort to develop Singapore's climate change mitigation measures. These take into account Singapore's national circumstances and challenges. Studies and technology roadmaps developed in collaboration with industry stakeholders, academic experts and technical consultants, served as additional inputs on the potential of future technologies for long-term mitigation in Singapore. Public consultations were also carried out to obtain feedback on possible measures to reduce carbon emissions, and to promote green growth. Singapore's broad strategies are reflected, *inter alia*, in the National Climate Change Strategy 2012 and the Sustainable Singapore Blueprint 2015. Legislation and regulations are also regularly reviewed to respond to new developments.

Assumptions and methodological approaches including those for estimating and accounting for anthropogenic greenhouse gas emissions and, as appropriate, removals

Inventory methodology: Singapore's emissions for carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄), and nitrous oxide (N₂O) were derived using the Revised 1996 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories and based on the Sectoral approach. The Tier 1 methodology was used for most emission calculations.

The emissions of hydrofluorocarbons (HFCs), perfluorocarbons (PFCs) and sulphur hexafluoride (SF₆) from industrial processes were derived using the Tier 2 methodology from the 2006 IPCC Guidelines.

Metric Applied: Global Warming Potential on a 100 year timescale in accordance with the IPCC's 2nd Assessment Report.

GDP (2005) at 2010 prices: S\$232.77 billion (Source: Department of Statistics, Singapore)

GHG emissions (2005): 40.9MTCO₂e

(Source: Singapore's 3rd National Communications and 1st Biennial Update Report, 2014)

International market mechanisms: Singapore intends to achieve the mitigation objectives under its INDC through domestic efforts, but will continue to study the potential of international market mechanisms.

Accounting for emissions and removals from the land sector: Singapore has begun a long-term programme to monitor and report carbon storage and carbon fluxes related to land use change and forestry. As there are no commercial forestry or plantations in Singapore, emissions or carbon storage from land use change and forestry are expected to be small.

Consideration of fairness and ambition, in light of national circumstances and how it contributes to the ultimate objective of the Convention (Article 2)

Singapore's National Circumstances and Challenges. Singapore currently accounts for around 0.11% of global emissions. Its mitigation contributions must be viewed within the context of its national circumstances, limited access to renewable energy, and early actions. As a low-lying island state of 716 km² with no natural resources, Singapore has to accommodate not only housing and commercial centres, but also power plants, reservoirs, air/seaports and industries within city boundaries. Singapore has one of the highest population densities in the world (7,540 persons per km²).

Singapore's urban density and limited land area, relatively flat land, low wind speeds and lack of geothermal resources present serious difficulties in pursuing alternative energy options such as nuclear, hydro-electric, wind or geothermal power. Harnessing solar energy in a significant way is a challenge due to competing uses for limited land. These serious difficulties which severely limit the use of alternative energy sources mean that Singapore is dependent on fossil fuels. Such circumstances are recognised in Article 4.10 of the UNFCCC.

Singapore's Efforts. While Singapore is heavily dependent on fossil fuels, given its severe limitations on using alternative energy, Singapore had made early policy choices to reduce its GHG footprint by switching from fuel oil to natural gas, the cleanest form of fossil fuel, for electricity generation, even though it meant higher cost. Today, over 90% of electricity is generated from natural gas. Singapore prices energy at market cost, without any subsidy, to reflect resource scarcity and promote judicious usage. On top of this, and despite the challenges, the government is significantly increasing the deployment of solar photovoltaic (PV) systems.

Singapore had in 2009 pledged unconditionally to reduce emissions to 7% to 11% below its business-as-usual (BAU) level by 2020. Contingent on the conclusion of a universal legally binding agreement in 2015, Singapore will further reduce emissions to BAU-16% by 2020. As a result of continued mitigation efforts, Singapore's emissions are expected to grow at a lower rate compared to GDP growth for 2005-2020. For the 2021-2030 period, Singapore intends to build on its previous mitigation efforts to stabilise its emissions with the aim of peaking around 2030. In 2012, Singapore's Emissions Intensity (EI) ranked favourably at 113 out of 140 countries¹ despite Singapore's limitations in using alternative energy. Singapore's EI is projected to decline further by around 2.5% annually from 2021-2030, compared to the already planned reduction of around 1.5% annually from 2005-2020.²

Alongside efforts to reduce emissions and achieve sustainable development, Singapore is also implementing measures to address sea-level rise and above-average warming temperatures.

(See Annex for details)

ACCOMPANYING INFORMATION ON SINGAPORE'S NATIONAL CIRCUMSTANCES AND ADAPTATION EFFORTS

SINGAPORE'S NATIONAL CIRCUMSTANCES

1) Singapore is Alternative Energy-Disadvantaged

Singapore is a small island city-state with relatively flat land, low wind speeds and lack of geothermal resources. These limit access to alternative energy options such as hydro-electric, wind or geothermal power. Given Singapore's small land area and high population density, the risks of nuclear energy currently outweigh the potential benefits.

Although Singapore is located in the tropics, there are challenges to harnessing solar energy in a significant way, given its small size and dense urban landscape. Despite the limited surface area for deploying solar PV, the Government of Singapore is pressing ahead to promote solar PV deployment through the provision of an enabling environment which: (a) facilitates system integration of intermittent sources to ensure grid stability and security; (b) addresses non-market barriers to entry without subsidising the consumption of any form of energy; and (c) supports continued investment in research, development, and demonstration (RD&D) to reduce the cost of solar PV modules and improve their efficiency. By 2030, it is estimated that renewable energy could potentially contribute up to 8% of Singapore's peak electricity demand.

2) Singapore is Carbon Efficient

Singapore is an advanced manufacturing hub, and more than 60% of its manufacturing output is exported to meet the needs of the region and the world.³ Energy efficiency is a key strategy for carbon emissions reduction and Singapore aims to produce goods in an energy- and carbon-efficient manner. As energy costs are not subsidised in Singapore, companies use energy judiciously and embrace new energy efficient technologies. Strong pollution control laws also encourage industries to switch to cleaner fuel sources such as natural gas. The Government facilitates the adoption of energy efficient technologies through grants and other policy tools to overcome high upfront capital investments and other non-market barriers. As a result, Singapore contributes to 2.2% of global trade, but only accounts for around 0.11% of global emissions.

3) Singapore's INDC is a Stretch Goal

Singapore's aim to reduce its Emissions Intensity by 36% from 2005 levels, and to stabilise its emissions with the aim of peaking around 2030 is a stretch goal. As one of the most globalised economies and a trading nation with no indigenous resources, Singapore is heavily dependent on the global supply chain for its food and energy security. Its economic activity and emissions are also highly sensitive to the volatility of regional and global developments. Even so, Singapore's early actions to reduce emissions, despite its lack of alternative energy options, have allowed it to achieve one of the lowest emissions

intensities globally while still maintaining economic growth. Singapore ranks favourably at 113th out of 140 countries. Singapore's mitigation efforts include a green growth strategy, promoting low carbon trajectories, and pursuing new energy efficiency measures over and above those already extensively deployed. Singapore will continue to invest significantly in research and development to explore new innovations in low carbon technologies. These efforts entail economic and social opportunity costs⁴, but nevertheless will be funded domestically.

4) Singapore Collaborates Internationally

Singapore recognises its responsibility to contribute to international collaborations to address climate change. Singapore hosts regular international forums such as the World Cities Summit, Singapore International Water Week, Singapore International Energy Week, and the Singapore Green Building Week/International Green Building Conference, for the sharing of experiences in city planning, climate change adaptation, transport, as well as waste and water management. Singapore also actively shares its developmental experiences as an island city-state in the C40 Cities Climate Leadership group (C40)⁵. Partnering the United Nations Environmental Programme (UNEP), the Building and Construction Authority (BCA) of Singapore established the Centre for Sustainable Buildings – a first in Asia – to support regional efforts to develop green building policies and actions.

Singapore also works closely with many partners including the UNFCCC Secretariat, ASEAN member states, the United Nations Development Programme (UNDP), the World Meteorological Organisation, the US Government, the UK Government, UK Carbon Trust, the Australian Department of Foreign Affairs and Trade and Germany's Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH to provide platforms to share experiences, best practices and technical knowledge on climate change and green growth issues. Singapore has also broadened and deepened its own technical cooperation programmes to share experiences with other developing countries. To date, Singapore has conducted programmes for over 10,700 officials from other countries in climate change and sustainable development issues alone.

SINGAPORE'S ADAPTATION EFFORTS

1) Adaptation Challenges

As a small country without natural resources, Singapore has developed as an open economy that imports the bulk of its food supply, making it sensitive to disruptions to global supply chains. Domestically, Singapore has experienced changes in rainfall patterns and temperature. The annual maximum rainfall intensity in an hour increased from 80 mm in 1980 to 107 mm in 2012. National projections also reflect an upward trend in seasonal mean rainfall during the wet season, and greater dryness during months that are already drier. For temperature, the rate of warming over Singapore from 1951 to 2012 was 0.26°C per decade, more than double the global rate over the same period (0.12°C). Similar to other members of the Alliance of Small Island States (AOSIS), as a low-lying country, Singapore is exposed to rising sea levels (the mean rate of global averaged sea level rise was 1.7 mm per year between 1901 and 2010; the global mean sea level is projected to continue to rise during the 21st century⁶). Singapore's location within Southeast Asia, where there is a lack of observational climate data, is also a challenge to local climate modelling work in projecting climate change impacts. These characteristics make adaptation planning in Singapore both complex and challenging.

2) Singapore's Longstanding and Future Actions to Increase Resilience

Recognising that adaptation solutions cannot be implemented overnight, Singapore started early to integrate long-term adaptation planning into national policies. Listed below are some key adaptation measures Singapore is undertaking:

- a. **Food Security:** As a country that imports over 90% of its food supply, Singapore is exposed to a variety of risks. Climate change could potentially result in fluctuations in food supply and prices. Singapore's main strategy is to diversify sources for food supply resilience. This is supplemented by limited local production of key food items and rice stockpiling. The Singapore Government encourages food security research and development, and incentivises the adoption of technology to increase productivity and resilience of local farms.
- b. **Infrastructure resilience:** Singapore's Building Control Act requires buildings to undergo periodic structural inspections to ensure structural resiliency. All road and rail structures also undergo regular inspections by registered professional engineers. To protect critical transport infrastructure from flood risks, flood barriers have been installed at subway stations that may be affected, with ongoing work to do so for the remaining ones. For energy and telecommunication services, private operators are required to meet performance standards and ensure network resilience, including through monitoring and maintenance. The Singapore Government constantly reviews and revises design codes, regulations and policies to account for new information and the latest climate projections.
- c. **Public Health:** Climate change could contribute to increased risks of transmission of dengue and other vector-borne diseases in Singapore. Singapore has an integrated

regime of environmental management and intensive source reduction to suppress the mosquito vector population. A surveillance programme – anchored in human case, virus, mosquito and weather monitoring – has been established for the early warning of increased risks. Contingency plans are also in place to deal with the anticipated impacts of climate change (including during haze episodes and heat waves), which result in short-term surges in healthcare demand.

- d. **Addressing flood risks:** Over 30 years, substantial investments in drainage infrastructure have been made to reduce flood-prone areas from around 3,200 hectares to 34 hectares by end-2014. For example, the S\$226-million Marina Barrage project was a part of a comprehensive flood alleviation scheme, which also created Singapore's 15th reservoir in the heart of the city. Drainage improvement works are continuous, with 190 enhancements completed in the last cycle and another 154 locations being upgraded under present plans. With more intense rainfall, a holistic “source-pathway-receptor” approach was adopted. This covers the entire drainage system, addressing not just the pathway through which storm water travels (i.e. “pathway” solutions like widening and deepening drains and canals), but also where run-off is generated (i.e. “source” solutions such as on-site detention) and the areas where floods may occur (i.e. “receptor” solutions like platform levels and flood barriers). Commercial, industrial, institutional and residential developments and redevelopments greater than or equal to 0.2 hectares are required to implement on-site storm water detention measures to reduce the peak discharge into the public drainage system.
- e. **Enhancing water security:** Singapore has developed a robust, diversified water supply system through “The Four National Taps”: namely, local catchment water, imported water, NEWater⁷ and desalinated water. Since 2011, with the completion of three reservoirs in urbanised areas, the total water catchment area has been increased from half to two-thirds of Singapore’s land surface. Not being dependent on rainfall, NEWater and desalinated water can be used to supplement water from local reservoirs in extended dry spells. Singapore plans to expand NEWater and desalination capacity to meet up to 80% of its water demand in 2060. Variable salinity⁸ technology can be used to help expand Singapore’s water catchment to up to 90% of its land area by tapping on the streams and rivulets near the shoreline.
- f. **Protecting the coastline:** 70–80% of Singapore’s coastline is protected against coastal erosion by hard structures such as sea walls and stone embankments. The rest are soft coasts, such as sandy beaches and mangrove swamps. Since 1991, all new coastal lands have been reclaimed to 1.25 metres above the highest recorded tide level. In 2011, minimum reclamation levels were raised by an additional 1 metre to be more resilient to long-term sea level rise. A range of technologies are also being deployed to enhance coastal infrastructure at specific locations for the long term, while continued efforts are made to protect Singapore’s critical logistics supply infrastructure (located in coastal regions) against the risk of increased flooding.
- g. **Safeguarding biodiversity:** Enriching Singapore’s urban biodiversity and extensive greenery is part of the national vision for a “City in a Garden”. Extensive roadside tree

planting contributes to moderating temperatures in the heart of the city. Over 300 parks and a network of park connectors provide relief from the hot urban tropical climate. Large freshwater bodies surrounded by forested catchments help to ameliorate the urban island heat effect and conserve our rich natural heritage of flora and fauna. Singapore will continue efforts to safeguard its biodiversity despite an urban environment. The array of natural ecosystems (including evergreen rain forest, mangroves, freshwater streams, freshwater swamp forest, coral reefs and mudflats) will continue to be conserved, with targeted programs for habitat enhancement and species recovery where required. Singapore recognises the need to track its rich urban biodiversity in a manner which can integrate conservation and adaptation actions. Working with the Secretariat of the Convention on Biodiversity in 2009, Singapore developed the Singapore Index on Cities' Biodiversity to give international focus to biodiversity tracking in urban environments. In 2015, the SGBioAtlas smartphone application was launched to engage and allow members of the public to easily report sightings of biodiversity (e.g. birds, butterflies) in their daily lives. The data collected will help Singapore monitor its biodiversity and develop biodiversity management plans.

- h. **Regional Climate Modelling:** Singapore has developed essential climate science capabilities within the Meteorological Service Singapore (MSS), through the establishment of the Centre for Climate Research Singapore (CCRS). CCRS focuses on tropical climate and weather research, including work to improve prediction of convective thunderstorms (responsible for some extremes of weather in the tropics), understand the behaviour of the monsoons in Southeast Asia, and to better describe the drivers behind other complex climate system processes.

¹ Source: IEA Key World Energy Statistics, 2014. Comparisons based on available carbon emissions per US\$GDP data.

² To achieve the 2030 Emissions Intensity level, Singapore's emissions are expected to stabilise at around 65 MTCO₂e based on current projected growth.

³ Singapore's total trade (in goods and services) is 350% of its GDP.

⁴ For example, more than 90% of Singapore's electricity today is generated by natural gas, even though there are far cheaper options such as coal. If Singapore had used coal instead of natural gas for power generation, energy costs could have been potentially reduced by over S\$2 billion a year.

⁵ Singapore is an observer city in the C40.

⁶ Source: Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

⁷ NEWater is high-grade reclaimed water produced from treated used water that is further purified using advanced membrane technologies (microfiltration, reverse osmosis and ultraviolet disinfection), making the water ultra-clean and safe to drink. NEWater exceeds the Environmental Public Health (EPH) and United States Environmental Protection Agency (USEPA) drinking water standards as well as the drinking water guidelines established by World Health Organisation (WHO).

⁸ Through careful design of the Variable Salinity Plant, the same set of membranes and equipment can be used to treat water of varying salinity. The plant is thus able to process water from different sources of varying salinity (e.g. stream or sea water) without stopping production.



Solomon Islands Government

INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION

Contents

INTRODUCTION	3
Climate	4
Demographic characteristics	4
Economy	5
MITIGATION	7
Mitigation Status and Context	9
Actions	9
ADAPTATION	11
Statement of current and near-term adaptation planning and action	13
Statement of adaptation gaps, barriers and needs	13
Financing needs for priority adaptation interventions	13
Addressing gaps in national, sector and community-level adaptation and climate resilience programs	13
Innovative financing approaches and operations	14
MEANS OF IMPLEMENTATION	14
EQUITY	14

INTRODUCTION

Solomon Islands comprises a scattered archipelago of 994 islands combining mountainous islands as well as low lying coral atolls within a tuna-rich and potentially mineral-rich maritime Economic Exclusive Zone (EEZ) of 1.34 million square kilometres. The land area of 28,000 square kilometres with 4,023 kilometres of coastline is the second largest in the Pacific after Papua New Guinea. The highest point in the country, Mt Makarakomburu is 2,447m above sea level and is the highest peak in the insular Pacific. There are six main islands, Choiseul, New Georgia, Santa Isabel, Malaita, Guadalcanal and Makira, which are characterized by a rugged and mountainous landscape of volcanic origin. Between and beyond the bigger islands are hundreds of smaller volcanic islands and low lying coral atolls. All of the mountainous islands of volcanic origin are forested with many coastal areas surrounded by fringing reefs and lagoons.



Figure 1: Map of Solomon Islands

The islands are grouped into three different major “geological provinces”; the Pacific Geological Province (including Malaita, Ulawa and North Eastern part of Santa Isabel island); Central Geological Province (Makira, Guadalcanal and the Florida Islands, South-Western part of Isabel and Choiseul) and; the Volcanic Geological Province (New Georgia, Russell Islands, Shortland Islands and North Western tip of Guadalcanal and Savo). Guadalcanal is the largest island and the only one with a significant area of grassland and rich alluvium soils. Most of the islands have highly weathered soils of low fertility with pockets of fertile areas mainly on volcanic islands and river valleys.

The country is situated within the earthquake belt or “Ring of Fire” which makes it extremely vulnerable to the effects and impacts of earthquakes. A major earthquake measuring 8.1 on the Richter scale occurred in the Western Province in 2007 causing a major tsunami that affected the Western and Choiseul provinces and causing 52 deaths and scores missing. About 40,000 people were affected. Many islands have subsided whilst a few have been uplifted a few metres. Extensive damage was experienced throughout the two provinces costing hundreds of millions of dollars. The country and many communities and individuals

are still recovering from this double disaster event.

Climate

Solomon Islands climate is tropical, though temperatures are rarely extreme due to cooling winds blowing off the surrounding seas. Temperature is the least varied of climate parameters with daytime temperatures fluctuating between 25°C to 32°C. The rainy season occurs between November to April and the dry season from June to October during the year. Most islands have a mean annual rainfall of 3,000 to 5,500 mm with two-peak rainfalls during the year. The highest rainfall recorded in Solomon Islands is an annual average of 8,304 mm at 430 m above sea level at Koloula on Guadalcanal (Hansell and Wall 1970). Daily rainfall of over 250 mm is normal. High rainfall intensity events occur during tropical storms and often result in flooding of most river systems. The highest recorded rainfall of 281mm over a 12 hour period was recorded in 2009 resulting in destructive flooding and loss of lives. More recently the highest recorded daily rainfall of 318mm was recorded in April 2014 causing widespread flooding and damage to property, infrastructure and loss of 23 lives along the Mataniko River, Central Honiara. Rainfall trends vary across the country and are influenced by geographic differences.

Demographic characteristics

Solomon Islands has 28,400 square kilometers of land, with a population of 598,860 (September 2015 estimate). Solomon Islands has a population density of 21 people per square kilometre. The capital and largest city is Honiara, with a population estimated at 67,000. There are no other cities with a population of more than 10,000 in the country.

Most people in Solomon Islands are ethnically Melanesian (94.5%). Other large ethnic groups include Polynesian (3%) and Micronesian (1.2%), with a few thousand ethnic Chinese in the country. There are 70 living languages in Solomon Islands with Melanesian languages spoken mostly on the main islands. While English is the official language, just 1-2% of the population speaks English.

Ninety two percent of the population is Christian, with major denominations including the Anglican Church of Melanesia (35%), Roman Catholic (19%), South Seas Evangelical Church (17%), United Church in Papua New Guinea and the Solomon Islands (11%), and Seventh-day Adventist (10%). The rest of the population adheres to Islam, Jehovah's Witnesses, the Church of Jesus Christ of Latter-day Saints (Mormons), the Baha'i faith, and "Kastom".

Around 80% of the national population live on low lying coastal areas. The capital city of Honiara is the only major area of economic activity and attracts increasing numbers of youth and adults per year from other islands seeking employment and income. Urban migration is estimated at 4% and with the current rate of growth the national population is expected to double by 2020.

The Solomon Island's Human Development Index (HDI) was 0.510 in 2011, and is one of the lowest in the Pacific, and it ranked 142 out of 187 countries (UNDP, 2011). On the achievement of Millennium Development Goals (MDGs) a range of social indicators show that the country is likely to meet Goal 2 (Achieve universal primary education) and Goal 5 (Improve maternal health). Females still have less access than males to secondary and tertiary education while women have poor access to health and family planning services in the rural areas. According to the ADB (2010) much of the improvement in the HDI was the result of significant overseas financial and technical assistance, with aid levels increasing from 22% of GDP in 1990 to 66% of GDP in 2005. An analysis of household income and expenditure data collected in 2005/06 shows that situations of hardship and poverty is rising with 11% of the population experiencing difficulties in acquiring basic needs.

Economy

The bulk of the population depends on agriculture, fishing, and forestry for at least part of its livelihood. Most manufactured goods and petroleum products must be imported. The islands are rich in undeveloped mineral resources such as lead, zinc, nickel, and gold. Prior to the arrival of The Regional Assistance Mission to the Solomon Islands (RAMSI), severe ethnic violence, the closing of key businesses, and an empty government treasury culminated in economic collapse. RAMSI's efforts to restore law and order and economic stability have led to modest growth as the economy rebuilds.

In its 2014 annual report, the Central Bank of Solomon Islands (CBSI) reported that the Solomon Islands economy showed a lot of resilience in 2014 to recover from the negative fallouts from the April 2014 floods and the closure of Gold Ridge mine in the second quarter. Therefore growth for 2014 was revised upward from 0.9% to 2.0% but was down against pre-flood projection of 3.7% as a result of improvements in key non mineral sectors combined with the swift expenditure adjustments both from the national government and its development partners. Favourable external developments in particular rising prices for major export commodities and falling energy prices later in the second half of the year also supported the economic recovery.

Domestic economic activities performed much better than previously anticipated in April 2014. Preliminary estimates from the CBSI pointed to an overall growth of 2.0% for 2014, 1.1 percentage points higher than the 0.9% that CBSI projected in April 2014. All sectors except for mineral, manufacturing and utilities sectors recorded positive growths during the year. Surprisingly, logging activities jumped up significantly to a new unprecedented level during the year. This to a great extent temporarily cushioned the contraction in the mineral sector and boosted overall growth for the year supported by positive developments in agriculture, fisheries, communication, construction, and finance sectors.

Leading indicators in the labour market showed modest growth in employment even though some industries found the year challenging. The mineral sector was the hardest hit with about 720 workers driven out of jobs after the closure of Gold Ridge Mining Limited in the second quarter. Industry consultations the Central Bank conducted earlier this year revealed most companies in the non-mineral sectors either retained their staff or employed a few more people despite the economic shocks in the second quarter. This is consistent with trends in the number of superannuation contributors that rose by 12% over the year to 53,796 people even considering the redundancy exercise in the mineral sector.

Production of key export commodities in the economy weakened further in 2014 owing in large part to the closure of the only gold mine in the country. As measured by the CBSI production index, the commodity sector fell by 4% against the previous year. The overall decline was driven by gold which plunged by 15.3% to outweigh the combined gains in the non-mineral index (see Figure 1b). The fall would have been more drastic if logging activities remained low at the same level as in the first half of 2014. Log production increased dramatically to 2,128,000 cubic meters from 1,897,000 cubic meters in 2013, a jump of 5.3 points over the year to 51.3 in the log index. Re-entry into previously logged areas, clear felling activities, and issuance of additional logging licenses contributed to the sharp escalation in the exported log volumes.

The Government suffered a major setback in 2014 following the devastation caused by the April floods and the closure of the Gold Ridge mine. Fortunately, development partners were quick to respond and the government with available fiscal space have cushioned the revenue shortfall and accommodated high unplanned expenditure pressures. These quickly restored affected infrastructures and minimised economic downtime. The Government

recorded a fiscal surplus of \$129 million during the year from revenue collections of \$3.1 billion and \$3.0 billion in expenditures. The surplus was attributed to unexpected increases in revenue particularly from fishing licenses, increased budget support, and expenditure savings most notably in the capital budget.

Despite the cessation of gold production in the Solomon Islands, total exports rose by 5.3% in the first half of 2015 over the same period in 2014, largely reflecting higher exports of bauxite and agricultural commodities.

After parliamentary elections in November 2014, passage of the 2015 budget was delayed to April to give the new coalition government time to incorporate its spending priorities. The resulting 2015 budget provides for total expenditures that is 11.8% higher than the revised 2014 budget, mostly because of higher expenditure on flood recovery. Total revenues and grants are also projected to rise, but by only 3.3%. Fishing license revenue is seen to increase but not enough to offset revenue declines from suspended operations at the gold mine. The government expects to incur a deficit, equivalent to 4.9% of Gross Domestic Product (GDP), for a second consecutive year and plans to draw down cash reserves to finance the deficit.

Consumer prices have been declining in 2015 following large flood-related price rises last year. Softening international food and fuel prices have contributed. Between January and July 2015, consumer prices were 2.4% lower than in the same period in 2014 driven by reductions in prices for food, drinks and tobacco, and housing and utilities declined. However, core inflation remains positive suggesting that headline inflation will rise in the latter part of the year.

The forecast for 2016 remains unchanged as growth is expected to benefit from planned fiscal expansion.

The domestic economy is expected to be more buoyant in 2015 than the previous year. The interplay between key domestic sectors and global price trends is anticipated to support further recovery. Economic growth is anticipated to increase in 2015 to 3.3% from 2.0% in 2014. In the primary sector, the key drivers are fisheries and agriculture while logging is expected to subside after the significant jump in 2014. The mineral sector, in spite of positive contributions from bauxite exports, would still see a decline in 2015 with the absence of gold. External conditions are expected to improve slightly over the previous year despite expectations that the structural current account imbalance would remain in 2015. Budget support and donor capital inflows are expected to outstrip the current account deficit and boost gross foreign reserves. The export sector however could worsen on the back of anticipated declines from gold and log export receipts while imports are expected to rise modestly. Persistent falling oil prices gives temporary reprieve for the economy in terms of lower fuel import bills at least for 2015.

MITIGATION

INFORMATION ON INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION		
PARTY: Solomon Islands		DATE: September 2015
Parameter	Information	
Period for defining actions	Five year periods. Starting 2020, with reference to 2025 and ending in 2030	
Type and level of Commitment	<p>All commitments are premised on: (a) A fair and ambitious agreement being reached, reflecting Common but Differentiated Responsibilities and Respective Capabilities; and (b) Timely access to international climate change financing, capacity building and technology.</p> <p>Solomon Islands is a LDC SIDS, that will nonetheless commit to reduce emissions by: 12% below 2015 level by 2025 and 30% below 2015 level by 2030 compared to a BaU projection.</p> <p>On the understanding that a global agreement addresses international assistance to access financial and technical resources, Solomon Islands can with international assistance, contribute a further:</p> <p>27% reduction in GHG emissions by 2025; and</p> <p>45% reduction in GHG emissions by 2030, compared to a BaU projection.</p> <p>With appropriate international assistance, Solomon Islands can reduce its emissions by more than 50% by 2050.</p>	
Reference year or period	2015. The BaU projection is based on an extrapolation of historic data covering the period 1994-2010.	
Estimated, quantified emissions impact	<p>In addition to the carbon storage in the forest and ocean ecosystem, Solomon Islands unconditional contribution will reduce 8,300 tCO₂e annually</p> <p>Solomon Islands' conditional contribution (with international assistance) will reduce emissions by 18,800 tCO₂e annually by 2025, and by 31,125 tCO₂e annually by 2030</p>	
Coverage	% of National emissions	INDC covers fossil fuels and forest sequestration. Fossil-fuel use covers more than 95% of the reported national inventory
	Sectors	Energy sector: Power (39%) Transport (61%) Renewable and EE Land use, Land Use Change and Forestry
	Gases	Carbon dioxide only (estimated > 95% of inventory)

INFORMATION ON INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION	
PARTY: Solomon Islands	DATE: September 2015
Parameter	Information
Geographical boundaries	Whole of country
Further information, relevant to commitment type	Commitments are in the form of Outcomes and Actions. These are referenced as deviation from Business as Usual projections. BaU projections are based on fossil fuel consumption data for the period 1994-2010, with line of best fit extrapolation to 2030. The projection will be revised to include more accurate information with the Third National Communication and Biennial Update Report.
Intention to use market based mechanisms to meet commitments	Solomon Islands will consider other avenues as well as market based mechanisms to support establishment and operation of a National Climate Change Trust Fund
Land sector accounting approach	Appropriate methodologies drawn from international best practice to quantify sequestration from above 400m contour and forest plantations.
Estimated macro-economic impact and marginal cost of abatement	NE
Narrative supporting the fair-share assessment of the contribution	<p>Solomon Islands is a double chain archipelago of small islands with more than 900 volcanic and coral islands and atolls with a 600,000 inhabitants, small land mass, limited technological, technical, financial and human resources and a small economy.</p> <p>Solomon Islands is a LDC SIDS that is in no way responsible for the unfolding climate change catastrophe, yet it is highly vulnerable to adverse impacts of climate change.</p> <p>Current (2015) greenhouse gas emissions from Solomon Islands are approximately 20 MtCO₂e/year. This is extremely small: representing approximately just 0.01 % of global emissions.</p> <p>Solomon Islands has very low per capita emissions, at just: 1.2 tCO₂ per person in 2015 based on projected emissions for 2015. This is fourteen times less than the average per capita emissions of Australia (16.5tCO₂/capita), and less than the estimated level required to stay below 1.5 °C (as compared to 2°C) of warming, of around 1.5tCO₂e/capita¹. Thus, any contribution from Solomon Islands is more than fair, and must be considered ambitious, given Solomon Islands national circumstances.</p> <p>With high vulnerability to climate change impacts Solomon Islands has placed equal importance on mitigation of and adaptation to climate change and recognises the need for developing low carbon economy to achieve its sustainable development objectives.</p>

¹ Using 2011 ddata from World Bank, <http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>.

Mitigation Status and Context

Greenhouse gas emissions are the result of combustion of imported fossil fuels in the energy sector for:

- Electricity generation;
- Sea transport;
- Land transport;

Actions

Solomon Islands has considered mitigation actions that were currently planned and funded (as the Solomon Islands Contribution), and those that have been identified as technically viable with current technology suitable to the Solomon Islands context (as the Contribution conditional on adequate and timely international assistance), are included in the Table below.

Sector	Mitigation option	INDC type	Mitigation in 2025 (tCO ₂ e)	% of 2025 projected inventory	Mitigation in 2030 (tCO ₂ e)	% of 2030 projected inventory
Energy	Fiu Hydropower	RE	12,220.2	14.7%	24,440.40	11.52%
	Solar Farm	RE	2,036.7	2.5 %	4,073.40	1.92%
	Tina Hydropower	RE	91,244.2	109.9%	319,354.56	150.48%
	Solar Homes	RE	1697.3	2.0%	3,394.60	1.60%
	Mini Hydropower	RE	1303.5	1.5%	4,562.25	2.15%
	Energy Usage	EE	1629.4	2.0%	3258.8	1.54%

Keys: RE - Renewable Energy
EE – Energy Efficiency

The conditional Mitigation Actions will require a timely combination of capacity building, technology transfer, and financial support, primarily in the form of grants. Additional mitigation actions may be identified in the future. Below is a brief summary of the activities proposed for off-grid electricity production, with estimates of financial resources required (in USD).

	Renewable	Capacity	Mitigation potentials in tCO ₂ e [Annually]	Cost Estimate USD	Status
	Hydropower				
1	Luembalele River	190KW	1,065.22	750,000.00	Feasibility Studies completed
2	Huro River	120KW	672.77	550,000.00	Feasibility Studies completed
3	Mase River	1.750 MW	9,811.20	4,000,000.00	Feasibility Studies completed Needs reviewing
4	Sorave River	200 kW	1,121.28	600,000.00	Prefeasibility Studies completed
5	Rori	300 kW	1,681.92	750,000.00	Feasibility Studies completed
6	Vila River	1.210 MW	6,783.74	4,000,000.00	Prefeasibility Studies needed
	Solar				
7	Taro	100 to 200kW	280.32	300,000.00	diesel/solar hybrid system pv
8	Seghe	100 to 200 kW	280.32	300,000.00	diesel/solar hybrid system pv
9	Afio	100 to 200KW	280.32	300,000.00	diesel/solar hybrid system pv
10	Selwyn College	100KW	140.16	150,000.00	diesel/solar hybrid system pv
11	Kakabona Solar Farm	1 MW	1,401.60	4,000,000.00	solar PV grid-connected plant
12	Solar Farm Honiara	1.5 MW	2,102.40	5,000,000.00	solar PV/grid connected system
13	Savo Geothermal	20 – 40 MW	224,256.00	150,000,000.00	Preliminary assessment done

ADAPTATION

Solomon Islands has been working actively on climate change adaptation for 20 years, and with the development of pioneering tools and methodologies that are regarded as best practices regionally and internationally, has made and continues to make a considerable contribution to the global and regional adaptation planning and management process and pool of knowledge on building climate resilience. This contribution is made in the face of severe constraints and challenges confronted by Solomon Islands as a small island developing States (SIDS) and Least Developed Country (LDC). For Solomon Islands, as with other small islands developing States and Least Developed Countries, where climate change threatens the very existence of the people and the nation, adaptation is not an option – but rather a matter of survival.

Current climate, projected climate change and related assumptions

The interannual climate of Solomon Islands is basically driven by natural drivers such as the Inter-Tropical Convergence Zone (ITCZ), the South Pacific Convergence Zone (SPCZ), the West Monsoon and the El Niño Southern Oscillation (ENSO). The wet season is generally driven by the ITCZ and the West Monsoon resulting in strong north-westerly winds and seas affecting mostly the northern part of the country. Associated heavy and long rainfall periods usually influence agriculture activities in the northern parts of the country during this time. The SPCZ typically drives the weather and the climate of the southern part of Solomon Islands during the dry season where strong southeast trades brings onshore heavy rainfall that disturbs agricultural activities as well.

During an El Niño ocean surface waters over the western Pacific (including Solomon Islands) are usually cooler than normal and warmer than normal from central to eastern of the Pacific. Hence, in most cases, prolonged dry periods could escalate from meteorological drought to agricultural drought in the western Pacific. Solomon Islands experiences drought conditions during El Niño events such as that occurring in 1997 causing water shortages on many islands. The divergence results in nutrient rich waters rising to the ocean surface in the eastern Pacific causing outbreaks in plankton growth which is followed by tuna stocks.

During a La Niña event the opposite seems to happen, where waters over the western Pacific (including Solomon Islands) are warmer than normal hence causing more cloud formation resulting in prolonged and high rainfall periods. Cyclones and high rainfall events are associated with the La Niña periods in the western Pacific. The future of ENSO events is still not clear but it is expected that it will continue to be an important driver of Pacific Islands climate into the future.

Observed temperature data by the Solomon Islands Meteorological Services show that annual surface temperature for the western, central and eastern regions of Solomon Islands have increased during the last 30 to 50 years. The range of increase in mean air temperature for most provinces is between 0.14°C and 0.17°C/decade.

A study carried out by the Pacific Climate Change Scientific Programme (PCCSP, 2011) under Australian Government showed that for three emission scenarios (low, medium and high) using 18 Global Circulation Models the temperature in the Solomon islands will increase by 0.2°C (low) in 2030 to 3.3°C (high) in 2090. The sea surface temperature (SST) is projected to increase in the next 30 -70 years in Solomon Islands.

Rainfall data analysed to date show that annual rainfall in the three regions (western, eastern and western Solomon Islands) is mostly varied due to the geography of the different islands, their relative position with each other, the direction and duration of prevailing winds and drivers of climate in the Pacific. However, it can be clearly seen that there were sharp declines around mid-1990s for all the three regions. These declines correlated with the severe El Nino event between 1997 and 1998 that affected most parts of the country. The general trends however show that in the central region there was a decrease in rainfall and a slight increase for the western and eastern regions in the past 30-50 years. The rainfall trends show that:

- In the area around the capital city of Honiara a general decline per decade is occurring while the population is growing at a rate of approximately 6% per annum. To ensure adequate water supply for the growing population of the city a robust and well enforced Integrated Water Resource Management strategy and programme needs to be put in place. Conservation and effective management of the forests surrounding Honiara is essential and increasing numbers of bore holes will need to be established over the coming years to supplement the Kongulae water source in the longer term. The proportion of annual rainfall from extreme rainfall has increased significantly which could result in longer drought periods in the dry season and more severe flooding.
- In Auki town, Malaita Province, a decline in rainfall for both the dry and wet seasons is being experienced.
- In Taro Island, Choiseul Province, a similar trend as Auki is emerging. The plan to relocate the provincial headquarters and town from Taro Island to the mainland area of Choiseul Bay is also a good adaptation strategy that needs to be complemented with an Integrated Water Resource Management strategy and programme.

Tropical cyclones pose a serious threat to the people, economy and environment and result in flooding and wind damage in the Solomon Islands. There have been severe floods on Guadalcanal, Malaita, Makira and Santa Isabel in recent years with a number of lives lost, and severe damage to agriculture and Infrastructure. In 2002 the remote island of Tikopia was hit by a Category 5 cyclone Zoe.

In the Solomon Islands' region, projections tend to show a decrease in the frequency of tropical cyclones by the late 21st century and an increase in the proportion of the more intense storms. As per Pacific Climate Change Science Program (Australian Government), by the end of this century projections suggest decreasing numbers of tropical cyclones but a possible shift towards more intense categories.

Solomon Islands is highly vulnerable to droughts, extreme rainfall, floods, king tides and sea level rise. Droughts are usually associated with the El Nino phenomenon. The 1997/98 El Nino caused severe drought conditions in many parts of the country and one of the major prolonged droughts occurred in the eastern part of the country in the Temotu province in 2004 causing food and water shortages. Another major problem associated with extremely high rainfall or prolonged rainfall is the big decline in the yields of sweet potato, the main staple crop in rural areas, due to increased vegetative growth and decline in the growth of tuber. Flooding can also occur as a result of a combination of factors, including king tides, areas associated with low atmospheric pressure, and rising sea levels. In 2008 king tides struck northern Choiseul, Ontong Java and other parts of the country. These came in the form of high swells never before experienced in the islands. The tides caused more coastal erosion, considerable damage to coral reefs, coastal inundation, pollution of water sources and damage to coastal infrastructures.

Statement of current and near-term adaptation planning and action

The Climate Change Policy (2012-2017) which is linked to National Development Strategy (2011-2020) provides a policy framework for developing and describing ongoing and planned actions (changes in institutions, modified policies and measures, major projects/programs, planning processes, and financial investments) using international and country resources .

Statement of adaptation gaps, barriers and needs

Institutional challenges relating to high staff turnover rates in senior executive positions, limited sector specific training, and a lack of clarity on internal roles and responsibilities in some sectors hampers national efforts on adaptation. Adaptation knowledge sharing, coordination and collaboration among ministries as well as with non-governmental organisations (NGOs), the private sector, faith-based organisations and development partners is less than adequate in the Solomon Islands. There needs to be a focus on development of knowledge, skill levels to address capacity gaps with regards to climate change adaptation and disaster risk reduction throughout Solomon Islands society, particularly in the outer islands and among marginalised populations.

There is need to translate the climate science and predicted impacts into messages that support action by Solomon Islanders. “Kastom” barriers also hamper awareness and action as with very limited capacity at the community level to undertake local level vulnerability mapping, adaptation planning and the implementation of priority adaptation interventions.

Financing needs for priority adaptation interventions

Some adaptation projects have been grouped into thematic areas linked to the priority sectors established in the National Adaptation Programme of Action (NAPA) as well as some recently identified priorities. The total adaptation cost would be US\$126,650,000; NAPA would cost US\$17,250,000 covering agriculture and food security, water and sanitation, human settlements and human health, education awareness and information; low-lying and artificially built-up islands; waste management; coastal protection; fisheries and marine resources, infrastructure development and tourism. However the total cost of NAPA will have changed considerably upward and therefore will require further evaluation and costing. Other priorities identified through the national communication process would cost additional US\$109,400,000. It is expected that a considerable portion of the necessary financing will be provided in the forms of grants from the Green Climate Fund, Global Environment Facility (GEF), Adaptation Fund, and from various bi-lateral climate change programs.

Addressing gaps in national, sector and community-level adaptation and climate resilience programs

It is the intention of the Solomon Islands Government that a community-based vulnerability mapping, adaptation planning and management approach (tied to direct access to financing for community-based resilience-building projects) be employed on a whole of island basis that will build capacity in vulnerable villages for localised adaptation actions which represents a critical contribution to the implementation of adaptation.

The Solomon Islands Government will establish the institutional structures and strengthen capacities at the community level in order to support the country-wide implementation of community-based vulnerability mapping and adaptation planning, and the community-based design and implementation of priority resilience measures through direct access to financing for such measures.

Innovative financing approaches and operations

Based on lessons learned and best practices from Small Island Developing States (SIDS), the Government will investigate the viability of, amongst other measures: (i) setting aside the valued added tax charged for fuel; (ii) charging carbon levies; and (iii) charging fees for climate change research undertaken in the country. Such fees and charges will be used to establish and finance a national climate change trust fund for priority climate change measures.

The Solomon Islands Government intends to build national capacity to facilitate direct access to international climate change financing including the Green Climate Fund so as to ensure that financing for climate resilience is country-owned and directed towards priority national needs and community-based adaptation plans and mitigation measures.

Based upon lessons learned from other SIDS, Solomon Islands will seek assistance under the “Readiness” program operated by the Green Climate Fund to establish the necessary legal, institutional and fiduciary management framework and accredit the National Implementing Entity (NIE) needed to facilitate direct access, thereby reducing dependence upon intermediary agencies for the design and implementation of priority adaptation and mitigation interventions.

The Solomon Islands Government will strengthen measures to improve donor collaboration on climate change adaptation and mitigation programming, and will establish the mechanisms for improved coordination amongst government agencies in the design and implementation of priority adaptation and mitigation programs and projects as defined under NAPA and the national communications.

The Ministry of Environment, Climate Change, Disaster Management and Meteorology (MECDM), as the coordinator and entry point, for climate change programming engagement with all development partners, will ensure that all projects funded by external sources support the implementation of NAPA, community adaptation programmes and mitigation measures. In the exercise of this function and responsibility, MECDM shall ensure that international climate change programming supports the implementation of NAPA and community-based adaptation programmes and mitigation measures.

MEANS OF IMPLEMENTATION

The effective implementation of the adaptation and mitigation measures in Solomon Islands’ INDC is conditional upon and will depend on the accessibility, availability and timely provision of financial resources, technology and capacity building support.

EQUITY

The Solomon Islands is a small contributor to the greenhouse gas emissions by any measurable indicator and yet it is at the frontline of the wrath of climate change and sea level rise. Solomon Islands has a right to develop its economy and improve the well-being of its population. Thus Solomon Islands contribution towards limiting the global temperature to below 1.5°C relative to pre-industrial levels provides a moral imperative as a global citizen. The government has embarked on a number of actions which will result in increasing the use of renewable energy technologies, improving energy security and reduction of GHG emissions. However, the main focus for long term sustainable development still remains the issue of addressing the adverse impacts of climate change and its consequent sea-level rise.

South Africa's Intended Nationally Determined Contribution (INDC)

Introduction

In accordance with decision 1/CP.19 and 1/CP.20 of the Conference of the Parties to the United Nations Framework on Climate Change, South Africa hereby submits its intended nationally determined contribution (INDC) on adaptation, mitigation as well as finance and investment requirements for both. This INDC has been developed on the understanding that the Paris Agreement will be binding, fair, effective and incorporate a “no-backsliding” and a “progressive” approach to enhance climate change mitigation and adaptation implementation and ambition. This implementation and ambition will be enabled by finance and technology and capacity building support. In this context, South Africa has transitioned its international mitigation commitment from a relative “deviation from Business-as-usual” to an absolute peak, plateau and decline greenhouse gas emissions trajectory range.

South Africa is committed to addressing climate change based on science and equity. Climate change is already a measurable reality, and is primarily as a result of the rising concentration due to human induced cumulative emissions of long-lived greenhouse gases (GHG) in the atmosphere since the industrial revolution in the mid 1800's. South Africa has observed and is projecting further trends of marked temperature increases, rainfall variation and rising sea levels as well as an increased frequency of severe weather events. South Africa's response is informed by the findings of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) that warming of the climate system is unequivocal, and the understanding that further mitigation efforts by all are needed to avoid high to very high risk of severe, widespread, and irreversible impacts globally. However, irrespective of any adequate mitigation efforts, the IPCC also concludes that, due to the inertia and long response time lags in the global climate system, adverse impacts of climate change are inevitable. Given that poor countries and communities have the least responsibility for the challenge of global climate change but are the most vulnerable to its impacts, adaptation to the adverse effects of climate change is also a global responsibility and concern.

The nature of the climate change challenge is one characterised by the overuse of a global commons in an unequal world. Along with other developing countries, South Africa is especially vulnerable to its impacts, particularly in respect of water and food security, as well as impacts on health, human settlements, and infrastructure and ecosystem services. In this regard, South Africa is committed to cooperative efforts to adapt to the unavoidable adverse impacts of climate change. With regard to an ultimate solution to the global challenge of climate change, South Africa is firmly committed to working with others to ensure temperature increases are kept well below 2°C above pre-industrial levels, which could include a further revision of the temperature goal to below 1.5°C in light of emerging science, noting that global average temperature increase of 2°C translates to up to 4°C for South Africa by the end of the century.

This temperature goal is an essential starting point for our INDC, and we believe this goal should inform all countries' contributions – in relation to both adaptation and mitigation. More and earlier mitigation means fewer unavoidable impacts, lessening the requirement for adaptation investment. Near zero emissions of CO₂ and other long-lived GHGs are needed in the second half of the century to avoid even greater impacts that are beyond adaptation capability. The solution must lie in collective action.

Context: National Priorities and Circumstances

South Africa's national response considers both development needs and climate change imperatives. South Africa faces the challenge of climate change as a developing country, with overriding priorities to eliminate poverty and eradicate inequality. Eliminating poverty and eradicating inequality requires addressing major challenges in creating decent employment, which in turn requires sustainable economic development, improving basic education, health and social welfare and many other basic needs such as access to food, shelter and modern energy services. In addition, South Africa is presently facing acute energy challenges that hamper economic development. As a result of the historical development pathway of its energy sector, South Africa is currently heavily dependent on coal, with a fleet of old and inefficient coal-fired power plants that are nearing, but not yet at, the end of their design life-cycles as well as being reliant on a significant proportion of its liquid fuels being generated from coal.

Therefore, in the short-term (up to 2025), South Africa faces significant rigidity in its economy and any policy-driven transition to a low carbon and climate resilient society must take into account and emphasise its overriding priority to address poverty and inequality. South Africa's INDC should be understood in the context of these and other national circumstances.

South Africa's INDC was formulated in the context of, *inter alia*, the environmental right set out in section 24 of the Constitution, and its National Development Plan (NDP) (NPC, 2012), which provides a '2030 vision' to guide the country's sustainable development trajectory where poverty is eliminated and inequalities are reduced by 2030. The implementation of the 2030 NDP vision is further elaborated in its climate policy (the 2011 National Climate Change Response Policy (NCCRP)), climate-compatible sectoral plans and its National Sustainable Development Strategy. Good progress has been made in implementing climate-compatible sectoral plans, such as the integrated energy and electricity plans (IEP and IRP), industrial policy action plans (IPAP) and the new growth path (NGP).

The full implementation of these policies and plans will bend the curve of South Africa's GHG emissions towards a peak, plateau and decline trajectory range. South Africa is putting in place a mitigation system to realise the opportunities of a low-carbon economy while being mindful that an inclusive and just transition requires time and well planned low-carbon and climate resilient development. In order to ramp up implementation of these policies and plans over time, South Africa is investing heavily in transforming its energy sector. At the heart of this part of the transition to a low-carbon energy sector is a complete transformation of the future energy mix, which is designed to replace an inefficient fleet of ageing coal-fired power plants with clean and high efficiency technology going forward. To date, we have facilitated substantial investment in renewable energy and two new high-efficiency coal-fired power stations are nearing completion as part of the ageing plant replacement programme. In addition, programmes to increase efficiency and reduce emissions intensity across the economy are being rolled out.

South Africa is developing a National Climate Change Adaptation Strategy and Plan to be integrated into all relevant sector plans, and upon which its UNFCCC National Adaptation Plan (NAP) will be based. This plan is informed by an assessment of sectoral, cross-sectoral and geographical vulnerabilities to the adverse impacts of climate change, and it will quantify and present pathways for adaptation, towards an inclusive and just transition to a climate resilient economy and society, taking into account local and indigenous knowledge, gender considerations, as well as social, economic and environmental implications. South

Africa considers its adaptation component of its INDC to be an important contribution to the global response to climate change.

Assumptions

South Africa's INDC is premised on the adoption of a comprehensive, ambitious, fair, effective and binding multilateral rules-based agreement under the UNFCCC at the 21st Conference of the Parties (COP21) in Paris. It is assumed that this agreement will attract the full participation of all Parties to the Convention and, consistent with scientific requirements in the short, medium and long term, deliver the necessary ambitious mitigation and adaptation commitments, enabled and supported by significant climate finance and investment, accessible and affordable technology and substantial capacity building commitments. South Africa expects the Agreement will include effective arrangements for transparency of action and support. It is further assumed that all of these commitments will give effect to the principles of equity and common but differentiated responsibilities and respective capabilities.

It is assumed that this agreement will provide the multilateral rule-based infrastructure, mechanisms and tools to enhance international and regional cooperation on mitigation. Further, that this cooperative effort enables and supports Parties' capability to transition to low carbon economies and societies in a manner that addresses the social, economic and environmental dimensions of their sustainable development.

The adverse effects of climate change have been a stark reality for South Africa for many years. The evidence clearly emphasises the need for Parties to build resilience and adaptive capacity to understand and respond to climate change risk and vulnerability, through developing and optimising climate change adaptation policy, planning, technology, practice and implementation coherence of developmental programmes and actions. It is assumed that the agreement will enhance international and regional cooperation on adaptation that enables and supports Parties capability to increasingly integrate adaptation into their climate resilient sustainable development planning and implementation processes, as well as to support their climate risk management, emergency and recovery responses to unavoidable climate and weather related adverse impacts.

Adaptation component of the INDC (A-INDC)

The adaptation component of South Africa's INDC will address adaptation through six goals, underpinned by key elements of adaptation planning, costing of adaptation investment requirements, equity, and means of implementation. The table below outlines information on the adaptation component of South Africa's INDC, based on the commitments of Parties provided for in Article 4 and the provisions of Article 12 of the Convention. This information enables Parties to meet commitments under Article 4.4 and the provisions of Article 12 of the Convention in relation to adaptation

Element	Undertaking for the period 2020-2030	Assumptions / Methodologies	Adaptation investment (2020 - 2030)
Adaptation objectives and	Goal 1: Develop a National Adaptation	National Development Plan Vision 2030, sector plans and any	\$US 0.17 ¹ bn per annum

¹ Currency exchange rate used is 10 South African Rand to 1 US dollar

Element	Undertaking for the period 2020-2030	Assumptions / Methodologies	Adaptation investment (2020 - 2030)
planning for implementation	<p>Plan, and begin operationalisation as part of implementing the NCCRP for the period from 2020 to 2025 and for the period 2025 to 2030</p> <p>Goal 2: Take into account climate considerations in national development, sub-national and sector policy frameworks for the period 2020 to 2030</p> <p>Goal 3: Build the necessary institutional capacity for climate change response planning and implementation for the period 2020 to 2030</p> <p>Goal 4: Develop an early warning, vulnerability and adaptation monitoring system for key climate</p>	<p>future variants thereof are the underpinning foundation for sustainable development planning in South Africa. The NCCRP provides guiding principles and will form the basis for the integrative NAP focused on vulnerable sectors and geographic vulnerabilities.</p> <p>Integrate flexible adaptation sector policies and measures into national and sub-national policy frameworks to enable implementation of climate change adaptation programmes and projects. Sector adaptation plans will be integrated into broader sector plans consistent with relevant sector planning or regulatory legislation.</p> <p>National and sub-national policy and legislation development and budget reprioritisation to enable institutional capability to plan and implement catalytic adaptation programmes and projects.</p> <p>Comprehensive adaptation related training of development planners, regulators and practitioners.</p> <p>Specific adaptation planning at sub-national level, taking into account specific or unique geographical circumstances, will be integrated into sub-national development frameworks, land use schemes and the planning authorisation system in terms of provisions of and standards set in the Spatial Land Use Management Act (SPLUMA).</p> <p>Development of national framework for early warning, vulnerability and needs assessment well before 2020.</p> <p>Develop and support a climate</p>	

Element	Undertaking for the period 2020-2030	Assumptions / Methodologies	Adaptation investment (2020 - 2030)
	vulnerable sectors and geographic areas for the period 2020 to 2030, and reporting in terms of the National Adaptation Plan with rolling five-year implementation periods	change early warning and vulnerability network with the involvement of relevant stakeholders, e.g. SA Weather Services, SA Earth Observation Network, the downscaling modelling and adaptation academic community etc.	
Adaptation needs and costs	Goal 5: Development of a vulnerability assessment and adaptation needs framework by 2020 to support a continuous presentation of adaptation needs	<p>Biennial study of climate related impacts and responses detect through the early warning, vulnerability and adaptation monitoring system, with a view to determine cost effectiveness of responses and recommend improved or alternative responses.</p> <p>Damage costs associated with severe climate related events (wild fires, storms, droughts and floods), including both direct and downstream costs were estimated for the present-day climate and for the near future under low and moderate-high mitigation scenarios.</p> <p>Emission scenarios considered are RCP 8.5 (low mitigation) and RCP 4.5 (moderate-high mitigation). The cost estimates provided are in terms of the 10th and 90th percentiles of annual costs occurring within the periods of interest.</p> <p>Annual costs were estimated for 2020-2030 and 2020-2050.</p> <p>Sectors covered; Water, Agriculture, Forestry, Energy, Settlements, Biodiversity, Disaster Risk Reduction (DRR)</p>	<p>Estimated annual costs range(s):</p> <p>From 1971-2000: \$US 0.4 bn to \$US 22.8 bn with a median value of \$US2.8 bn</p> <p>From 2020-2030: Low mitigation scenario: \$US 0.42 bn - \$US 30.8 bn with a median value of \$US2.9bn;</p> <p>Moderate-High mitigation scenario: \$US 3.4 bn - \$US 29.8 bn with a median value of \$2.8bn</p> <p>From 2020-2050: Low mitigation scenario: US\$ 0.2 bn - \$US 53.1 bn with a median value of \$US3bn</p> <p>High mitigation scenario: \$US 0.2 bn- \$US 50.0 bn with a median value of \$US50 bn</p>
Adaptation investments	Goal 6: Communication of past investments in adaptation for education and awareness as well as for international recognition	Development & implementation of a climate change adaptation communication, education and awareness framework, with a view to drive behaviour change based on the early warning and vulnerability assessments and studies of response effectiveness. Specific indicators for tracking outcomes and scale of domestic	Domestic investment into capacity to facilitate climate change adaptation increased from \$US 0.29 million to \$US 1.4 million from 2011 to 2015

Element	Undertaking for the period 2020-2030	Assumptions / Methodologies	Adaptation investment (2020 – 2030)
		<p>investment and any international support will be developed and reported.</p> <p>Adaptation investments were gleaned from official annual reports. The years covered are 2010 – 2015.</p>	<p>Implementation investment in adaptation programmes increased from \$US 0.71 bn to \$US 1.88 bn from 2010 to 2015.</p> <p>Support from the international financial mechanisms: Adaptation fund: \$10 Million; UNEP: \$3.5 Million</p>
Equity considerations in adaptation	<p>South Africa views adaptation as a global responsibility in the light of Article 2 of the Convention as further codified in the UNFCCC as a temperature goal. Further understanding climate impacts as being driven by global inaction / action on mitigation, the adaptation burden is therefore a global responsibility. It is in that light that South Africa considers its investments in adaptation as a contribution to the global effort, which should be recognised as such. Further information is provided in the equity section of the INDC.</p>		

Mitigation component of the INDC (M-INDC)

In keeping with South Africa’s commitment to progress its contribution to the global effort to mitigate climate change in line with the principle of common but differentiated responsibilities and respective capabilities, South Africa’s mitigation component of its INDC moves from a “deviation from business-as-usual” form of commitment and takes the form of a peak, plateau and decline GHG emissions trajectory range. South Africa’s emissions by 2025 and 2030 will be in a range between 398 and 614 Mt CO₂-eq, as defined in national policy. This is the benchmark against which the efficacy of mitigation actions will be measured. The table below outlines elements in para 14 of 1/CP.20, further specifying the mitigation component of South Africa’s INDC:

Reference point (including, as appropriate, a base year)	Peak, plateau and decline (PPD) is a GHG emissions trajectory range after mitigation. The starting point for PPD considered here is 2020 year-end.
Time frames and / or periods for implementation	<p>The time-frames within the PPD trajectory range that are communicated in South Africa’s INDC are 2025 and 2030, in which emissions will be in a range between 398 and 614 Mt CO₂-eq.</p> <p>The INDC reflects SA’s full mitigation potential as assessed in 2014.</p> <p>The policy instruments under development include a carbon tax, desired emission reduction outcomes (DEROs) for sectors, company-level carbon budgets, as well as regulatory standards and controls for specifically identified GHG pollutants and emitters.</p> <p>South Africa will use five-year periods of implementation at the national level, specifically, 2016-2020 focused on developing and demonstrating the above mix of policies and measures in order to meet South Africa’s</p>

	<p>Cancun pledge, and the periods 2021-2025 and 2026-2030 for this INDC. This level of effort will enable South Africa's greenhouse gas emissions to peak between 2020 and 2025, plateau for approximately a decade and decline in absolute terms thereafter.</p> <p>Periodic domestic reviews will ensure a dynamic system, in which the stringency of short-term carbon budgets can be adjusted in successive implementation periods to ensure that South Africa remains within the overall carbon budget, which is the area under the PPD trajectory range. Depending on the latest available science, the success of this mix of mitigation policies and measures, new accessible and affordable technology, increased capability and emerging mitigation opportunities the PPD trajectory range may also be adjusted, without compromising the overall ambition of South Africa's long-term contribution to the global mitigation effort.</p>
Scope and coverage	<p>Economy-wide, all sectors, six greenhouse gases (GHGs), with a material focus on three GHGs: carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄) and nitrous oxide (N₂O). Sources considered are the ones in the latest GHG inventory (see below). IPCC major categories: energy, IPPU, waste and AFOLU (agriculture, forestry and other land use). Increased disaggregation over time will be enabled through the introduction of mandatory GHG reporting domestically, no later than 2016, with regular reporting to the UNFCCC as multi-laterally agreed.</p>
<p>Planning processes, assumptions and methodological approaches including those for estimating and accounting for anthropogenic greenhouse gas emissions and, as appropriate, removals</p>	<p><i>Planning processes:</i> The approach to the current INDC is based on national climate policy (NCCRP) and the national development plan (NDP), and will be given effect through energy, industrial and other plans and legislation.</p> <p><i>Assumptions:</i> In accordance with the Convention, it is assumed that the extent to which developing country Parties will effectively implement their commitments will depend on the effective implementation by developed country Parties of their commitments under the Convention relating to financial resources, development and transfer of technology, and capacity building. The INDC is put forward within the context of equitable access to sustainable development and will take fully into account that equity, economic and social development and poverty eradication are the first and overriding priorities. In this context, South Africa's INDC assumes the finalisation of an ambitious, fair, effective and binding multilateral agreement under the UNFCCC at COP 21 in Paris that further elaborates these commitments.</p> <p><i>PPD trajectory range:</i> South Africa's NCCRP "details the 'peak, plateau and decline trajectory' used as the initial benchmark against which the efficacy of mitigation actions will be measured". This is the PPD trajectory range in the INDC. Values for key years are specified in the NCCRP.</p> <p><i>Mitigation potential:</i> Initial detailed studies of mitigation potential (2007) informed the foregoing, with a base year 2003 for projections; these have been updated (2014; base year 2010), with the intention of on-going updating and improvement.</p> <p><i>Methodologies for Estimating Emissions:</i> 2006 IPCC guidelines <i>Metric applied:</i> 100-year Global Warming Potential, as in the IPCC's 4th Assessment Report (AR4). Note that the current GHG inventory, consistent with the 2006 IPCC guideline reporting requirements, used GWPs from the Third Assessment Report (TAR) and indicated that future inventories will use GWP values from AR4.</p>

	<p><i>Approach to AFOLU:</i> Agriculture, forestry and other land use (AFOLU) are included as one of the major IPCC categories. The greater uncertainty in AFOLU emissions should be noted, as well as the intention to reduce uncertainty over time.</p>
<p>How the Party considers that its intended nationally determined contribution is fair and ambitious, in light of its national circumstances, and how it contributes towards achieving the objective of the Convention as set out in its Article 2</p>	<p>A relative fair share of aggregate commitments required to limit temperature increase to well below 2°C above pre-industrial levels requires understanding of what others will do, and an equitable effort-sharing paradigm, such as the proposal for the Paris agreement to elaborate an equity reference framework.</p> <p>In the absence of a multi-laterally agreed equity reference framework, South African experts, applying Convention principles of responsibility, capability and access to equitable sustainable development, determined a carbon budget that is larger than the PPD trajectory range outlined in this INDC. South Africa has used this evidence base to evaluate whether its INDC is a relative fair effort. In the context of this objective assessment of South Africa is of the view that its contribution is both fair and ambitious.</p> <p>The PPD trajectory range is an ambitious and fair effort in the context of national circumstances, and priorities to eliminate poverty and inequality, promote inclusive economic growth and reduce unemployment. It presents a trajectory that is consistent with a just transition to a low carbon and climate-resilient future.</p> <p>South Africa is committed to a response to climate change based on science and equity, which has informed this INDC and will continue to inform our climate change response.</p> <p>We consider that equity applies to mitigation, adaptation and support for both. Hence further details on equitable access to sustainable development are outlined below.</p> <p>IPCC AR5 has provided relevant scientific information on the limited remaining future global carbon budget consistent with achieving the objective of the Convention as set out in its Article 2. Within the context of the Convention principles of equity and common but differentiated responsibility South Africa’s shift from a “deviation from business-as-usual” commitment to a peak, plateau and decline GHG emissions trajectory range in its INDC fully aligns with the IPPC AR5 future global carbon budget. Carbon budgets are an important form of flexibility at the national level; if emissions are below the benchmark trajectory range in a given year, they can exceed it in another year.</p>

Support component of INDC (S-INDC)

The key challenge for South Africa is to catalyse, at an economy-wide scale, financing of and investment in the transition to a low carbon and climate resilient economy and society. In this context, South Africa’s S-INDC comprises indicative scales of finance and investment required for both adaptation and mitigation, based on analyses of specific sectors and initiatives. The finance and investments are required to enable and support the deployment of low carbon and adaptation technology as well as building the capacity to govern, regulate, install and operate these technologies.

South Africa has already investing about 6% of what would be the upper end of the costs of its adaptation per annum for the period 2021 to 2030. Since 2010 South Africa has invested

in adaptation, with an increasing national capacity building expenditure over time from US\$0.28m in 2010 to US\$1.2m in 2015 per year. Over the same period, the total annual investment in implementation increased from US\$0.18 to US\$0.59 bn per year in the Agriculture and Forestry sectors; from US\$ 0.23bn to US\$0.36 bn in the Energy sector, from US\$0.01 bn to US\$ 0.02 bn in Human Settlements sector; from US\$ 0.03 bn to US\$ 0.05 bn in Biodiversity sector; from US\$ 0.17 bn to US\$ 0.59 bn in the Water sector; and from US\$0.02 bn to US\$ 0.7 bn in the disaster risk reduction and emergency response sector. The total investment in adaptation therefore increased from US\$ 1.64 bn in 2010 to US\$ 2.31 bn in 2015.

Some of the key programmes that will have to be scaled up further, include:

1. Working for Water (WfW) and Working on Fire estimated at US\$1.2 bn per year.
2. Working on Wetlands estimated at US\$0.12 bn per year.
3. Water Conservation and Demand Management estimated at US\$5.3 bn per year.
4. Land restoration estimated at US\$0.07 bn per year.

South Africa seeks recognition of its national investments in adaptation as part of its relative fair global effort and analysis of future scenarios indicate a significant increase in requirements. For the period 2021-2030 relative to 1971-2000, under RCP8.5 (low mitigation), an increase of 4% in the median of costs is projected, with a 35% increase in the 90th percentile of costs (that is, extreme years are already significantly more expensive). The corresponding figures are similar for RCP4.5 (medium-high mitigation): no change is projected in terms of the median of costs, but a 31% increase is projected in terms of the 90th percentile. For the period 2021-2050, the median of year-costs is projected to be 12% more expensive than the 1971-2000 value under low mitigation, with a 132% increase in the cost of extreme years (90th percentiles). For the case of medium-high mitigation these values are projected to be a 2% decrease in the cost of median-years, but with a similar increase of 119% in terms of the costs of extreme years.

South Africa has already made significant investments in mitigation. As part of a Renewable Energy Independent Power Producer Procurement Programme (REI4P) has approved 79 renewable energy IPP projects, total 5 243MW, with private investment totalling ZAR 192 billion (approx. US\$ 16 billion). Another 6300 MW are under consideration. Investment in public transport infrastructure was US\$ 0.5 billion in 2012, and is expected to continue growing at 5% per year. South Africa established a South African Green Fund with an allocated US\$ 0.11 billion in the 2011 to 2013 budgets to support catalytic and demonstration green economy initiatives. Resources for the Fund will have to be increased in future to enable and support the scaling up of viable and successful initiatives, including contributions from domestic, private sector and international sources.

Analysis of the incremental costs of mitigation actions indicates that significant finance and investment will be required in the long-term. The following estimates are of total incremental costs required:

1. Estimated incremental cost to expand REI4P in next ten years: US\$3 billion per year.
2. Decarbonised electricity by 2050 - estimated total of US\$349 billion from 2010.
3. CCS: 23 Mt CO₂ from the coal-to-liquid plant - US\$0.45 billion.
4. Electric vehicles - US\$513 billion from 2010 till 2050.
5. Hybrid electric vehicles: 20% by 2030 - US\$488 billion

These costs are derived from energy systems and economic modelling. Further work is needed to prepare detailed business plans for finance and investment in mitigation. These numbers are presented for information to clarify the order of magnitude of mitigation finance and investment requirements.

Some technologies that could help South Africa to further reduce emissions that have been identified include: Energy efficient lighting; variable speed drives and efficient motors; energy efficient appliances; solar water heaters; electric and hybrid electric vehicles; solar PV; wind power; carbon capture and sequestration; and advanced bio-energy.

South Africa is implementing a mitigation system to move from analysis of mitigation potential to full implementation, however, human and institutional capacity needs to be further enhanced. The information on investments estimated in energy and economic models indicate relatively small impacts on GDP. Other socio-economic implications, notably any negative impacts on employment, need to be avoided and will be studied empirically as further mitigation measures are put in place. Current analysis of investments in renewable energy projects shows that these have a positive impact on the economy. Such analysis should further provide enhanced information through financial analysis and specific investment proposals. South Africa proposes that the COP should consider a process for improvement of information on finance and investments required, and how this can be integrated into existing reporting by developed and developing countries. The international frameworks should also effectively operationalize support for the enhancement of existing human, intellectual and institutional capacity, at the domestic and regional levels.

Equitable access to sustainable development

The core principles of equity, responsibility, capability and sustainable development are the basis of South Africa's INDC. Equity relates to adaptation, mitigation and all forms of investment and support.

Equity does not only relate to Parties' respective mitigation actions, as those least responsible for the problem of global climate change, namely poor countries and communities, are most vulnerable to its impacts. Those countries therefore need to take urgent and costly adaptation actions. If insufficient mitigation is implemented globally, and average global temperatures exceed 2 °C, even more adaptation will be required, effectively shifting the burden of climate action onto developing countries. Those who have a greater responsibility for cumulative emissions that have driven up GHG concentrations in the atmosphere should, as a matter of fairness, assist those less responsible. Furthermore, investments in adaptation represent a significant opportunity cost with respect to investments required to reduce poverty and inequality, create employment, improve education and address other development challenges.

Regarding mitigation, as noted in the table above, analysis by South African experts reports that a fairly apportioned overall carbon budget for South Africa for the period from 2015 to 2050 would exceed the budget implied by the upper limit of the PPD trajectory range, although other approaches to equity report a much lower number.² South Africa considers the PPD range to be an equitable contribution to the global mitigation effort, given South Africa's current and historical emissions and its national circumstances (especially its development challenges). The PPD emissions trajectory range focuses on the trend in emissions over time. Additionally, defining a carbon budget or space over time provides

² The carbon budget approach of Chinese (CASS / DRC joint project team 2011) and Indian researchers (Jayaraman, Kanitkar & dsouza 2011) allocates 7-11 Gt CO₂ -eq to South Africa for the period 2000-2049, and a meta-analysis of different approaches shows that the analysis of different effort-sharing approaches yields carbon budgets for South Africa that are significantly smaller than the PPD trajectory range. Only the lower PPD is within the range calculated using the PRIMAP tool in 2020. In 2025 and 2030, none of the PPD values overlap with the calculated ranges.

flexibility in emissions for a given year. The national carbon budget range for the period 2021-2025 is 1.99 -3.01 Gt CO₂-eq and for 2026-2030 is in the range of 1.99 to 3.07 Gt CO₂-eq.

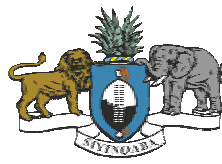
An assessment of equity also needs to take into account means of implementation. Generally, South Africa needs time for development, which is necessary to eliminate poverty, reduce inequality, increase employment and promote inclusive economic growth, while simultaneously seeking to contribute to mitigation and assist our vulnerable communities in adapting to climate impacts. Some specific finance and investment requirements for both adaptation and mitigation have been initially quantified above.

Uncertainties

Uncertainty should be noted in two respects. Firstly, the greater uncertainty in AFOLU emissions (relative to other sectors) has been noted above. South Africa's current understanding is that our land sector is estimated to be a net sink. The intention is to reduce uncertainty in data over time, with a view to a comprehensive accounting approach for land-based emissions and removals. Secondly, trace gases are less material and data is more uncertain than for the three major gases. For the current GHG inventory, submitted to the UNFCCC as part of SA's first biennial update report (2014), data was gathered for CO₂, CH₄ and N₂O. Certain HFCs and PFCs were reported on in the IPPU (industrial processes and product use) sectors. Fluorinated gases are estimated to have contributed less than 0.3% to the total GHG budget over the period 2000 – 2010. A process is under way to estimate SF₆ emissions from power generation. Uncertainties such as the above are to be bounded over time. In the on-going process of implementing the mitigation system, methodologies will be improved.³

Uncertainties exist in the adaptation methodology used to estimate costs. These methodologies can be further improved and will benefit from exchanges with others using similar methodologies.

³ National policy indicates that the national GHG Emissions Trajectory Range may be reviewed in the light of monitoring and evaluation results, technological advances or new science, evidence and information.



Swaziland's INDC

Introduction

The Kingdom of Swaziland is a landlocked, culturally-rich country situated in Southern Africa, and home to 1.25 million Swazi people. As a developing, lower-middle income country, Swaziland's ultimate vision is to improve its world standing in terms of measurable indices of human development. Underlying this vision is a focus on sustainable economic development¹, social justice, political stability, poverty eradication, employment creation, gender equity, social integration and environmental protection².

Swaziland recognises that climate change can severely impact on the achievement of the ultimate vision for the country. As such, climate change is considered a priority development concern, and the country is committed to taking urgent and long-term actions to reduce the vulnerability of its people and risks to national development³. Since ratifying the Convention⁴ in 1996, Swaziland has developed a series of notable climate actions which include (amongst others) the establishment of a multi-stakeholder National Climate Change Steering Committee in 2011. This Committee spearheaded the development of Swaziland's 2014 National Climate Change Strategy and Action Plan and 2015 National Climate Change Policy. The goal of this Policy is to support the development of a sustainable, climate resilient and inclusive low-carbon green growth economy in line with vision 2022 outlined in the national development strategy.

Swaziland is pleased to submit its Intended Nationally Determined Contribution (INDC) to the Convention. This INDC presents yet another step that the country is taking towards the development of an effective climate change response, both in terms of reducing GHG emissions and adapting to the impacts of climate change. The INDC supports the achievement of Swaziland's developmental objectives of sustainable development, poverty eradication and enhanced adaptive capacity.

Swaziland has contributed little to greenhouse gas (GHG) concentrations in the atmosphere. Estimates put Swaziland's 2010 emission inventory at 0.8 MtCO₂e (including the Land Use Land Use Change and Forestry (LULUCF) sector), meaning that Swaziland's emissions represent less than 0.002% of global emissions. Despite not emitting large quantities of GHGs, Swaziland is facing severe climate change impacts. Variable precipitation patterns, droughts, desertification, higher temperatures and increased storm intensities have already affected the country's key economic sectors. As a developing, lower-middle income country, with 69% of the population living below the poverty line, Swaziland has little capacity to cope with these impacts. Adaptation action within the country is crucial, and this forms the basis of Swaziland's climate change response and INDC.

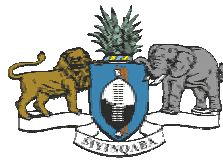
The full implementation of Swaziland's INDC is contingent upon continuous strengthening of the country's technical capacities, technology transfer and development, as well as financial support received.

¹ With regards to economic development, Swaziland's 2014 gross domestic product was USD 3,400 million, with 2.5% annual growth rates anticipated over the next five years (World Bank (2014)).

² Ministry of Economic Planning and Development, Government of Swaziland (1997): The National Development Strategy.

³ This is undertaken within the context of Swaziland's national and regional development priorities, objectives and circumstances.

⁴ United Nations Framework Convention on Climate Change.



Adaptation

Evidence of climate change is already visible in Swaziland through the dwindling crop yields, violent storms and persistent drought. This is exacerbating the country's existing challenges which include chronic poverty, food insecurity⁵, the ability to attain the United Nations Sustainable Development Goals, and the highest prevalence of HIV/AIDS in an adult population in the world⁶. Adaptation to the impacts of climate change is of utmost importance in Swaziland, particularly in four key sectors of the economy that will form the foundation of the adaptation contribution of Swaziland's INDC:

- **The biodiversity and ecosystems sector** provides a range of services for the Swazi people. Swaziland is heavily dependent on these services; the country's rural poor are especially vulnerable to the degradation of healthy ecosystems through climate change.
- **The water sector** will likely be impacted by a (projected) 40% reduction in the country's river flows, which will impact on the achievement of Swaziland's developmental objectives, particularly food security and human health.
- **The agriculture sector** contributes approximately 9.5% to the country's gross domestic product. This sector forms the critical foundation of Swaziland's population as more than 70% of the rural population is dependent on subsistence agriculture. Variable precipitation patterns, droughts, higher temperatures and increased storm intensities have already significantly impacted this sector.
- **The health sector** will be affected by climate change impacts, with groups such as households with members living with HIV expected to be particularly vulnerable. The health sector is a cross-cutting sector and is dependent on the climate resilience of the agriculture, water, and biodiversity and ecosystems sectors.

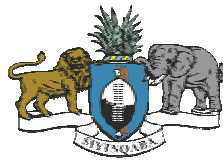
The adaptation contribution of Swaziland's INDC is presented in Table 1 below:

Table 1: Adaptation contribution

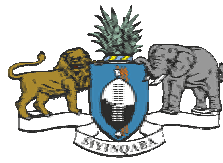
Coverage	Actions
National level	<p>Swaziland's contribution is to develop a National Adaptation Plan (NAP) by 2020. This NAP has three primary objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identify the level of climate risk given the economic, social and environmental constraints of the country. ▪ Reduce vulnerability to the impacts of climate change by building adaptive capacity and resilience. This will be achieved through integrated water resource management, climate smart agriculture, cross-cutting themes of early warning systems, disaster risk management, improving emergency preparedness and response capacities, energy efficiency and energy security, biodiversity conservation and sustainable land management. ▪ Facilitate the integration of climate change adaptation, in a coherent manner, into relevant new and existing policies, programmes and activities, in particular through development planning and budgeting processes within relevant sectors and at different levels. <p>It is envisaged that the NAP will also develop Swaziland's institutional and regulatory framework which will enhance and enable investments in adaptation for vulnerable sectors.</p>

⁵ 25 – 50% of the population are currently dependent on food aid.

⁶ 26% of Swaziland's adult population is currently living with HIV.



Coverage	Actions
Biodiversity and ecosystems sector	<p>Swaziland's contribution is to:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Scale up investments in restoring and maintaining ecological infrastructure, with a focus on the priority ecological assets. ▪ Establish effective long-term biodiversity conservation, landscape management and natural resource management programmes. ▪ Strategically plan and manage the ecological infrastructure, which includes healthy grasslands, rivers, wetlands, woodlands and natural forests. ▪ Enhance biodiversity and promote ecotourism with benefit sharing for the surrounding communities. <p>The possible actions that have been identified to achieve these contributions include: agro-forestry; ecological pest management; flood mapping; grazing land management; degraded land rehabilitation; fire management; and erosion control through terracing.</p>
Water sector	<p>Swaziland's contribution is to:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Align the climate change policy and strategy components of the National Water Policy with the 2003 Water Act. ▪ Develop water pricing structures to encourage efficient water use. ▪ Implement measures to reduce water consumption throughout the value chain. ▪ Strengthen the capacity of early warning centres, for improved emergency preparedness, disaster risks and response capacities. ▪ Develop systems to integrate water resource management across all the sectors of human endeavour, land use and the environment. <p>The possible actions that have been identified to achieve these contributions include: artificial groundwater recharge; integrated river basin management; leakage detection; rainwater harvesting; sand dams; solar pumps borehole water pumping; water recycling and reuse; and wetland restoration.</p>
Agriculture sector	<p>Swaziland's contribution is to:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Increase the contribution of agriculture to economic development, to support both food security and exports. ▪ Reduce poverty and improve food and nutrition security through sustainable use of natural resources, improved access to markets, and improved disaster and risk management systems. <p>The possible actions that have been identified to achieve these contributions include: conservation tillage; crop diversification; greenhouse farming; hydroponics; livestock selective breeding; micro irrigation; organic farming; and solar dryers.</p>
Conditionality	<p>The extent to which Swaziland's adaptation contribution can be achieved is dependent on the level of support received – in the form of appropriate capacity building, technical assistance, technology transfer, skills training and finance.</p>
Unconditional contribution	<p>Swaziland will focus human capital on adaptation as a response to climate change. Swaziland will participate in research, pilot projects and planning and implementation of adaptation actions.</p>



Mitigation

Though Swaziland is not a high GHG emitter – neither in absolute terms nor per capita terms – the country recognises that it still has an important role to play in global GHG mitigation efforts.

Swaziland has experienced various challenges in the compilation of its national GHG inventories. Challenges include data collection and archiving, quality assurance and control, and uncertainties in the estimation of emissions from all IPCC⁷ sectors. Due to these uncertainties, there is no clear departure point for Swaziland’s emission trajectory and therefore Swaziland’s mitigation contribution is framed on an action-based approach that is strongly dependant on financial and technical support as well as capacity building.

The mitigation contribution of Swaziland’s INDC is presented in Table 2 below:

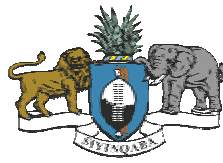
Table 2: Mitigation contribution

Coverage	Actions
National level	<p>Swaziland’s contribution is to develop a robust national GHG inventory, a credible baseline and emissions trajectory, and a comprehensive measurement, reporting and verification (MRV) system.</p> <p>This will provide the framework on which to develop a mitigation goal and associated action plan by 2020.</p>
Energy sector	<p>Swaziland’s contribution is to double the share of renewable energy in the national energy mix⁸ by 2030, relative to 2010 levels⁹.</p> <p>Swaziland recognises that access to renewable forms of energy plays a significant role in improving livelihoods of its people – both in terms of increasing social equity and improving economic growth. This contribution will also reduce the energy sector’s GHG emissions.</p> <p>The contribution covers grid and off-grid applications where Swaziland will:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Implement small scale, decentralized renewable energy technologies to improve energy access in rural areas. This will also reduce the unsustainable wood harvesting practices that are currently undertaken. ▪ Increasing the use of grid-connected renewable technologies with fuel sources such as waste, solar, bagasse (from the sugar industry) and wood chips. <p>This contribution has further co-benefits of improving universal energy access and security, particularly relevant in the context of the current challenges experienced in the regional electricity system.</p>

⁷ Intergovernmental Panel on Climate Change

⁸ Swaziland Government Ministry of Tourism and Environmental Affairs 2014: Sustainable Energy for All Country Action Plan

⁹ The share of renewable energy in the national energy mix in 2010 was 16%, this includes both grid connected renewable energy and sustainable/renewable biomass.



Coverage	Actions
Transport sector	<p>Swaziland's contribution is to introduce the commercial use of a 10%¹⁰ ethanol blend in petrol by 2030. This is additional to the energy sector contribution discussed above.</p> <p>This contribution will reduce the transport sector's GHG emissions, which accounted for 9% of the nation's inventory in 2010. These emissions are anticipated to exponentially increase as more vehicles are purchased. Currently the average growth rate of the number of vehicles, of all types, in Swaziland is 7% per year.</p> <p>Swaziland does not currently blend ethanol in petrol, though successful pilot projects have been undertaken. This commitment is also likely to have a positive influence on Swaziland's agricultural sector, particularly in the sugar industry. Bagasse and molasses are by-products from this mature industry and can be used as feedstock for the production of ethanol.</p>
Substitutes for ozone depleting substances	<p>Swaziland's contribution is to phase out the use of HFCs, PFCs and SF₆ gases.</p> <p>This contribution will be achieved by developing the value chain for alternative zero-GWP gases, and enhancing the skill level for these conversions.</p> <p>In 2010, emissions from HFCs and SF₆ accounted for more than 20% of the national inventory. As a ratifying partner to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, Swaziland has already phased out its HCFCs production (which was replaced with HCs which have no global warming potential). As a progression beyond this current undertaking, this contribution will see Swaziland phasing out the consumption of ozone depleting gases as well as substitutes with GWP.</p>

The specifics of Swaziland's mitigation contribution, as required by the Lima Call for Climate Action, is presented in Table 3 below.

Table 3: Specifics of Swaziland's mitigation contribution

Mitigation actions	<p>Swaziland's four mitigation actions, based on technology, financial and capacity building support are:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Developing a robust national GHG inventory, a credible baseline and emissions trajectory, and a comprehensive MRV system. ▪ Doubling the share of renewable energy in the national energy mix. This includes electricity generation and reduced consumption of non-sustainable biomass. ▪ Introducing the use of a 10% ethanol blend in petrol for use in all vehicles. This is additional to the contribution of doubling the share of renewable energy. ▪ Phasing out the use of HFCs, PFCs and SF₆ gases.
The reference point (including, as appropriate, a base year)	The base year for Swaziland's INDC is 2010.
Time frames and/or periods for implementation	<p>The development of a robust national GHG inventory, credible baseline and emissions trajectory and a comprehensive MRV system for Swaziland will commence from the submission of the INDC.</p> <p>The mitigation actions will be implemented between 2020 and 2030.</p>
Scope and coverage	<i>Sectors covered:</i> The development of a robust national GHG inventory covers all IPCC sectors. Whilst additional actions specific to the energy, transport and industrial processes sector are also covered by Swaziland's INDC.

¹⁰ Swaziland Government Ministry of Natural Resources and Energy (2009): National Biofuel Development Action Plan



Greenhouse gases covered: Emissions of CO₂, CH₄ and N₂O will be avoided by increasing the share of renewable energy in the mix and ethanol blending in petrol. The consumption of HFCs, PFCs and SF₆ gases will be phased out.

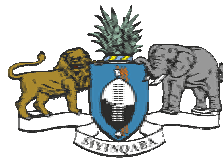
Geographical coverage: The contribution applies to the entire country.

Assumptions and methodological approaches for estimating and accounting for anthropogenic greenhouse gas emissions and, as appropriate, removals	<p>The emission reductions associated with the mitigation actions were calculated by:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Determining the share of renewable energy in the national electricity mix in 2010. The additional grid connected renewable energy that will be generated between 2010 and 2030 was multiplied by the Southern Africa Power Pool’s grid emission factor for 2010. The additional non-grid connected renewable energy that will be used between 2010 and 2030 was multiplied by the 2006 IPCC Guidelines’ emission factor for wood combustion and used global warming potentials for CH₄ and N₂O from the IPCC’s fourth assessment report over a 100-year time series. This contribution is estimated to reduce emissions by 0.94 MtCO₂e. ▪ Determining the emissions associated with petrol combustion in 2010 and assuming that ethanol has a net zero emission factor. It is estimated that this could reduce emissions by 0.03 MtCO₂e. ▪ Estimating the country’s HFC, PFC and SF₆ related emissions in 2010 using the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories and global warming potentials from the IPCC’s fourth assessment report over a 100-year time series. Conversion to alternative zero-GWP gases will be monitored throughout the implementation phase.
Conditionality	<p>The implementation of Swaziland’s INDC is conditional upon appropriate support in the form of finance, technical assistance and capacity building. Depending on the level of support received, Swaziland will update its INDC accordingly.</p> <p>These mitigation actions have clear GHG reduction potential and could be converted to carbon credits. Swaziland intends to sell emission reductions units through international and regional carbon markets and/or carbon pricing mechanisms that may be established under the new agreement.</p> <p>To ensure environmental integrity of the emission reduction units and to avoid double-counting, Swaziland suggests the use of internationally recognized accounting principles and MRV standards such as under the Clean Development Mechanism or similar types of baseline-and-crediting mechanisms.</p>
Unconditional contribution	<p>Swaziland will focus human capital on mitigation as a response to climate change. Swaziland will participate in research, pilot projects and planning and implementation of mitigation actions.</p>
Planning process	<p>Swaziland’s INDC was developed through several iterations of stakeholder consultation, along with an assessment of priority emitting sectors and key vulnerabilities. The INDC is aligned with the country’s National Development Strategy and the National Climate Change Policy.</p>

Fairness and ambitiousness of Swaziland’s INDC

Swaziland is a small, developing country and is vulnerable to the impacts of climate change. Though not a large GHG emitter – with per capita emissions of 0.6 tCO₂e/year in 2010 – Swaziland remains committed in contributing to the transition towards a low carbon and climate resilient future.

This contribution is reflected in a fair and ambitious INDC that will see Swaziland improving the share of renewable energy in the nation’s energy mix, increasing the ethanol blend in petrol, and phasing out the consumption of HFCs, PFCs and SF₆ gases. Further ambition is reflected in Swaziland’s efforts to develop



synergies and co-benefits between climate change mitigation and adaptation. These actions not only help to tackle global warming, but will assist the country in reducing poverty, strengthening ecological infrastructure, and improving water and food security. As Jabulani Mabuza, Swaziland's Minister of Tourism and Environmental Affairs, noted when speaking at World Environment Day in June 2014: *"Swaziland may not have contributed significantly to the causes of climate change, but needs to start looking for options to 'climate proof' its economy since it would not be spared from its effects."*

Switzerland's intended nationally determined contribution (INDC) and clarifying information

Switzerland is pleased to communicate its intended nationally determined contribution (INDC) and clarifying information as per decisions 1/CP.19 and 1/CP.20.

Switzerland's INDC

Switzerland commits to reduce its greenhouse gas emissions by 50 percent by 2030 compared to 1990 levels, corresponding to an average reduction of greenhouse gas emissions by 35 percent over the period 2021-2030. By 2025, a reduction of greenhouse gases by 35 percent compared to 1990 levels is anticipated. Carbon credits from international mechanisms will partly be used. The INDC is subject to approval by Parliament. The methodological approaches underlying the Swiss INDC are included in this communication.

A.) Up-front Information

1. Quantifiable information on the reference point (including, as appropriate, a base year):

Base year: 1990

Emissions in base year: 53.3 Mt per year (provisional, will be defined through the inventory submissions). Base year emissions from non-forest land (cropland, grassland, wetlands, settlements, other land) will be included, as necessary, after completion of a current study on these emissions¹.

Emissions/removals from forest land are not included in the base year, since only the net change in emissions is accounted for this sector.

2. Time frames and/or periods for implementation:

Time frame of the commitment is until end 2030.

This quantified commitment by 2030 is translated into an average commitment over the period from beginning 2021 to end 2030. Its achievement will be tracked through the information in Switzerland's national inventories (accounting methodology for land sector explained below) and the addition/subtraction of emission reductions transferred internationally (carbon credits) in light of a budget approach.

Information on the anticipated level of emissions for 2025 is given for international comparability.

3. Scope and coverage:

Gases covered: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆, NF₃

Base year for gases covered: all 1990 (not relevant where reference level is applied)

Sectors covered: energy; industrial processes and product use; agriculture; land-use, land-use change and forestry; waste

Switzerland supports the inclusion of international aviation and shipping on the basis of future internationally agreed rules applicable to all Parties (currently not included in Switzerland's INDC).

4. Planning processes:

National implementation: Until mid-2016, Switzerland will elaborate a draft for consultation at national level of its national climate policy for the period 2021-2030. It will include measures that allow emission reductions of its target of minus 50 percent by 2030 to be achieved mainly domestically. The proposed measures to achieve the commitments will build on existing measures and strategies. The existing legal frameworks will have to be revised accordingly. These revisions are subject to approval by Parliament.

¹ Emissions from non-forest land use and land use change are estimated to be in the order of 2 per cent of base year emissions.

Long term: Switzerland plans its climate policy in 10-year-steps, continuously strengthening its reduction targets. The Government of Switzerland has formulated an indicative goal to reduce emissions by 2050 by 70 to 85 percent compared to 1990 including use of international credits as well as the vision to reduce per capita emissions in Switzerland to 1 – 1.5 t CO₂eq in the longer term. These unavoidable emissions will have to be eventually compensated through sinks or removals.

5. Assumptions and methodological approaches:

Switzerland supports internationally agreed rules for accounting and reporting of greenhouse gas emissions. As they are yet to be agreed, Switzerland's INDC is based on the following assumptions and methodological approaches:

Credits from market mechanisms: Switzerland will realize its INDC mainly domestically and will partly use carbon credits from international mechanisms.

- **Use of carbon credits with high environmental standards:** Switzerland will use carbon credits from international mechanisms that deliver real, permanent, additional and verified mitigation outcomes and meet high environmental standards. Quality criteria which are at least in line with those of Switzerland's current national legislation will be applied. Switzerland intends to use the CDM. In this context, Switzerland supports the revision of its modalities and procedures to fit in the new climate regime. Switzerland also intends to use, as appropriate, the new market mechanisms under the Convention (NMM, activities under the FVA).
- **Avoidance of double counting:** Switzerland intends to include the above-mentioned carbon credits in accounting for its emission reduction commitment. For the CDM under its current use and operation, it is assumed that only the acquiring Party will account for the emission reductions covered by the credits acquired from the host Party. Beyond this, Switzerland supports the reform of the CDM in the context of host country Parties having also emission reduction commitments/contributions. For new market mechanisms, Switzerland supports the elaboration of UNFCCC rules for avoiding double counting of emission reductions, or otherwise appropriate arrangements will be necessary.

Forest land:

- **Land based approach with reference level:** The same IPCC methodology as used to account for forest management in the second commitment period under the Kyoto Protocol will be applied. The reference level for forest land will include living and dead biomass and harvested wood products (HWP). Anticipated accountable emissions/removals from forest land in target year: 0 Switzerland supports that reference levels, when based on a projection, are subject to a technical assessment or review process.
- **Natural disturbances:** Extraordinary events in forest land will be excluded from the accounting.

Non-forest land (cropland, grassland, wetland, settlements, other land)¹: Switzerland plans to include non-forest land from 2020 and anticipates to switch to a comprehensive land based approach. However, for the period 2021-2030, accounting is yet to be defined (currently a study on non-forest land reporting is on-going). The submitted INDC assumes 0 emissions from the non-forest lands.

Inventory methodology used:

IPCC 2006 guidelines, as per UNFCCC decision 24/CP.19

IPCC 2013 Revised Supplementary Methods and Good Practice Guidance Arising from the Kyoto Protocol, as per UNFCCC decisions 2/CMP.6 and 2/CMP.7

Global Warming Potential Values used: as per UNFCCC decision 24/CP.19

Given the assumed approaches in methodologies and assumptions outlined above, Switzerland intends to account for all significant anthropogenic emissions by sources and removals by sinks and does not regress regarding the comprehensiveness in accounting. Switzerland further will continue to follow existing guidance under the Convention and IPCC methodologies in accounting and reporting.

6. Consideration on fairness & ambition:

It is important to Switzerland that the global community shares the required efforts to combat global climate change in a fair and equitable manner. The same legal form and rules must apply to all Parties, while the effort to reduce greenhouse gas emissions must be differentiated according to a Party's responsibility and capability.

It is to note that Switzerland's commitment to reduce greenhouse gas emissions by 50 percent by 2030 relative to 1990 levels puts Switzerland on an emission development pathway in line with the recommendations by science.

It is further to note that Switzerland's emission reductions by 2030 will mainly be achieved domestically, thereby further strengthening Switzerland's transition to a low carbon economy. Given the low greenhouse gas intensity of Switzerland today, a high level of ambition is underlying Switzerland's INDC for 2030.

Switzerland's understanding of a fair share includes consideration of the aspects below. It is to note that fairness considerations include various aspects and that no single indicator on its own can accurately reflect fairness or a globally equitable distribution of countries' efforts. It is further to note that the evolving nature of a country's circumstances is to be reflected in fairness considerations.

- Responsibility is reflected in a country's past, current and future greenhouse gas emissions. Total emissions as well as per capita emissions are to be considered.

Switzerland's responsibility in terms of greenhouse gas emissions is low: Today, Switzerland emits around 0.1% of world's emissions and per capita emissions are at world's average.

Through climate policies implemented domestically, Switzerland's total share in global emissions as well as per capita emissions are further decreasing despite a substantial growth in industrial production (1990 – today: +54%) and population (1990 – today: +18%). Also, Switzerland has a low level of historic emissions of around 0.2% since 1990.²

- Capacity to contribute to solving the climate problem is closely related to the ability to invest in appropriate mitigation measures, such as carbon-efficient technologies. Hence, one aspect of capacity is to take into account GDP per capita in fairness considerations.
- Cost-efficient mitigation potential and abatement costs are a core aspect in considering a fair contribution of a country. Abatement costs vary strongly across countries. It is also to note, that marginal abatement costs increase if a country has undertaken ambitious mitigation actions in the past. In fairness considerations, it is important to merit past efforts and reward early movers.

In Switzerland, abatement costs are high due to the limited availability of short term cost-efficient mitigation potential: Switzerland's energy production is nearly carbon free and there is little heavy industry. Emission reduction potential mostly remains in the housing and transport sectors. This remaining potential has long transformation periods.

Switzerland is committed to continue to contribute its fair share in reducing greenhouse gas emissions in view of holding the increase in global average temperature below 2 degrees Celsius and to continue to act on the forefront of climate change.

7. How the INDC contributes to achieving the ultimate objective of the Convention (Article 2):

Switzerland's commitment to reduce emissions by 50 percent by 2030 relative to 1990 levels puts Switzerland on an emission development pathway that corresponds with the recommendations of the IPCC AR5 to reduce global emissions by minus 40 to 70 percent by 2050 below 2010 levels. The formulated commitment by 2030 is further consistent with the longer term vision of the Government of Switzerland to reduce per capita emissions to 1 – 1.5 t CO₂eq in Switzerland. These unavoidable emissions will have to be eventually compensated through sinks or removals. It is to note that Switzerland's per capita emissions were already at world average levels in 2010.

² CAIT 2.0 WIR's climate data explorer (<http://cait2.wri.org>); Carbon Dioxide Information Analysis Center (http://cdiac.ornl.gov/ftp/ndp030/nation.1751_2010.ems).

B.) Information on Switzerland

Switzerland's share in global greenhouse gas emissions is around 0.1 percent. In 2012, total greenhouse gas emissions of Switzerland equaled 51.4 million tCO₂eq and per capita emissions were at world's average (6.4 tCO₂eq). The biggest share of greenhouse gas emissions arises from the transport and building sectors, followed by the industry, agriculture and waste sectors (see figure 1).

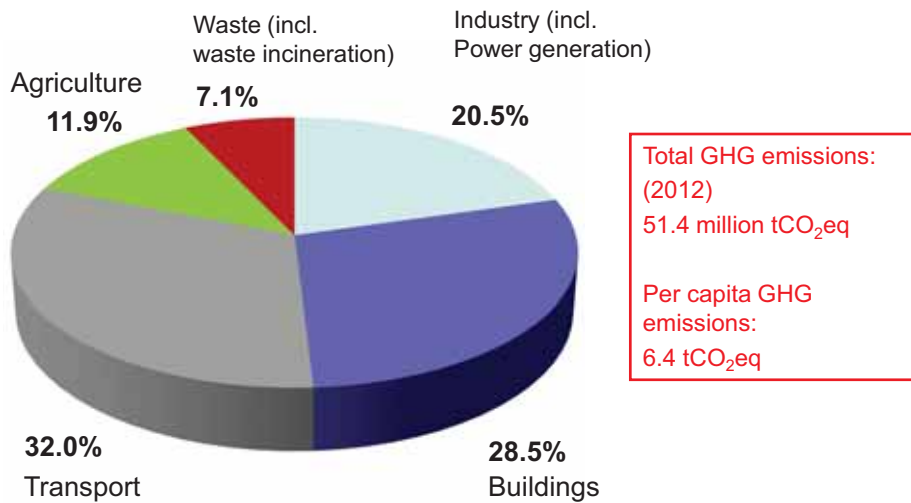


Figure 1. Switzerland's greenhouse gas emissions by sectors in 2012.

Over the last 25 years, Switzerland has experienced substantial economic and population growth. These two parameters influence the consumption and production of energy, traffic volumes and the number and volumes of heated buildings, which strongly impact greenhouse gas emissions in almost all sectors. Compared to 1990, in 2012, Switzerland's real gross domestic product (GDP) as a measure of economic output had risen by 36 percent, the building space that had to be heated increased by 31 percent, over 36 percent more passenger cars were in circulation on Swiss roads and 19 percent more people lived in Switzerland. Greenhouse gas emissions in this period nevertheless decreased slightly: new buildings are better insulated than in the past, cars have become more fuel efficient, heating oil is increasingly replaced by natural gas and electricity (e.g. for heat pumps) and the trend away from petrol- to diesel-powered passenger cars also contributed to a reduction in CO₂ emissions. Figures 2 and 3 show the respective reduction over the period 1990 to 2012 in per capita emissions by approximately 20%, in emissions per GDP by close to 30% as well as the decoupling of economic growth from the rise in greenhouse gas emissions.

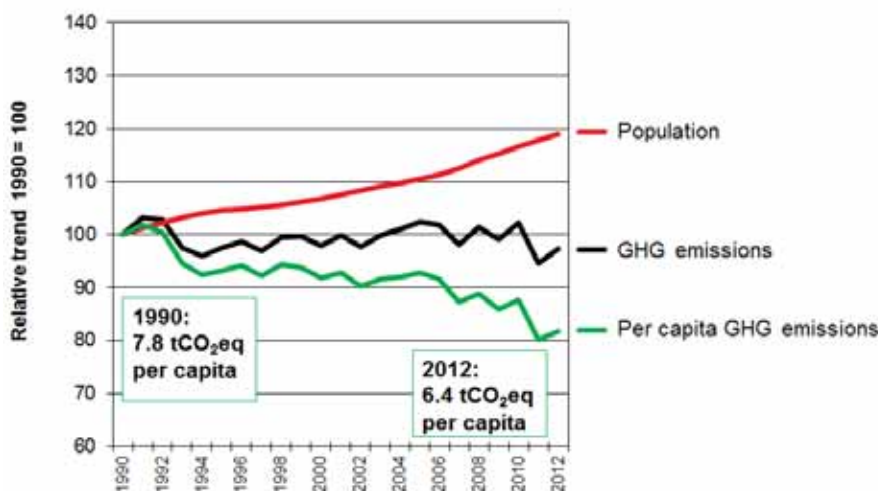


Figure 2. Per capita greenhouse gas emissions 1990 - 2012

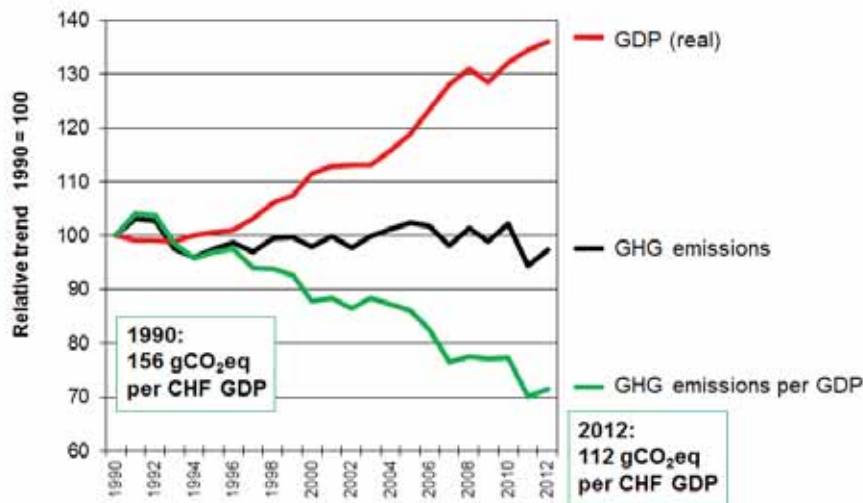


Figure 3. Per GDP greenhouse gas emissions 1990 - 2012

Switzerland has long standing climate policies and since 2000 a specific CO₂ Act has been established. Switzerland has committed itself under the first commitment period of the Kyoto Protocol (2008-2012) and reached its target to reduce greenhouse gas emissions by 8 percent compared to 1990, including through the use of carbon credits. At the beginning of 2013, the CO₂ Act and the CO₂ Ordinance entered into force in revised form. They form the framework of the current Swiss climate policy for the period from 2013 to 2020. The desired reduction of emissions by 2020 of 20 % below 1990 levels requires decisive action. Ratification of Switzerland's commitment from 2013 till 2020 under the second commitment period of the Kyoto Protocol is currently under consideration by the Parliament. For the period from 2021 to 2030, the existing legal frameworks will have to be revised. These revisions are envisaged in the next few years and subject to approval by Parliament.

Climate change has already left many marks in Switzerland. Both, the economy and society are affected. Since the beginning of temperature measurements in Switzerland in 1864, the average annual temperature has risen by 1.75 °C. In the Alps, the glaciers have been retreating at an accelerating pace since 1980. Since 1999 alone, glaciers have lost over 12 percent of their volume. If the warming continues, only a fraction of the current glacier cover will be left by the end of the 21st century with large impacts on the seasonal availability of water for drinking water, agriculture and power generation. Parallel to the retreat of glaciers, the permanently frozen subsoil in the high mountains also continues to thaw. More frequent mountain and rock falls as well as debris slides that can endanger transport links and infrastructure in the high mountains are a result of this. Already today, large investments are necessary to secure infrastructures at higher elevations. People are also directly affected. Only recently has it also been recognized that even the slow but steady increase in daily temperatures has a demonstrable impact on the well-being of people. Daily maximum temperatures in Switzerland have risen steadily since 1960. Hotter than usual summers have already led to higher mortalities.

Switzerland remains committed to and striving for an ambitious international agreement on climate change in line with recommendations by science to hold average global temperature increase below two degrees Celsius.

Intended Nationally Determined Contribution (INDC) towards the achievement of the global goal of the UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) by the Republic of Tajikistan

The Republic of Tajikistan, pursuant to the relevant decisions of the Conference of the Parties (COP) to the UNFCCC, COP-19 and COP-20 of the UNFCCC, including the Lima Call for Action to Combat Climate Change (Lima, Peru, December 2014), submits herewith its **Intended Nationally Determined Contribution (INDC) and the explanations concerned**.

The final decision concerning the INDC of the Republic of Tajikistan within the framework of a new global climate change agreement, which will be proposed for signing during the COP-21 (Paris, France, December 2015), is expected to be taken with due account for the outcomes of the negotiating process at this meeting.

The Republic of Tajikistan, as a mountainous and landlocked country with a developing economy and low per capita GDP, is characterized by the low level of gross and specific greenhouse gas emissions and an extreme vulnerability to climate change, including frequent natural disasters. More than 60% of the water resources of the Central Asia Region, which originate from the high mountain glaciers, are generated in the country. Tajikistan adheres to the policy of sustainable development. Since independence, fundamental regulatory and legal instruments, national strategies and programmes have been adopted and the key environmental international conventions and agreements have been ratified, serving on a global scale as a safeguard towards preservation of the natural environment and preventing ecological disasters. With the assistance of the international institutions, measures are being developed and implemented to fulfil the commitments which have been made in accordance with the UN environmental conventions, and the relevant institutional structures are established.

The Republic of Tajikistan is a participating country of the international Pilot Programme for Climate Resilience (PPCR). At the time of preparation of the INDC, the main efforts of the PPCR in the Republic of Tajikistan are focused on hydraulic power industry, development of other renewable sources of energy, agriculture and forestry, adequate response to and risk reduction against natural disasters, provision of hydrometeorological services, as well as measures to raise public awareness.

The INDC of the Republic of Tajikistan with respect to the reduction of greenhouse gas emissions and the impact on the climate system, without attracting new substantial international funding

A flexible target, not exceeding **80-90% of the 1990 level by 2030**, which amounts to **1.7-2.2 tons in CO₂ equivalent** per capita, has been determined as the country's contribution to anthropogenic greenhouse gas emission reductions. Systematic reforestation in accordance with the adopted State programmes is a considerable contribution of the country to the reduction of negative impacts on the climate system.

The INDC of the Republic of Tajikistan with respect to the reduction of greenhouse gas emissions and the impact on the climate system, subject to new substantial international funding and technology transfer

The potential for reducing greenhouse gas emissions in the Republic of Tajikistan to achieve a **target of 65-75% of the 1990 level by 2030**, which amounts to **1.2-1.7 tons in CO₂ equivalent** per capita. It will be possible in case of implementation of investment projects and national programmes in the sphere of power industry, transport, agriculture and forestry and water resources management, risk reduction of natural disasters, promotion and diversification of renewable energy sources and reduction of energy losses; modernization, introduction of new technologies and development of the sectors of the

economy.

Reference year and volume of emissions

1990, 25.5 million tons in CO₂ equivalent.

Timeframe

2021-2030.

Scope and coverage

Basic spheres of economic activity, included in the INDC the Republic of Tajikistan:

- Power industry and water resources;
- Industry and construction;
- Land use, agriculture and gardening and grazing;
- Forestry and biodiversity;
- Transportation and infrastructure.

Greenhouse gases

- Carbon dioxide (CO₂);
- Methane (CH₄);
- Nitrous oxide (N₂O).

The INDC of the Republic of Tajikistan with respect to climate adaptation, without attracting new substantial international funding

Reduction of the adverse impacts of the dangerous weather events and climate change will be ensured by: modernization of the hydrometeorological services and improvement of the process of serving the needs of the economy and of the citizens; implementation of the Medium-Term Development Programme of the Republic of Tajikistan for the period 2016-2020; Agriculture Reform Programme of the Republic of Tajikistan for 2012-2020; State Programme for Study and Preservation of Glaciers of the Republic of Tajikistan for 2010-2030; State Development Programme of Geology Industry of the Republic of Tajikistan for 2012-2020; National Strategy for Disaster Risk Management of the Republic of Tajikistan for 2009-2015; National Plan for Emergency Preparedness and Response of the Republic of Tajikistan and other sectoral programmes. .

It is important to bear in mind that for several reasons the planned and approved State programmes and strategies are not fully implemented due to the lack of financial resources. In the future it will be important to ensure mobilization of additional external resources and enhancement of scientific and technical assistance to ensure the full-fledged implementation of these and other important programmes.

The INDC of the Republic of Tajikistan with respect to climate adaptation, subject to new substantial international funding and technology transfer

The reduction of vulnerability to the impacts of climate change by means of full-scale integration of the climate resilience and adaptation measures into the planning and development of the green infrastructure in the following sectors:

- agriculture, irrigation and water systems,
- power engineering and industrial facilities,

- transport and housing infrastructures,
- as well as in the following areas:
- resilience to the hydrometeorological hazards and climate changes;
 - disaster risk reduction;
 - promotion of adaptation of globally significant biological species and natural ecosystems to climate change;
 - monitoring and preservation of the glaciers and water resources in the runoff formation zones under the conditions of climate warming;
 - improvement of occupational safety, life-sustaining activity and health of the population, maternity and childhood protection in the context of climate warming.

The introduction of climate change adaptation measures will be carried out by means of:

- new methods and planning for water resources management;
- monitoring and hydrometeorological survey;
- ensuring food security and improving well-being of the population;
- infrastructure development;
- active role of women and civil society on the issues of climate change and disaster risk reduction;
- dissemination of knowledge and experience on climate change at various levels.

Involvement of different stakeholders in the process of preparation and discussion of the INDC and the legal framework to support implementation of the INDC

The representatives of all key ministries and agencies, branches of the economy and the general public took part in the process of preparation and discussion of the INDC. In the Republic of Tajikistan, the programmes, strategies and legislative instruments are in place or being elaborated, aimed at developing renewable sources of energy, energysaving and energy efficiency, reforming agriculture, modernizing industry and transport, developing forestry and land use planning. In 2003, the National Action Plan of the Republic of Tajikistan on Climate Change Mitigation was adopted. At present, the National Development Strategy of the Republic of Tajikistan until 2015 is being implemented. At the time of preparation of the INDC, the National Development Strategy of the Republic of Tajikistan (2030), National Climate Change Adaptation Strategy and other sectoral strategies are being developed.

Taking into account the results of the negotiations and the decisions of COP-21 to the UNFCCC in Paris, December 2015, the Republic of Tajikistan may review or develop legislative and regulatory instruments; specify and complement sectoral

strategies and action plans to reflect adequately the priority issues of climate change, as well as develop projects and programmes for 'climate-sensitive' investment and fulfillment of the intentions of the Republic of Tajikistan with respect to greenhouse gas emissions and climate adaptation, as outlined in this INDC. The system of making regular biennial inventory of greenhouse gas emissions and sinks should be created, and the organizational arrangements on the issues of climate change should be improved.

Methodological approaches, used for assessment and accounting of anthropogenic greenhouse gas emissions and sinks and for forecasting

The methodological approaches are based on the following international techniques:

- IPCC Good Practice Guidance, 2003;
- IPCC Guidance, 2006.

The post-2015 statistics, macroeconomic forecasts and the indicative development goals.

Starting from 2016, it is expected that regular biennial inventory and reporting for greenhouse gas emissions will be introduced and the progressive establishment of systems for monitoring and verification measures will be carried out.

The following global warming potentials are used, recommended by the decision 24 (COP-19 to the UNFCCC):

- Carbon dioxide (CO₂): 1;
- Methane (CH₄): 25;
- Nitrous oxide (N₂O): 298.

Why the INDC is fair and ambitious, taking into account national peculiarities

The Republic of Tajikistan has one of the lowest levels of greenhouse gas emissions but, in spite of a high share of renewable power generation, it faces acute power shortages against the background of the economy and population growth. Since 1991, at the initial stage of the period of state independence, and especially during the period 1992-2000, the Republic of Tajikistan had experienced grave consequences resulting from civil war and of the transition from a centrally planned to a market-based economy, with a sharp increase in poverty. During the period 2008-2015, the socio-economic indicators of the Republic of Tajikistan have improved. For the Republic of Tajikistan, the basic priority of climate measures lies in adaptation because of high dependence of the considerable part of the population and of the branches of the economy on climatic conditions, also taking into account the key role of the country's mountain ecosystems in water resources generation and biological diversity for Central Asia. The existing assessed contribution of the Republic of Tajikistan to global greenhouse gas emissions is less than 0.02%. In view of a low level of greenhouse gas emissions

and a very high share of hydro-power (more than 90%), the level of greenhouse gas emissions of the Republic of Tajikistan will amount to 80-90% by 2030, as compared to 1990 (as stated in the INDC); this will ensure the achievement of socially acceptable and scientifically grounded indicators, both in absolute and per capita terms. By doing so, the Republic of Tajikistan adheres to the basic principle of the UNFCCC – common but differentiated responsibility – and expects an adequate level of reducing greenhouse gas emissions from economically developed countries and the largest countries-emitters of greenhouse gases in accordance with the IPCC scientific recommendations to prevent global warming of more than 2°C. The international support of the intentions of the Republic of Tajikistan with respect to reduction of greenhouse gas emissions and a full-scale implementation of climate adaptation and resilience measures will enable the country to be strongly on track to green economy and climate-resilient development. The forests and gardens in Tajikistan are of critical importance for the preservation of mountain ecosystems and biodiversity, improvement of the state of lands and prevention of their further degradation, protection of vulnerable infrastructure, protection of water resources and carbon absorption from the atmosphere. That is why they play a specific role both in terms of mitigating the impact of anthropogenic activity on the climate and reducing negative consequences.

How do the INDCs promote the achievement of the goal of the Convention, indicated in the Article 2

The reduction of greenhouse gas emissions by 2030, as compared to 1990, by its own and ongoing joint efforts, as well as at the expense of additional new funding and technology transfer on the part of the international community, will enable the country to take the path towards sustainable “green” development which is consistent with the Convention’s goal – to prevent global warming of more than 2°C. The achievement of such an ambitious goal is only possible by means of substantial and differentiated efforts of all countries that are in support of a new and ambitious climate agreement within the UNFCCC.

No 1006.3/ **11812**



Office of Natural Resources and
Environmental Policy and Planning
60/1 Soi Phibun-Wattana 7, Rama VI Rd.
Samsen-Nai, Phayathai, Bangkok 10400
THAILAND
Tel. / Fax. 0 2265 6690

1 October B.E. 2558 (2015)

Dear Executive Secretary,

Subject: Thailand's Intended Nationally Determined Contribution (INDC)

The Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP), in its capacity as Thailand's national focal point to the United Nations Framework Convention on Climate Change, is pleased to communicate Thailand's Intended Nationally Determined Contribution (INDC), as attached.

Please accept the assurances of my highest consideration.

Yours sincerely,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'R. Bhuridej'.

Raweewan Bhuridej
Secretary - General

Ms. Christiana Figueres
Executive Secretary
UNFCCC secretariat
P.O. Box 260124
D-53153 Bonn
Germany

Submission by Thailand

Intended Nationally Determined Contribution and Relevant Information

As a developing country highly vulnerable to the impacts of climate change, Thailand attaches great importance to the global efforts to address this common and pressing challenge. Pursuant to decisions 1/CP.19 and 1/CP.20, Thailand hereby communicates its intended nationally determined contribution (INDC) and the relevant information.

Thailand intends to reduce its greenhouse gas emissions by 20 percent from the projected business-as-usual (BAU) level by 2030.

The level of contribution could increase up to 25 percent, subject to adequate and enhanced access to technology development and transfer, financial resources and capacity building support through a balanced and ambitious global agreement under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

Accompanying information

Baseline:	Business-as-usual projection from reference year 2005 in the absence of major climate change policies (BAU2030: approx. 555 MtCO _{2e})
Time frame:	2021-2030
Coverage:	Economy-wide (Inclusion of land use, land-use change and forestry will be decided later)
Gases:	Carbon dioxide (CO ₂), Methane (CH ₄), Nitrous oxide (N ₂ O), Hydrofluorocarbons (HFCs), Perfluorocarbons (PFCs), Sulphur hexafluoride (SF ₆)
Assumptions and methodological approaches:	<ul style="list-style-type: none"> - Global warming potential on a 100-year timescale in accordance with the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Fourth Assessment Report - National statistics, including sector activity and socio-economic forecasts
Planning processes:	<p>Thailand's INDC was developed through participatory process. Stakeholder consultations were conducted through the establishment of an inter-ministerial working group and steering committee comprising representatives from relevant sectoral agencies, academia and private sector. In addition, three national consultations were held during the technical analysis phase. Thailand's INDC was formulated based on the following plans already approved or in the pipeline for approval by the Cabinet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - National Economic and Social Development Plans - Climate Change Master Plan B.E. 2558–2593 (2015-2050)

	<ul style="list-style-type: none"> - Power Development Plan B.E. 2558–2579 (2015-2036) - Thailand Smart Grid Development Master Plan B.E. 2558-2579 (2015-2036) - Energy Efficiency Plan B.E. 2558–2579 (2015-2036) - Alternative Energy Development Plan B.E. 2558–2579 (2015-2036) - Environmentally Sustainable Transport System Plan B.E. 2556–2573 (2013-2030) - National Industrial Development Master Plan B.E. 2555–2574 (2012-2031) - Waste Management Roadmap
International market mechanism	Thailand recognizes the important role of market-based mechanisms to enhance the cost effectiveness of mitigation actions, and therefore will continue to explore the potentials of bilateral, regional and international market mechanisms as well as various approaches that can facilitate, expedite and enhance technology development and transfer, capacity building and access to financial resources that support Thailand’s efforts towards achieving sustainable, low-carbon and climate-resilient growth, as appropriate.
Review and adjustments	Thailand reserves the right to review and adjust its INDC as necessary upon finalizing the new global agreement under the UNFCCC.

Consideration of fairness and ambition, in light of national circumstances and contribution to the ultimate objective of the Convention (Article 2)

Thailand's national greenhouse gas (GHG) emissions represent only 0.84% of global emissions in 2012. The country's share of cumulative emissions from 1990-2012 is 0.75%. In 2012, per capita GHG emissions is at 5.63 tCO₂e and emissions per GDP (US\$ million) is 409.54 tCO₂e, which is lower than world average. In terms of emission profile, the Second National Communication indicates that 67% of total GHG emissions in Thailand in 2000 is from the energy sector. In 2012, CAIT data indicates 73% share is from energy. Consequently, Thailand's mitigation efforts have focused primarily on the energy, including transport sector.

At COP20 in Lima, Thailand pledged our pre-2020 contribution of 7-20% GHG emission reduction by 2020 below business-as-usual (BAU) in the energy and transport sectors. According to a preliminary analysis, Thailand has already achieved 4% of GHG emission reduction from the projected 2020 BAU and is well on track to achieving the 7% target pledged as voluntary domestic efforts by 2020. Our INDC will continue such efforts with ambitious plans in the relevant sectors while considering also our national circumstances and context, including:

□ Thailand has taken early actions in the field of energy and has very ambitious plans in the relevant sectors.

Energy security has long been an issue of concern over the course of Thailand's development. In the past, power generation in Thailand relied heavily on crude oil imports. To remedy this, the Government initiated a shift to natural gas in the power generation sector as early as the 1980s. Such effort has continued throughout the 1990s. And, in 2005 about 72% of electricity in Thailand was generated using natural gas, which is already a cleaner alternative to other types of fossil fuels. These early actions imply that Thailand is left with less available choices and faced with higher marginal cost of further reducing GHG emission in the energy sector.

Despite some limitations due to our early actions, the Ministry of Energy is taking a step forward to balance three key aspects of energy planning for Thailand: security, economy and ecology, also taking into account the need to address climate change. Ambitious targets are defined in the Power Development Plan (PDP), the Alternative Energy Development Plan (AEDP) and the Energy Efficiency Plan (EEP). For example, the PDP sets a target to achieve a 20% share of power generation from renewable sources in 2036. The AEDP aims to achieve a 30% share of renewable energy in the total final energy consumption in 2036. The EEP plans to reduce the country's energy intensity by 30% below the 2010 level in 2036.

The Environmentally Sustainable Transport System Plan also proposes ambitious actions to promote road-to-rail modal shift for both freight and passenger transport, which include extensions of mass rapid transit lines, construction of double-track railways and improvement of bus transit in the Bangkok Metro areas. A vehicle tax scheme based on CO₂ emission was also approved and will become effective beginning 2016. In addition, just last year the Government adopted the Waste Management Roadmap, aiming towards more efficient and sustainable waste management and promotion of power generation from waste-to-energy technologies. The roadmap can contribute tremendous environmental benefits in terms of GHG emission and pollution reduction. Currently, the Ministry of Natural Resources and Environment is also studying the potential to reduce carbon emission in the forest sector through the REDD+ Readiness. We will continue to explore further opportunities and cooperation in this sector.

□ Major barriers to successful implementation include high costs and capacity constraints.

It is important to incorporate concerns that several of the proposed measures and actions in these ambitious plans are subject to very high investment and operating costs, particularly costs of technologies and infrastructures which can become an important barrier to successful implementation of the plans. Some of the key barriers for the energy sector include, for instance, limitation of grid connection due to inadequate capacity of transmission lines, lack of support by financial institutions for energy efficiency and renewable energy investments, lack of domestic technological and technical resources and negative public perception particularly against waste-to-energy and biomass power plants. Several measures require a high level of technical capacity and effective coordination across different sectoral agencies, whereas such technical capacity and effective coordination in a developing country like Thailand is currently lacking. For renewable energy development in particular, the International Energy Agency also cited some of the above-mentioned barriers as common barriers for renewable energy deployment in developing countries. Domestically, Thailand has launched several support mechanisms such as feed-in tariffs, tax incentives and access to investment grants and venture capital to promote renewable energy. However, to achieve ambitious and more rapid renewable energy deployment, incentives have to be created for technology developers to cooperate and

share technology knowledge to enable technology transfer on a larger scale. International financial support mechanisms such as technical assistance and technology transfer funds for purchasing intellectual property rights for a free distribution of clean energy technologies would be very valuable to accelerate diffusion of renewable energy technologies for developing countries¹. Furthermore, efforts are needed to inform the public, through lessons-learned and experience sharing from other countries, as well as showcasing success stories from pilot or demonstration projects, for instance. It is therefore crucial that international cooperation through the UNFCCC focus on these cooperative attempts to unlock the potentials of developing countries in their contributions towards the global solutions to climate change by addressing these important identified barriers, making technological solutions more affordable for developing countries and strengthening the capacity of developing countries to implement these solutions more effectively and more sustainably. Successful implementation of these ambitious mitigation plans in Thailand, in addition to our domestic efforts, will be subject to adequate and predictable access to enhanced means of implementation agreed under the UNFCCC.

Adaptation Efforts

Thailand is a country located in a tropical Southeast Asian peninsula and has 2,420 kilometres of coastline on the Gulf of Thailand and the Andaman Sea. According to the Fifth Assessment Report by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Southeast Asia is one of the two most vulnerable regions in the world to coastal flooding. In addition, this region is predicted to face with increased annual mean precipitation and extreme precipitation. Geographically therefore, Thailand is a country highly vulnerable to adverse impacts of climate change, and is ranked as the eleventh country most affected by climate-related impacts from 1994–2013.

Thailand is also considered one of the sixteen countries in the "extreme risk" category that are most vulnerable to the future climate change impacts over the next thirty years. Statistically, from 1955 to 2005, Thailand experienced an increase of 0.95°C for mean temperature, 0.86°C for maximum temperature and 1.45°C for minimum temperature. From 1955-2014, number of rain days in Thailand has significantly decreased by 0.99 day per decade while daily rainfall intensity increased. National projections indicate heavier rainfalls are expected in areas with already high precipitation level, such as the southern peninsula, whereas for the arid, inland northeastern region, precipitation level is expected to decline even further. As a result, severe flooding and drought can be expected. Severe flooding in a similar magnitude to the 2011 flood in Thailand could cost as much as US\$40 billion to the economy, and led to an estimated 2.5% drop in global industrial production. The economic loss due to the recent drought can be estimated as equivalent to 0.52% of the country's GDP in 2015, with disproportionate impacts to the agricultural sector, and in particular to subsistent farmers .

Adaptation is therefore top priority in Thailand's national response to climate change. Thailand's adaptation efforts aim to enhance climate resilience through the guidance of the Philosophy of Sufficiency Economy, bestowed by His Majesty King Bhumibol Adulyadej. Sufficiency Economy stresses the middle path as an overriding principle for appropriate conduct by Thai people at all levels, from family to community to country. "Sufficiency" means moderation, reasonableness, and the need of self-immunity for sufficient protection from impact arising from internal and external changes. To achieve this, the application of knowledge with due consideration and prudence is essential. In particular, great care is needed at every step in the utilization of

¹ IEA (International Energy Agency) (2011), *Renewable Energy. Policy Considerations for Deploying Renewables*, OECD/IEA, Paris.

theories and methodologies for planning and implementation. In addition, a way of life based on patience, perseverance, diligence, wisdom and prudence is indispensable to create balance and be able to cope appropriately with critical challenges, arising from extensive and rapid socioeconomic, environmental, and cultural changes in the world.

Thailand's prioritized adaptation efforts include:

- Promote and strengthen Integrated Water Resources Management (IWRM) practices to achieve water security, effective water resource management to mitigate flood and drought
- Safeguard food security through the guidance of Sufficiency Economy Philosophy e.g. an application of the New Theory in agriculture and land management to promote appropriate resource allocation and economic diversification at the household level and sustainable management of community forests to promote food security at the community level, for instance
- Promote sustainable agriculture and Good Agricultural Practice (GAP)
- Increase capacity to manage climate-related health impacts - including through development of health surveillance and early warning systems, systematic climate risk assessment and effective disease prevention and response measures to climate change related health consequences
- Increase national forest cover to 40% through local community participation, including in particular headwater and mangrove forests to enhance adaptive capacities of related ecosystem
- Safeguard biodiversity and restore ecological integrity in protected areas and important landscapes from the adverse impacts of climate change, with the emphasis on vulnerable ecosystems and red list species
- Develop participatory, integrated marine conservation and coastal rehabilitation plan to protect marine ecosystem and enhance climate proofing infrastructure to strengthen coastal protection against erosion
- Promote nature-based and sustainable tourism while enhancing better understanding on risk and vulnerability of the tourism sector, especially in hotspot areas
- Strengthen disaster risk reduction and reduce population's vulnerability to climate risk and extreme weather events through enhanced awareness, coordination and adaptive capacity of local communities, especially in the disaster risk-prone areas
- Strengthen climate modeling capacity while promoting collaboration among relevant agencies
- Establish effective early warning system and enhance the adaptive capacity of national agencies through multi-hazard risk assessment, systematic observations, integrative research and development of database, model, and technology
- Build regional climate resilience by serving as a knowledge hub to foster regional cooperation and exchange experiences on adaptation

These shortlisted adaptation efforts are essential to build and enhance Thailand's resilience to climate impacts. As guided by the Philosophy of Sufficiency Economy, knowledge building and careful planning is fundamental to the efforts to raise adaptive capacity of stakeholders at different levels. This requires cautious application of local wisdoms in combination with modern knowledge, techniques and technologies. Effective implementation of such adaptation efforts therefore requires substantive and ongoing capacity building of relevant stakeholders to be able to raise the necessary adaptive capacity to respond successfully to climate variability and change. Adequate financial resources and appropriate technology development and transfer are

extremely important and can lead to improved outcomes and increased coping, thus enhancing adaptive capacity under various conditions of climate change. Thailand's Technology Needs Assessment (TNA) report formulated in 2012 has identified three highly impacted sectors in urgent need of adaptation technologies. These are:

- (1) Agriculture, in need of forecasting and early warning system technologies, crop improvement technologies, and precision farming technologies
- (2) Water Resource Management, in need of networking (via pipes and canals) and management of infrastructures (including zoning), seasonal climate prediction, and sensor web using observation and/or modeling data
- (3) Modeling, in need of an integrated national data center, national data transfer/management process and the advanced research, weather research and forecasting (WRF - ARW) model, and an integrated model to address the need of agricultural sector and water resource management sector

During 2009-2011, budget for adaptation actions in Thailand accounted for 68% of the total budget allocated to climate change. As climate change continues, the need for adaptation finance is expected to substantially increase in the future, consequently creating extra burden on an already scarce government fiscal budget of many developing countries including Thailand. To ensure that adaptation actions can be effectively enhanced to address the distress experienced in highly vulnerable developing countries, it will be necessary to secure adequate means of implementation including finance, technology development and transfer and capacity building for adaptation in the new global agreement under the UNFCCC. Adaptation undertakings of developing countries do not provide benefits only at the local and national scales, but also contribute to the resilience of global food production system, enable ecosystem and biodiversity protection, enhance the livelihood particularly of low-income population and contribute to the achievement of the global millennium and sustainable development goals, as well as the objective of the UNFCCC set forth in its Article 2.

Finally, recognizing that long-term and continuous effort is required to address climate change, Thailand has formulated the National Strategic Plan on Climate Change B.E. 2551-2555 (2008-2012) and the Climate Change Master Plan B.E. 2558-2593 (2015-2050), providing a continuous framework for measures and actions in the long-term. The Climate Change Master Plan has laid out a vision to achieve climate-resilient and low-carbon growth in line with sustainable development path by 2050, and has recently been approved by the Cabinet. Relevant agencies in various sectors are now in the process of formulating specific sectoral plans to address climate change, based on this framework plan. Therefore, it is expected that further concrete mitigation and adaptation actions will be proposed in respective sectors.

The information provided in this INDC aims to enhance clarity and understanding, and Thailand is willing to provide additional information to further enhance its clarity. Thailand encourages other Parties with similar or more advanced national circumstances to submit their INDCs as soon as possible. As a developing country, Thailand places great importance on the global efforts in addressing climate change, and will continue to play a constructive role in the UNFCCC process.



REPUBLIQUE TOGOLAISE

CONTRIBUTION PREVUE DETERMINEE AU NIVEAU NATIONAL (CPDN)
DANS LE CADRE DE LA CONVENTION CADRE DES NATIONS UNIES SUR LES
CHANGEMENTS CLIMATIQUES (CCNUCC)

Septembre 2015

RESUME EXECUTIF

Type d'engagement	Réduction des émissions de GES par rapport à un scénario de développement non maîtrisé.
Périmètre	Ensemble du territoire.
Année de référence	2010
Période d'engagement	2020-2030. Cependant les efforts de mise en place du mécanisme institutionnel, de préparation des programmes et de mobilisation des ressources commencent dès 2016.
Type de contribution	Inconditionnelle et conditionnelle
Secteurs pris en compte	Energie ; agriculture ; affectation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie ; établissements humains (bâtiments et villes) et santé ; érosion côtière.
Gaz concernés	CO ₂ ; CH ₄ ; N ₂ O
Niveau de réduction/cible inconditionnelle	11,14%
Niveau de réduction/cible conditionnelle	31,14%
Besoin en financement	3,54 Milliards \$US (Adaptation = 1,54 ; Atténuation = 1,10 ; Transfert de technologies=0,5 ; Renforcement de capacités = 0,4).
Processus de planification	Mise en place d'un système MRV (à élaborer) - Revue périodique de la mise en œuvre et mise à jour de la CPDN.
Vision politique régionale	Influencer et participer à la mise en place d'un développement climat-compatible sobre en carbone au niveau de la sous-région et de la région.

Table des matières

INTRODUCTION	3
1. CONTEXTE NATIONAL.....	4
2. ADAPTATION	5
3. ATTENUATION DES EMISSIONS DE GES AU TOGO	7
4. PROCESSUS DE PLANIFICATION.....	11
5. MOYENS DE MISE EN ŒUVRE	13
6. VISION POLITIQUE REGIONALE	14
ANNEXES.....	15

INTRODUCTION

Pays historiquement peu émetteur de gaz à effet de serre et n'ayant que très faiblement contribué à la crise climatique actuelle, le Togo est pourtant déjà fortement confronté aux conséquences néfastes des changements climatiques. Bien qu'il fasse partie des pays les moins avancés et qu'il doive faire face à d'importants besoins en termes de développement et d'adaptation, le Togo désire néanmoins contribuer aux efforts internationaux pour limiter l'accroissement de la température à 2°C en prenant des mesures d'atténuation. L'engagement du Togo est juste, équitable et ambitieux tout en prenant en compte les réalités nationales. Au-delà des engagements nationaux, répondre aux besoins présents et futurs en termes d'adaptation et s'engager sur une trajectoire de développement sobre en carbone nécessiteront une coopération et un soutien financier international transparent et inscrit dans la durée.

Le Togo, conscient de la nécessité de démultiplier les moyens d'actions, s'engage à promouvoir une vision régionale porteuse de développement pour les populations concernées dans un esprit de solidarité tout en participant à l'effort international de lutte contre les changements climatiques.

L'élaboration de la CPDN s'est faite sous couvert du Ministère de l'Environnement et des Ressources Forestières (MERF) selon un processus participatif et inclusif avec l'implication effective de toutes les parties prenantes.

1. CONTEXTE NATIONAL

1.1 Contexte physique

Pays d'Afrique occidentale, le Togo est situé entre 6 et 11° de latitude nord et 0 et 1°40' de longitude est et a une superficie de 56 600 km². La pluviométrie moyenne varie entre 800 et 1 400 mm, avec une température moyenne de 27 à 28°C. Le pays dispose d'une côte maritime de 50 km soumise à l'érosion. Les terres cultivables sont estimées à près de 3,4 millions d'hectares (64% du territoire) dont seulement 55% étaient cultivées en 2010. L'aire totale des terres irrigables est d'environ 86 000 hectares et la superficie des bas-fonds exploitables de 175 000 hectares. Les eaux de surface et souterraines sont estimées entre 17 et 21 milliards de mètres cube d'eau en moyenne par an, pour une consommation annuelle d'environ 3,4 milliards de m³. Les formations végétales sont fortement dégradées et le taux de déboisement est de l'ordre de 15 000 ha/an contre un rythme de reboisement qui ne dépasse guère 3 000 ha annuellement.

1.2 Contexte socio-économique

La population togolaise était de 6 191 155 habitants en 2010 (4^{ème} RGPH, 2010), avec un taux de croissance annuel moyen de 2,84%. Sur cette base, le pays devrait compter 7 121 673 habitants en 2015 dont 60% aura moins de 25 ans. Le Togo devra donc relever le défi de trouver des emplois décentés à cette population lorsqu'elle arrivera sur le marché du travail. Le Produit intérieur brut (PIB) est passé de 1 581,3 milliards de FCFA en 2010 (année de référence) à 2 076,6 milliards de FCFA en 2015, soit un PIB par habitant de respectivement 255 419 FCFA et 291 583 FCFA. Malgré les progrès réalisés (0,459 en 2012 -Rapport IDH 2013- soit une amélioration de 0,007 par rapport à 2010), l'Indicateur de Développement Humain (IDH) du Togo reste faible (159^{ème} rang sur les 187 pays considérés). La pauvreté demeure très élevée au Togo et concerne encore 58,7% de la population en 2011 (SCAPE, août 2013) contre 61,7% en 2006. Le taux de pénétration de l'éclairage dans les foyers est de 23% selon le Plan d'action national d'efficacité énergétique (PANEE juillet 2015). L'enquête QUIBB 2011 (questionnaire unifié des indicateurs de base de bien-être) montre que les principaux indicateurs sociaux ont généralement progressé, même s'ils demeurent préoccupants : taux net de scolarisation dans le primaire (87,8%), taux d'alphabétisation des adultes (60,3%, avec une nette disparité selon le sexe : 74,0% pour les hommes et 47,9% pour les femmes), taux de morbidité (20,6%), taux d'accès à l'eau potable (56,1%), proportion des ménages disposant d'installations sanitaires (53,1%), taux de malnutrition (27,9%), taux de ménages ayant des difficultés à subvenir à ses besoins alimentaires (49,5%), taux d'utilisation des services de santé (66,2%), taux d'actifs sans emplois (24,3%).

1.3 Orientations stratégiques nationales et sectorielles de développement

Les orientations stratégiques nationales qui sous-tendent les politiques et les programmes sectoriels s'inscrivent dans le document *Vision Togo 2030*, en cours d'élaboration et la *Stratégie de croissance accélérée et de promotion de l'emploi* (SCAPE) 2013-2017. La SCAPE du Togo offre un cadre de développement à moyen terme pour réaliser la *Déclaration de Politique Générale* (DPG) basée sur les Objectifs de millénaire pour le développement (OMD) couvrant la période 2006-2015 et faire du Togo un pays émergent d'ici 15 à 20 ans. Les politiques et stratégies sectorielles en vigueur relatives aux secteurs économiques vulnérables ou émettant des GES sont consignées dans le *tableau 1 en annexe II*.

1.4 Engagement en matière de développement durable

Le Togo s'est engagé depuis plusieurs années dans une stratégie volontariste de développement durable et de lutte contre le réchauffement climatique. Les axes principaux sont la lutte contre : les mauvaises pratiques de production dans les secteurs économiques ; la non maîtrise de la démographie ; et l'incidence élevée de la pauvreté qui est exacerbée par les impacts négatifs des changements climatiques, renforçant la vulnérabilité des secteurs productifs et la pression sur les ressources naturelles. Cette volonté politique se décline, entre autres, dans le *Plan national d'action*

pour l'environnement (PNAE) ; le Programme National de Gestion de l'environnement (PNGE) ; la Stratégie nationale du développement durable (décembre 2011) ; la Stratégie nationale de renforcement des capacités pour la gestion de l'environnement (octobre 2008) ; le Programme national de Réduction des émissions des gaz à effet de serre liées à la déforestation et à la dégradation des forêts (REDD+) 2010-2050 ; la Stratégie nationale de réduction des risques de catastrophes au Togo (décembre 2009) ; le Cadre national des priorités à moyen terme (CNPMT) pour le Togo (2010-2015) et le Plan d'action national pour la gestion des ressources environnementales marines et côtières. En outre, le Togo, à travers son adhésion à la Climate & Clean Air Coalition (CCAC), pourra mobiliser des fonds pour le financement des actions d'atténuation des GES et des polluants climatiques de courte durée.

1.5 Initiatives au plan institutionnel et réglementaire

La lutte contre les changements climatiques et la mise en œuvre du développement durable s'inscrivent dans les principales initiatives institutionnelles suivantes : (i) existence d'un ministère spécifiquement dédié à la gestion des politiques de l'environnement et des ressources naturelles depuis 1987 ; (ii) création de la Direction de l'environnement au sein du Ministère de l'environnement et des ressources forestières (MERF) en charge, notamment, de coordonner les mécanismes des conventions dans lesquelles le Togo est engagé ; (iii) création du comité national sur les changements climatiques ; et (iv) mise en place du cadre institutionnel de préparation de la Troisième Communication Nationale (TCN). En matière d'engagements internationaux relatifs à l'environnement, le Togo est Partie à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), à la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) et à la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la Désertification (CCD). Les principaux textes nationaux adoptés relatifs aux changements climatiques sont : la loi N° 2008-005 du 30 mai 2008, portant loi-cadre sur l'environnement en remplacement du Code de l'environnement ; la loi N° 2008-009 du 19 juin 2008 portant Code forestier ; le décret N°2006-058/PR du 05 juillet 2006 fixant la liste des travaux, activités et documents de planification soumis à étude d'impact environnemental (EIE) et ses arrêtés d'application ; la loi N° 99-003 du 18 février 1999, portant Code des hydrocarbures de la République Togolaise.

2. ADAPTATION

2.1 Réalité nationale et vision

L'adaptation et le développement constituent la priorité pour le Togo sachant que les gaz à effet de serre (GES) émis en 2010 (année de référence) par le pays ne constituaient que 0,05% du total des émissions mondiales. Prenant en compte la vulnérabilité des secteurs économiques et les conséquences sociales et environnementales des effets des changements climatiques, le Togo place en tant que priorité nationale, l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie et d'options en termes d'adaptation qui auront des incidences sur les scénarios d'atténuation en termes de co-bénéfices.

Le Togo entend, pour contribuer à la lutte contre les changements climatiques, renforcer la résilience des systèmes et moyens de production en s'engageant sur une trajectoire de développement sobre en carbone. Cette vision est en cohérence avec les engagements pris à l'échelle internationale et les orientations stratégiques nationales relatives à la nécessité d'une croissance répondant aux enjeux du développement durable, inclusive et génératrice d'emplois décents, contribuant à la réduction de la pauvreté, équitable et protectrice des ressources naturelles. Ces points clefs sont repris dans le *Plan national d'adaptation aux changements climatiques (PANA)* élaboré en décembre 2008 et dont les objectifs sont relatifs : (i) à la protection des vies humaines et leurs moyens de subsistance, ressources, infrastructures et environnement ; (ii) à l'identification des besoins urgents et immédiats d'adaptation des communautés de base aux impacts néfastes des changements et de la variabilité climatiques ; et (iii) à l'intégration des mesures et objectifs d'adaptation aux politiques sectorielles et de planification nationale.

2.2 Impacts des changements climatiques

Les observations du climat¹ sur la période 1961 à 2012 révèlent une augmentation des températures sans équivoque ainsi qu'une diminution de la pluviométrie et du nombre de jours de pluie. La tendance linéaire de la moyenne nationale des données de température sur la période 1961 à 2012 indique un réchauffement de 1°C. D'un autre côté, selon les scénarios de base réalisés dans le cadre de la *Troisième communication nationale* (TCN), les simulations effectuées avec SimCLIM 2013 font état dans le cas du scénario pessimiste RCP8.5, d'un accroissement global des températures moyennes annuelles par rapport à leur niveau actuel oscillant entre 0,60 et 0,71°C en 2025 et entre 3,6 et 4,5°C en 2100 au Togo en fonction de la latitude considérée. Les précipitations annuelles connaîtraient aux mêmes horizons une augmentation en tous points du territoire respectivement de 4 à 8 mm en 2025 et de 18 à 39 mm de pluie par rapport à leur niveau actuel. Les impacts associés sur les principaux secteurs considérés comme sensibles sont :

- (i) *énergie* : une analyse spatiale révèle que la région des savanes déjà confrontée au plus important taux de pauvreté et à des ressources ligneuses qui se raréfient, devrait connaître la plus faible capacité de réponse avec des conséquences sur l'aggravation de l'insécurité alimentaire et nutritionnelle et une augmentation de la pauvreté monétaire et non monétaire. L'approvisionnement en bois-énergie de Lomé et de la région maritime deviendrait presque impossible ;
- (ii) *ressources en eau* : en intégrant les taux de croissance actuels et les prévisions de croissance démographique, les disponibilités en eau seraient très affectées avec une diminution des stocks résultant du réchauffement du climat et une forte pollution des réserves d'eau potable par les inondations, l'intrusion saline dans les aquifères côtiers et l'envahissement des terres par les eaux ;
- (iii) *agriculture, foresterie et affectation des terres* : la diminution de l'offre des produits végétaux, carnés et halieutiques et de l'approvisionnement des villes pouvant entraîner des tensions sociales, voire des crises sociopolitiques, la perte de revenus des producteurs, la dégradation des terres, la perte de la biodiversité, l'invasion des insectes nuisibles aux cultures, au bétail et aux produits halieutiques, la pénurie en bois, la disparition des zones humides ;
- (iv) *établissements humains (bâtiments et villes) et santé* : l'augmentation des dépenses au niveau de l'Etat, des collectivités et des ménages en vue de construire de nouveaux habitats, des infrastructures socio-économiques et de reloger les sinistrés, l'exode rural massif, le développement de maladies comme le paludisme, les diarrhées, les affections cardio-vasculaires et respiratoires et autres nécessiteront des dépenses supplémentaires, entraîneront des famines et augmenteront l'insécurité alimentaire ;
- (v) *zone côtière* : l'érosion des côtes, occasionnant des pertes de biens et de ressources physiques, menaceront l'ensemble de la zone côtière qui concentre plus de 90 % des unités industrielles du pays.

2.3 Besoins du Togo en termes d'adaptation avec des co-bénéfices sur l'atténuation

Le Togo est confronté à d'importants défis en ce qui concerne l'adaptation, qu'il s'agisse de prendre en compte la réalité du climat d'aujourd'hui et les effets attendus dans un futur plus ou moins lointain, conséquences des changements prévisibles annoncés. Les besoins, ci-dessous identifiés sous forme de mesures, consistent à : (i) renforcer les actions en faveur de l'efficacité énergétique et des

¹Les observations du système climatique au Togo, s'appuient sur des mesures directes des paramètres climatiques effectuées par les services de la météorologie nationale.

technologies sobres en carbone ; (ii) promouvoir une gestion intégrée et durable des ressources en eau ; (iii) renforcer la résilience des systèmes et moyens de production du secteur de l'agriculture; (iv) renforcer les capacités d'adaptation des établissements humains (bâtiments et villes) aux changements climatiques ; et (v) protéger la zone côtière.

La démarche retenue par le Togo est de mettre en œuvre un portefeuille de mesures et de projets en réponse aux enjeux de l'adaptation et des priorités nationales de développement, sachant que les options d'adaptation qui auront des impacts sur l'atténuation des émissions de GES seront privilégiées, dans la mesure du possible.

Ces besoins répondent aux préoccupations nationales de l'ensemble des acteurs concernés. Ils ont été quantifiés et validés en concertation et, au-delà du processus national mis en place dans le cadre du lancement et du pilotage de la CPDN, les différents acteurs impliqués ont été rassemblés en groupes thématiques relatifs aux secteurs les plus vulnérables. Il s'agissait de procéder à la priorisation des secteurs et sous-secteurs et d'identifier les principales mesures prioritaires ainsi que les conditions de leur mise en œuvre. Pour chaque secteur, la démarche a été de considérer le degré d'impact sur les priorités nationales de développement telles que l'emploi, la réduction de la pauvreté, l'augmentation des revenus des bénéficiaires et du PIB, l'incidence positive sur la croissance et le développement propre et sobre en carbone tout en prenant en compte les réalités climatiques d'aujourd'hui et de demain. Chacune des mesures sectorielles a ensuite été déclinée en une série d'activités opérationnelles complétée par une analyse économique pour évaluer les besoins en accompagnement financier.

L'analyse des données collectées a permis d'identifier les priorités, les mesures et les besoins en financement (tableau 2, Annexe IV). Les secteurs prioritaires sont dans l'ordre : 1^{er} : Energie ; 2^{ème} : Agriculture ; 3^{ème} : Etablissements humains et santé ; 4^{ème} : Ressources en eau ; 5^{ème} : Erosion côtière ; et 6^{ème} : Affectation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie.

Le besoin total de financement est estimé à environ **1, 54 milliards USD** de 2020 à 2030.

3. ATTENUATION DES EMISSIONS DE GES AU TOGO

3.1.Contributions

Le Togo entend utiliser une approche basée à la fois sur des contributions fondées sur les mesures à mettre en place et des contributions fondées sur les résultats afin de mieux faire ressortir les opportunités de co-bénéfices en matière de réduction des émissions de GES, qui découlent des synergies entre adaptation et atténuation.

La contribution du Togo aux efforts d'atténuation globaux se caractérise comme suit :

- Engagements : Le Togo confirme son engagement à contribuer aux objectifs de la CCNUCC afin de limiter l'accroissement de la température à 2°C à l'horizon 2030. Le Togo met déjà en œuvre des activités en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre en particulier dans les secteurs de l'Energie et de l'Agriculture et l'Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie (UTCATF). Sous réserve de disposer des moyens nécessaires, le Togo confirme viser un objectif de réduction plus ambitieux.
- Principales sources de données : stratégies politiques et plans d'action nationaux en matière de climat ; soumissions antérieures à la CCNUCC ; déclarations au Sommet des Nations Unies sur le climat ; mesures d'atténuation appropriées au niveau national (MAAN) ; Communications Nationales ; nouvelle analyse réalisée dans le cadre de l'élaboration de la CPDN.
- Couverture : Ensemble de l'économie

Principaux secteurs : Energie, Agriculture et UTCATF

Gaz : CO₂, CH₄ et N₂O

- Trajectoires des scénarios : Le Togo vise la réduction de ses émissions selon le schéma représenté figure 1 ci-dessous, qui renseigne sur les options inconditionnelles et conditionnelles.

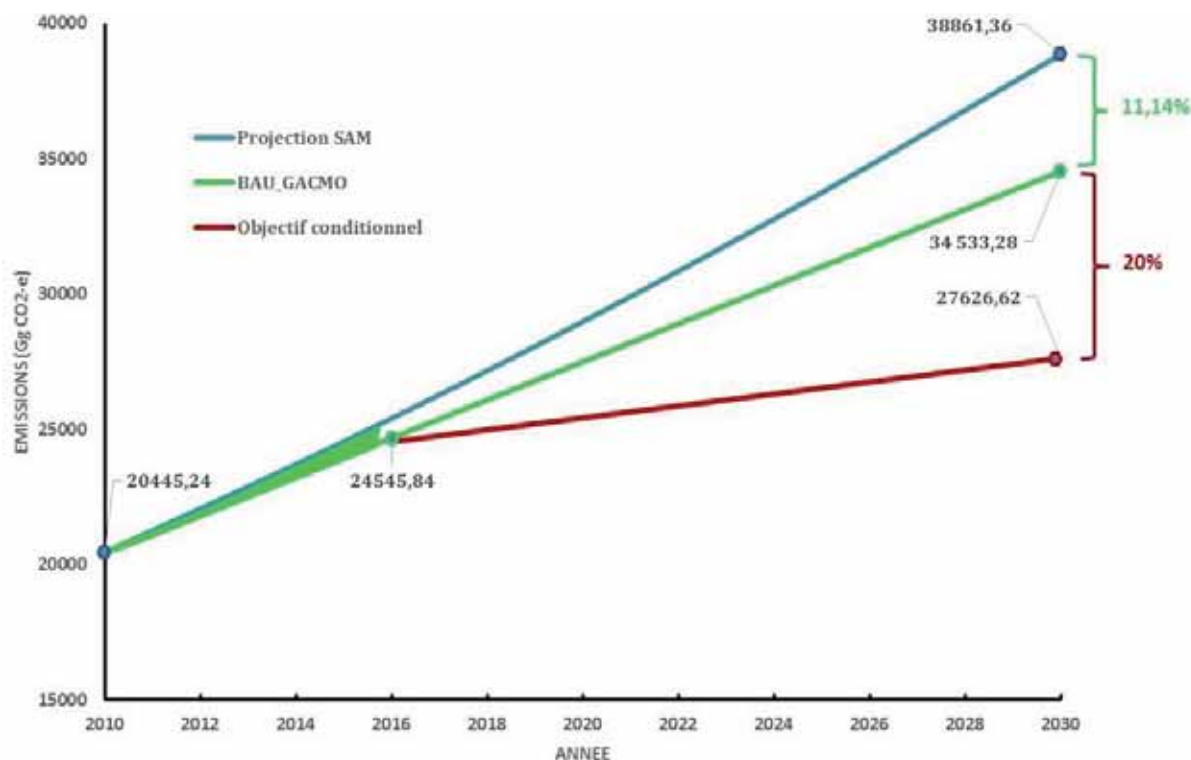


Figure 1 : Projections CPDN du Togo

- Le scénario de référence est dit scénario « sans aucune mesure » (SAM).
- Dans le scénario BAU (mise en œuvre des mesures déjà programmées), le taux global de réduction en 2030 s'élève à 11,14% par rapport aux émissions totales du Togo en 2030 à partir de l'année de référence 2010. Cette réduction des émissions est attribuée à la mise en œuvre des efforts sectoriels.
- Objectifs : L'objectif conditionnel de réduction supplémentaire des émissions de GES selon le scénario ambitieux est estimé à 20% par rapport au BAU dynamique. L'objectif conditionnel de réduction totale serait de 31,14% en 2030 par rapport aux projections SAM.
- Niveau de soutien et d'engagement des parties prenantes : Le processus de détermination des contributions a été participatif avec plusieurs concertations avec les parties prenantes pour prendre en compte les préoccupations et les réalités des secteurs clés comme l'Energie, l'Agriculture et l'Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie (UTCATF).

3.2 Mesures et options d'atténuation des GES

Les mesures d'atténuation des GES du Togo dans les trois secteurs prioritaires, à savoir : Energie, Agriculture et Utilisations des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie et les coûts y afférents (**total : 1,1 milliards USD**) sont les suivants :

(i) Dans le secteur de l'Energie, elles concernent la promotion de la biomasse dans les ménages, de l'électricité à base solaire et des transports routiers. Dans le domaine de la biomasse, Il s'agira de

mettre en œuvre une politique volontariste (mesures incitatives, appui et formation des artisans, circuits de distribution appropriés, etc.) capable de promouvoir la vulgarisation de foyers améliorés qui permet une économie de bois et de charbon de bois de 50 à 60%. L'accent sera également mis sur l'introduction des équipements solaires dans des ménages et le renforcement des capacités des différents acteurs concernés. Au niveau du transport routier, les actions prévues visent à réduire de 20% la consommation de carburant d'origine fossile au Togo au cours de la période sous revue, à travers l'amélioration du réseau routier, la promotion de transports collectifs, la limitation de l'âge moyen des véhicules importés (à 5-7 ans) et la promotion des moyens de transports actifs (vélos, marche à pieds, aménagement des pistes cyclables). **Coût : 460 millions USD.**

Au niveau du secteur de l'Agriculture, les options d'atténuation sont identifiées dans les domaines de l'élevage, de la riziculture, des sols agricoles et du brûlage des savanes. Au niveau de l'élevage, les actions porteront sur l'introduction de fourrages pour une meilleure digestion des animaux, l'appui à la promotion de races locales et l'élevage extensif. Dans la filière riz, les actions visent la recherche et la promotion des variétés de riz pluvial, l'appui-accompagnement à une utilisation plus appropriée de la matière organique (décomposition plus rapide) dans les casiers rizicoles. Au niveau des sols agricoles, il sera réalisée une étude de caractérisation des sols agricoles par zone agro-écologique, un programme de recherche et d'appui sur les amendements organiques et synthétiques dégageant moins de GES, l'étude et la promotion de la gestion optimale des déchets d'élevage et des résidus de récolte, la promotion des pratiques d'aménagement des sols visant à améliorer la fixation du carbone dans les sols agricoles et l'agroforesterie. Pour le brûlage des savanes, les actions prévues visent la lutte participative contre les feux de brousse. **Coût : 140 millions USD.**

Dans le secteur de l'Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie, les actions prioritaires sont relatives : (i) à la promotion des reboisements privés, communautaires et étatiques par la création de plantations et la promotion de l'agroforesterie sur les terres cultivées ; et (ii) à l'aménagement durable des forêts et leur protection (à travers la gestion des feux de brousse, la régénération des sites dégradés, la délimitation et l'aménagement des aires protégées et des sites touristiques) ; (iii) à l'étude cartographique des zones géographiques à fort potentiel pour le développement des biocarburants en lien avec les enjeux de sécurité alimentaire. **Coût : 500 millions USD.**

3.3 Informations visant à renforcer la clarté, la transparence et la compréhension

Calendrier et/ou période de mise en œuvre	
Calendrier de mise en œuvre	Année de commencement de la contribution : 2020. Cependant les efforts de mise en place du mécanisme institutionnel, de préparation des programmes et de mobilisation des ressources commencent dès 2016. Année où la contribution prendra fin : 2030.
Champ d'application et portée	
Gaz à effet de serre compris dans la contribution	Dioxyde de carbone (CO ₂), méthane (CH ₄), hémioxyde d'azote (N ₂ O).
Secteur/sources couverts par la contribution	Energie, Agriculture, Affectation des terres, Changement d'Affectation des terres et Foresterie.
Zones géographiques couvertes par la contribution	Tout le territoire national.
Hypothèses et approches méthodologiques	
Méthodologie pour la comptabilisation des émissions	La méthode de comptabilisation pour l'inventaire des GES dans chaque secteur est celle des directives de la CCNUCC et des lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre : 1996 Révisée, GPG 2000, GPG LULUCF 2003 et GL 2006.
Potentiels de réchauffement de la planète	Les valeurs utilisées en ce qui concerne le Potentiel de Réchauffement Global (PRG) des différents gaz à effet de serre sont celles recommandées par la CCNUCC : CO ₂ : 1, CH ₄ : 21 et N ₂ O : 310
Approches concernant les émissions relatives à l'affectation des terres, le changement d'affectation des terres et la foresterie	Les émissions nettes associées à l'affectation des terres, le changement d'affectation et la foresterie sont toutes comprises dans la contribution.
Contribution nette des mécanismes internationaux de marché	Le Togo est un pays Partie Non-Annexe I de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) et fait partie des Pays les Moins Avancés(PMA). Conformément à la déclaration des Ministres Africains à Marrakech en avril 2015, le pays souhaite encourager l'investissement dans des projets d'atténuation sur son propre sol grâce notamment au Mécanisme de Développement Propre (MDP) et au programme REDD+.

3.4 Equité et Ambition

Equité et Ambition

Equité

Le Togo est un petit pays qui n'émet quasiment pas de GES, et n'a donc quasi-aucune responsabilité dans le réchauffement climatique. Le Togo se propose à travers sa CPDN de s'orienter vers un développement durable sobre en carbone en encourageant les pratiques durables alors que la solution de facilité serait de simplement continuer à utiliser les potentiels fossiles encore disponibles.

Selon le GIEC, les estimations mondiales des émissions de GES pour l'année 2010 sont de l'ordre de 40 000 MtCO₂e. Les émissions de la République Togolaise sont estimées, la même année, à environ 20,45 MtCO₂e et représentent environ 0,05% du volume global. Ces émissions sont donc insignifiantes par rapport aux émissions globales. Néanmoins, par la présente contribution, le Togo réaffirme son adhésion au principe de responsabilité commune mais différenciée et s'engage à prendre des mesures ambitieuses pour contribuer à l'objectif de 2°C. Cette contribution garantit une équité d'engagement.

Ambition

Grâce aux mesures déjà entreprises, le Togo va réduire ses émissions de façon inconditionnelle de 11,14% par rapport au scénario de référence en 2030.

Le Togo s'engage à adosser à sa stratégie de renforcement de sa capacité d'adaptation et à ses impératifs de développement, une trajectoire de croissance sobre en carbone qui se traduira par une réduction conditionnelle de 20% de ses émissions de GES. Cette contribution ambitieuse vient soutenir les engagements de la communauté internationale.

La contribution du Togo est également ambitieuse, car elle conduira à des transformations sur le long terme dans les secteurs clés de l'énergie, de l'agriculture et de l'affectation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie, diminuant ainsi la vulnérabilité à venir des populations et des territoires concernés.

4. PROCESSUS DE PLANIFICATION

Le Ministère de l'Environnement et des Ressources Forestières (MERF) entend organiser régulièrement des consultations pour réexaminer la mise en œuvre des mesures d'adaptation et d'atténuation contenues dans la CPDN. Il s'agira d'un processus itératif pour s'assurer que la CPDN est mise en œuvre et qu'elle est régulièrement à jour. Pour ce faire, le processus mis en place s'appuiera sur les cadres déjà existants :

La Stratégie de Croissance Accélérée et de Promotion de l'Emploi (SCAPE) 2013-2017 prend en compte la dimension changement climatique notamment au travers des actions inscrites au niveau du paragraphe 2.3.5.3 intitulé : *Environnement, gestion durable des ressources naturelles et cadre de vie*, de l'axe 5. Elles sont relatives :

- (a) au maintien des services environnementaux des écosystèmes et de la préservation de la biodiversité ;
- (b) à la gestion durable des terres, des catastrophes et des ressources naturelles ;
- (c) à la lutte contre les changements climatiques qui est reconnue comme une préoccupation majeure du Gouvernement, notamment :

- (i) le renforcement du cadre institutionnel de mise en œuvre de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, des mesures d'adaptation et d'atténuation au niveau des principaux secteurs de développement ;
- (ii) le renforcement du dialogue national multi secteurs et multi acteurs ;
- (iii) l'actualisation et la mise en œuvre du plan national d'action pour l'adaptation aux changements climatiques ; et
- (iv) l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie de développement à faibles émissions de carbone pour engager le pays à long terme dans le processus des mesures d'atténuation ;

(d) à la gestion durable de la zone côtière; et

(e) à la gestion durable du cadre de vie, y compris l'habitat et les déchets.

Il est aussi à noter que le changement climatique est ciblé comme l'un des cinq risques identifiés pour la mise en œuvre de la SCAPE ; toutefois, des dispositions ont été prises pour prendre en compte des mesures d'atténuations desdits risques. La CPDN répond à cette préoccupation.

Tous les programmes, stratégies et plans nationaux, à savoir : le processus du Plan National d'Action pour l'Environnement (PNAE), la Politique Nationale de l'Environnement, le document final du PNAE, le Programme National de Gestion de l'Environnement, la Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD), la stratégie nationale de réduction des risques de catastrophes au Togo, le Programme national de Réduction des émissions des gaz à effet de serre liées à la déforestation et à la dégradation des forêts (REDD+) (2010-2050), le Cadre National des Priorités à Moyen Terme (CNPMT) pour le Togo (2010-2015) et l'Adaptation de l'agriculture aux changements climatiques au Togo (ADAPT) ont tous prévu des mécanismes de planification, suivi et évaluation.

Le Togo dispose de plusieurs comités nationaux : le Comité national Changement climatique ; le Comité national PANA ; le Comité national NAMA ; et l'Autorité Nationale Désignée MDP. Tous ont des organes de suivi-évaluation que la CPDN mobilisera.

Par ailleurs, dans le cadre de l'institutionnalisation de son processus d'élaboration des communications nationales, le Togo s'appuiera sur certaines institutions, dotées de systèmes d'assurance qualité (AQ) et de contrôle de la qualité (CQ), avec lesquelles le Ministère en charge de l'environnement a établi un partenariat. Il s'agit des structures suivantes qui sont responsables des IGES et des mesures d'atténuation dans les secteurs concernés :

- L'Ecole Nationale Supérieure des Ingénieurs (ENSI) pour le secteur de l'Energie ;
- L'Ecole Supérieure d'Agronomie (ESA) pour le secteur de l'Agriculture ;
- Le Laboratoire de Botanique et d'Ecologie Végétale (LBEV) pour le secteur AFAT ;
- Le Laboratoire de Chimie Atmosphérique (LCA) qui est responsable de la compilation des IGES et de l'élaboration du document de la TCN ;
- Le Laboratoire de gestion, Traitement et Valorisation des Déchets (GTVD).

Cet ensemble sera complété par l'élaboration d'un système de Monitoring, Reporting et Vérification (MRV) qui intégrera les indicateurs d'adaptation et d'atténuation contenus dans la législation, les politiques, stratégies, programmes et plans existants afin de mieux suivre la mise en œuvre de la CPDN.

Le calendrier de mise en œuvre est consigné en annexe V.

5. MOYENS DE MISE EN ŒUVRE

Cette section décrit le soutien sous forme de financement, de renforcement des capacités, de transferts de technologies ou autres liés à la mise en œuvre de la CPDN. Les informations fournies couvrent l'adaptation et l'atténuation et pourront aider les partenaires internationaux à mieux comprendre les besoins et à cibler leur soutien au Togo.

L'ensemble de ces informations est contenu dans les documents d'évaluation des besoins de technologies ; les stratégies ou plans d'action nationaux sur le climat ; la stratégie de communication sur les changements climatiques et la transition vers l'économie verte ; les évaluations des besoins de capacités ; les évaluations des besoins d'investissements ; les Communications Nationales, les MAAN, le PANA, le PNIERN et a déjà été résumé dans la première partie de ce document.

a) Renforcement des capacités

La satisfaction des besoins identifiés sera déterminante pour permettre de renforcer l'efficacité de la mise en œuvre de la CPDN. Des efforts réels ont été fournis pour le développement des capacités humaines et institutionnelles lors de la CNI, DCN et TCN. Il reste néanmoins de nombreux besoins à satisfaire avant de disposer de la compétence et de l'expertise nationales nécessaires pour mener des initiatives réussies et durables dans le domaine des changements climatiques.

Le Togo, pour relever les défis du développement, de l'adaptation et mettre en œuvre sa feuille de route, est confronté à des besoins de renforcement de capacités. Il s'agit notamment de :

- l'insuffisance de données climatiques fiables pour une analyse et interprétation réaliste de l'évolution climatique ;
- la faiblesse des capacités techniques, institutionnelles et juridiques pour soutenir le développement de l'intégration horizontale de la dimension « adaptation » aux niveaux national, sous-national et local ;
- le manque de moyens financiers pour accompagner la mise en œuvre des initiatives d'adaptation et d'atténuation.

Coût : 0,4 milliard USD

Le processus d'institutionnalisation en cours permettra de former un plus grand nombre d'experts, de renforcer et d'équiper les centres de recherche et d'excellence sur les changements climatiques. En outre, le comité national CPDN sera pérennisé et doté de moyens appropriés lui permettant de jouer efficacement son rôle. Une cellule de coordination durable sera créée pour suivre et évaluer les activités de la CPDN.

b) Transfert de technologies

Les besoins en transfert de technologies ont été identifiés et se présentent globalement comme suit :

- produire et vulgariser des foyers améliorés à bois, à charbon de bois et à gaz auprès de toutes les couches sociales du pays (un processus à amorcer par des subventions ou avantages fiscaux appropriés) ;
- promouvoir les énergies renouvelables (solaire thermique, photovoltaïque, micro-hydraulique, éolien etc.) en facilitant l'accès à ces technologies et en formant les populations à leur maîtrise et à leur gestion ;
- promouvoir les bonnes pratiques et les savoir-faire endogènes de sauvegarde de la couverture forestière et de lutte contre les feux de brousse.

Coût : 0,5 milliard USD

c) Soutien financier

Pour mettre en œuvre sa CPDN, le Togo aura besoin de **Trois, Cinquante Quatre (3,54) Milliards USD** dont **Un, Cinquante Quatre (1,54) Milliard \$US** pour l'adaptation et **Un, Dix (1,10) Milliard USD** pour l'atténuation, **Zéro, Cinq (0,5) Milliard USD** pour le transfert de technologie et **Zéro, Quatre (0,4) Milliard USD** pour le renforcement de capacités.

Ces estimations représentent les besoins financiers supplémentaires par rapport au coût des décisions nationales qui auraient été mises en œuvre de toute manière compte tenu des priorités nationales.

6. VISION POLITIQUE REGIONALE

Le Togo abrite un certain nombre d'institutions régionales et sous-régionales comme la BOAD, la BIDC et le SABER qui ont mis en place des initiatives pour l'atténuation. Par ailleurs, la BOAD abrite aussi le Centre Régional de Collaboration (CRC) des mécanismes de développement durable de la CCNUCC. La BOAD a initié avec le CRC un processus d'assistance aux CPDN comme étant des canaux d'accès aux financements, à la technologie et au renforcement des capacités ou encore pour réaliser le Monitoring, Reporting et Vérification (MRV) des résultats des activités d'atténuation.

Le Togo, conscient de sa situation géographique, des institutions régionales et internationales qu'il héberge mais aussi des enjeux économiques de la sous-région, entend jouer un rôle régional particulier pour fédérer, mobiliser et partager une vision et des moyens d'actions communs avec les pays voisins. Il s'agit également de s'approprier un leadership dans la sous-région et la région, voire l'Afrique, pour un développement climat-compatible sobre en carbone.

ANNEXES

ANNEXE I - SIGLES ET ACRONYMES

ADAPT :	<i>Projet d'Adaptation de l'agriculture au Changement climatique</i>
AFAT :	<i>Agriculture, Foresterie et autres Affectations des Terres</i>
BAU :	<i>Business as Usual</i>
BIDC :	<i>Banque d'Investissement et de Développement de la CEDEAO</i>
BOAD :	<i>Banque Ouest-Africaine de Développement</i>
CC :	<i>Changements Climatiques</i>
CCNUCC :	<i>Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques</i>
CEA :	<i>Champ école agriculteurs</i>
CEDEAO/ECOWAS :	<i>Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest</i>
CH ₄ :	<i>Méthane</i>
CNI :	<i>Communication Nationale Initiale</i>
CO ₂ :	<i>Dioxyde de Carbone</i>
CO ₂ -e :	<i>Equivalent CO₂ (Unité de mesure d'émissions des gaz à effet de serre directs prenant en compte le potentiel de réchauffement global de ces gaz)</i>
CPDN :	<i>Contribution Prévue Déterminée au niveau National</i>
DA :	<i>Donnée d'Activité</i>
DCN :	<i>Deuxième Communication Nationale</i>
DGSCN :	<i>Direction Générale de la Statistique et de la Comptabilité Nationale</i>
FCFA :	<i>Francs de la Communauté Financière d'Afrique</i>
FE :	<i>Facteurs d'émission</i>
GES :	<i>Gaz à effet de serre</i>
Gg :	<i>Gigagramme</i>
GIEC :	<i>Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat</i>
GIFS :	<i>Gestion intégrée de la fertilité des sols</i>
GL :	<i>Guidelines</i>
GPG :	<i>Good Practice Guidance</i>
IEC :	<i>Organisation des campagnes de sensibilisation</i>
LULUCF :	<i>Land Use Land Use Cover and Forestry</i>
MDP :	<i>Mécanisme pour un Développement Propre</i>
MRV :	<i>Monitoring Reporting Verification</i>
N ₂ O :	<i>Hémioxyde d'Azote</i>
NAMAs :	<i>Nationally Appropriate Mitigation Actions</i>
NE :	<i>Non estimé</i>
PAFN :	<i>Plan d'Action Forestier National</i>
PAN :	<i>Programmes d'Action Nationaux</i>
PANA :	<i>Plan d'Action National d'Adaptation aux Changements Climatiques</i>
PIB :	<i>Produit Intérieur Brut</i>
PRG :	<i>Potentiel de Réchauffement Global</i>
REDD :	<i>Réduction des Emissions dues à la Déforestation et à la Dégradation</i>
SAM :	<i>Sans Aucune Mesure</i>
SCAPE :	<i>Stratégie de Croissance Accélérée et de Promotion de l'Emploi</i>
SRI :	<i>Système de riziculture intensif</i>
TCN :	<i>Troisième Communication Nationale</i>
UEMOA :	<i>Union Economique et Monétaire Ouest Africaine</i>

ANNEXE II

Tableau 1 : Politiques et stratégies sectorielles en vigueur

Secteurs	Documents de politiques et stratégies en vigueur	Actions à mener
Energie	<p><i>Plan stratégique du sous-secteur de l'électricité</i> adopté en décembre 2010</p> <p><i>Projet de politique énergétique nationale (POLEN)</i> élaboré en octobre 2011</p> <p>Plan d'actions national d'efficacité énergétique (PANEE) Togo, 2015-2020-2030 ; juillet 2015</p> <p>Plan d'actions national des énergies renouvelables (PANER) Togo, 2015-2020-2030 ; août 2015</p>	Adoption de la politique énergétique nationale ; Mise en place de mesures incitatives pour l'utilisation des énergies renouvelables ; Révision de la loi sur l'électricité et création d'une agence nationale d'électrification rurale.
Transports	<p><i>Déclaration de Politique Générale du Gouvernement pour la restructuration du secteur des transports</i> du 29 mai 1996 opérationnalisée en 2013, par l'élaboration d'une <i>Stratégie Nationale de Développement des Transports au Togo</i> (pas encore adoptée).</p>	Révision de la politique nationale actuelle des transports ; Adoption et mise en application des mesures de la stratégie nationale, notamment le texte limitant l'âge et la qualité des véhicules d'occasion importés.
Affectation des terres et foresterie	<p><i>Plan d'Actions Forestier National (PAFN)</i> 1994, actualisé en novembre 2011.</p> <p><i>Politique forestière du Togo (PFT)</i> élaborée en novembre 2011.</p>	Elaboration des programmes structurants et mobilisation des financements adéquats dans une optique de partenariat public/privé.
Agriculture	<p>Engagement dans le processus d'une Agriculture intelligente face au climat (AIC) dans le cadre de la mise en œuvre de la politique agricole de la CEDEAO et du NEPAD.</p> <p><i>Politique nationale de développement agricole du Togo (PNDAT)</i> 2013-2022, validée au cours d'un atelier national les 22 et 23 novembre 2012.</p> <p>Existence du <i>Programme national d'investissement agricole et de sécurité alimentaire (PNIASA)</i>.</p>	Initiation de programmes spécifiques d'adaptation à l'instar du projet Adapt en cours d'exécution, ainsi que des programmes d'atténuation
Ressources en eau	<p>Politique nationale en matière d'approvisionnement en eau potable et assainissement en milieu rural et semi-urbain, élaborée en avril 2006 ;</p> <p><i>Plan d'Actions National pour le Secteur de l'Eau et de l'Assainissement (PANSEA)</i> ;</p> <p>Stratégie de <i>Gestion intégrée des ressources eau (GIRE)</i> ;</p> <p>Code de l'eau (loi 2010/004 portant code de l'eau).</p>	Mise en œuvre des expériences pilotes basées sur la GIRE et dispositions pour une plus grande disponibilité des ressources en eau en quantité et en qualité.
Etablissements humains et santé	<p>Existence d'une politique nationale de la santé ;</p> <p>Elaboration d'un projet de <i>Politique Nationale d'Hygiène/Assainissement du Togo (PNHAT)</i> soutenue par un Plan Stratégique ;</p> <p>Existence de la politique nationale d'urbanisme et de l'habitat ;</p> <p>Elaboration d'une stratégie nationale de logements.</p>	<p>Révision de la politique d'urbanisme et de l'habitat en intégrant des mesures visant à l'efficacité énergétique et prenant en compte les risques de catastrophes ;</p> <p>Amélioration de l'efficacité de la gestion des autres politiques et de l'offre de services en matière d'établissements humains (bâtiments et villes), pour renforcer la résilience des populations face aux effets des changements climatiques.</p>

ANNEXE III

Gaz compris dans la contribution :

- ✓ Dioxyde de carbone (CO₂)
- ✓ Méthane (CH₄)
- ✓ Hémioxyde d'azote (N₂O)

Secteurs couverts par la contribution :

- ✓ Secteur Energie
- ✓ Secteur de l'Agriculture
- ✓ Secteur UTCATF

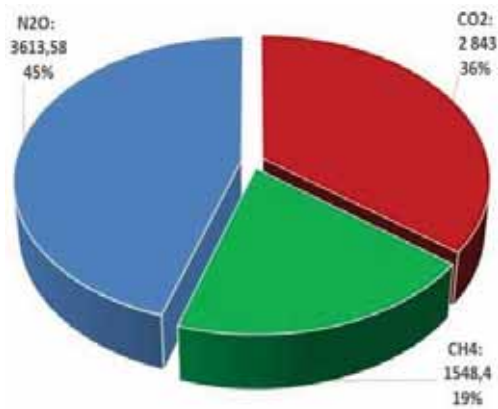


Figure 2 : Emissions par GES (Gg CO₂-e) :
Année de référence 2010

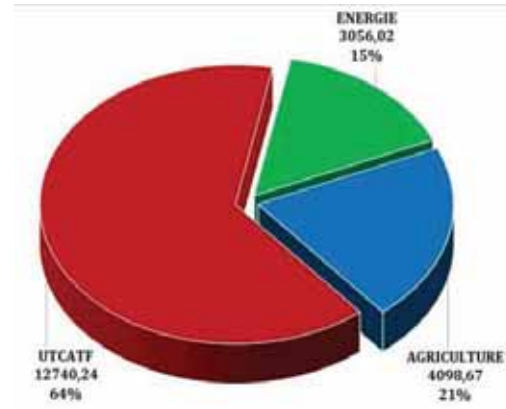


Figure 3 : Emissions par secteur clé (Gg CO₂-e) :
Année de référence 2010

ANNEXE IV

Tableau 2: Mesures par secteur

Mesures/Projets d'adaptation prioritaires	Coûts en millions USD
Secteur Energie	176
Développement des énergies renouvelables (pour atteindre 4% du mix énergétique) : promotion des biocarburants et valorisation des terres dégradées ; formation et recherches de partenaires techniques et financiers pour la production d'énergies nouvelles et renouvelables ; détaxation à l'importation des équipements d'énergie solaire et autres énergies renouvelables	40
Gestion durable des énergies traditionnelles (bois de chauffe et charbon de bois)	7
Mise en place de stratégies d'économies d'énergie électrique	9
Développement de mini réseaux hybrides pour l'électrification rurale	30
Promotion des modes de transport sobres en carbone	40
Promotion de nouvelles technologies propres dans le secteur de bâtiment	50
Secteur Agriculture	186
Promotion des variétés performantes résilientes aux Changements Climatiques	10
Renforcement de la gestion intégrée de la fertilité des sols (GIFS)	25
Définition/aménagement des couloirs et zones de transhumance	20
Construction et/ou la réhabilitation des retenues d'eau pour la micro-irrigation et l'abreuvement du bétail en milieu rural dans toutes les régions.	50
Appui à l'élaboration de la cartographie des zones sensibles aux changements climatiques	6
Appui à la diffusion des bonnes pratiques agro-écologiques	45
Promotion de systèmes de production rizicole très peu consommateurs d'eau et induisant de faibles émissions de GES (SRI : Système de riziculture intensif)	30
Secteur Etablissements humains : villes et bâtiments, y compris déchets	540
Renforcement de l'assainissement et du drainage des eaux pluviales dans les principaux centres urbains	40
Aménagement et réhabilitation de la voirie urbaine dans les principaux centres urbains	150
Promotion de la foresterie urbaine	80
Gestion rationnelle et durable des déchets en milieu urbain	160
Développement spatial harmonieux et équilibré des centres urbains : élaboration et mise en œuvre d'outils de planification urbaine	50
Renforcement du cadre institutionnel et réglementaire concernant la santé et l'environnement	15
Mise en place de mécanismes adaptés de surveillance, de partenariat, de financement et de suivi-évaluation	10
Protection contre les risques de catastrophes	35
Secteur des ressources en Eau	191,3
Amélioration de la connaissance des ressources en eau	16
Protection des ressources en eau	50
Amélioration de la gestion de l'eau dans le secteur agricole	20
Conservation des eaux de pluies et réutilisation des eaux usées	35
Amélioration de la gestion des eaux souterraines	70
Etude du potentiel du bassin sédimentaire côtier et résilience au CC	0,3
Secteur Erosion côtière	214
Amélioration du cadre réglementaire et de la gestion des connaissances du phénomène d'érosion côtière	14
Réalisation des investissements structurants de protection de la côte	200
Secteur Affectation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie	236,5
Cartographie et orientation des domaines d'activités humaines adaptés à chaque milieu et contexte naturel	16
Renforcement de capacités (techniques et matérielles) des services de météorologie pour une bonne prévision et planification des activités	30
Reboisement et protection des zones à écosystème fragile (flancs de montagne, berges des cours d'eau) pour lutter contre les inondations, les vents violents et l'érosion	120
Promotion du Programme Ecologie et Conscience dans les écoles du Togo	0,5
Elaboration du schéma national d'aménagement du territoire et réalisation des actions pilotes	70
TOTAL	1 543,8

ANNEXE V

QUELQUES PROGRAMMES QUI TMOIGNENT DE L'ENGAGEMENT DU TOGO

Les quelques programmes décrits ici témoignent de l'engagement avéré du Togo à mettre en place des projets opérationnels ayant pour objet de diminuer la vulnérabilité des territoires et des populations concernés tout en agissant sur la réduction des émissions de GES.

(i) *secteur de l'agriculture, de la lutte contre la pauvreté et du renforcement de la résilience des espaces ruraux* : Programme national d'investissement agricole et de sécurité alimentaire (PNIASA) ;Projet d'appui au développement de l'agriculture au Togo (PADAT) ;Projet d'Adaptation de la production agricole aux Changements climatiques (ADAPT) ;Projet d'appui au secteur agricole (PASA) ;Programme de productivité agricole en Afrique de l'Ouest (PPAAO) ;Projet d'aménagement et de réhabilitation des terres dans la zone de Mission-Torve (PARTAM) ;Projet de développement de la Production de riz dans la région de la Kara (PDPR-K) ;Projet d'aménagement hydro-agricole dans la basse vallée du Mono (PBVM) ;Projet de développement rural intégré de la Plaine de Mò; Projet Durabilité et résilience de l'agriculture familiale dans la région des Savanes.

(ii) *secteur de la foresterie et de lutte contre la dégradation des terres* :Programme National d'Actions Décentralisées de gestion de l'Environnement (PNADE) ;Programme National d'Investissements pour l'Environnement et les Ressources Naturelles (PNIE-RN) ;Projet de renforcement du rôle de conservation du système national d'aires protégées du Togo ;Tcg/tog/3403 - Appui au développement et à la restauration communautaire des galeries forestières et forêts de terroirs villageois dans la région des plateaux ;Appui à la formulation et à la mise en œuvre du Programme National du Reboisement au Togo ;PRO Appui à la réduction des émissions liées au déboisement et à la dégradation des forêts (REDD+-readiness) et la réhabilitation des forêts au Togo (ProREDD+) ;PRODRA Programme de développement rural et agriculture ;Projet de gestion intégrée des catastrophes et des terres (PGICT).

(iii) *secteur économie d'énergie* : dans le secteur de l'énergie, les stratégies, programmes et plans sont principalement orientés vers un développement sobre en carbone basé sur le développement des énergies nouvelles et renouvelables (EnR). L'objet est d'arrêter dès que possible les investissements dans les énergies fossiles au profit des EnR. On citera les initiatives suivantes (liste non exhaustive) : aménagement hydro-électrique du barrage d'Adjarala (démarrage imminent) ;Projet pilote d'électrification de 22 villages équipés en kits solaires photovoltaïques ;Distribution de 13 000 lampadaires solaires ;Projet de construction d'une centrale solaire de 5 MW de la CEB à Kara ;Projet de construction d'une centrale solaire de 20 MW sur financement de l'UEMOA à Mango ;Projet de 2*5 MW solaire PV à connecter au réseau (analyse des offres en cours à la date de juin 2015) ;Projet de 24 MW éolien par Delta Wind ;Rédaction des PANER et PANEE avec l'appui du CEREEC ;Distribution de 400 000 lampes économiques ;Electrification rurale de 65 villages (phase 1) sur financement indien ;Projet d'électrification rurale de 20 localités sur BIE ;Projet de création d'une agence d'électrification rurale.

(iv) *secteur zone côtière* : lutte contre l'érosion côtière du PK 11 au PK 45 ; Renforcement de la Résilience des infrastructures en zone côtière au changement climatique ; Erosion et adaptation dans les zones côtières d'Afrique de l'Ouest ; renforcement de la résilience des communautés de la zone côtière aux changements climatiques.

(v) *secteur alimentation en eau potable* : à ce jour, la plupart des investissements d'envergure sont concentrés dans la ville de Lomé avec l'assistance de l'AFD et la Banque Mondiale ;

(vi) *secteur établissements humains (bâtiments et ville) et santé* : aménagement urbain du Togo, phase II.

ANNEXE VI

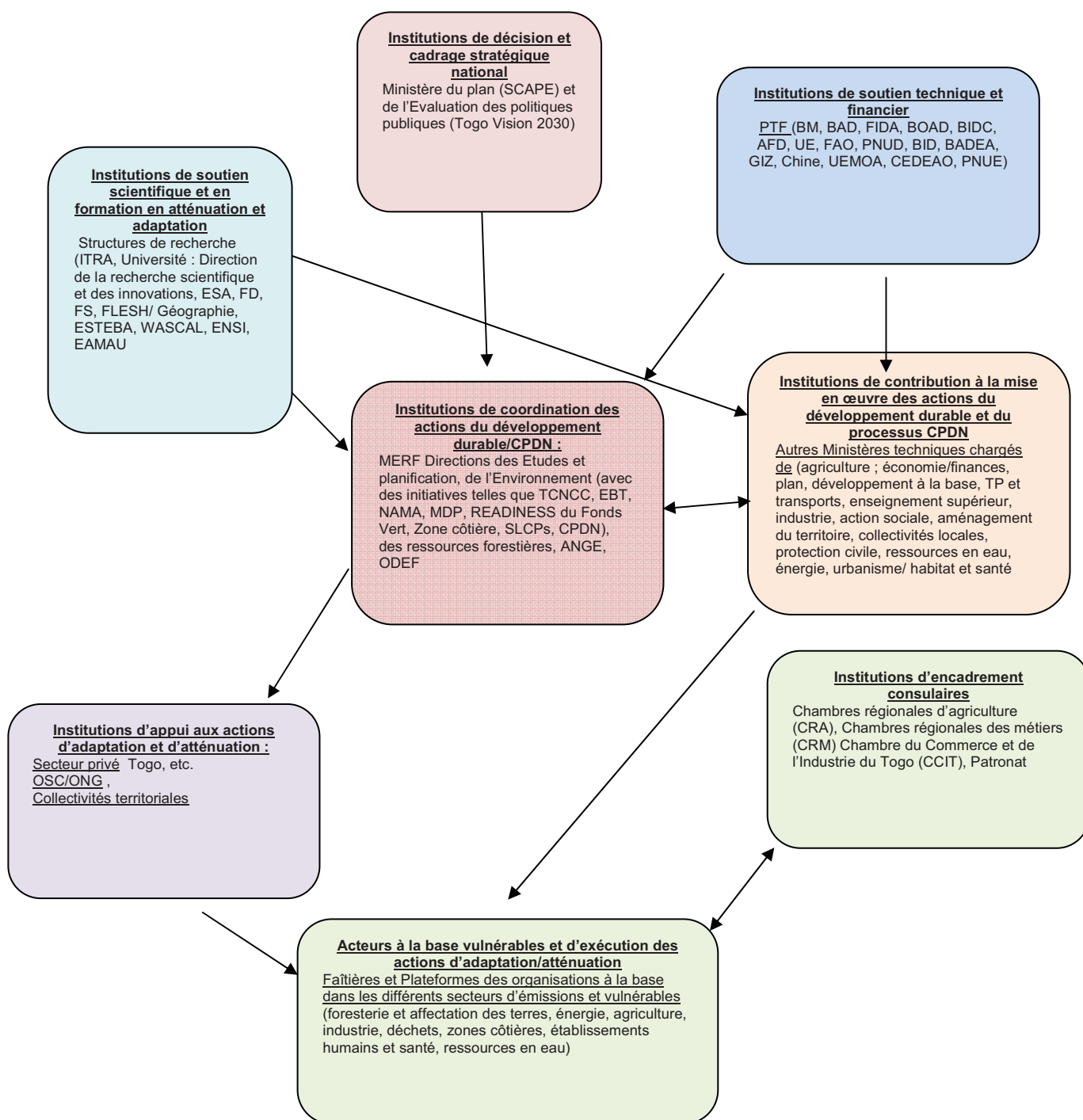


Figure 4 : Cartographie des parties prenantes au processus CPDN du Togo

ANNEXE VII

roduits/activités	2016-2020					2021-2025					2026-2030				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Mise en place du cadre institutionnel, légal et réglementaire	■														
Atelier de lancement de la CPDN	■														
Campagne de communication, information, vulgarisation et sensibilisation	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Renforcement des capacités nationales et sectorielles	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mise en place d'un système MRV			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Ateliers sectoriels			■	■		■	■	■	■						
Finalisation des projets prioritaires			■	■				■	■						
Plaidoyer auprès du secteur privé			■	■	■			■	■			■	■		
Préparation au financement climatique	■	■	■	■											
Catalysées financements climat	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Phase pilote de la CPDN			■	■		■									
Acquisition des technologies d'adaptation et/ou d'atténuation				■		■	■	■							
Mise en œuvre des premiers projets d'adaptation et/ou d'atténuation prioritaires						■	■	■	■	■	■	■	■		
Evaluation des premières réductions de la CPDN												■	■		
Vérification												■	■		
Certification												■	■		
Rédaction du rapport de mise en œuvre														■	
Atelier de validation															■

Tableau 3: Chronogramme des activités pour le projet de la CPDN



TRINIDAD AND TOBAGO

INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (iNDC) UNDER THE UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE

Executive Summary

Trinidad and Tobago's intended nationally determined contribution (iNDC) is based on its Carbon Reduction Strategy developed for its power generation, transportation and industrial sectors, these being the major emitting sectors of the economy, and consistent with implementing the provisions of the National Climate Change Policy. The process of developing the Strategy and hence the iNDC involved wide stakeholder consultation and participation, including through its Climate Change Focal Point Network consisting of over 175 representatives of government ministries, agencies and institutions, academia, the private and industrial sectors, non-governmental organisations, civil society organisations, and fiduciary organisations. This process was finalised in 2014 and lasted for three (3) years during which business-as-usual scenarios were developed for each sector to the year 2040 although the iNDC presented goes to the year 2030, involving a conservative (lower economic growth) and optimistic (higher economic growth).

Mitigation options were identified which underwent cost-benefit analyses and socio-economic impact assessment and includes policy instruments, knowledge and awareness approaches to elicit behavioural changes and direct technology intervention options such as clean technology, fuel switching and renewable energy and energy efficiency technologies. Due to a lack of sufficient data sets, the methodology to estimate projected emissions was developed as an ad hoc model based on the BIOS model.

Trinidad and Tobago's aim is to achieve a reduction objective in overall emissions from the three sectors by 15% by 2030 from BAU, which in absolute terms is an equivalent of one hundred and three million tonnes (103,000,000) of CO_{2e}. The estimated cost of meeting this objective is USD 2 billion, which is expected to be met partly through domestic funding and conditional on international financing including through the Green Climate Fund. In this regard, Trinidad and Tobago will commit to unconditionally reduce its public transportation emissions by 30% or one million, seven hundred thousand tonnes (1,700,000) CO_{2e} compared to 2013 levels by December 31, 2030.

Trinidad and Tobago's National Circumstances

Trinidad and Tobago is the most industrialized economy in the English-speaking Caribbean. It is the leading Caribbean producer of oil and gas, and its economy is mainly based upon these resources. Trinidad and Tobago also supplies manufactured goods, mainly food products and beverages, as well as cement, to the Caribbean region. Even though other products are also manufactured, oil and gas is the leading economic sector and accounts for 40% of Gross Domestic Product (GDP) and 80% of exports. Trinidad and Tobago does not contribute largely to the total worldwide GHG emissions. In fact, as of 2013, Trinidad and Tobago was ranked 62nd of all the countries if they were classified by total national GHG emissions.

There are several studies that found evidence of recent changes in the climate in Trinidad and Tobago. It has been shown that, over the last three (3) decades, there has been an upward trend in temperatures. The Trinidad and Tobago Meteorological Service (TTMS) found that the annual mean air temperature has warmed over the period 1981-2010 by 0.8 and 0.5 °C relative to 1961-1990 and 1971-1990, for Trinidad and Tobago respectively. That anomalous warming per decade is consistent with those observed by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2007) for the Caribbean region.

In terms of vulnerability to the effects of climate change, Trinidad and Tobago's exposure to possible impacts has been well documented. As a Small Island Developing State (SIDS), the country is vulnerable to temperature increases, changes in precipitation and sea level rise. Other vulnerabilities include increased flooding, increased frequency and intensity of hurricanes, hillside erosion and loss of coastal habitats. In fact, even though Trinidad and Tobago is not in the main Atlantic hurricane belt, one of the new natural hazards scenarios considered for the country is the increased potential to be hit by tropical storms.

In light of the expected climate change impacts for Trinidad and Tobago and, taking into account its fossil fuel based economy, taking action to implement climate change mitigation policies in the country is deemed as a necessity to reduce climate change impacts and assume responsibility for the country's GHG emissions. The Government of Trinidad and Tobago has recognised the importance of addressing climate change both from a mitigation and adaptation perspective and is committed to playing its part as a responsible member of the global community, and as a signatory to the UNFCCC, to making efforts to achieve the objective of the UNFCCC, regardless of the quantum of emissions on a global scale.

Accordingly the Government has defined the policy framework for a low carbon development plan through the National Climate Change Policy, and developed a Carbon Reduction Strategy for the power generation, transportation and industrial sectors which forms the basis of Trinidad and Tobago's iNDC. **Trinidad and Tobago already produces all of its electricity from natural gas and is working towards achieving greater efficiency through combined cycle generation at all its power plants. This sector would therefore be at the edge of low carbon emissions with renewable energy being the next stage for reducing emissions even further. The objective therefore is to achieve the optimal energy mix with the lowest greenhouse gas emissions in order to achieve sustainable development, including the decoupling of emissions and economic growth.**

Therefore, implementing the provisions of the National Climate Change Policy is critical and necessary to ensure a sustainable development path that will redound to the benefits of society as a whole in the short, medium and long terms. Building climate resilience through the reduction of carbon emissions and reducing climate vulnerability in all sectors will create green jobs and have significant co-benefits from an air quality and associated public health costs perspective, as well as enhance the coping ability and capacity to the adverse impacts of climate change.

The following sections provide further details.

Trinidad and Tobago's Mitigation Contribution

Mitigation Objectives

<u>Unconditional:</u>	30% reduction in GHG emissions by December 31, 2030 in the public transportation sector compared to a business as usual (BAU) scenario (reference year 2013). ¹
<u>Conditional:</u>	Additional reduction achievable under certain conditions which would bring the total GHG reduction to 15% below BAU emission levels by December 31, 2030.
<u>Financial Requirements:</u>	The estimated cost of achieving the reduction objectives is USD 2 billion, which is expected to be met partly through domestic funding and conditional on international climate financing including through the Green Climate Fund.
<u>Methodological Approaches:</u>	The BAU baseline was developed using an ad hoc model based on the BIOS tool, rather than the wholesale application of prefabricated models. This decision was taken as a result of various criteria applied to the Trinidad and Tobago situation as summarised in the table below.

Evaluation criteria	Prefabricated model	Ad-hoc model	Situation of Trinidad and Tobago
Transparency	Black box	High	Needed for a better understanding of the situation
Data requirement	High	Adaptable	Data available ,with some gaps
Flexibility/adaptability	None	High	Necessary to cover the data gaps
Legitimacy	Generally high	Depending on its strengths	Both types could be used for the situation of Trinidad and Tobago

Therefore, the model could be described as a simulation model, designed to develop the GHG emissions projections based on some specific sectoral assumptions and other, more general, economic assumptions which link the three (3) sectors.

The main features of the model are:

1. The economic module, which forecasts the general economic growth of Trinidad and Tobago and that of the sectors, according to some assumptions and scenarios generated.
2. The sectoral submodels, which develop the technical specificities of every sector, according to the forecasts of the economic module.

¹ Trinidad and Tobago will continue to revise the BAU projections as more data becomes available to better track emission reduction efforts.

3. The emissions module, which converts the activity data into GHG emissions, according to the Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

The development of the future scenarios is based on projections of the World Bank for Trinidad and Tobago and the Caribbean². The scenario developed shows a lower economic growth and is therefore defined as the conservative scenario, while the growth expected for the Caribbean is higher, so it was used as the baseline for the optimistic scenario. The scenarios have an important influence on the GHG emissions. Firstly, it is due to the relationship between the demand growth and the GHG emissions. And secondly, because in a long term projection, structural transformations of the economy take place, reflecting the differences between the relative weights of the economic sectors, and affecting the GHG emissions.

<u>Type of Emissions Reductions:</u>	Emission reduction from projected emissions based a business as usual scenario to the year 2030.
<u>Sectors:</u>	Transportation, power generation and industry.
<u>Gases:</u>	Carbon dioxide, methane, nitrous oxide
<u>Fairness and Ambition:</u>	Trinidad and Tobago is a small island developing state with the attendant limitations of small size, limited technological, technical, financial and human resources, relatively small economy, accounting for less than 1% of global greenhouse gas emissions and more critically, acutely vulnerable to the adverse impacts of climate change. Notwithstanding, the Government of Trinidad and Tobago has placed equal importance on mitigation and adaptation because it recognises the need for developing a low carbon economy in order to assist in the achievement of sustainable development objectives. To this end, Trinidad and Tobago has begun to put in place the necessary policy and legislative framework and has committed to unconditional mitigation action consistent with the implementation of the National Climate Change Policy.

² “Real Projected Gross Domestic Product (GDP) and Growth Rates of GDP for Baseline Countries/Regions (in billions of 2005 dollars) 2000-2030”. World Bank World Development Indicators, International Financial Statistics of the IMF, IHS Global Insight, and Oxford Economic Forecasting, as well as estimated and projected values developed by the Economic Research Service all converted to a 2005 base year.

Additionally, robust policy measures for forest, land use and natural resources management are underway that will result in greater mitigation of greenhouse gases but which are not included as part of the iNDC. Trinidad and Tobago's iNDC therefore goes beyond the requirements of the provisions made for SIDS in Paragraph 11 of Decision 1/CP.20. Furthermore, the Energy Chamber of Trinidad and Tobago is developing a feasible carbon trading scheme that will also result in reduced emissions in the industrial sector.

Contribution to
achieving the objective
of the UNFCCC:

The Government of Trinidad and Tobago recognises the legally binding commitment of all Parties to achieving the objective of the UNFCCC as articulated in its Article 2 and the need for mitigation action by all Parties regardless of their quantum of emissions. The mitigation efforts of Trinidad and Tobago along with those of all Parties will collectively contribute to the reduction of global atmospheric concentration of greenhouse gases and the achievement of the objective of the UNFCCC.



REPUBLIC OF TUNISIA

Ministry of Environment and Sustainable Development

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION
ON CLIMATE CHANGE

INTENDED NATIONALLY
DETERMINED CONTRIBUTION
TUNISIA

AUGUST 2015

Table of contents

- INTRODUCTION 3**
- 1 NATIONAL SITUATION..... 3**
- 2 THE TUNISIAN CONTRIBUTION TOWARDS MITIGATION 5**
 - 2.1 OBJECTIVE..... 5
 - 2.2 COVERAGE AND SCOPE..... 6
 - 2.3 FUNDING NEEDS FOR MITIGATION 6
 - 2.4 PLANNING PROCESS 7
 - 2.5 METHODOLOGICAL APPROACHES 9
 - 2.6 EXPECTED EMISSIONS 13
 - 2.7 OTHER INFORMATION: SUSTAINABLE DEVELOPMENT IMPACTS 14
- 3 THE TUNISIAN CONTRIBUTION TOWARDS ADAPTATION 15**
 - 3.1 TUNISIA'S EXPOSURE TO CLIMATE CHANGE 15
 - 3.2 TUNISIA'S VULNERABILITY TO CLIMATE CHANGE..... 15
 - 3.3 MEASURES PLANNED BY TUNISIA TO ADAPT TO CLIMATE CHANGE 16
 - 3.4 NEEDS FOR ADAPTATION FUNDING 18

Introduction

This document summarizes the intended nationally determined contributions (INDC) of Tunisia for the purposes of its submission to the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). The report has been drawn up in accordance with decision 1/CP.20 (Lima call for climate action), which specifically draws attention, in paragraph 14, to the **clarity, transparency and understanding** of the INDC reports. It is based on important models and calculations of emissions reductions in various sectors, as well as ways of identifying and evaluating adaptation measures.

The document was drafted through broad cooperation between the main stakeholders involved in the topic of climate change in Tunisia, including public institutions, the private sector and civil society. Tunisia's contributions were also by and large developed on the basis of existing sectoral and horizontal strategies, such as the national climate change strategy, drawn up in 2012; the energy efficiency strategy; the Tunisian Solar Plan and the adaptation strategies of a range of sectors and fields (coast, agriculture, water resources, health, tourism, and so on).

In its contribution, Tunisia proposes reducing its greenhouse gas emissions across all sectors (energy; industrial processes; agriculture, forestry and other land use; waste) in order to **lower its carbon intensity by 41 per cent in 2030, relative to the base year 2010**. Mitigation efforts will particularly centre on the energy sector, which alone accounts for 75 per cent of the emissions reductions contributing to this decrease in carbon intensity. As part of the energy transition policy advocated by the State, it is estimated that the energy sector will reduce its carbon intensity in 2030 **by 46 per cent** compared with 2010.

Tunisia, which has already made significant strides towards mitigation in its baseline, is looking to reduce its carbon intensity unconditionally and through its own efforts by 13 per cent compared to 2010, i.e. by around 1/3 of its INDC. To achieve the rest of its objective, i.e. an additional drop in carbon intensity of 28 per cent in 2030 compared to 2010, Tunisia is relying on the support of the international community for funding, capacity building and technology transfer.

The reduction in emissions compared to the baseline scenario would be in the order of 26 million tCO₂eq in 2030, and **207 million tCO₂eq** for the period 2015-2030.

Implementation of the **Tunisian contribution towards mitigation** requires substantial funds to be mobilized – an estimated **18 billion US dollars** – to cover investment needs and finance capacity building programmes.

The national effort required to achieve Tunisia's unconditional contribution is estimated at nearly 10 per cent of the total mitigation investment needs. The national effort exclusively concerns the energy sector, which accounts for the most significant part of the investment needs.

In terms of adaptation, Tunisia remains very vulnerable to the global warming anticipated in the region and the corresponding implications of major increases in temperature, reduced precipitation and rising sea levels. The socio-economic and environmental impact will particularly affect water resources, agriculture, natural and artificial ecosystems, the coastline, health and tourism.

The **additional costs** of the necessary **adaptation** measures for these sectors and fields will come to some **2 billion dollars** and should be borne completely by the international community as part of the global fight against climate change.

Altogether, the total additional financing required for mitigation and adaptation would be around 20 billion US dollars to fund investment requirements and capacity building.

1 National situation

Tunisia is situated in North Africa, covering an area of some 164,000 km² and with a 1,300 km coastline on the Mediterranean Sea. The climate is particularly arid and variable, with precipitation ranging from 800 mm per year in the north to 150 mm per year in the south.

The population growth rate has steadily been dropping, reaching 1 per cent per year during the past decade. Tunisia had some 11 million inhabitants in 2014, whereas it had 9.9 million in 2004.

Tunisia is considered to be one of the countries most exposed to climate change in the Mediterranean. The main risks which it is likely to confront are temperature increases, reduced precipitation, rising sea levels and escalating extreme weather phenomena (floods and droughts). These risks are likely to result in major environmental and socio-economic vulnerability.

Tunisia is aware of these challenges and has adopted a proactive policy of fighting climate change, both in terms of mitigation and adaptation.

Moreover, as Tunisia actively supports international efforts to combat climate change, it has delivered on all of its commitments to the UNFCCC, the last of which was the submission of the first biennial report in December 2014.

In addition, in the wake of the political changes triggered in December 2010, Tunisia adopted a new constitution on 26 January 2014, which incorporated the fight against climate change as a permanent feature. Under Article 44 of the new constitution, the State shall *“provide the means necessary to guarantee a healthy and balanced environment and contribute to the climate's integrity”*.

The policy of fighting climate change is particularly emphasized in the energy sector. It is the case that, despite Tunisia's efforts to manage its energy over the past three decades, the energy system is today facing significant challenges:

- Energy supply security issues due to the growing energy balance deficit and the heavy reliance on conventional energy;
- Economic sustainability issues associated with fluctuations in global energy prices and their implications regarding the balance of payments and public finances.

To meet these challenges, the Tunisian authorities have decided, since 2013, to forge ahead with an energy transition process based on an unprecedented strengthening of the energy management agenda and its two pillars of energy efficiency and renewable energies. This transition agenda aims for a reduction in primary energy demand of 30 per cent by 2030 compared to the baseline scenario, and a penetration rate of 30 per cent for renewable energies in electricity production.

2 The Tunisian contribution towards mitigation

2.1 Objective

Type of objective	% decrease in carbon intensity compared to the base year
Target year	2030
Implementation period	2015-2030
Base year	2010
Overall INDC objective	<p>The aim of Tunisia's contribution in the area of mitigation is to reduce its carbon intensity by 41 per cent compared to 2010. Carbon intensity is calculated as the relationship between the total amount of greenhouse gas emissions (expressed in tons of CO₂ equivalent) and the GDP, with 2005 set as a continuous baseline.</p> <p>In the specific sector of energy, Tunisia aims to reduce its carbon intensity by 46 per cent compared to 2010 levels.</p>

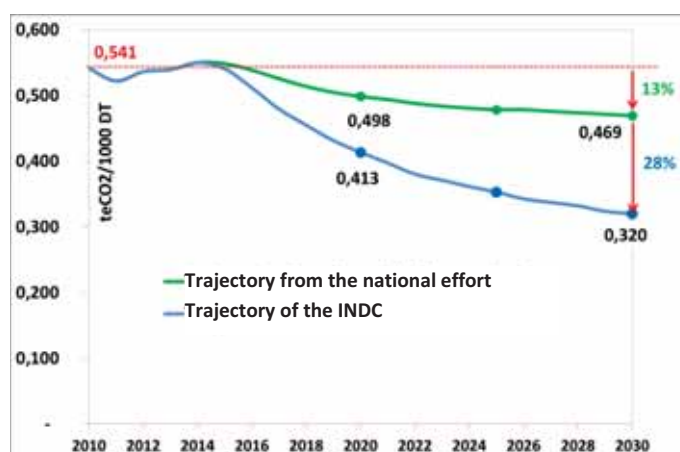
Unconditional and conditional mitigation objectives

Tunisia's unconditional contribution corresponds to a **13 per cent reduction in carbon intensity**, with 2010 as the base year, or around 1/3 of the overall objective.

The conditional contribution allows for **an additional decrease of 28 per cent** in carbon intensity, with 2010 as the base year.

The graph below represents the trajectory of Tunisia's conditional and unconditional contribution for the period 2015-2030:

Trajectory of Tunisia's conditional and unconditional contribution for the period 2015-2030



Equity and ambition

Tunisia, as a Non-Annex I Party to the UNFCCC, shall actively contribute to the planetary effort to mitigate greenhouse gas emissions. Tunisia considers its contribution to be fair and ambitious on three fundamental grounds:

- Through its total contribution (both unconditional and conditional), Tunisia aims to reduce its carbon intensity by 41 per cent compared to 2010. The national effort (equivalent to the unconditional contribution) would lead to a reduction of 13 per cent of the carbon intensity by 2030 compared to 2010 levels, i.e. almost 1/3 of the objective.

- Tunisia is committed to reducing its carbon intensity to below 2010 levels, although it contributed to only 0.07 per cent of global emissions in 2010.
- Thanks to its overall contribution, by 2030, emissions per capita would reach 3.4 tCO₂eq per capita, whereas global emissions in 2010 had already reached 7 tCO₂eq per capita.

2.2 Coverage and scope

Geographical coverage	The entire country
% of national emissions covered by mitigation efforts	100 per cent of the emissions of 2010
Target sectors	Energy; industrial processes; agriculture, forestry and other land use (AFOLU); waste
Target gases	CO ₂ , CH ₄ and N ₂ O

2.3 Funding needs for mitigation

Investment needs The mitigation objective would require a large total investment amount to be mobilized – around 17.5 billion US dollars over the period 2015-2030 – distributed among the following sectors:

Funding needs to support the INDC scenario for mitigating greenhouse gas emissions (millions of US dollars)

SECTORS/FIELDS	Total
Energy	14,917
Energy efficiency	6,991
Renewable energy	7,926
Agriculture, forestry and other land use (AFOLU)	1,533
Agriculture	967
Forestry and other land use	566
Waste	972
Solid waste	70
Sanitation	902
TOTAL	17,422

Around 85 per cent of the funding needs would have to be mobilized for the energy sector: 40 per cent for energy efficiency and 45 per cent for renewable energies.

Capacity building and technology transfer needs The capacity-building measures required to facilitate achievement of the INDC objective include, inter alia, training stakeholders, institutional development, technical assistance for sectoral mitigation programmes and support for R&D and innovation.

The total cost of covering capacity-building needs is estimated at about 523 million US dollars for the period 2015-2030, the majority of which will be earmarked for the energy sector (about 450 million US dollars).

In addition, technology transfer programmes will be required to allow Tunisia to gain access to know-how and appropriate industrial means in order to ensure the sustainability of its contribution. These transfers may

take the form, for example, of industrial partnerships with parties holding the technologies. The Conference of the Parties to the Convention should also develop appropriate mechanisms to facilitate these transfers, depending on the specific needs for each mitigation measure adopted.

The national effort and support from international financing

- **The national effort** required to achieve Tunisia's unconditional contribution is estimated at **around 10 per cent of the total mitigation investment needs**. The national effort exclusively concerns the energy sector, which accounts for the most significant part of the mitigation objective.
- **International support** should focus on funding the various remaining types of investment needs (concessional lines of credit, donations, direct investment, integration into carbon markets, etc.).

In the energy sector, some of the international financial support should serve to bolster the Energy Transition Fund (FTE).¹ This fund was established by the Tunisian State in 2014 as a central instrument for implementing its energy transition agenda.

Finally, the international effort will also focus on the funding of capacity building and technology transfer programmes.

Usage of carbon market mechanisms

To support the financing needs of its mitigation objective, Tunisia would like to use carbon market mechanisms in addition to the direct financial supports listed above, particularly for the following programmes:

- Tunisian Solar Plan
- Mitigation in the cement industry and in any other sector which tends to be involved in carbon markets
- Energy efficiency and renewable energies in the building sector

2.4 Planning process

INDC preparation

The preparatory phases for the INDC were already under way in July 2014 with the launch of a series of consultation workshops bringing together the main stakeholders involved in the climate change process (public administration, civil society, private sector and industry experts).

This process has gathered momentum since publication of the Lima COP20 decisions defining the rules for achieving the INDCs and for their content. The consultation process continued until validation.

INDC implementation

In its standard development agenda, Tunisia is already striving to mitigate its greenhouse gas emissions in all of the key sectors which generate them: (i) The country has continuously pursued a proactive energy management policy for some 30 years and has one of the lowest energy intensities in the Middle East/ North Africa region, (ii) It has achieved major accomplishments in the reforestation and preservation of forested ecosystems, which are confirmed by the finding in the 2010 greenhouse gas inventory that the entire Agriculture, forestry and other land use (AFOLU) sector is a net CO₂ absorber, (iii) It has

¹ The Energy Transition Fund replaces the National Energy Management Fund (FNME), increasing its resources through a tax on energy consumption, diversifying its intervention strategies and extending the range of eligible actions.

always set store by improvement of agricultural productivity(including livestock) and optimization of the use of inputs, (iv) It has established the systematic introduction of controlled landfills and has, since 2006, launched Ministry of Sustainable Development projects for degasification and gas flaring across the country's eight main landfills.

Tunisia was one of the pioneering countries in the drafting of several nationally appropriate mitigation actions (NAMAs)², thereby standing ready to sign a new climate agreement, and was one of the first non-Annex I countries to submit its first biennial report (31 December 2014).

These numerous initiatives prove Tunisia's determination to advance swiftly beyond the already proactive baseline which it has adopted for a number of years and to set out on a virtuous and ambitious path towards mitigating its emissions of greenhouse gases, drawing both on its own resources and on those of the international community.

As part of its contribution to tackling climate change issues, Tunisia will step up its efforts to mitigate greenhouse gas emissions in several sectors:

The energy sector: The aim of the mitigation plan is to intensify the promotion of energy efficiency in all consumer sectors and for all energy usages. Around 20 energy efficiency actions have been included in the calculation of avoidable emissions, covering the entire industrial, building, transport and agricultural sectors. This should allow **primary energy demand to decrease by some 30 per cent by 2030 ,compared to the baseline.**

The plan also advocates increasing the use of renewable energies, not least through the Tunisian Solar Plan (PST). This will raise the **share of renewable energies in electricity production** to 14 per cent in 2020 and to **30 per cent in 2030**, whereas it stood at only 4 per cent in 2015.

To achieve this, the plan will aim to achieve an installed renewable energy capacity of 3,815 MW in 2030, including 1,755 MW for wind power, 1,610 MW for solar photovoltaic (PV) and 450 MW for concentrated solar power (CSP).

With regard to solar heating, Tunisia intends to triple the solar water heater distribution rate, which will exceed 220 m² of collectors per 1,000 inhabitants in 2030, compared to 73 in 2015.

Industrial processes sector: The mitigation plan includes the use of a NAMA in the cement industry from 2016 onwards and access of this sector to carbon markets from 2021 onwards.

Agriculture, Forestry and Changes in Land Use: The mitigation plan aims to intensify the CO₂ absorption capacities of forestry and arboriculture by stepping up reforestation and by consolidating and increasing carbon reserves in forest and pastoral environments. The carbon footprint for agriculture will also be improved by using practices that generate fewer emissions, such as optimizing the diets of domestic animals, promoting biological agriculture or conservation-oriented agricultural practices, or recovering energy from animal waste.

Waste: The mitigation plan provides for the implementation, from 2016, of a plan to install facilities to transform **solid waste** into RDF (refuse derived fuel)

² Five NAMA proposals have already been developed: (i) NAMA Cement, (ii) NAMA Buildings (iii) NAMA Electricity Sector, (iv) NAMA Forests, and (v) NAMA Sanitation.

intended for cement facilities, as well as a programme for introducing degasification systems in controlled landfills. It is planned to recover electricity from captured gases, at least at the main landfills. This energy option is covered in the low-carbon scenario for the energy sector.

The mitigation plan in the **sanitation** sector provides in particular for the installation of solar PV capacity at water treatment plants (STEPS), biogas digesters for electricity production and a reduction in the chemical oxygen demand (COD) of industrial wastewater.

Monitoring INDC implementation

To ensure the success and efficiency of the actions which make up its contribution, Tunisia will establish a rigorous system for monitoring and evaluating the actions and results achieved.³ This system will also enable the actions to be adjusted and potentially redirected.

This system will be based on a comprehensive approach of Measurement, Notification and Verification (MRV)⁴ and will apply to all elements of the national strategy for mitigating greenhouse gas emissions. The Tunisian MRV system will revolve around three major elements of greenhouse gas emissions, namely:

- MRV of greenhouse gas national emissions, which will be responsible for the preparation each year of inventory data for greenhouse gases and for distributing and checking this data.
- MRV of mitigation measures, which will be responsible for monitoring, notifying and checking the impacts (emission reductions, carbon intensity, co-beneficiaries, etc.) of all mitigation measures, especially those developed under NAMA, in accordance with national and international regulations.
- MRV of support, which will be responsible for monitoring, notifying and checking greenhouse gas emission mitigation support and adaptation actions for which support has been received (funding, technology transfer and capacity building).

2.5 Methodological approaches

Inventory methodology	Inventory carried out in accordance with the 2006 IPCC guidelines.
Global warming potential	GWP values used from the document "IPCC Fourth Assessment Report- AR4 - Climate Change 2007": <ul style="list-style-type: none">▪ CH₄ = 25▪ N₂O = 298
Baseline scenario	The approaches for calculating greenhouse gas emissions derive directly from the 2006 IPCC guidelines. The emissions calculation is based on estimated activity data, which is deduced from a simulation model using the following approaches: <ul style="list-style-type: none">▪ Energy sector: Emissions are assessed in the baseline scenario, mainly using a bottom-up approach based on modelling the final energy demand by sector and by type of energy using the MEDPRO prediction model. This then allows primary energy demand to be predicted per energy type on the basis of hypothetical parameter changes in the electricity sector (specific consumption, losses and mix).

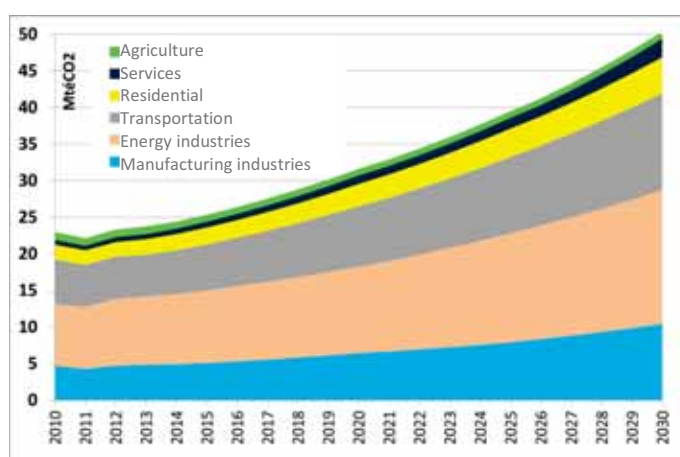
³ See detailed description in the First Biennial Report of Tunisia – December 2014.

⁴ Measurement - Reporting - Verification (MRV).

The baseline scenario already includes a mitigation component since it corresponds to an average decrease in primary energy intensity in the order of 1 per cent per year for the period 2010-2030.

The baseline emissions are being evaluated, year by year, from 2010 to 2030, by applying the sectoral approach of the 2006 IPCC guidelines very carefully (activity data and emission factors by sector and by energy product). This sectoral approach covers CO₂, CH₄ and N₂O. Annual baseline emissions are then expressed in tons of CO₂ equivalent. This approach should make it easier to cross-check the results of this baseline against future greenhouse gas inventories which will be carried out under the MRV system in Tunisia.

The following graph shows the breakdown of the energy baseline by sector:



Breakdown of the energy baseline by sector

- **Industrial processes:** Emissions assessments for the baseline scenario mainly draw on the results of the cement sector NAMA.⁵ For other process sources, the simulations are based either on the relationship with GDP or on the principle of a fixed production value.⁶
- **Forestry and other land use:** The baseline assumes continuation of the reforestation trend and conservation measures typically pursued by the Directorate-General for Forestry, as well as the same rate of progress in arboriculture. This trend scenario will therefore consolidate the status of this source of emissions/absorptions as a net absorber.
- **Agriculture:** The baseline assumes that current trends in given agricultural practices will continue, while including four mitigation actions depending on the current or planned rate (including poultry dung in composting processes, biological agriculture, stepping up the role of legumes in arable crops and optimizing the use of synthetic mineral fertilizers).
- **Waste:**
Solid waste: The baseline assumes that current waste management practices will continue, with waste being buried in controlled landfills. The

⁵ The cement sector represents ¾ of national emissions relating to industrial processes.

⁶ Example of the nitric acid facility whose production capacity will remain stable throughout the simulation period.

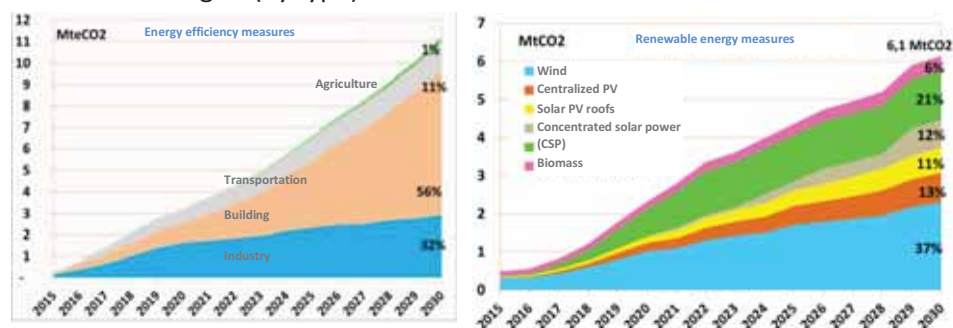
baseline incorporates the emission reductions of the two Ministry of Sustainable Development degasification projects.⁷

Waste water treatment: The baseline assumes that current sanitation practices will continue until 2030, but with particular efforts made towards energy efficiency.

Mitigation scenario

- **Energy sector:** The mitigation scenario is proactive and incorporates ambitious programmes for developing energy efficiency and renewable energies. Two methods have been used to calculate emissions for this scenario:
 - A modelling method using the MEDPRO predictive tool, identical to that used in the baseline case. In this case, the decrease in primary energy intensity is estimated at an average of about 2.5 per cent per year between 2010 and 2030.
 - A bottom-up method consisting of: (1) identifying the energy efficiency and renewable energy actions one by one, (2) calculating the final energy savings expected for each form of energy, (3) calculating the primary energy savings for each of the actions on the basis of assumptions for the electricity sector (specific consumption, losses to the network and the mix), (4) calculating emissions avoided on the basis of emissions factors for each form of energy, (5) aggregating emissions avoided as a result of all of the actions, (6) subtracting these emissions from those of the baseline.

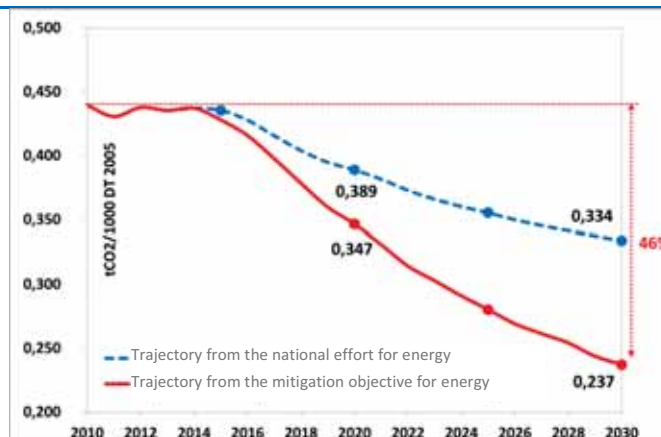
The two graphs below respectively show the reductions in greenhouse gas emissions due to energy efficiency measures (by sector) and due to renewable energies (by type).



Reductions in greenhouse gas emissions due to energy efficiency and renewable energies

This reduction thus makes it possible to reduce carbon intensity in the energy sector by approximately 46 per cent compared to 2010. About half of this reduction is due to the national effort, as shown in the following graph:

⁷ These two projects will be closed in 2018 but it is assumed that the degasification systems will be maintained until 2025. Beyond that point it will be assumed that the Tunisian State will be unable to modernize, maintain, or generally manage the degasification equipment.



Trajectory for the decrease in carbon intensity in the energy sector

- Industrial processes:** The mitigation scenario for the processes sector covers the launch of NAMA Cement, which is a mitigation programme with four focuses: (i) Energy efficiency, (ii) Renewable energies, (iii) Co-incineration of solid waste, (iv) Segmentation of the cement market to reduce emissions deriving from processes.

The results of the first three actions are included in the mitigation scenario for the energy sector. The impact of segmentation of the cement market on emissions related to the clinkering process is also included here, however, the energy impact of this segmentation is included in the low-carbon scenario for the energy sector.

- Forestry and other land usage:** The mitigation scenario for the FAT sector assumes the strengthening of reforestation and conservation actions already considered in the baseline and the addition of three new actions. As with the baseline, the calculation method is based on the 2006 IPCC guidelines.
- Agriculture:** The mitigation scenario for the agricultural sector assumes the strengthening of actions already considered in the baseline and the addition of four new specific actions. Estimates of avoidable emissions are based firstly on the 2006 IPCC guidelines and secondly on international literature concerning certain mitigation actions. Mitigation actions regarding energy recovery from waste are listed in this sector, but the results of these actions are included in the low-carbon scenario for the energy sector.

- Waste**

Solid waste: this involves a bottom-up approach combining two actions:

- Introduction of the option to produce RDF to be used for combustion in the cement industry. NAMA Cement assumes the recovery of 3 million tons of solid waste (i.e. only 35 per cent of solid waste generated) for RDF production by 2030.
- Introduction of degasification systems for 50 per cent of the quantities of waste which will be buried in controlled landfills in the future, amounting to about 1.5 million tons of solid waste by 2030. The low-carbon scenario also covers degasification projects for the two Ministry of Sustainable Development projects beyond 2025.

Estimates of avoidable emissions are based on the calculation method

from the 2006 IPCC approach. Emission reductions as a result of co-incineration are estimated on the basis of the quantity of waste which it is no longer necessary to put into landfill due to the usage of mechanical and biological processing for the production of RDF.

Emission reductions as a result of degasification systems on controlled landfills are estimated by using the most recent degasification indicators generated by Clean Development Mechanism (CDM) landfills in Tunisia.

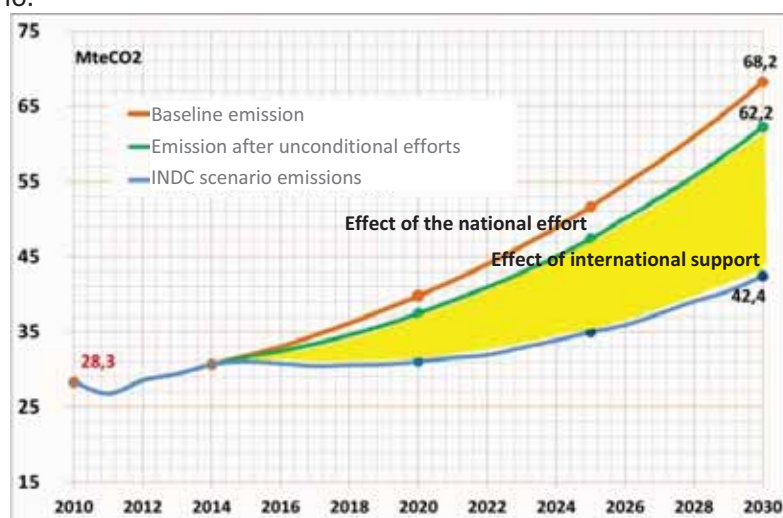
The impact of potential projects to recover energy from landfills is included in the low-carbon scenario for the energy sector.

Wastewater treatment: this involves a bottom-up approach combining two renewable energy actions and one action to improve treatment processes in the industry. The approach for estimating avoidable emissions is derived from the method of calculating emissions for renewable electricity generation, based on an assumed COD reduction of about 15 per cent in industrial wastewater. Mitigation actions relating to renewable energies are listed in this sector, but the results of these actions are included in the mitigation scenario for the energy sector.

2.6 Expected emissions

Baseline emissions and those of the INDC scenario (MtCO₂eq)

The following graph shows the respective trajectories of greenhouse gas emissions for the baseline, the unconditional national effort and the INDC scenario.



Trajectories of greenhouse gas emissions for the baseline, unconditional effort and INDC scenarios

The following table shows greenhouse gas emissions for the three scenarios up to 2020, 2025 and 2030.

	2010	2020	2025	2030
Baseline emissions	28.3	39.8	51.6	68.2
Emissions after unconditional efforts	28.3	37.4	47.4	62.2
Emissions including both conditional and unconditional efforts	28.3	31.1	35.0	42.4

Emission reductions
(MtCO₂eq)

The following table shows the conditional and unconditional reductions in greenhouse gas emissions.

	2020	2025	2030	Cumulative 2015-2030
Unconditional	2.4	4.3	6.0	51.6
Conditional	6.3	12.4	19.8	155.2
Total	8.7	16.7	25.8	206.8

Sectoral contribution to emissions reductions (up to 2030)

The constant decline in carbon intensity in Tunisia until 2030 stems from significant reductions in greenhouse gas emissions across all sectors. The energy sector remains the main contributor to the Tunisian objective in 2030, with 75 per cent of the reductions in emissions. Waste comes in second place, followed by forestry and other land use, and agriculture.

2.7 Other information: sustainable development impacts

Energy sector

- Primary energy savings: 7.6 Mtoe in 2030, and cumulatively 51 Mtoe over the period 2015-2030, 2/3 of which is in energy efficiency and 1/3 in renewable energies.
- Job creation: Approximately 58,000 job equivalents over the 2015-2030 period, 75 per cent of which would come from energy efficiency measures in the building sector.
- Combating energy insecurity: reducing consumers' energy bills, especially for the poorest strata of the population.

Forestry and other land usages

- Balance of ecosystems and preservation of the fertility of soils
- Improvement of the balance of fodder for feeding livestock
- Job creation and income-generating activities in rural zones
- Population stabilization and prevention of rural depopulation

Agriculture

- Improvements in the quality of livestock fodder and increases in the productivity of livestock farming
- Preservation of the quality and fertility of soils
- Promotion of biological agriculture and reduction of pollution from agricultural areas due to chemical fertilizers
- Improvements in the quality of manure and organic recovery of animal waste

3 The Tunisian contribution towards adaptation

Climate studies on Tunisia have shown that the country is very exposed to climate change and that its economy, population and ecosystems are therefore very vulnerable.

3.1 Tunisia's exposure to climate change

Temperature	Average annual temperature increase across the entire country of +2.1°C until 2050.
Precipitation	By 2050, a drop of between 10 and 30 per cent – depending on the region – in the annual precipitation rate compared to the current situation. Alongside these falling values, there will be an increase in the frequency and intensity of the extreme weather phenomena: droughts and floods.
Rising sea levels	Heightened sensitivity of the 1,300 km coastline due to rising sea levels. By 2050, the sea level is expected to have risen on average by 30 to 50 cm, causing the beaches to shrink by 20 to 135 cm per year, depending on the coastline and the region.

3.2 Tunisia's vulnerability to climate change

Water resources	<p>With some 385 m³ of renewable blue water resources available per year and per capita, Tunisia is already experiencing water scarcity.</p> <p>This situation is due to be exacerbated by climate change over the coming years, with the decrease in conventional water resources estimated at about 28 per cent by 2030. The decline in surface waters would be approaching 5 per cent by the same year.</p> <p>Furthermore, following the expected rise in the sea level, losses through the salinization of coastal aquifers due to this rise in sea level would account for about 50 per cent of the current resources of these aquifers by 2030, amounting to almost 150 million m³.</p>
Coastline	<p>The physical vulnerability of the Tunisian coastline to rising sea levels has various direct and indirect socio-economic consequences:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loss by submersion of approximately 16,000 hectares of agricultural land in low-lying coastal areas, - Loss by submersion of approximately 700,000 hectares of built-up areas, - Loss by salinization of approximately 50 per cent of the resources currently available in coastal aquifers, - Indirect loss of the potential for approximately 38,000 ha of irrigable land by 2050, i.e. 10 per cent of currently irrigated land, - Decline in the activities of seafront hotels, which have a total capacity of approximately 30,000 beds, owing to retreating beaches, - Decline in port and shore infrastructure. <p>The loss of productive capital caused by this damage is in the order of 2 billion US dollars. Losses in annual production are estimated at approximately 0.5 per cent of current GDP, mainly in the areas of tourism (55 per cent) and agriculture (45 per cent). An estimated 36,000 job losses, mainly in agriculture and tourism.</p>
Agriculture	Droughts caused by climate change will particularly affect rainfed cereal farming interests, which would decrease from a current average land area of

1.5 million hectares to about 1 million hectares in 2030, i.e. a reduction of approximately 30 per cent.

Agricultural GDP following the reduction in land area, given yields identical to the reference situation, would fall by 5 to 10 per cent by 2030.

In the event of successive extreme droughts, the land area used for cereal crops and arboriculture (mainly regions in the centre and the south) will decrease by 200,000 and 800,000 hectares respectively. Lastly, the livestock population would decrease by about 80 per cent in the centre and the south, and 20 per cent in the north, owing to the loss of rough grazing areas.

Ecosystems

Concerning ecosystems, as well as water resources, the major effects may be observed in forests and pastoral ecosystems.

As temperatures and the inflammability of the biomass rise, the risk of large forest and bush fires also increases. It is estimated that 180,000 hectares of forest will have been lost by 2030. In the north of the country, such a risk will have an impact on the availability of water resources, and on the population and its heritage.

The steppe ecosystems of the centre and south of the country will see their pastoral functions decline in central Tunisia, and even cease in the south. The herds will fall back to the rough grazing areas in the north, burdening these further and thereby increasing the extent of overgrazing. In the event of climate change, if no action is taken to improve the production of rough grazing areas, the contribution of steppe ecosystems is likely to have ceased by 2050.

Health

The effects of climate change on health in Tunisia will take the form of:

- The resurgence and proliferation of certain vector-borne diseases, such as malaria, leishmaniasis or dengue,
- Respiratory diseases caused by the rise in temperature,
- Water-borne diseases caused by degradation of the bacteriological, physical and chemical quality of water resources.

Tourism

Tourism in Tunisia essentially revolves around its image as a beach and seaside resort, which means that it is particularly sensitive to the summer climate, rising sea levels and coastal erosion.

The rise in temperature will make the heat in summer more severe, affecting humans' climate comfort and making heatwaves unbearable for the human body. The water stress already experienced by Tunisia will intensify, which will have repercussions on tourist facilities in terms of operating costs and health and safety.

Concerning coastal erosion, the annual losses to the tourist sector resulting from the retreat of the beaches due to the rising sea level are estimated at around 5 per cent of the sector's added value.

3.3 Measures planned by Tunisia to adapt to climate change

Tunisia is aware of these challenges and has striven for several years to include adaptation to climate change in the development planning process at global and sectoral levels. Tunisia has therefore prepared a raft of measures focusing on the adaptation of six key sectors and ecosystems which are among the most vulnerable to the adverse effects of climate change.

Water resources	The adaptation measures proposed for water resources essentially consist in projects to transfer and reuse treated wastewater and to improve and secure the water supplies of large urban centres, especially Greater Tunis, Cap-bon, Sahel and Sfax.
Coastline	The projects planned essentially concern the rehabilitation of coasts and the prevention of coastal erosion: redeveloping and displacing coastal industrial zones; rehabilitating and protecting existing infrastructure against the risks of climatic impacts and developing farms and agricultural infrastructure.
Agriculture	The actions planned are essentially capacity-building and institutional development measures: <ul style="list-style-type: none">- Adapting irrigated crops in the central regions,- Adapting mixed farming-livestock production to climate change in vulnerable regions,- Updating the agricultural map to take into account the impacts of climate change,- Introducing a climate monitoring and early warning system, as well as an insurance mechanism against climatic hazards due to climate change,- Conserving and exploiting genetic heritage to adapt cereal crops to climate change, developing innovative systems for arable crops.
Ecosystems	A number of measures are planned for adapting ecosystems, which may be summarized as follows: <ul style="list-style-type: none">- Rehabilitation of forest nurseries and the expansion of indigenous and multi-use species,- Holistic management of cork oak forests in zones at high risk of fire in the north-west of the country,- Management of the degraded rough grazing and esparto areas in the central and southern regions,- Conservation of the ecological functions of low-lying coastal areas,- Integrated rural development of vulnerable drainage basins, sub-drainage basins and flood control,- Biological consolidation of work to combat silting in the south of Tunisia and support the implementation of regional action plans to counter desertification.
Tourism	The main measures planned in the area of tourism can essentially be summarized as: <ul style="list-style-type: none">- Restoration of the Tunisian touristic sea coast and protection of tourist areas against the advance of the sea,- Definition of climatic and touristic regions and adaptation of the division of eco-touristic circuits,- Development of a range of services that are at once alternative and complementary to seaside tourism, particularly in terms of health, culture, sport and environment.- Launch and promotion of the concept of ecological hotels,- Optimization of the management of water resources by the tourist sector and installation of mini seawater desalination plants using renewable energies.

Health	<p>This too essentially consists in measures for capacity-building and institutional support:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risk assessment and prevention of a proliferation of respiratory pathologies linked to climate change, - Introduction of a network to monitor epidemics of the principle vector-borne diseases, - Implementation and strengthening of the entomological monitoring network and efforts to fight mosquitoes and sand flies, - Introduction of a programme to adapt the health system to climate change, especially through protection against water-borne diseases.
---------------	---

3.4 Needs for adaptation funding

Investment needs	<p>The total funding needs for adaptation to climate change would stand at about 1.9 billion US dollars for the period 2015-2030. Besides a number of physical investments, these are mostly intangible investments to support and popularize new practices (institutional support, capacity building, research and development, etc.).</p>
-------------------------	--

Funding needs to support the INDC adaptation effort

SECTORS/FIELDS	TOTAL
Water resources	533
Coastline	556
Agriculture	21
Ecosystems	782
Health	7
Tourism	17
TOTAL	1,916

International support required for adaptation	<p>Tunisia is appealing for international support to cover all of the additional costs for the adaptation of these sectors and fields.</p>
--	--

REPUBLIC OF TURKEY

INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION

In accordance with decisions 1/CP.19 and 1/CP.20, the Republic of Turkey hereby presents its Intended Nationally Determined Contribution (INDC) towards achieving the ultimate objective of the United Nations Framework Convention on Climate Change which is set out in its Article 2 and clarifying information.

National Circumstances

Turkey achieved 230 per cent increase in GDP between 1990 and 2012. Its population has increased more than 30 per cent since 1990. Turkey's energy demand increases by 6-7 percent every year.

Turkey is an upper-middle income developing country according to the World Bank classification. Turkey remains eligible to official development assistance (ODA).

Turkey is listed in Annex I to the UNFCCC. However, Decision 1/CP.16 recognized the special circumstances of Turkey and placed Turkey in a different situation than the other Parties included in Annex I.

Turkey aims to contribute to the collective efforts to combat climate change in line with its national circumstances and capabilities.

With this perspective, National Strategy on Climate Change and National Climate Change Action Plan were adopted in 2010 and 2011 respectively.

National Climate Change Action Plan consists of emission control and adaptation policies and measures which are being implemented in all relevant sectors.

The greenhouse gas inventory of the year 2012 revealed that the total emissions in 2012 expressed in CO₂ equivalent were 440 million tons in Turkey. The energy sector had the largest share with 70.2 percent. Industrial processes with 14.3 percent, waste sector with 8.2 percent and agriculture with 7.3 percent followed the energy sector. Turkey's per capita greenhouse gas (GHG) emission for the same year was 5.9 ton CO₂ equivalent, which is much lower than the EU and OECD average.

Information on INDC

INDC	Up to 21 percent reduction in GHG emissions from the Business as Usual (BAU) level by 2030.
Period for Implementation or Contribution	2021-2030
Scope and Coverage	Economy-wide. Energy, industrial processes and products use, agriculture, land use land-use change and forestry, and waste sectors.
GHGs	All greenhouse gases included in the national inventory: <ul style="list-style-type: none"> • Carbon dioxide (CO₂); • Methane (CH₄); • Nitrous oxide (N₂O); • Hydrofluorocarbons (HFCs); • Perfluorocarbons (PFCs); • Sulfur hexafluoride (SF₆); • Nitrous trifluoride (NF₃).
Methodological approaches	Methodological approaches are based on using the IPCC 2006 Guidelines and IPCC 2013 KP Supplement. Global warming potential on a 100 year timescale in accordance with the IPCC's 4 th Assessment Report.
Use of International Market Mechanisms	Turkey aims to use carbon credits from international market mechanisms to achieve its 2030 mitigation target in a cost effective manner and in accordance with the relevant rules and standards.
Consideration of fairness and ambition based on national conditions	Turkey has to continue its sustainable development process. Rapid industrialization and urbanization have been taking place in Turkey over the last 30 years. Turkey is responsible for only 0.7 percent of the global emissions since the industrial revolution. Energy imports have a significant share in Turkey's account deficit. Turkey has to use its limited energy resources. Turkey experiences financial and technological constraints in combating climate change. This INDC provides additional policies, plans and measures in many sectors.
How the INDC contributes to achieving the ultimate objective of the Convention (Article 2)	Up to 21 percent reduction in GHG emissions from the BAU level by 2030 will enable Turkey to step on low-carbon development pathways compatible with the long-term objective of limiting the increase in global temperature below 2°C.

<p>Planning Process</p>	<p>Turkey may revise this INDC in accordance with changing circumstances.</p> <p>Turkey supports its INDC through a national climate change policy which includes;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10th National Development Plan - National Strategy on Climate Change - National Climate Change Action Plan - National Strategy on Industry - Strategy on Energy Efficiency - National Strategy and Action Plan on Recycling - National Legislation on Monitoring, Reporting and Verification of GHG emissions - National Smart Transportation Systems Strategy Document (2014-2023) and its Action Plan (2014-2016) <p>Turkey's INDC was prepared in a participatory approach through multiple stakeholder meetings and by analytical studies conducted for 1 year.</p> <p>Times-MACRO model is used for energy related modeling and other national models and studies are used for non-energy sectors.</p>
<p>Financial Needs</p>	<p>Recalling the decisions 26/CP.7, 1/CP.16, 2/CP.17, 1/CP.18 and 21/CP.20, in view of successfully implementing this INDC, Turkey will use domestic sources and receive international financial, technological, technical and capacity building support, including finance from the Green Climate Fund.</p>

Plans and policies to be implemented for this INDC

Energy

- Increasing capacity of production of electricity from solar power to 10 GW until 2030
- Increasing capacity of production of electricity from wind power to 16 GW until 2030
- Tapping the full hydroelectric potential
- Commissioning of a nuclear power plant until 2030
- Reducing electricity transmission and distribution losses to 15 percent at 2030
- Rehabilitation of public electricity generation power plants
- Establishment of micro-generation, co-generation systems and production on site at electricity production

Industry

- Reducing emission intensity with the implementation of National Strategy and Action Plan on Energy Efficiency
- Increasing energy efficiency in industrial installations and providing financial support to energy efficiency projects
- Making studies to increase use of waste as an alternative fuel at the appropriate sectors

Transport

- Ensuring balanced utilization of transport modes in freight and passenger transport by reducing the share of road transport and increasing the share of maritime and rail transport
- Enhancing combined transport
- Implementing sustainable transport approaches in urban areas
- Promoting alternative fuels and clean vehicles
- Reducing fuel consumption and emissions of road transport with National Intelligent Transport Systems Strategy Document (2014-2023) and its Action Plan (2014-2016)
- Realizing high speed railway projects
- Increasing urban railway systems
- Achieving fuel savings by tunnel projects
- Scraping of old vehicles from traffic
- Implementing green port and green airport projects to ensure energy efficiency
- Implementing special consumption tax exemptions for maritime transport

Buildings and Urban Transformation

- Constructing new residential buildings and service buildings as energy efficient in accordance with the Energy Performance of Buildings Regulations
- Creating Energy Performance Certificates for new and existing buildings so as to control energy consumption and greenhouse gas emissions and to reduce energy consumption per square meter
- Reducing the consumption of primary energy sources of new and existing buildings by means of design, technological equipment, building materials, development of channels that promote the use of renewable energy sources (loans, tax reduction, etc.)
- Dissemination of Green Building, passive energy, zero-energy house design in order to minimize the energy demand and to ensure local production of energy

Agriculture

- Fuel savings by land consolidation in agricultural areas
- Rehabilitation of grazing lands
- Controlling the use of fertilizers and implementing modern agricultural practices
- Supporting the minimum tillage methods

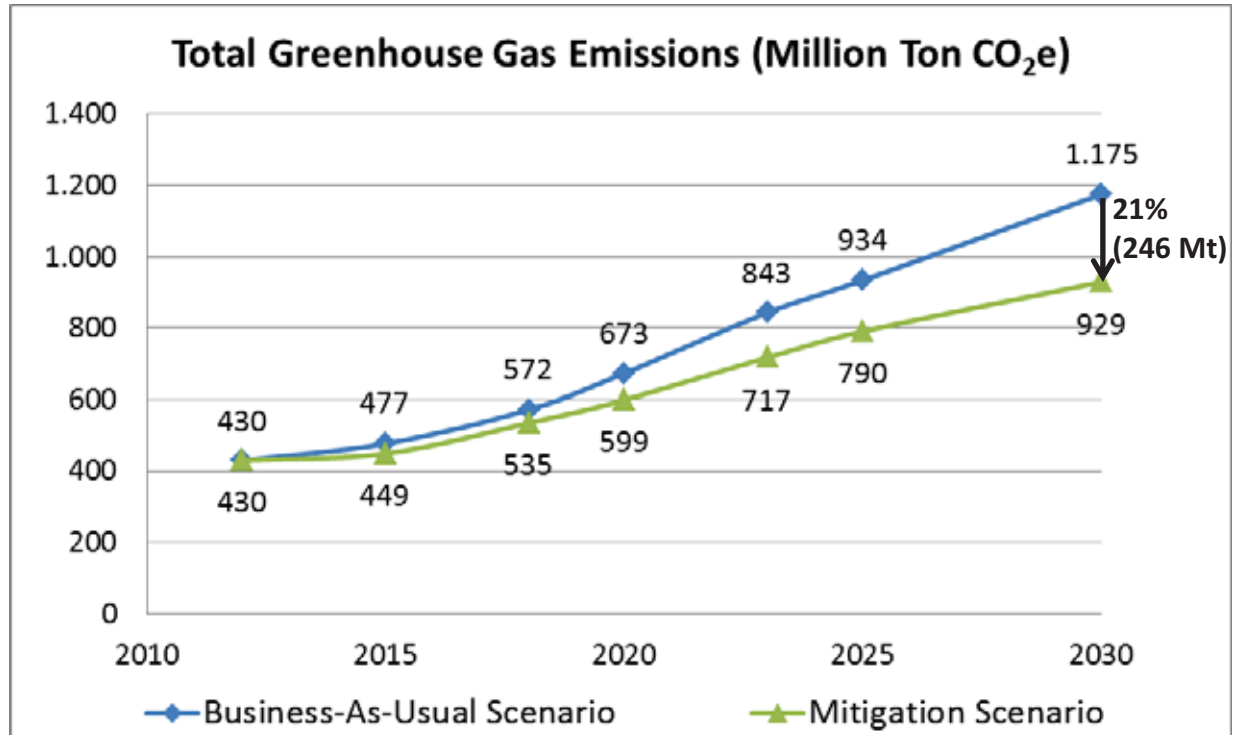
Waste

- Sending solid wastes to managed landfill sites
- Reuse, recycle and use of other processes to recover secondary raw materials, to utilize as energy source or to remove wastes
- Recovering energy from waste by using processes such as material recycling of wastes, bio-drying, bio-methanization, composting, advanced thermal processes or incineration
- Recovery of methane gas from landfill gas from managed and unmanaged landfill sites
- Utilization of industrial wastes as an alternative raw material or alternative fuel in other industrial sectors, through industrial symbiosis approach
- Conducting relevant studies to utilize wastes generated from breeding farms and poultry farms
- Rehabilitation of unmanaged waste sites and ensuring wastes to be deposited at managed landfill sites.

Forestry

- Increasing sink areas and preventing land degradation
- Implementing Action Plan on Forestry Rehabilitation and National Afforestation Campaign

The emission reductions to be achieved by these policies and plans compared to the business-as-usual scenario are presented in the figure below.



Intended nationally determined contribution of Turkmenistan in accordance with decision 1/CP.20 UNFCCC

Turkmenistan presents its Intended Nationally Determined Contribution (INDC) in accordance with decision 1/CP.20 UNFCCC "Lima call for action to address climate change", which calls Parties to communicate in advance their INDC to facilitate adoption of the new international agreement on climate change before the 21st Conference of Parties (COP 21), which will take place in Paris in December 2015.

INDC is not an obligation, but it reflects the intention of the country to make an appropriate contribution towards reducing or restraining increase of greenhouse gas emissions and prevent increase of global average temperature by more than 2 ° C and thereby prevent global climate change.

National development objectives and priorities on climate change

Acknowledging the dynamic economic development as a primary objective, Turkmenistan pays particular attention to optimizing the structure of energy, protection and restoration of the environment and ecological systems. Turkmenistan actively participates in international efforts and international cooperation to address climate change and implement the provisions of UNFCCC and the Kyoto Protocol. Realizing the importance and assuming the responsibility, Turkmenistan intends to make its adequate contribution to international efforts in addressing climate change. Turkmenistan is committed to limiting greenhouse gas emissions and improving the country's capacity to respond to climate change. In designing low-carbon development policy, Turkmenistan takes into account the level of its economic and technological development and social consequences of emission reductions. The country should pass to the "zero-risk" development, that is, contribute to global efforts to mitigate climate change, which should lead to the country's economic growth and improving of living standards.

The indicator of growth stabilization or beginning of reducing emissions by 2030 under favorable economic circumstances could be a long-term goal of low-carbon development, providing gradual reduction of GHG emissions in Turkmenistan and compatible with global objective - not exceeding the 2-degree rise in temperature levels.

Turkmenistan is taking significant measures to address climate change. Primarily, this is carried out in the context of implementation of the National Strategy for socio-economic development up to 2030 and in conjunction with accelerated formation of resource-saving and environmentally friendly society and innovation-oriented economy and the National Strategy of Turkmenistan on Climate Change representing the national doctrine of transition to the low-carbon development.

Turkmenistan is one of the most vulnerable countries to climate change in Central Asia. Since the beginning of the 1950s, the average growth of the temperature in Turkmenistan was about 0.2°C for a decade. According to the forecast data, under unfavorable climate change the country may experience shortage of water resources, increased desertification and land degradation, drought and increase in number of hazards leading to instability of agricultural production and threatening food security and social well-being of the population. Considering the above, the section "Adaptation" has been included in INDC Turkmenistan coupled with the section "Mitigation".

MITIGATION

Base year: 2000.

The time frame/implementation period: 2020-2030 years.

The scale and coverage:

The economy-wide; INDC includes GHG Inventory results in the following sectors:

- Energy;
- Industrial processes;
- Agriculture;
- Waste

Greenhouse gases (GHGs)

INDC includes information on the following greenhouse gases:

- Carbon dioxide (CO₂);
- Methane (CH₄);
- Nitrous oxide (N₂O);

Planning process and forecasts

Turkmenistan has adopted the National Strategy on Climate Change. National Plans for Mitigation and Adaptation (NAPA and NAMA) are in the process of development. These documents reflect actions ensuring reduction of greenhouse gas emissions by 2030 on national scale and in some sectors corresponding to declared contribution in INDC Turkmenistan.

Methodological approaches

Methodological approaches are based on using the following techniques:

1. Revised Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. // IPCC Workbook. V.2. 1996
 2. Revised Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. // The IPCC Reference Manual. V.3. 1996
 3. Guide to Good Practice and accounting factors of uncertainty in national greenhouse gas inventories. IPCC, 2000
 4. Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry. IPCC 2003
 5. The IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2006
- Global warming potentials (GWP) adopted by the UNFCCC will be applied.

Key sources

Analysis of results of GHG inventory reveals that the main sources of greenhouse gas emissions in Turkmenistan are the enterprises of oil and gas, energy, agriculture and transport industries, as well as housing and communal services. The largest emissions are generated from fuel combustion, mining, transportation and storage of oil and gas. Increasing of greenhouse gas emissions depend first of all on growth of energy consumption. The intensive economic growth, accompanied by the growth of production and consumption of energy resources will inevitably lead to further increases in greenhouse gas emissions. In order to prevent the climate change Turkmenistan's National Strategy on Climate Change has identified the main directions of the

policy for consistent transition to the economy with minimal greenhouse gas emissions without prejudice to the socio-economic development. Energy efficiency and conservation, sustainable use of natural gas and petroleum products, increased use of alternative energy sources are the main priorities of the policy for limiting GHG emissions envisaged in the Strategy. In order to implement this policy, tools and measures limiting GHG emissions will be used in key sectors of the economy. These are industry, transport, housing and communal services, which are simultaneously able to maintain high rates of economic growth in general.

Turkmenistan considering all acceptable development options and submission of INDC and taking into account national interests and capabilities of the country, as well as analyzing developed by countries INDCs choose the contribution Type 3 (GHG goal/target), which uses a target indicator attached to per unit of GDP. Specific greenhouse gas emissions per unit of GDP are the indicator that can reflect the country's potential to reduce greenhouse gas emissions.

Current trends of energy consumption and GHG emissions

Dynamic development of economic sectors of Turkmenistan, as well as improving the demographic indicators formed the tendency of growth of production and consumption of energy resources. Turkmenistan with its enormous reserves of oil and gas resources fully meets demands of the country for energy, which in 2012 amounted to 76.7 million toe (tone of oil equivalent). Thus, the GDP energy intensity of production was 0.69 toe/US \$ at PPP and compared to 2000 it was decreased by 65%. Despite the absolute increase in consumption of energy resources, the indicator of energy intensity of GDP at PPP on consumption was decreased by 57% in 2012 compared to 2000 and amounted to 0.32 toe/US \$ at PPP. This result was based on increased dynamics of growth of GDP at PPP - by 4.2 times.

Figure 1 shows the dynamics of actual and anticipated economic indicators and greenhouse gas emissions in Turkmenistan for the period of 2000-2030 in %. The level of 2000 is taken as 100%. The process of growth of energy consumption in the country was accompanied by natural increase in GHG emissions. Thus, due to the high economic growth there was a tendency of decreasing the carbon intensity indicator. Compared to 2000, the index carbon intensity was 0.47 in 2012 based on actual data, which is for 53% less than the level of 2000.

Forecasted assessment of energy consumption and GHG emissions in the long term until 2030

Forecast of the volume of energy consumption in Turkmenistan until 2030 is calculated on the basis of the baseline scenario of economic development. The baseline scenario takes into consideration measures envisaged in the National Program for social-economic development of Turkmenistan for the period 2011-2030 in compliance with needs of the economy, its active modernization and transition to industrial-innovative type of development, targeted programs, laws and regulations adopted in 2007 – 2014. Under this scenario, in 2030 the total volume of production of primary and secondary energy resources will reach 288 740.4 thousand toe. The production volume of energy resources will increase at 3.76 times as compared to 2012. In 2030, consumption of primary and secondary energy resources will amount to 81 475.9 thousand toe, which is 2.3 times more than in 2012.

According to forecasts, by 2030 greenhouse gas emissions will increase 4 times compared to the level of emissions in 2000, and approximately 2 times compared to 2012 and due to a decrease of growth rate of emissions it will reach in all 135 833 Gg CO₂ equivalent. Moreover, the planned large-scale measures on reduction the GHG emissions will lead to further reduction of emissions. Also, due to the high growth of the national economy carbon

intensity will decline and by the end of the forecast period it'll amount to 0.0004 tons of CO₂ equivalent/thousand US \$ GDP in PPP, which is 1.7 times less than the level of 2000.

Thus, according to preliminary assessments, a significant increase in the rate of emissions particularly in 2020 are not observed and the faster growth of energy efficiency contributes to lower GHG emissions and improving quality indicators, such as the emission intensity and carbon intensity.

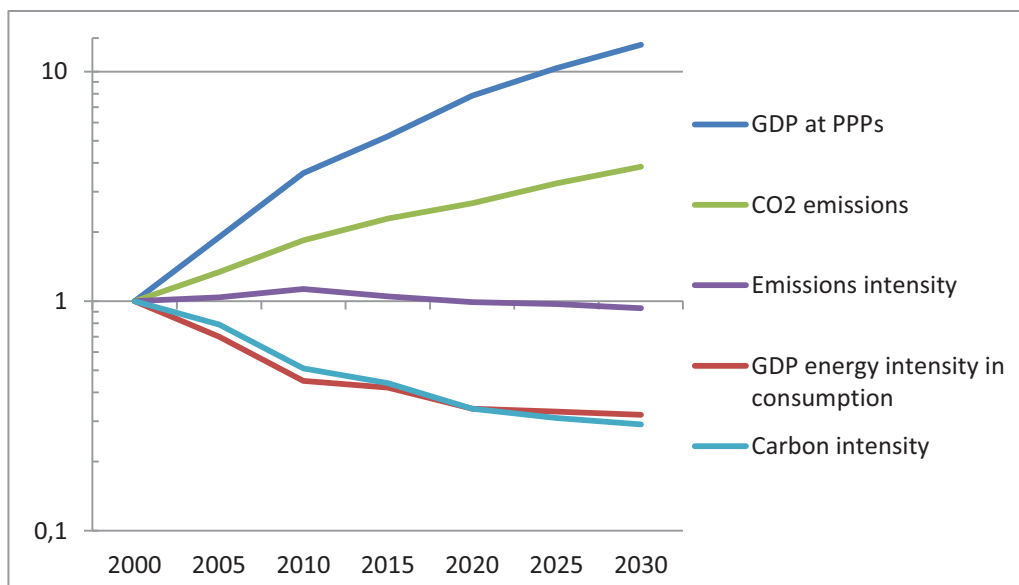


Fig.1. Dynamics of actual (2000-2012) and forecast (2014-2030) economic indicators and greenhouse gas emissions

The baseline scenario of economic development ensures sustainable average annual growth of the economy for the period of 2015 – 2030. During this period, the growth rate of GHG emissions will be far behind on the rate of GDP growth. Thereupon the energy intensity and carbon intensity of the economy, as well as the intensity of the GHG emissions will be reduced. So it can be noted that the growth rate of GHG emissions will significantly lag behind the GDP growth. Such a result would be achieved by the country at the expense of its own financial resources and require limited support from the developed countries to carry out preparatory work for developing legislative and regulatory documents and plans, as well as for implementation of actions to improve institutional, administrative and expertise potential on problems for reducing emissions. If financial and technological support is provided by developed countries, Turkmenistan could achieve zero growth in emissions and even reduce them up to 2030.

Why INDC are fair and ambitious, taking into account the national circumstances?

Based on the achievements of the claimed INDC for 2030, there may be a bond breakage (gap of linkage) between the economic growth and greenhouse gas emissions. There will be a reduction in greenhouse gas emissions per unit of GDP. At the same time stabilization of emissions by 2030 is not an obstacle for the economic and social development of the country and it is consistent with the overall objectives of economic development, increasing energy efficiency, reducing energy intensity and increasing the share of renewables in the energy balance of Turkmenistan.

How INDC contributes to achieving the objectives of the Convention?

Stabilization or beginning of reducing GHG emissions by 2030 will allow Turkmenistan to enter the trajectory of low-carbon development, compatible with long-term global goal - not exceeding the 2-degree rise in temperature levels.

Means of implementation of the contribution

Means of implementation is primarily the state budget of Turkmenistan. Project proposals and measures providing the necessary level of reduction of GHG emissions were designed in the framework of preparation of the Third National Communication and National Action Plan to reduce greenhouse gases. The country's economy has the potential to further reduce emissions of greenhouse gases, but in this case, the country will need additional financial resources and technological support. At a certain international support, Turkmenistan could achieve zero growth in emissions and even their decrease until 2030.

Monitoring and evaluation

The process of monitoring and evaluation of INDC at the international level will be developed taking into account decisions taken at the COP 21.

At the national level the progress of implementation of the envisaged activities to reduce GHG emissions are controlled by the government and relevant ministries and agencies. Regularly 2 times a year, all ministries, departments prepare reports for higher instances on implementation of the National Strategy on Climate Change of Turkmenistan and the national mitigation plans.

ADAPTATION

The climate of Turkmenistan is sharply continental and extremely dry desert of moderate type. Daytime temperatures of the summer season often exceed 40 ° C. The absolute maximum of it 50, 1°C +, and the absolute minimum is -36, 0°C. Turkmenistan belongs to the zone of insufficient humidity. Mean annual precipitation varies from 76 to 380 mm. The results of analysis of climatic data for the last 60 years demonstrate an increase of surface air temperature by 1% to 2.5% (an average of 2 degrees), and minor changes in annual precipitation. Modeling of the future climate in Turkmenistan until 2100 also indicates further increase in air temperature. However, the annual precipitation will decrease over time, especially in the second half of the century.

Climate risks

Climate change in Turkmenistan appears in strengthening and acceleration of such phenomena like as droughts, heat waves, strong hot and dry winds, high dustiness, increase in the number of dry years, dust storms, heavy rains and floods, low winter temperatures, prolonged frost and others. The negative effects of the climate change mainly affect such sectors as agriculture, water management, health, soil and land resources, ecosystems (flora and fauna) and forestry. Calculations showed that the projected increase in temperature and decrease in rainfall first of all would adversely affect all available water resources. The agriculture is the main consumer of

water in Turkmenistan, and therefore the problem of changing the flow of rivers and hydrography, namely its reduction during the vegetation period may worsen. This problem is even more aggravated because of the necessity of increasing irrigation norms due to rising temperatures and the transpiration. As a whole, the need for additional water resources will be around 5.5 billion m³ by 2030 without taking into account the growth of irrigated area. Assuming failure of timely adaptation measures, less received volume of production could reach 20% by 2030, and the loss of value of crop production only for the 15-year period (2016-2030 years) will amount to 58 777 billion manat (20.5 billion dollars). The Government of Turkmenistan warning these losses prepared the list of adaptation measures early in advance for preventing damages. According to preliminary estimates, the cost for implementing planned adaptation measures will amount to 10.5 billion dollars.

The drought is a significant risk for social and economic welfare of the country, which appears due to high temperatures and water scarcity. Currently, there is a noticeable tendency of increase in frequency of low water years in Turkmenistan's major rivers - the Amu Darya and Murghab. Global warming will be an additional risk factor for the development of hydrological drought and desertification negatively affecting water resources and naturally agriculture. Large destruction and significant economic damage are caused by **floods and mudslides**. In Turkmenistan mudflows are observed at 229 permanent and temporary watercourses/channels. The most dangerous months are April and May, which account for 54% of all recorded landslides. In winter there were observed **ice phenomena**, especially in the middle flow of the Amu Darya in Turkmenistan. In certain years as a result of lowering the temperature to -25-30°C, Amu Darya is fettered by ice forming a powerful hanging ice dams, resulting in sharply raise of water levels in it and its surrounding areas. The list of adaptation measures has been prepared in all priority sectors in the framework of preparation of TNC and the National Action Plan on Adaptation. Currently, costs for these activities are foreseen within the state budget.

National commitments

Policy of Turkmenistan to mitigate climate change is reflected in main government programs, especially in the "National Strategy of social and economic transformation of Turkmenistan until 2030" and the "National Strategy of Turkmenistan on Climate Change." Adaptation to climate change is a major focus of the National Strategy of Turkmenistan on Climate Change. The Strategy will be implemented through the National Action Plans for Adaptation and Mitigation, which in future should become an integral part of national programs and plans for socio-economic development.

Report on planned adaptation activities

In order to ensure the sustainable development of the country in response to climate change, it is important to prepare a detailed national action plan for adapting to climate change, including the list of specific actions, timelines for their implementation and assessment of implementation costs. In elaboration of the National Action Plan for Adaptation to climate change an important role is given to measures for developing preventive programs to reduce impact of adverse effects of climate change and development of specific recommendations on various aspects of adaptation to extreme changes of weather conditions. National Action Plan on Adaptation will include adaptation measures for sectors of water, agriculture, soil and land resources,

ecosystems. Construction of the Turkmen Lake of «Golden Century» occupies a special focus among other activities carried out in Turkmenistan on adaptation to climate change. Among the ongoing adaptation measures in the region this important project is currently unique and beneficial not only for Turkmenistan but for the rest of the Central Asia. Collection of drainage water into the lake in the Karakum Desert, and their further use after desalination demonstrate large-scale implementation of measures to adapt to climate change in the sector of water resources of the country.

Monitoring and evaluation

At the national level, the progress of implementation of adaptation measures is under control of the government and relevant ministries and agencies. Regularly 2 times a year all ministries, departments prepare reports for the higher instances on implementation of the National Strategy of Turkmenistan on Climate Change and national adaptation plans.

**Intended Nationally-Determined Contribution (INDC) of Ukraine
to a New Global Climate Agreement**

<p>1. Introduction</p>	<p>Over the years of independence since 1991, Ukraine has contributed greatly, with 10.2 billion t to reduction of global greenhouse gas emissions.</p> <p>Greenhouse gas (GHG) emissions in Ukraine amounted to 944.4 Mt CO₂eq in 1990, and 402.7 Mt CO₂eq (excluding LULUCF) in 2012, i.e. 42.6% of the 1990 level. GHG emissions including LULUCF amounted to 874.6 Mt CO₂eq in 1990 and 375.4 Mt CO₂eq in 2012, i.e. 42.9% of the 1990 level.</p> <p>This reduction resulted mainly from a GDP decrease and a decline in the population and social living standards, which are expected to be recovered and improved to reach the EU level.</p> <p>In 2014-2015, the temporary annexation of the Autonomous Republic of Crimea and Sevastopol city by the Russian Federation as well as the anti-terrorist operation in some areas of Donetsk and Lugansk oblasts have radically changed Ukraine's development course. The need has arisen to defend the nation, to build defense fortifications along thousands of kilometers, including those on the border, and to increase the production of weapons, ammunition and other means of defense, which requires upgrowth in output of heavy industry products, metals, cement, etc. Due to the military aggression 20% of the country's economic potential has been destroyed.</p> <p>After restoration of territorial integrity and state sovereignty over the whole territory of Ukraine, the need will arise to reconstruct ruined industrial facilities and infrastructural networks, including railway infrastructure, gas and oil pipelines, water supply systems, sewerage networks, and to repair and build new residential houses and social facilities. All this will cause increase in the production of metals, non-metal construction items, food products, etc. Ukraine will acutely need multi-billion capital</p>
-------------------------------	---

	<p>investments.</p> <p>Ukraine's INDC will be revised after the restoration of its territorial integrity and state sovereignty as well as after the approval of post-2020 socio-economic development strategies with account of investment mobilization.</p>
2. Greenhouse gas emissions level	Ukraine defines ambitious, but at the same time substantiated and fair target with regard to the level of GHG emissions. It will not exceed 60% of 1990 GHG emissions level in 2030.
3. Base year	1990
4. Implementation period	1 January 2021 – 31 December 2030
5. Scope and coverage:	
5.1. Greenhouse gases	<ul style="list-style-type: none"> • carbon dioxide (CO₂); • methane (CH₄); • nitrous oxide (N₂O); • perfluorocarbons (HFCs); • hydrofluorocarbons (PFCs); • sulphur hexafluoride (SF₆); • nitrogen trifluoride (NF₃).
5.2. Economic sectors / source categories	<ul style="list-style-type: none"> • energy; • industrial processes and product use; • agriculture, land use, land-use change and forestry; • waste.
5.3. Percentage of GHG emissions covered	100 %
5.4. Land use, land-use-change and forestry	An approach to including the land use, land-use and forestry in the climate change mitigation structure will be defined as soon as technical opportunities emerge, but no later than 2020
6. Planning processes:	
National legislation	<ul style="list-style-type: none"> • Law of Ukraine “On the Ratification of the United Nations Framework Convention on Climate Change” dated 29.10.1996 № 435/96-BP; • Law of Ukraine “On the Ratification of the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change” dated 04.02.2004 № 1430 - IV; • Law of Ukraine “On the Ratification of the Association Agreement between the European Union and the European Atomic Energy Community and

	<p>their member states, of the one part, and Ukraine, of the other part” dated 16.09.2014 № 1678 – VII;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Law of Ukraine “On the Basic Principles (Strategy) of the State Environmental Policy of Ukraine through 2020” dated 21.12.2010 № 2818-VI; • Decree of the President of Ukraine “On the “Ukraine-2020” Sustainable Development Strategy dated 12.01.2015 № 5/2015; • The Energy Strategy of Ukraine through 2035 (draft); • Decree of the Cabinet of Ministries of Ukraine “On approval of the Concept of the State-wide Target Economic Programme for Development of Industry through 2020” dated 17.07.2013 № 603-p; • Decree of the Cabinet of Ministries of Ukraine “On approval of the Transport Strategy of Ukraine through 2020” dated 20.10.2010 № 2174-p; • Decree of the Cabinet of Ministries of Ukraine “On approval of the Concept of the Development Strategy for the Agricultural Sector through 2020” dated 17.10.2013 № 806-p; • Decree of the Cabinet of Ministries of Ukraine “On approval of the State Target Programme of Energy Efficiency and the Development of Energy Carriers Generation from Renewable Energy Sources and Alternative Fuels for 2010-2015” dated 01.03.2010 № 243; • Decree of the Cabinet of Ministries of Ukraine “On approval of the National Action Plan on Renewable Energy through 2020” dated 01.10.2014 № 902-p.; • The National Action Plan on Energy Efficiency through 2020 (draft).
7. Methodological approaches:	
7.1. Metric	Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)
7.2. Methodological approaches to GHG emissions and removals estimation and accounting	<ul style="list-style-type: none"> • IPCC 2006 Guidelines as per UNFCCC decision 24/CP.19; • IPCC 2013 Revised Supplementary Methods and Good Practice Guidance Arising from the Kyoto Protocol as per UNFCCC decisions 2/CMP.6 and 2/CMP.7;

	<ul style="list-style-type: none"> • IPCC 2013 Wetlands Supplement.
7.3. International market mechanisms	<ul style="list-style-type: none"> • Ukraine will participate actively in the development of existing international market mechanisms and implementation of new ones. • The declared GHG emissions level does not account for the participation of Ukraine in international market mechanisms.
8. Substantiation of the INDC fairness and ambition	<p>The economy of Ukraine requires significant structural changes, infrastructural development, technological modernization and recovery after military operations in eastern Ukraine. Consideration of climate protection factor in their planning and implementation provides for addressing new policies.</p> <p>Ambitiousness of stated target envisages making efforts to substantially prevent increase of GHG emissions under conditions of the significant planned structural changes, restoration and development of infrastructure, post-war reconstruction. All these actions will require development and implementation of efficient and effective policies and imposing of limitations of GHG emissions which are beyond current international obligations of Ukraine; as well as require significant financial investments.</p> <p>Pursuant to Annex B to the Doha Amendment to the Kyoto Protocol, Ukraine has allowed greenhouse gas emissions for 2020 equal to 76% of the 1990 level. Presented in section 2 ambitious target on the level of greenhouse gas emissions for 2030 in reference to the base year in amount of 60% is much lower than both the allowed GHG emission level for 2020 and the base 1990 year level.</p>
9. Next steps	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adoption of relevant legislative acts for the INDC implementation. 2. Implementation of the Association Agreement between the European Union, the European Atomic Energy Community and their Member States, of the one part, and Ukraine, of the other part, ratified by the Law of Ukraine dated 16.09.2014 № 1678 – VII: <ul style="list-style-type: none"> • Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive

	<p>96/61/EC;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulation 842/2006/EC of the European Parliament and of the Council on certain fluorinated greenhouse gases; • Implementation by Ukraine of the 1997 Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change, considering all compliance criteria for full implementation of the Kyoto mechanisms; • Development of a long-term action plan for climate change mitigation and adaptation; • Designing and implementation of long-term actions aimed at reducing greenhouse gas emissions. <p>3. Development and implementation of measures aimed at increasing absorption of greenhouse gases.</p>
<p>10. Adaptation issue</p>	<p>Ukraine will support national adaptation processes in the context of the international commitments in this field. For a medium-term outlook, the adaptation activities will be considered with the same priority as mitigation activities.</p>



URUGUAY

Intended Nationally Determined Contribution

(unofficial translation)

Based on the assumption that there will be no structural transformations of the current production mix, Uruguay expects to make the following contributions to international mitigation efforts:

Gas	Sector/Activity		2030 Targets	
			Percentage emission reduction targets from base year 1990	
			With domestic resources	With additional means of implementation
CO ₂	Net CO₂ removal by 2030 with domestic resources by means of the targets listed to the right	LULUCF	Remove 13200 Gg annually	Remove 19200 Gg annually
		Energy (Accounts for 94% of CO ₂ emissions in 2010)	Reduce emission intensity per unit of GDP by 25%	Reduce emission intensity per unit of GDP by 40%
			Keep power generation emissions below 40 gCO ₂ /kWh	Keep power generation emissions below 20 gCO ₂ /kWh
		Industrial Processes (Accounts for 6% of CO ₂ emissions in 2010)	Keep the intensity of emissions per unit of GDP at the reference value	Reduce emission intensity per unit of GDP by 40%
CH ₄	Beef Production (Accounts for 78% of CH ₄ emissions by 2010)	Reduce emission intensity per kilogram of beef by 33%	Reduce emission intensity per kilogram of beef by 46%	
	Waste (Accounts for 7% of CH ₄ emissions by 2010)	Reduce emission intensity per unit of GDP by 44%	Reduce emission intensity per unit of GDP by 68%	
	Other sectors and activities (Accounts for 15% of CH ₄ emissions by 2010)	Reduce emission intensity per unit of GDP by 45%	Reduce emission intensity per unit of GDP by 60%	
N ₂ O	Beef Production (Accounts for 61% of N ₂ O emissions by 2010)	Reduce emission intensity per kilogram of beef by 31%	Reduce emission intensity per kilogram of beef by 41%	
	Other sectors and activities (Accounts for 39% of N ₂ O emissions by 2010)	Reduce emission intensity per unit of GDP by 40%	Reduce emission intensity per unit of GDP by 55%	

The ambition levels associated to each of these targets, as well as the undertakings necessary to achieve them, are explained in the accompanying information. An Annex is also submitted regarding Uruguay's total emissions and removals estimate by 2030, based on the above mentioned targets, for the UNFCCC Secretariat to prepare the synthesis report on the iNDCs.

Uruguay will communicate its definitive Nationally Determined Contribution once the UNFCCC has set forth the rules to apply and implementation agreements have been finalized.

On the presentation of Uruguay's iNDC

Uruguay is a developing country, whose economy should continue to grow to ensure higher equity levels in its society. Therefore, the country's contribution to the ultimate objective of the Convention focuses on continuing its development with the lowest emission intensity possible while, at the same time, building resilience.

With regard to the main activities (power generation and beef production), Uruguay presents specific indicators that show the desired efficiency level for the development of the activity. These indicators are presented as emission intensity per product unit, as detailed below.

Uruguay sets forth specific targets for power generation, since it is considered the main emitting sector worldwide. These targets are presented as emission intensity per kWh produced.

Additionally, since Uruguay cannot mitigate climate change at the expense of food production, but rather work on improving the efficiency of the emissions per product in the sector, the country sets forth specific targets for beef production. This activity accounts for 78% of domestic CH₄ emissions (due to enteric fermentation) and 63% of domestic N₂O emissions (due to manure left on pasture by grazing animals). These targets are presented as emission intensity per kilogram of beef (liveweight).

For all the other emitting sectors and economic activities, Uruguay presents aggregate indicators that show the desired efficiency level per GDP, except for the LULUCF sector, for which the iNDC presents the absolute annual CO₂ removal value by 2030.

Uruguay presents both the targets that could be achieved by means of the country's domestic resources, as well as those that could be achieved if additional means of implementation were to be provided by external sources, which would allow for an increase of mitigation capacities. Further on, the iNDC outlines the additional mitigation actions the country would like to undertake if granted access to the necessary means of implementation. There is also a list of the main adaptation actions the country has undertaken, and will continue to do so in parallel with mitigation actions, promoting synergy between the two. Having the necessary means of implementation to support adaptation actions will prove essential to meet the proposed mitigation targets.

Finally, in 2014 the IPCC pointed out¹ that *"the GWP metric is not directly related to a temperature limit, as the 2°C target, whereas some economic metrics and physical end-point metrics like the GTP may be more suitable for this purpose"*, thus calling upon further dialogue on the implications of the different metrics and to *"provide metrics that can be useful to the users and policymakers"*. Due to the significant impact this discussion could have on priority assignment concerning mitigation policies, especially with regard to the agriculture sector, Uruguay has decided to submit its contribution sorted by gases.

¹ IPCC, AR5, 8.7.1.6.

National circumstances, global ambition and ambition levels by sector

For the past 10 years Uruguay has grown at an average annual rate of 5.4%. During this period, energy demands from the industrial sector increased threefold and food production was three and a half times greater. This growth brought along a significant decline in poverty rates, from 39.9% to 9.7%, while extreme poverty was virtually eradicated, dropping from 4.7% to 0.3%, reaching a Gini Index of 0.38.

Uruguay's production is heavily dependent on food production, and this sector accounts for 70% of national exports. Uruguay's total agricultural sector currently produces food for 28 million people, while the country has a population of 3.3 million.

Uruguay's food production is expected to continue growing in the future, since the country has particularly fertile soils, global demand is on the increase and the country is to contribute to global food security. This means that Uruguay's GHG inventory is, and will continue to be, heavily influenced by the emissions from the agriculture sector: following the GWP₁₀₀ metric, this sector accounts for 76% of current emissions, and beef production accounts for three quarters of it.

The country was able to undergo such a dynamic growth while reducing emissions intensity in all sectors, and for some of those it has even reduced absolute emissions, thanks to strong public policies on climate change, a new institutional framework, both at national and departmental level and thanks to the design of a National Climate Change Response Plan (in 2009) and sector-specific policies.

Below the iNDC provides a brief description of the recent evolution of the GHG emitting and removing sectors and activities, following the implementation of early mitigation measures, as well as 2030 ambition levels for each of the targets mentioned above.

CO₂ Removal - LULUCF

Uruguay is a country with no net deforestation; this is quite a unique attribute among developing countries. The total coverage of native forests has, actually, increased in the past 30 years, and it is now 752000 hectares. Carbon stocks in these forests have increased due to the expansion of the area and due to secondary growth, in about one third of the surface. This responds to legal regulations that ban native forest logging and to tax exemption incentives provided to registered areas with native forests, which amounts to approximately USD 5 million a year. By 2030 annual CO₂ removals from native forests by means of domestic resources are expected to be around 1300 Gg and up to 2500 Gg with additional means of implementation. Furthermore, between 1990 and 2010 Uruguay afforested 689000 effective hectares with tree plantations, which accounts for a 430% increase of the total surface planted in the period. Carbon sequestration levels in tree plantations and in growing native forests have determined that Uruguay, at the beginning of this century, behaved as a net CO₂ sink. Uruguay expects to contribute, from 2010 to 2030, by means of domestic resources, with an additional expansion of the total tree plantation area of about 300000 hectares, which will account for total annual removals of 11200 Gg of CO₂ in 2030.

In addition, within the REDD+ framework, Uruguay will be able to contribute by removing carbon and preventing emissions that could primarily be estimated in a further 2100 Gg of CO₂ in 2030.

The aggregate result for forestry removals supported by domestic resources amounts to

12500 Gg of CO₂ in 2030, which could, reach 15800 Gg if provided with additional means of implementation.

Additionally, Uruguay has a great carbon sequestration potential through soils under degraded grasslands and eroded croplands. With regard to degraded grasslands, removals by 2030 are estimated to be 600 Gg by means of domestic resources and a total of 3300 Gg with additional means of implementation. With regard to carbon in cropland soils, Uruguay has broadly introduced no till agriculture, and has recently implemented mandatory conservation policies that reduce erosion and will promote an increase in biomass supply to the soil. Moreover, it is fostering the use of irrigation. The net impact of these measures can initially be estimated at about 100 Gg CO₂ captured by 2030.

Uruguay would then remove, through carbon sequestration in soils, 700 Gg CO₂ annually in 2030 by means of domestic resources and a total of 3400 Gg CO₂ with additional means of implementation.

CO₂ Emissions - Energy (94% of CO₂ emissions in 2010)

Uruguay has made great efforts within the framework of the "National Energy Policy 2005-2030", to achieve a clean energy mix: 59% of the global primary energy mix is currently renewable, which amounts to 83% for the total energy consumption of the industrial sector and 93% for power generation (2014). With regard to transport, the use of biodiesel accounts for 7% and bioethanol 10% of the total vehicle fleet, both with entire domestic production. Even though a lot of progress has been made in the past years, there are still many opportunities for action in this sector.

As a result, the total emissions of the country's energy sector per GDP are very low: the emission intensity of Uruguay's energy sector in 2014 was 111 g CO₂/USD, one third of total global intensity (global CO₂ emissions of the energy sector vs. aggregate global GDP) and significantly lower than the average for OECD countries. Moreover, there is still an important reduction potential, especially in the transport sector (see below for list of additional mitigation measures), that the country is willing to implement if means of implementation were to be made available. Uruguay will continue to develop maintaining the currently low emission intensity level in the energy sector, and even achieving an intensity reduction of 25% from 1990 values by 2030, by means of domestic resources, and a potential 40% total reduction with additional means of implementation.

Power Generation

Thanks to the ongoing structural transformation of the power generation mix, by 2017 Uruguay will achieve an absolute emissions reduction of 88% within this subsector compared to the annual average for the period 2005-2009, with a higher consumption. By 2017, emissions from the domestic power generation system will be 17 g CO₂/kWh, which accounts for 3% of the global average. This will be achieved with 40% of non-conventional renewable energy sources (mainly wind, but also photovoltaic and biomass waste), in addition to 55% hydropower (estimating an average annual rainfall).

Although this figure would increase in the following decades after reaching the hydro-wind complementation threshold, it could remain close to 2017 value, if storage systems were to be incorporated through additional means of implementation (see below for list of additional mitigation measures).

CO₂ Emissions - Industrial Processes (6% of CO₂ emissions in 2010)

Uruguay produces CO₂ in industrial processes, mainly related to cement production. The emissions are low, even when compared to the energy sector's low emission levels. It is possible to maintain emission intensity close to 1990 values using the country's own resources, but it would be possible to reduce it by up to 40% with additional means of implementation.

Net CO₂ Emissions

Thanks to the removal increase by LULUCF and to low emissions by the energy sector **in 2030 Uruguay will be a net CO₂ remover**. (See Annex)

CH₄ Emissions - Beef production (78% of CH₄ emissions in 2010)

The singular biological origin of these emissions, in addition to the fact that the country cannot mitigate climate change at the expense of food production, poses a challenge to focus on emissions intensity reduction per product unit of food produced.

For the past 20 years Uruguay has significantly reduced such emission intensity. In particular, as a result of the 2010 Climate-Smart Agriculture Policy, Uruguay has made, and will continue to make, efforts to build a more efficient, resilient and low-carbon cattle farming sector, by introducing new technologies and incorporating successful experiences undertaken by other countries with similar characteristics.

As a result of these policies, by 2030 Uruguay expects to continue reducing emission intensity in beef production, expecting to reduce CH₄ emissions intensity per kilogram of beef (liveweight) by 33% from 1990 values, by means of domestic resources and a potential total reduction of 46% if adequate additional means of implementation were to be made available (see below for list of additional mitigation measures).

CH₄ Emissions - Waste (7% of CH₄ emissions in 2010)

With regard to the waste sector, even though different methane capture and flaring measures have been implemented in landfills (in some cases with power generation) and cogeneration from agroindustrial and forest waste, there is still an additional potential for mitigation. The continuation of these policies will allow for a reduction of the emission intensity of the sector per unit of GDP of 44%, from 1990 levels, by means of domestic resources, and a total 68% with additional means of implementation (see below for list of additional mitigation measures).

CH₄ Emissions - Other sectors and activities (15% of CH₄ emissions in 2010)

Even though the vast majority of CH₄ emissions from the agriculture sector in Uruguay respond to beef production, about 9% of domestic CH₄ emissions respond to other livestock and dairy productions, 5% to rice production and less than 1% are originated in the energy sector. It is possible to reduce aggregate emissions intensity in these sectors per unit of GDP by 45%, from 1990 levels, by means of domestic resources, and a total 60% with additional means of implementation (see below for list of additional mitigation measures).

N₂O Emissions - Beef production (61% of N₂O emissions in 2010)

For the same reasons set out above relating to CH₄ emissions in beef production, the efforts regarding N₂O emissions generated by this activity have focused on the reduction of emissions intensity per kilogram of liveweight produced. Based on the actions already taken, and those which will be further developed, by 2030 Uruguay expects to continue reducing its emissions intensity levels in beef production, expecting to reduce N₂O emission intensity per kilogram of beef (liveweight) by 31% from 1990 values, by means of domestic resources and a total potential reduction of 41% if adequate additional means of implementation were to be made available (see below for list of additional mitigation measures).

N₂O Emissions - Other sectors and activities (39% of N₂O emissions in 2010)

Even though the majority of N₂O emissions in Uruguay come from cattle farming, a significant part is originated in other activities connected to food production. It is possible to reduce aggregate emissions intensity in these sectors per unit of GDP by 40%, from 1990 levels, by means of domestic resources, and a total 55% with additional means of implementation (see below for list of additional mitigation measures).

Uruguay understands that the targets proposed in this Intended Nationally Determined Contribution are ambitious according to its national circumstances, early mitigation efforts already undertaken and the characteristics of its economy.

Additional mitigation measures

As can be seen from the above, in order to contribute to the implementation of a new model of resilient and low-carbon development, Uruguay has enforced in the past few years an ambitious set of early actions, particularly in several key sectors.

This was possible thanks to a large volume of investments promoted by public policies. For example, with regard to the energy sector, the transformation of the sector was possible through a public-private investment accumulated for several years which reached, on average, 3% of the GDP per year. The State also contributed to reducing the emissions of the economy by granting tax benefits to investments on low-carbon production capacities, particularly to promote afforestation. In the sector, half the plantation costs were subsidized for almost 15 years. In addition, in the cattle farming sector, dairy farming and rice production, public policies fostered large investments and technical change, which allowed for an increase in productivity and a reduction in emission intensity.

Additionally to the early actions already undertaken and the ones that will be implemented by means of the country's own resources, Uruguay is still willing and committed to developing and executing innovative approaches, especially in the transport, waste and land sectors, to continue making progress towards a low-carbon economy. However, in addition to what has been stated above, the country needs to take on a significant number of actions to adapt to the strong impacts that climate change and variability are having on our territory, economy and population, as described below. Therefore, in order to be able to implement the additional set of mitigation actions that have been identified, Uruguay needs further means of implementation to be provided by external sources.

Additional mitigation actions the country would like to undertake:

- Reduce emissions intensity by enhancing productivity and efficiency in beef, dairy and rice production.
- Reduce emissions intensity from manure left on pasture by grazing animals.
- Increase the total coverage of tree plantations.
- Increase the total coverage of native forests and reduce degradation.
- Increase carbon stocks in soils under natural grasslands.
- Increase land surface under irrigation.
- Reduce methane emission in rice production through flood management and other practices.
- Efficient use of nitrogen fertilizers.
- Incorporate energy storage systems to manage the wind power surplus.
- Implement BRT corridors for metropolitan public transport.
- Introduce electric and hybrid private and public vehicles.
- Increase the percentage of biofuels in gasoline and diesel oil blends.
- Introduce public and private vehicles that support a higher percentage of biofuel blends.

- Enhancement of the vehicle fleet through higher power efficiency standards and lower emissions.
- Improve cargo transport, through the incorporation of new multimodal systems, and increased use of railroad and inland waterway transport
- Introduce new technologies for emission reduction from cement manufacture.
- Improve treatment and final disposal systems of solid urban waste.
- Improve industrial wastewater treatment systems and effluent management in intensive animal farming establishments.
- Improve industrial and agroindustrial solid waste management

Adaptation actions required

Uruguay's 2009 National Climate Change Response Plan states that adaptation is a strategic priority for the country. This is essential to be able to effectively respond to climate change and increased climate variability, especially, to reduce risks and damage from increasingly intense changes. Uruguay is highly sensitive to droughts, it has low-lying coastal areas, as well as areas which are prone to climate related disasters, such as floods. Adaptation becomes particularly important when it comes to food production, which is a core activity for the domestic economy and is highly sensitive to climate.

Within this context, Uruguay has, through the implementation of public policies, been addressing adaptation to climate change and variability and climate risk management for the different sectors, both at national and subnational levels of government by means of domestic and external resources.

In sectors such as cattle farming, agriculture and energy there has been a lot of progress in the implementation of specific adaptation measures. This makes it possible to begin the design of sector-specific National Adaptation Plans (NAPs) to identify adaptation needs in the medium and long term, and allowing for the development and implementation of strategies and programs, within the planning and development frameworks of these sectors.

The main adaptation actions undertaken were:

- Energy mix diversification to reduce vulnerability and cost overruns of the power system in case of hydropower generation deficits.
- Development of climate index insurances and other financial instruments for risk reduction in the power sector.
- Design and implementation of adaptation measures in cattle production, including water sources, feed and rangeland management measures.
- Development of soil use and management plans to reduce erosion and preservation of organic matter in croplands.
- Resettlement of population living in urban areas vulnerable to floods, and land-use planning

measures to reduce the risk of floods.

- Monitoring program and eradication campaigns for the *Aedes Aegypti* mosquito, strengthening of the National Immunization Program against diseases caused by climate sensitive vectors and other health communication and awareness raising activities.
- Development and strengthening of the National Protected Areas System, which contributes to the protection of climate change and variability vulnerable biodiversity and ecosystems.
- Restoration and maintenance of coastal ecosystems services that provide protection against extreme events and of ecosystems services that protect drinking water sources.
- Overhaul and maintenance of road infrastructure, especially in coastal/ flood sensitive areas, taking into account climate change and variability.
- Development of research and data collection programs and networks on the impacts and adaptation to climate change and variability.
- Development of information systems, climate services and monitoring programs, particularly for the environmental, agriculture and emergency sectors, and development of early warning systems, to support decision-making.
- Development, strengthening and decentralization of the National Emergency System.
- Strengthening of weather, climate and water services.
- Design and implementation of the National Climate Change Response Plan; the Metropolitan Climate Plan; Climate Change Adaptation and Development Project for the agriculture sector; Integrated Water Resources Management National Plan within the climate change and variability framework, Land-use Planning programs for vulnerable regions and Stormwater Management Plans; Emergency and Sudden-impact Disasters Response Protocol; identification of adaptation measures in the tourism sector and development of a National Adaptation Plan for the coastal sector.

Building on the experience and results of these undertakings, and incorporating new elements, by 2030 Uruguay expects to have accomplished the following adaptation actions, with the support of external means of implementation, which are necessary to ensure the fulfillment of mitigation targets:

- Development and implementation of national, regional and sector-specific participatory climate change and variability adaptation plans, and incorporation of monitoring and reporting systems on adaptation and loss and damage.
- Development of new early warning systems and new hydrometeorological insurances, within the disaster risk reduction framework for the agricultural, coastal and health sectors, and for flood sensitive urban areas, infrastructure and other vulnerable regions.
- Strengthen climate risk management against floods, through the enhancement of vulnerable population resettlement processes and the implementation of new land-use planning measures. Moreover, with regard to drought management, identification of new water sources, promote the construction of associative works, such as large reservoirs to serve various users, and improve efficiency in water use.
- Improve the protection of surface and underground water sources, such as aquifer recharge areas, through the promotion of good drilling practices, point source and non-point sources pollution control and the implementation of conservation and restoration measures for gallery forests.

- Promote ecosystem-based adaptation, strengthening ecosystem and biodiversity conservation strategies.
- Design, adapt and maintain a resilient infrastructure, considering the impact of climate change and variability.
- Articulate and develop new integrated climate services and information systems, for continuous monitoring, risk mapping and loss and damage evaluation, by strengthening academic, monitoring and observation institutions, such as The Uruguayan Institute of Meteorology and the National Water Management Service.
- Build research, development and innovation capacities to enhance domestic response to climate change and variability.
- Enhance visibility of climate change adaptation measures within the allocations of the national budget, including the development of a national system of environmental indicators.
- Implement education, training and awareness programs that address climate change response needs.

Information to facilitate clarity, transparency and understanding

Scope and coverage: The contributions target all emitting sectors as acknowledged by IPCC inventory guidelines and are nationwide. They cover CO₂, CH₄ and N₂O gases, which collectively account for 99.7% of Uruguay's current CO₂eq emissions, calculated as per GWP₁₀₀ metric.

Methodological approach for estimating emissions and removals: This Intended Nationally Determined Contribution was prepared using the Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2000 Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories, 2003 Good Practice Guidance for LULUCF, as well as 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories for the waste sector.

Time frame for the contributions: Targets are set by 2030, thus considering for this purpose the annual average of the 2028-2030 timeframe.

Base year: Except for the LULUCF and power generation, the remaining targets take 1990 as reference values.

Economic Data: The current work was undertaken based on a country development model that does not entail significant structural transformations from the current productive mix, under the assumption of an average inter annual growth of 3% from 2014 to 2030.

Annex for the UNFCCC Secretariat:

Total estimated emissions and removals per gas by 2030

To facilitate the work of the Secretariat we communicate that, based on the assumptions considered for the development of this Intended Nationally Determined Contribution, it may be estimated that Uruguay's maximum emission levels in 2030, including only mitigation actions to be developed by means of domestic resources, would be:

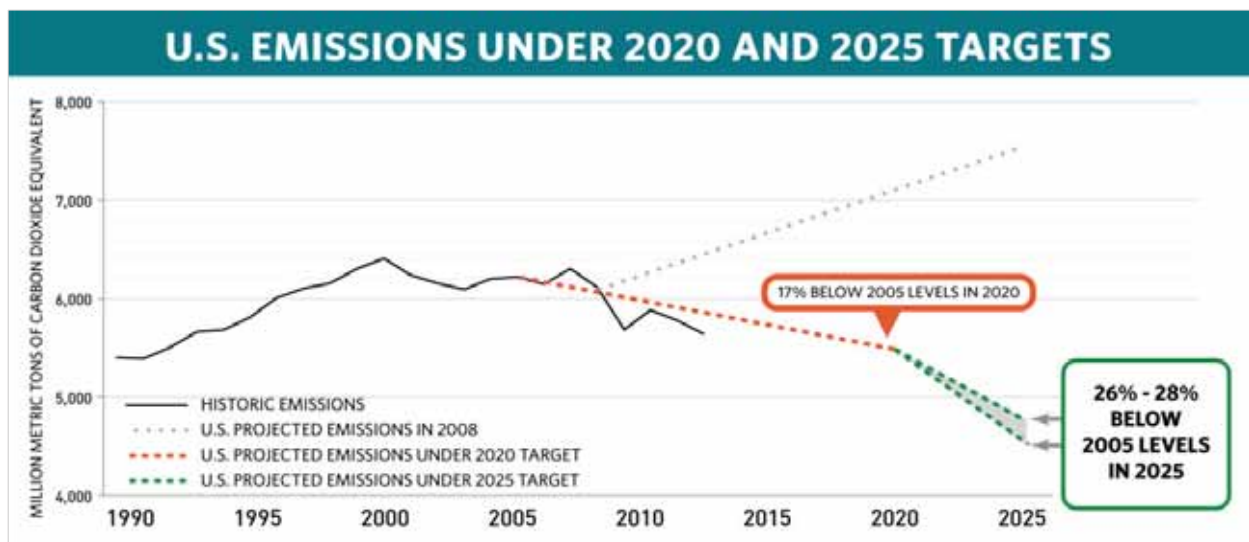
Gas	(in Gg)
CO ₂ emissions	10900
CO ₂ removals	-13200
Net CO ₂ removals	-2300
CH ₄ Emissions	840
N ₂ O Emissions	39

As can be observed, Uruguay expects to be a net CO₂ sink by 2030. In addition, based on these estimates, we expect to maintain relatively stable levels of non-CO₂ gases emissions by 2030 compared to current values, despite an expected growth in the economy for the period of 60%.

The figures in this Annex are presented as non-binding estimates, therefore, they shall not be construed as part of Uruguay's iNDC. These are only presented to facilitate the work of the UNFCCC Secretariat in the preparation of the synthesis report on the aggregate effect of Intended Nationally Determined Contributions.

The United States is pleased to communicate its intended nationally determined contribution, as well as information to facilitate the clarity, transparency, and understanding of the contribution.

The United States is strongly committed to reducing greenhouse gas pollution, thereby contributing to the objective of the Convention. In response to the request in Lima to communicate to the secretariat its intended nationally determined contribution towards achieving the objective of the Convention as set out in its Article 2—the stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system—the United States intends to achieve an economy-wide target of reducing its greenhouse gas emissions by 26-28 per cent below its 2005 level in 2025 and to make best efforts to reduce its emissions by 28%.



The target is fair and ambitious. The United States has already undertaken substantial policy action to reduce its emissions, taking the necessary steps to place us on a path to achieve the 2020 target of reducing emissions in the range of 17 percent below the 2005 level in 2020. Additional action to achieve the 2025 target represents a substantial acceleration of the current pace of greenhouse gas emission reductions. Achieving the 2025 target will require a further emission reduction of 9-11% beyond our 2020 target compared to the 2005 baseline and a substantial acceleration of the 2005-2020 annual pace of reduction, to 2.3-2.8 percent per year, or an approximate doubling.

Substantial global emission reductions are needed to keep the global temperature rise below 2 degrees Celsius, and the 2025 target is consistent with a path to deep

decarbonization. This target is consistent with a straight line emission reduction pathway from 2020 to deep, economy-wide emission reductions of 80% or more by 2050. The target is part of a longer range, collective effort to transition to a low-carbon global economy as rapidly as possible.

The target reflects a planning process that examined opportunities under existing regulatory authorities to reduce emissions in 2025 of all greenhouse gases from all sources in every economic sector. A number of existing laws, regulations, and other domestically mandatory measures are relevant to the implementation of the target, which we detail in the information provided.

Party: United States of America

Intended nationally determined contribution

The United States intends to achieve an economy-wide target of reducing its greenhouse gas emissions by 26%-28% below its 2005 level in 2025 and to make best efforts to reduce its emissions by 28%.

Information provided in order to facilitate clarity, transparency, and understanding

Scope and coverage:

Gases:

The U.S. target covers all greenhouse gases included in the 2014 Inventory of United States Greenhouse Gas Emissions and Sinks: carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄), nitrous oxide (N₂O), perfluorocarbons (PFCs), hydrofluorocarbons (HFCs), sulfur hexafluoride (SF₆), and nitrogen trifluoride (NF₃).

Sectors:

The U.S. target covers all IPCC sectors.

Percentage of total greenhouse gas emissions:

The United States intends to account for 100 percent of U.S. greenhouse gas emissions and removals for the base year 2005 as published in the Inventory of United States Greenhouse Gas Emissions and Sinks, on a net-net basis.

Quantifiable information on the reference point, time frames, assumptions and methodological approaches including those for estimating and accounting for anthropogenic greenhouse gas emissions and removals:

Timeframe and reference point:

The U.S. target is for a single year: 2025. The base year against which the target is measured is 2005.

Accounting approach for land sector:

The United States intends to include all categories of emissions by sources and removals by sinks, and all pools and gases, as reported in the Inventory of United States Greenhouse Gas Emissions and Sinks; to account for the land sector using a net-net approach; and to use a “production approach” to account for harvested wood products consistent with IPCC guidance. The United States may also exclude emissions from natural disturbances, consistent with available IPCC guidance.

There are material data collection and methodological challenges to estimating emissions and removals in the land sector. Consistent with IPCC Good Practice, the United States has continued to improve its land sector greenhouse gas reporting, which involves updating its methodologies. The base year and target for the U.S. INDC were established on the basis of the methodologies used for the land sector in the 2014 Inventory of United States Greenhouse Gas Emissions and Sinks and the United States 2014 Biennial Report.

Metric:

The United States intends to use 100-year global warming potential (GWP) values to calculate CO₂ equivalent totals. The United States intends to report emissions totals using Fourth Assessment Report values, and will consider future updates to GWP values from the IPCC.

Use of markets:

At this time, the United States does not intend to utilize international market mechanisms to implement its 2025 target.

Domestic laws, regulations, and measures relevant to implementation:

Several U.S. laws, as well as existing and proposed regulations thereunder, are relevant to the implementation of the U.S. target, including the Clean Air Act (42 U.S.C. §7401 et seq.), the Energy Policy Act (42 U.S.C. §13201 et seq.), and the Energy Independence and Security Act (42 U.S.C. § 17001 et seq.).

Since 2009, the United States has completed the following regulatory actions:

- Under the Clean Air Act, the United States Department of Transportation and the United States Environmental Protection Agency adopted fuel economy standards for light-duty vehicles for model years 2012-2025 and for heavy-duty vehicles for model years 2014-2018.
- Under the Energy Policy Act and the Energy Independence and Security Act, the United States Department of Energy has finalized multiple measures addressing buildings sector emissions including energy conservation standards for 29 categories

of appliances and equipment as well as a building code determination for commercial buildings.

- Under the Clean Air Act, the United States Environmental Protection Agency has approved the use of specific alternatives to high-GWP HFCs in certain applications through the Significant New Alternatives Policy program.

At this time:

- Under the Clean Air Act, the United States Environmental Protection Agency is moving to finalize by summer 2015 regulations to cut carbon pollution from new and existing power plants.
- Under the Clean Air Act, the United States Department of Transportation and the United States Environmental Protection Agency are moving to promulgate post-2018 fuel economy standards for heavy-duty vehicles.
- Under the Clean Air Act, the United States Environmental Protection Agency is developing standards to address methane emissions from landfills and the oil and gas sector.
- Under the Clean Air Act, the United States Environmental Protection Agency is moving to reduce the use and emissions of high-GWP HFCs through the Significant New Alternatives Policy program.
- Under the Energy Policy Act and the Energy Independence and Security Act, the United States Department of Energy is continuing to reduce buildings sector emissions including by promulgating energy conservation standards for a broad range of appliances and equipment, as well as a building code determination for residential buildings.

In addition, since 2008 the United States has reduced greenhouse gas emissions from Federal Government operations by 17 percent and, under Executive Order 13693 issued on March 25th 2015, has set a new target to reduce these emissions 40 percent below 2005 levels by 2025.

Relationship with inventory:

This approach, and the definitions and metrics used, are fully consistent with our greenhouse gas inventory. The United States intends to continue to improve its greenhouse gas inventory over time, and may incorporate these improvements into its intended nationally determined contribution accordingly. Additional information on the greenhouse gas inventory, including calculations, models, data sources, and references can be found here:

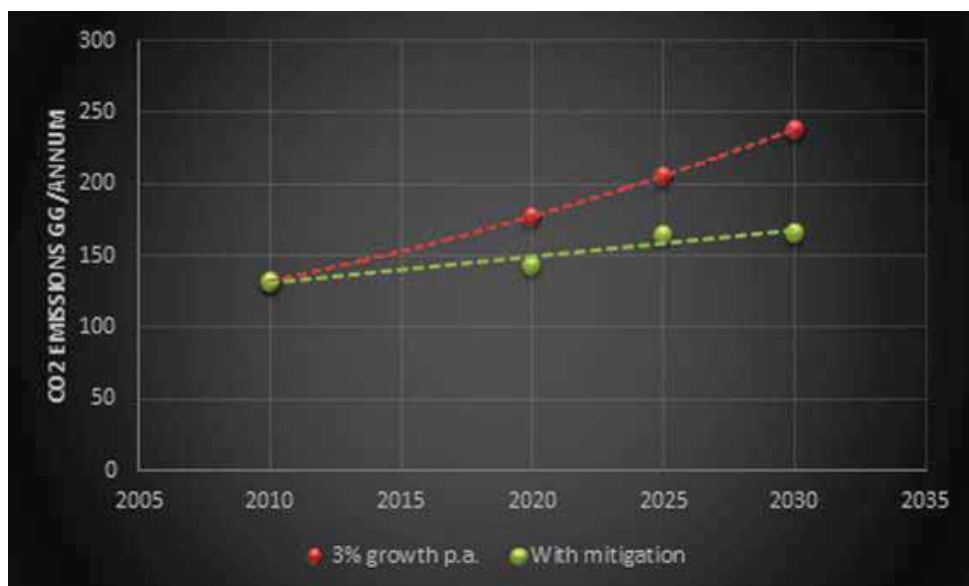
www.epa.gov/climatechange/ghgemissions/usinventoryreport.html#about



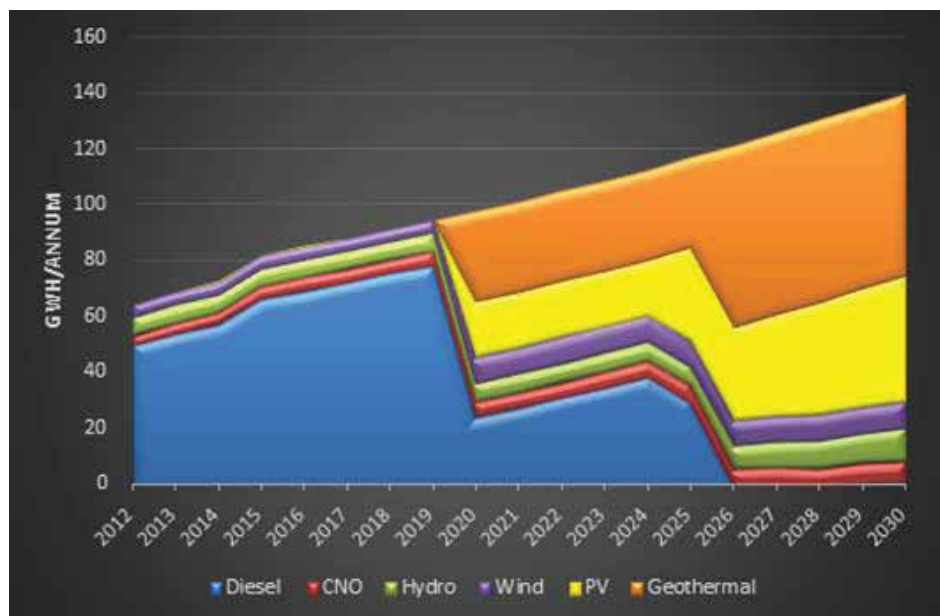
REPUBLIC OF VANUATU

INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (INDC)

The main mitigation contribution is to achieve the outcomes and targets under the National Energy Road Map (NERM) and Second National Communication (SNC) extended to 2030. The mitigation contribution for the Vanuatu INDC submission is a sector specific target of transitioning to close to 100% renewable energy in the electricity sector by 2030. This target would replace nearly all fossil fuel requirements for electricity generation in the country and be consistent with the National Energy Road Map (NERM) target of 65% renewable energy by 2020. This contribution would reduce emissions in the energy sector by 72Gg by 2030. Emissions in this sector were around 130 Gg in 2010 but are expected to rise to 240 Gg by 2030 (3% per annum).



The mitigation would thus reduce BAU emissions in the electricity sub-sector by 100% and in the energy sector as a whole by 30%. The target would be conditional, depending on funding commensurate with putting the transition in place being made available from external sources. In addition, Vanuatu will pursue the other mitigation measures in the Vanuatu National Energy Roadmap (2013- 2020), the Scaling Up Renewable Energy in Low Income Countries (SREP) report and Vanuatu’s Renewables Readiness Assessment (RRA) report undertaken by IRENA. These measures would include a vigorous program of energy efficiency to reduce emissions in all sectors except agriculture and forestry by 15%. The transition to renewable energy based electricity could be accelerated through review and revision of agricultural (coconut oil sector) national policy. Opportunities for reducing the high emissions levels in agriculture will simultaneously be pursued with cooperative programs with nations having similarly high emissions in this sector. The forestry sector mitigation will be attended to as part of the existing REDD+ program. The Government is also aware that waste management is an other area that need attention.



The adaptation component of the INDC does not seek to set adaptation targets for Vanuatu however it provides an opportunity to reiterate the adaptation priorities as identified and prioritised in key national documents such as the National Adaptation Programme of Action (NAPA) and the National Climate Change and Disaster Risk Reduction Policy.

The NAPA process identified and prioritised adaptation priority needs that were urgent and immediate - those needs for which further delay could increase vulnerability or lead to increased costs at a later stage. The five NAPA priorities include: Agriculture and food security; Sustainable tourism development; Community based marine resource management; Sustainable forest management and Integrated water resource management. The National Climate Change and Disaster Risk Reduction Policy identifies five key adaptation strategic priorities and associated actions to further enhance the national adaptation efforts and build resilience across sectors which include the need for: Climate Change vulnerability and multi sector impact assessments; Integrated climate change and disaster risk reduction; Community based adaptation; Loss and damage and Ecosystem based approaches.

National Circumstances

The Republic of Vanuatu is an island nation located in the Western Pacific Ocean. The country is an archipelago of over 80 islands stretching 1,300 kilometres from North to South. Vanuatu's terrain is mostly mountainous, with narrow coastal plains where larger islands are characterised by rugged volcanic peaks and tropical rainforests. Vanuatu is located in a seismically and volcanically active region and has high exposure to geologic hazards, including volcanic eruptions, earthquakes, tsunamis and landslides.

Vanuatu's national vision as per the Government's Priority and Action Agenda (PAA) 2006-2015 is "An Educated, Healthy and Wealthy Vanuatu". The goal of the Government of Vanuatu (GoV) is to raise the welfare of its people, and main agendas for action include growing the productive sector, especially agriculture and tourism, maintaining macroeconomic balance, raising public service performance, cutting costs associated with transport and utilities, and improving access to basic services such as health and education. Government of Vanuatu is also committed to achieving MDG goals and targets and significant progress has been made towards achieving the MDG Goals.

Climate change and changing weather patterns are already having a negative impact on all the priority sectors in Vanuatu and most evidence points to the fact that they will be exacerbated by climate change related events in the future. Climate related disasters are one of the main hindrances to economic development in Vanuatu and this will certainly continue.

Vanuatu is one of the countries most vulnerable to climate change among the other Pacific island nations. The effects of climate change on agriculture production, fisheries, human health, tourism and well-being will have the consequences of decreasing national income while increasing key social and infrastructure costs. Climate change may affect all areas of life for Ni-Vanuatu people and impact women, men and young people in different ways.

Vanuatu has positioned itself as a regional leader in the fields of Climate Change (CC) and Disaster Risk Reduction (DRR) and has been widely applauded for its initiative to establish a National Advisory Board for Climate Change and Disaster Risk Reduction (NAB) as a means of improving coordination and governance around the two issues. Vanuatu's implementation of the UNFCCC has progressed exponentially in recent years as government sector agencies become more organized and civil society, academic, the private sector, development partners and regional agencies have stepped up their activities in Vanuatu.

Vanuatu is committed to formulating strategies, national policies and best practices for addressing GHG emissions and making a practical contribution to the global mitigation efforts. While at the same time the country is also pursuing its national and regional development priorities and sustainable development objectives. The development objectives are planned to be achieved by integrating GHG abatement efforts with other social, environmental and economic priorities.

Mitigation Contribution	
Time Frame	2020 - 2030
Type of Contribution	Sectoral commitment focussed on a transition to renewable energy in the electricity generation sub-sector under energy generation.
Target Level	To approach 100% renewable energy in the electricity sub-sector contingent upon appropriate financial and technical support made available
GHG Reductions	100% below BAU emissions for electricity sub-sector and 30% for energy sector as a whole.
Sectors	<p>Mainly electricity generation sub-sector but with ancillary mitigation possible in forestry, agriculture, transport and energy efficiency sector wide.</p> <p>The key planned mitigation interventions include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doubling of the wind installed capacity to 5.5 MW by 2025 • Installing 10 MW grid connected solar PV by 2025 • Commissioning the proposed first stage 4 MW Geothermal plant by 2025 • Adding 10 MW grid connected solar PV by 2030 • Commissioning the second stage 4 MW Geothermal plant by 2030 • Substituting and/or replacement of fossil fuels with coconut oil based electricity generation <p>The proposed interventions would need substantial external funding of around US\$180 million to proceed at the time frame needed. In addition, substantial technology transfer would be required including institutional support and training.</p> <p>Additional planned mitigation interventions include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • National Energy Road Map (US\$ 210.5 million indicative - with some overlap) • Rural Electrification Nationally Appropriate Mitigation Action (NAMA) (US\$ 5 million indicative) • Off grid renewable energy projects under Scaling Up Renewable Energy in Low Income Countries Program (US \$34.2 million) • Energy efficiency measures to be pursued across the board to enable 15% savings in the energy sector. • Forestry sector measures to reduce deforestation and promote good land care to accepted mitigation practices according to REDD+ • Planned cooperation with New Zealand and other nations interested in mitigating methane (CH₄) and associated emissions for ruminant and pasture management

Gases	Carbon Dioxide (CO ₂)
Methodology	<p>The electricity sector emissions were analysed using data from the utilities, customs department and relevant assessments, studies and reports from development partners and civil society organizations. The data for electricity generation were entered into the GHG emission estimation model and converted to CO₂ emissions using standard conversion factors. The extrapolated data from the above sources suggests the kWh consumption in the electricity sector will rise at 3.6% per annum until 2020 after which a slightly lower growth rate is used to give an average increase of 3% until 2030.</p> <p>Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories and UNFCCC software “Non Annex 1 National Greenhouse Gas Inventory Software, Version 1.3.3 was used for the GHG inventory. Sectoral data for GHG estimation compiled from various sources primarily using national data collected from annual reports, statistical reports, studies and brochures of related department/institutions. The projections of emissions data to 2010 was reported in the SNC from similar data sources as the 2000 data and has a similar uncertainty analysis.</p>
Planning Process	<p>Vanuatu’s INDCs is well aligned with the Government’s Priority Action Agenda Policy Objective 4.5 which is most relevant to Climate Change and states, “to ensure the protection and conservation of Vanuatu’s natural resources and biodiversity, taking climate change issues in consideration.” The contribution is also based on the research undertaken for a number of national initiatives including the Vanuatu National Energy Roadmap (2013- 2020), the Scaling Up Renewable Energy in Low Income Countries (SREP) report, Rural electrification NAMA design document by UNDP MDG Carbon and Vanuatu’s Renewables Readiness Assessment (RRA) report undertaken by IRENA . In addition, relevant data and information has been used from the Government of Vanuatu and various private and civil society organizations. Extensive consultations with all relevant stakeholders were held during the preparation of Vanuatu’s INDC.</p>
Adaptation Priorities and Goals	
Priorities	<p>For Vanuatu, as an LDC, the National Adaptation Programme of Action (NAPA) process identified and prioritised adaptation priority needs that were urgent and immediate - those needs for which further delay could increase vulnerability or lead to increased costs at a later stage.</p> <p>The Vanuatu NAPA identified 11 top adaptation priorities through a national consultation process. These adaptation priorities were further refined to include 5 top priorities for support and implementation. The 5 NAPA priorities include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Agriculture and food security 2. Sustainable tourism development 3. Community based marine resource management 4. Sustainable forest management

	<p>5. Integrated water resource management</p> <p>Out of the 5 top priorities, Least Developed Countries Fund (LDCF) financing has been sourced to further elaborate and implement priorities 1 and 5 while a concepts for 2 is being developed. Health, which is among the 6 priorities was not selected for concept development however given interest from key implementing agencies, financing from the LDCF has been secured for concept development and implementation.</p> <p>The NAPA further recognised that the following core issues were relevant to all priorities and should be an integral part of any proposed activities;</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Awareness raising at all levels b. Capacity building including institutional capacity c. Research and development d. Promotion of appropriate traditional knowledge and practices e. Technology Transfer f. Education and training g. Mainstreaming of climate change and disaster risk reduction h. Consideration of marine and terrestrial Biodiversity issues <p>The National Climate Change and Disaster Risk Reduction Policy identifies 5 key adaptation strategic priorities and associated actions to further enhance the national adaptation efforts and build resilience across sectors. These strategic priorities from 2015 to 2020 include the need for:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Climate Change vulnerability and multi sector impact assessments 2. Integrated climate change and disaster risk reduction 3. Community based adaptation 4. Loss and damage 5. Ecosystem based approaches <p>Please see annex for detailed information.</p>
Support Needed	<p><u>Financial</u></p> <p>The Climate Public Expenditure and Institutional Review (CPEIR) report for Vanuatu states that Vanuatu has been receiving a lower share of adaptation funding than most other Pacific island countries. To adequately adapt to the impacts of climate change, starting now, the annual cost is estimated to be 1.5% of a country's GDP. For Vanuatu, this equates to an investment of US\$9.5million per year. This is substantially higher than the amount of development funding currently being spent on projects that have Adaptation as their principal objective.</p> <p>In coming years, greater levels of donor funding are likely to be available for climate change adaptation as the economies and budgets of Developed Countries recover from the Global Financial Crisis. As well, as a Least Developed Country, Vanuatu is likely to benefit from the United Nations goal of promoting at least half of these countries to 'Developing Country' status by 2019.</p>

	<p>To be in a better position to take advantage of CC/DRR funding that will become available, Vanuatu is establishing strong, efficient and sustainable governance arrangements, and demonstrating a track record in maintaining these arrangements. Ministry of Climate Change is also targeting National Implementing Entity (NIE) accreditation, which will also give it direct access to funding from the Adaptation Fund and potentially other sources of funding for climate change such as the Green Climate Fund.</p> <p><u>Technical</u></p> <p>A Technology Needs Assessment (TNA) for Vanuatu is needed as a matter of priority to look at implementing a country driven process for identifying and analysing the priority technology needs for mitigating and adapting to climate change. Carrying out the TNA could provide an opportunity to realize the need for new techniques, equipment, knowledge and skills for mitigating greenhouse gas (GHGs) emissions and reducing vulnerability to climate change.</p> <p><u>Capacity</u></p> <p>At the policy and legislative levels a number of legislative changes are required to reflect the current climate and disaster governance arrangements and clarify the full range of climate and disaster risk responsibilities. Among these are the National Disaster Management Act and the Vanuatu Meteorology Act. At the corporate level the Ministry of Climate Change needs to develop a long term cooperate plan to guide the implementation of its responsibility and also to further guide the agencies under its remit. Agency level cooperate plans are already in existence but lack strong links between the various departments. At the institutional level the need to streamline and strengthen the NAB and its Secretariat is a priority. At the human resource level, no systematic assessment has been carried out to understand the required skills set, existing skills set and the gaps for implementing CC/DRR initiatives. No human resource development plan has been developed. Most training is ad hoc in nature and not linked to a formal professional development strategy. At the information and knowledge management level, systems exist but are not fully utilised. This makes information sharing and learning of lessons difficult.</p> <p>Further, Vanuatu continues to face several barriers as it strives to meet its UNFCCC and the Kyoto Protocol obligations. The various obstacles include insufficient institutional and financial resources; lack of research data; information management problems and; inadequate human resources and infrastructure. More must be done to build awareness both within the Government and the community about Vanuatu's vulnerability to climate change. There is also an apparent need to feed information, knowledge and technologies to enable improved decision-making and environmental management.</p>
Monitoring and Evaluation	The monitoring and reporting on the adaptation activities of the INDC will be conducted at the Ministry level by the CCDRR PMU in close collaboration with the M&E unit of the Prime Minister's Office, as is

	<p>the current practice with projects being implemented under the oversight of the NAB. This will ensure that achievements in the implementation of the INDC priorities are appropriately captured and reported on in the Government's Annual Development Report prepared by the Prime Minister's Office.</p>
<p>Fairness, Equity and Ambition</p>	
<p>Fairness, Equity and Ambition</p>	<p>Small Island Developing States (SIDS) has been recognised by the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) as the most vulnerable countries to face the effects of climate change. Vanuatu being a part of SIDS share similar challenges.</p> <p>Vanuatu anticipates many impacts from climate change on its society, economy, environment and human health and Vanuatu through the Ministry of Climate Change is actively cooperating with United Nations agencies and international partners to assess these effects and develop appropriate plans through climate change adaptation and mitigation.</p> <p>Vanuatu's adaptation plans and programmes intends to support progress towards the country's national development priorities and the goal of environmental sustainability, by ensuring that a focus on reducing vulnerabilities and risks is incorporated into planning and activities across all sectors of the economy and society.</p> <p>Vanuatu is also keen to reduce its reliance on fossil fuels for the energy needs. The National Energy Road Map, which sets out a clear strategy and action plan for the development and use of alternative and sustainable energy sources, has an ambitious goal of reducing the country's high reliance on imported fossil fuel by meeting 65% of its electricity needs from renewable energy sources.</p> <p>Vanuatu's past emissions have been miniscule and have only become locally significant in the past decade or two. In general development issues dominate rather than climate change mitigation.</p> <p>Vanuatu is a small developing nation with absolute levels of CO₂ eq emissions very small at under 0.0016% of world emissions. The country is also one of the most vulnerable to the effects of climate change and has much to lose should the worst predictions from increased temperature levels eventuate. As such the country will do its best to mitigate but would require financial, technical and capacity building support to do so.</p>

Annex

National Adaptation Programme of Action - Priorities
<ul style="list-style-type: none"> • Agriculture and food security • Development of resilient crop species including traditional varieties • Land use planning and management • Water resource management • Sustainable forest management • Marine resource management and aqua culture • Climate change and infrastructure • Sustainable livestock farming and management • Integrated coastal zone management • Sustainable tourism development • Vector and water borne disease management

Strategic Priority – Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction	
Strategy	Actions
Climate Vulnerability and Multi- Sector Impact Assessment	<p>Enhance efficiency and effectiveness of adaptation action and design action to address explicit climate impacts in specific sites through:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vulnerability assessments and risk mapping using multi-hazard approaches as the basis of all adaptation action, conducted prior to implementation with communities and in a participatory, free and informed way • Adaptation, appropriate to local communities, being a research priority for all actors, including scientific research, farmer-based trials, traditional indicators and observation systems and demonstration sites • Selecting and prioritizing actions based on criteria including effectiveness, efficiency, efficacy, and cost effectiveness using internationally recognized tools (e.g. environmental impact assessment, cost benefit analysis) and locally utilized processes • Adaptation decisions being based on relevant data and information using already available data, statistics and processes • Data and information on adaptation being shared with and incorporated into centralized systems (eg NAB portal) <p>Adopt multi-sectoral approaches and address complex impacts through:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considering adaptation information from multiple sectors and knowledge systems to avoid maladaptation that may result from a narrow, single sector adaptation focus • Considering urban and rural adaptation issues equally and fairly in national adaptation planning and action based on vulnerability criteria

<p>Integrated Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction</p>	<p>Relevant initiatives and programs must include an integrated climate change adaptation and disaster risk reduction approach through:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strategic documents at all levels including both climate change and disaster risk elements in an integrated and compatible way (e.g. government policies, provincial plans, community strategies, municipal plans, donor project designs, budget frameworks) • Government agencies, CSOs, private sector and academia taking responsibility for identifying their adaptation priorities and incorporating these into their policy, strategic documents, and budgets to implement adaptation and disaster risk reduction action • Initiatives endorsed by NAB adhering to an integrated approach • Formal and non-formal education programs and curriculums incorporating an integrated approach
<p>Community Based Adaptation</p>	<p>Adaptation action in communities addresses real, current and priority vulnerabilities through:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Community vulnerability assessments and comprehensive profiles being undertaken prior to project implementation • The community being fully engaged in, participate in and lead vulnerability assessment process in an appropriate language (e.g. colloquial languages, Bislama) <p>Build on and strengthen traditional and customary systems by:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Building on and working within traditional knowledge and values so that these systems become more robust, with linkages and synergies with scientific knowledge, thereby avoiding maladaptation <p>Adaptation is owned and driven by communities through:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptation implementation plans and actions being developed and driven by the community itself, following its own planning processes that are context specific • Existing community engagement, governance and implementation structures and traditional systems being adhered to and strengthened through adaptation initiatives
<p>Ecosystem Based Approaches</p>	<p>Support ecosystem function and services through action and planning by:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Embedding action and planning within an ecosystem, strengthening all interrelated parts and components (social, biological, economic) • Prioritizing action incorporating threats and solutions from the ridge to the reef of island communities (e.g. waste management) • Adaptation action building on and incorporating taboos, conservation areas and locally managed

	<p>areas and protects vulnerable habitats and ecosystems and carbon sinks will be prioritized</p> <ul style="list-style-type: none">• Quantifying and building into adaptation planning and budgeting the value and benefit of ecosystem services• Identifying and minimizing negative impacts on the environment from adaptation activities under Vanuatu's legislation and international practices• Developing advocacy and educational programs for all stakeholders at all levels around the value of ecosystem based adaptation• Implementing sound land use planning approaches and policy documents (eg Land Use Planning Policy, Foreshore Development Act, Physical Planning Act)
--	---



Intended Nationally Determined Contribution of Viet Nam

I. Introduction

Viet Nam is willing to respond to climate change, which is demonstrated by the range of national policies and concrete greenhouse gas (GHG) mitigation and climate change adaptation measures that have been undertaken throughout the past decade, funded primarily by domestic financial resources. Additionally, Viet Nam supports achieving a legal agreement with the participation of all Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in order to keep the global average atmospheric temperature increase, since pre-industrial times, at below 2°C.

Viet Nam signed the UNFCCC in 1992 and ratified it in 1994; signed the Kyoto Protocol (KP) in 1998 and ratified it in 2002; set up a National Steering Committee to implement the UNFCCC and KP; submitted to the UNFCCC Secretariat its Initial National Communication (2003), the Second National Communication (2010), and the Initial Biennial Update Report (2014), reflecting the latest climate change response efforts and GHG inventories.

In 2008, the Government issued the National Target Programme to Respond to Climate Change (NTP-RCC) in order to assess climate change impacts and develop adaptation and mitigation measures. Climate change was mainstreamed into the National Socio-Economic Development Strategy (2011-2020) and Socio-Economic Development Plan (2011-2015), and policies on disaster risk reduction, coastal zone management, and energy supply and use. Economic sectors and provinces have developed Action Plans to respond to climate change.

In 2011, the National Climate Change Strategy was issued, outlining the objectives for 2011-2015 and 2016-2050, and priority projects to be implemented in the period of 2011-2015. The strategy identifies climate change responses that are vital for the development of the country. Responding to climate change must be associated with sustainable development and a transition towards a low-carbon economy, take advantage of opportunities to increase competitiveness and strengthen the national position, and carry out adaptation and mitigation efforts in parallel.

In 2012, the National Green Growth Strategy was approved, which includes mitigation targets and measures; and regulations on linking with international carbon markets. In 2013, the Law on Natural Disaster Prevention and Control was enacted, aiming to address diverse natural hazards that affect the country, which are primarily climate change related. The 2014 Law on Environment includes a full chapter on climate change. The development and implementation the above-mentioned policies and activities to respond to climate change relies mainly on domestic human and financial resources.

Viet Nam's INDC includes a mitigation and an adaptation component. The mitigation

component includes both unconditional and conditional contributions. The unconditional contributions are measures that will be implemented using domestic resources, while the conditional contributions are measures that could be implemented if new and additional international financial support, technology transfer and capacity building are received.

Viet Nam's INDC identifies the GHG reduction pathway in the 2021-2030 period. With domestic resources GHG emissions will be reduced by 8% by 2030 compared to the Business as Usual scenario (BAU). The above-mentioned contribution could be increased up to 25% with international support.

The adaptation component describes the climate change adaptation actions that are currently being implemented. It also identifies adaptation gaps in terms of institutional and policy arrangements, financing, human resource capacity and technology and prioritized adaptation measures for the 2021-2030 period. It is estimated that the national budget will be able to meet approximately one third of the financial needs to implement adaptation measures in this period, and will seek international support and private sector investment for the remainder.

Viet Nam's INDC has been developed with the participation and contributions from different line ministries, non-governmental organisations, research institutions, business sector representatives as well as international development partners.

Through this INDC, Viet Nam reaffirms its willingness to respond to climate change and contribute to the objective of the UNFCCC. Viet Nam believes its contribution is fair and ambitious, feasible and achievable. It is committed to continuing to address climate change based on domestic resources and international support.

II. GHG Mitigation Component

2.1. GHG mitigation activities prior to 2020

Viet Nam is one of the first countries to ratify the UNFCCC and the KP and has actively been researching and implementing GHG mitigation measures.

As of June 2015, Viet Nam had 254 Clean Development Mechanism (CDM) projects accredited and registered by the CDM Executive Board (EB). Viet Nam is ranked number four internationally for number of projects, with a total GHG reduction amount of approximately 137.4 million tCO₂e in the credit period. Among the 254 projects, energy projects account for 87.6%, waste treatment for 10.2%, reforestation and afforestation for 0.4% and other projects for 1.8%. To date, more than 12 million Certified Emission Reductions (CERs) credits have been issued by the EB for Viet Nam, which is ranked eleventh in the world.

The Government has issued many policies on energy saving and efficiency, such as the "National Target Programme on Energy Efficiency" (2006), the Law on "Economical and Efficient use of Energy" (2010). The Government has prioritized policies, such as renewable energy development, consistent with Viet Nam's mitigation potential and conditions, in order to contribute to energy security and environmental protection. Policies encouraging energy savings and efficiencies in production and daily life, through the application of energy saving and renewable energy technologies, are also a priority.

Viet Nam has made significant efforts in forest protection, afforestation and reforestation, and is one of the countries participating in Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation, sustainable management of forests, conservation of forest carbon stocks and enhancement of forest carbon stocks and enhancement of forest carbon stocks (REDD+).

Viet Nam is developing and preparing for the implementation of Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs), as well as the registration and implementation of carbon credit projects according to the Verified Carbon Standard (VCS) and the Gold Standard (GS).

Although Viet Nam has exerted great efforts in implementing mitigation actions, it still faces a variety of difficulties and challenges regarding the following issues:

- Establishment of a national GHG inventory system, and Measurement, Reporting and Verification (MRV) system at all levels;
- NAMA development and implementation;
- Application of technologies to reduce GHGs, especially in the agriculture sector;
- Access to national and foreign finance for mitigation activities.

2.2. Contribution to GHG emissions mitigation

Type of contribution	GHG emissions reduction compared to the Business-As-Usual scenario (BAU)
Coverage	<p>The entire economy, including the following sectors:</p> <p>1. Energy</p> <p><i>a. Fuel combustion:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Energy industries; - Manufacturing industries and construction; - Transport; - Others: residential, agriculture and commercial services. <p><i>b. Fugitive emissions:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Coal mining; - Natural gas and oil. <p>2. Agriculture</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enteric fermentation; - Manure management; - Rice cultivation; - Agriculture soils; - Prescribed burning of savannas; - Field burning of agricultural residues. <p>3. Land Use, Land Use Change and Forestry (LULUCF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forest land; - Cropland; - Grassland; - Wetlands; - Settlements; - Other land. <p>4. Waste</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solid waste landfills; - Industrial wastewater; - Domestic wastewater; - Human waste; - Waste incineration.
Greenhouse gases	Carbon dioxide (CO ₂), Methane (CH ₄), Nitrous oxide (N ₂ O), Hydro fluorocarbons (HFCs), Perfluorocarbons (PFCs), Sulfur hexafluoride (SF ₆).

Period	From 01/01/2021 to 31/12/2030
Methodologies to estimate GHG emissions and data	<ul style="list-style-type: none"> - IPCC guidelines; - National statistics, national Socio-Economic Development Plan and sectoral activity data.
Metric applied	<p>GWP 100y values published in IPCC AR4 (2007):</p> <ul style="list-style-type: none"> • CO₂ = 1 • CH₄ = 25 • N₂O = 298
Business-As-Usual scenario	<p>Viet Nam's BAU scenario for GHG emissions was developed based on the assumption of economic growth in the absence of climate change policies. The BAU starts from 2010 (the latest year of the national GHG inventory) and includes the energy, agriculture, waste and LULUCF sectors.</p> <ul style="list-style-type: none"> • GHG emissions in 2010: 246.8 million tCO_{2e} • Projections for 2020 and 2030 (not included industrial processes): <ul style="list-style-type: none"> - 2020: 474.1 million tCO_{2e} - 2030: 787.4 million tCO_{2e}
Unconditional contribution	<p>With domestic resources, by 2030 Viet Nam will reduce GHG emissions by 8% compared to BAU, in which:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emission intensity per unit of GDP will be reduced by 20% compared to the 2010 levels; - Forest cover will increase to the level of 45%.
Conditional contribution	<p>The above-mentioned 8% contribution could be increased to 25% if international support is received through bilateral and multilateral cooperation, as well as through the implementation of new mechanisms under the Global Climate Agreement, in which emission intensity per unit of GDP will be reduced by 30% compared to 2010 levels.</p>

2.3. Fair and Ambitious

Given the socio-economic conditions of a developing country that is highly affected by climate change, Viet Nam's INDC represents its efforts to contribute to global climate change mitigation to reach the ultimate objective of the UNFCCC, as well as the target of maintaining the global average atmospheric temperature rise to below 2°C by the end of the 21st century.

In 2010, GHG emissions of Viet Nam accounted only for approximately 0.5% of global GHG emissions and GHG emissions per capita were relatively low at 2.84 tonnes of CO_{2e}. However, Viet Nam is proactively implementing climate change response activities, developing a low-carbon and green economy, strengthening the implementation of potential GHG mitigation measures in the energy, industry, transport, agriculture and waste sectors and enhancing carbon sinks in the LULUCF sector.

National efforts are also reflected in the fact that the Government considers climate change response a crucial issue, as it is the entire country's responsibility to simultaneously implement adaptation and mitigation, as well as use natural resources effectively. A roadmap with methods to implement GHG mitigation measures to achieve Viet Nam's INDC will be issued.

2.4. Policy framework to support the implementation of the goal to mitigate GHG emissions

Legal documents and policies on climate change support to INDC implementation in Viet Nam include:

- Law on Environment (6/2014);
- Law on Economical and Efficient use of Energy (6/2010);
- Resolution No. 24-NQ/TW on “Pro-actively responding to climate change, enhancing natural resource management and environmental protection” (6/2013);
- National Climate Change Strategy (12/2011);
- National Green Growth Strategy (9/2012);
- Decision 1775/QĐ-TTg on “Management of GHG emissions; management of carbon credit trading activities to the world market” (11/2012).

Viet Nam will continue to develop policies that create favourable conditions for investments in mitigation activities.

2.5. Measures to achieve the GHG emissions mitigation targets of the INDC

In order to achieve the above-mentioned mitigation targets, Viet Nam will exert efforts in implementing the following measures:

1) Strengthen the leading role of the State in responding to climate change

- Integration of climate change into development strategies, and development plans;
- Improving and strengthening institutions: (i) Study and formulate policies, mechanisms and legislation on climate change, which are consistent with each development stage of the country and in line with the global climate change agreements and treaties to which Viet Nam is a signatory state; (ii) Develop the national GHG inventory system; (iii) Establish systems for measuring, reporting and verification (MRV) at the national and sectoral levels in order to monitor and supervise GHG emissions activities by sectors, to meet the data requirement for examination and periodic reports as required by the UNFCCC and create favourable conditions for NAMA implementation.

2) Improve effectiveness and efficiency of energy use; reducing energy consumption

- Innovate technologies and apply advanced management and operation procedures for efficient and effective use of energy in production, transmission and consumption, especially in large production facilities where energy consumption is high;
- Apply energy savings and efficiency, and renewable energy applications in the residential sector, trade and services;
- Develop public passenger transport, especially fast modes of transit in large urban centres. Restructure freight towards a reduction in the share of road transport in exchange for an increase in the share of transportation via rail and inland waterways;
- Establish standards on fuel consumption, and develop a roadmap to remove obsolete and energy-consuming technologies in energy production and consumption systems.

3) Change the fuel structure in industry and transportation

- Assure national energy security by developing and exploiting different energy sources, while simultaneously using energy sources effectively;

- Change the energy structure towards a reduced share of fossil fuel, encouraging the exploitation and use of renewable and low GHG emission energy sources;
- Encourage buses and taxis to use compressed natural gas and liquefied petroleum gas (LPG); implement management solutions for fuel quality, emissions standards, and vehicle maintenance;
- Apply market instruments to promote structural change and improve energy efficiency; encourage the use of clean fuels; support the development of renewable energy; implement the roadmap to phase out subsidies for fossil fuels;
- Label energy-saving equipment and issue national standards for the quality of equipment.

4) Promote effective exploitation and increase the proportion of new and renewable energy sources in energy production and consumption

- Develop and implement financial and technical mechanisms and policies to support research and the application of appropriate advanced technologies; exploit and optimize the use of renewable energy sources, both on-grid as well as off grid;
- Develop a renewable energy technology market, domestic industries and local service providers.

5) Reduce GHG emissions through the development of sustainable agriculture; improve effectiveness and competitiveness of agricultural production

- Research and develop solutions to reduce GHG emissions in farming, livestock, fisheries and animal feed and food processing;
- Research and apply production processes and economic technologies that efficiently use seedlings, feed, agricultural materials, soil, water, and other inputs and reduce GHG emissions from agricultural production;
- Widely replicate technologies that treat and reuse by-products and waste from agricultural production to produce animal feed, mushrooms, materials for industries, biogas, and organic fertilizer.

6) Manage and develop sustainable forest, enhance carbon sequestration and environmental services; conservation of biodiversity associated with livelihood development and income generation for communities and forest-dependent people

- Review and identify the areas and objects to apply sustainable forest management, afforestation and reforestation, biodiversity conservation, including special priority for regions with large forests that are important for forestry production and livelihoods of local communities people;
- Develop and improve policies to promote sustainable forest management; mechanisms and policies to attract private sector investment for sustainable forest management, afforestation, reforestation, biodiversity conservation and livelihood development;
- Integrate and effectively use domestic and international resources for implementation of programmes and projects related to forest management and development, livelihoods and biodiversity conservation such as REDD+, the policy of payment for forest environmental services (PFES), etc.
- Strengthen and expand international cooperation for investment, technical assistance and capacity building, information and experience sharing on the sustainable forest management and development, biodiversity conservation and livelihood development.

7) Waste management

- Develop waste management planning and enhance waste management capacity; promote reducing, reusing and recycling waste;
- Research and apply advanced waste treatment technologies; deploy modern waste treatment technology in urban and rural areas; strengthen the management and treatment of industrial and household wastewater;
- Utilise landfill gas and solid waste combustion for power generation.

8) Communication and awareness raising

- Promote, educate and raise public awareness of GHG mitigation activities;
- Encourage and provide technical assistance to the people and communities to implement and enlarge production and consumption models, which are economic, safe and climate-friendly;
- Encourage and support communities to develop models of eco-cities, green rural areas, green housing, sort waste at the source through the approach of reducing-reusing-recycling (3R) and improve energy efficiency.

9) Enhance international cooperation

- Enhance cooperation in scientific research, in information exchange on the formulation and implementation of policies and in the basic content of climate change strategies and policies;
- Enlist the support of other countries and international organizations in finance, capacity building and technology in the implementation of climate change strategies and policies;
- Facilitate international cooperation to implement foreign direct investment (FDI) on climate change related projects.

2.6. Monitoring and evaluation

The monitoring and evaluation of the implementation of the GHG mitigation component to achieve the mitigation goals formulated in the INDC will be reflected in Viet Nam's "National Communications" and "Biennial Updated Reports" submitted to the UNFCCC.

III. Adaptation Component

3.1. Climate change impacts

Viet Nam is one of the countries severely affected by climate change and its related disasters. The Mekong Delta is one of the deltas in the world most susceptible and vulnerable to sea level rise. Climate change adaptation is vital for Viet Nam and is regarded by the Government as one of the priority tasks to reduce the vulnerability level.

Over the past 50 years, the average temperature in Viet Nam has increased by approximately 0.5°C and the sea level has risen by about 20cm. Extreme climate events have increased both in frequency and intensity. Climate change has made hazards, especially storms, floods and droughts, more intense.

According to Viet Nam's climate change scenario (2012), by 2100 the annual average temperature in Viet Nam is expected to increase by 2 to 3°C, precipitation will increase in the rainy season and decrease in the dry season and the sea level will rise between 78 and 100cm.

The most vulnerable areas, regions and objects are: agriculture, natural ecosystems, biodiversity, water resources, public health and infrastructure; the Mekong Delta, the Red

River Delta, the Central Coast; the poor, ethnic minorities, the elderly, women, children and people with disabilities.

Viet Nam is facing losses and damages, which are beyond its resilience and capacity, even after thorough application of climate change adaptation measures and mitigation of GHG emissions. Sharing and managing risks of loss and damage must be considered at both the national and international levels.

Over the past 30 years, the average number of dead and missing people due to natural disasters totalled 500 annually; thousands of people were injured and annual economic losses accounted for approximately 1.5% of GDP.

Without implementing climate change adaptation measures, when the sea level rises by 100cm, over 10% of the Red River Delta and Quang Ninh province, more than 2.5% of the area of the central coastal provinces, and over 20% of Ho Chi Minh City will be at risk of being inundated, directly affecting 9% of the population of the Red River Delta and Quang Ninh province, nearly 9% of the population of the central coastal provinces and approximately 7% of the population of Ho Chi Minh City; up to 39% of the Mekong Delta could be submerged, affecting 35% of the population and causing the risk of losing 40.5% of the total rice production in this region.

Adaptation measures to prevent future losses are technically possible, however, many measures to protect against river floods, storm surges, saline water intrusion and drought, are needed to be implemented in the 21st century, which exceed the nation's capacity. The increasing impact of climate change on residential areas, economic zones, and ecosystems will lead to unavoidable losses.

3.2. The need to include an adaptation component in Viet Nam's INDC

The INDC is an official and important channel for conveying information and experience in adaptation, including sharing risks and damages, to the international community. The National Climate Change Strategy has identified that priorities are food security, energy security, water security, poverty reduction, gender equality, social security, public health, livelihood improvements and the protection of natural resources. These goals can only be achieved through enhancing the adaptive capacity of human and socio-economic systems as well as natural systems. Through its INDC, Viet Nam can communicate its current and future climate change response efforts implemented with national resources, and what can be done better with additional international support.

Climate change adaptation will reduce vulnerability and inequality within and among countries. Adaptation benefits go beyond the scope of each locality, community and country. Pro-active climate change adaptation is a contribution of Viet Nam to the global efforts to address climate change. Adaptation to climate change will help Viet Nam increase its resilience to climate change and can sometimes also contribute to GHG emissions mitigation.

The adaptation component of the INDC includes plans developed in accordance with the current situation and projections until 2030 and may be subject to adjustments or supplementations to suit the specific conditions of each period. The implementation of these plans depends on national resources and particularly on international support.

3.3. Climate change adaptation until 2020

Climate change adaptation until 2020 is reflected in the following strategies, programmes and action plans:

- Resolution No. 24-NQ/TW on “Pro-actively responding to climate change, enhancing natural resource management and environmental protection” (2013);

- Law on Natural Disaster Prevention and Control (2013);
- National Climate Change Strategy (2011);
- National Target Programme to Respond to Climate Change (2008, 2012);
- Action plans at the national, ministerial, sectoral and local levels on climate change response and disaster risk prevention and reduction.

Viet Nam has determined that climate change adaptation must be carried out in a focussed manner and respond to urgent, immediate impacts and long-term potential impacts. Climate change adaptation must be linked to sustainable development and the transition towards a low-carbon economy, and to ensure a systematic, joint, interdisciplinary, inter-regional approach, and incorporate gender equality, hunger eradication and poverty reduction.

Numerous climate change adaptation and disaster risk management activities have been carried out on a national scale. However, national investment resources for climate change adaptation are limited. Meanwhile, the expenses for remedying damage caused by potential climate hazards are expected to increase significantly under the impact of climate change, sea level rise and saltwater intrusion. The cost of adaptation is estimated to exceed 3-5% of GDP by 2030. Thus, it is necessary to diversify sources of investment in climate change adaptation from the public and private sectors, and from international support.

Despite great effort and initiative in implementing climate change adaptation activities, the shortage of capacities and resources for climate change adaptation measures are major challenges for Viet Nam.

Policies and institutions: The legal framework for integrating climate change issues into national Socio-Economic Development Plans is still limited; there is still ineffective coordination between line ministries, sectors and localities to address multi-sectoral and inter-regional issues; a lack of incentives to attract domestic and foreign investment and to mobilise the private sector to participate in climate change adaptation.

Capacity: There is a shortage of experts and technical staff who are specialised in climate change and the assessment of the effectiveness of adaptation measures, particularly at the local level; there are significant limitations in communication and awareness-raising on climate change; there are unmet needs in terms of forecasting disasters and early warning capacities, as well as scientific research on climate change and adaptation technology; appropriate climate change adaptation models at the community level need to be summarised comprehensively and replicated; there are limited capacities to select and decide on prioritising resources for the implementation of climate change adaptation activities.

Finance: While there are policies, plans and programmes climate change adaptation efforts were designed to collect funding for implementation, State resources can only meet 30% of the adaptation needs.

Technology: there is a shortage of advanced technologies for hydrological and meteorological monitoring and forecasting, early warning of natural disasters and hazards, and climate change adaptation.

3.4. Climate change adaptation in the period 2021 – 2030

Viet Nam aims to minimize the loss of life and property due to climate change. The climate change adaptation priority actions for the period 2021-2030 include:

1) Respond pro-actively to disasters and improve climate monitoring

- Modernise the hydro-meteorological observatory and forecasting system to ensure the timely forecasting and early warning of weather events. Develop the assessment and

monitoring system on climate change and sea level rise;

- Produce Socio-Economic Development Plans based on climate change scenarios, with a focus on key sectors and regions;
- Implement disaster prevention plans and measures, protect peoples' lives, and ensure national defence and security;
- Consolidate and develop prioritised and urgent disaster prevention projects; strengthen the capacity of search and rescue forces;
- Develop infrastructure and make plans for residential areas; relocate and resettle households and communities from areas affected frequently by, storm surges, floods, riverbank and shoreline erosion, or areas at risk of flash floods and landslides;
- Allocate and mobilise resources for community-based climate change adaptation and disaster management; raise awareness and build capacities for climate change adaptation and disaster risk management.

2) Ensure social security

- Review, adjust and develop livelihoods and production processes that are appropriate under climate change conditions and are linked to poverty reduction and social justice;
- Develop mechanisms, policies, and strengthen the insurance system, and share climate and disaster risks;
- Improve regulations and technical standards for infrastructure, public facilities and housing, that are appropriate under climate change conditions;
- Implement ecosystem-based adaptation through the development of ecosystem services and biodiversity conservation, with a focus on the preservation of genetic resources, species at risk of extinction, and important ecosystems;
- Implement community-based adaptation, including using indigenous knowledge, prioritizing the most vulnerable communities;
- Implement integrated water resources management in river basin systems; ensure reservoir safety; strengthen international cooperation in addressing transboundary water issues; ensure water security;
- Ensure food security through protecting, sustainably maintaining and managing agricultural land; restructuring of crops and livestock; create new climate change resilient varieties; complete the disease control and prevention system;
- Implement sustainable forest management; improve the quality of poor natural forests; implement afforestation and reforestation measures, focusing on large timber plantations; prevent forest deforestation and degradation;
- Protect, restore, plant and improve the quality of coastal forests, including mangroves, especially in coastal estuaries and the Mekong and Red River deltas.

3) Responding to sea level rise and urban inundation

- Implement integrated coastal zone management;
- Use sea level rise scenarios in urban and land use planning for infrastructure, industrial parks, coastal and island resettlement areas;
- Implement anti-inundation measures for large coastal cities; construct climate change resilient urban infrastructure; strengthen and build new large urban drainage infrastructure;

- Consolidate, upgrade and complete crucial sea and river dykes;
- Control saline water intrusion in the most severely affected areas.

3.5. The need for capacity building, technology transfer and finance for climate change adaptation

Viet Nam has attempted to implement climate change adaptation measures but does not have sufficient capacities to meet the demands, so there is a need for international assistance as well as cooperation with other developing countries:

- Strengthen the capacity to adapt to climate change at national and local level.
- Technology transfer: (i) technology for real-time forecasting, early warning, and sharing information system on real-time hydro-meteorological monitoring; (ii) tools to assess climate change impacts, vulnerability, exposure and climate change adaptation measures; (iii) technology for the sustainable use of water resources, prevention of water pollution, and urban water supply; (iv) technology to prevent erosion and protect the coastline and riverbanks; and (v) technology for sustainable agriculture, forestry and aquaculture production; biotechnology to develop new varieties that are more resilient to climate change.
- Finance for climate change adaptation, mainly for maintenance of existing infrastructure and building important projects aimed at prevention of natural disasters, and social-economic development in the context of climate change. Viet Nam encourages and creates favourable conditions for private sector investment in climate change adaptation activities.

3.6. Monitoring and evaluation

Climate change adaptation activities until 2030 will be evaluated based on the following key indicators:

- At least 90% of Socio-Economic Development Plans have integrated disaster risk management and climate change adaptation;
- The average national poverty rate is lowered 2%/year; in poor districts and communes it is lowered by 4%/year;
- 100% of piers and boat storm shelters are constructed, and 100% of offshore fishing boats and ships have sufficient communication equipment;
- Forest coverage increases to 45%; the area of protection forest in coastal areas is increased to 380,000 hectares, including 20,000 to 50,000ha of additional mangrove planting;
- At least 90% of city-dwellers and 80% of rural inhabitants have access to clean water; 100% of the population has access to health care services.

The monitoring and evaluation of the implementation of the adaptation component will be reflected in Viet Nam's "National Communications" and "Biennial Updated Reports" submitted to the UNFCCC.

ZAMBIA'S INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (INDC) TO THE 2015 AGREEMENT ON CLIMATE CHANGE

1. INTRODUCTION

1.1 Background

This document presents Zambia's Intended Nationally Determined Contribution (INDC) to the 2015 Agreement on climate change in response to decisions adopted at the 19th and 20th sessions of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

Zambia's INDC includes both mitigation and adaptation components based on her national circumstances and is in line with decisions 1/CP.19 and 1/CP.20. The successful implementation of Zambia's INDC will result in an estimated total emission reduction of 38,000GgCO₂eq which translates to 47% (internationally supported efforts) against 2010 as a base year. This emission reduction is conditional and subject to the availability of international support in form of finance, technology and capacity building. The total budget for implementing both components is estimated at US\$ 50 billion by the year 2030, out of this USD 35 billion is expected to come from external sources while \$15 billion will be mobilized from domestic sources.

1.2 National Circumstances

Climate variability and change has become a major threat to sustainable development in Zambia. The country is already experiencing climate induced hazards which include drought and dry spells, seasonal and flash floods and extreme temperatures. Some of these hazards, especially the droughts and floods have increased in frequency and intensity over the past few decades and have adversely impacted food and water security, water quality, energy and livelihoods of the people, especially in rural communities.

Recent climate trends based on records from 1960 to 2003 indicate that mean annual temperature has increased by 1.3°C, since 1960, an average rate of 0.34°C per decade. On the other hand, the mean rainfall over Zambia has decreased by an average rate of 1.9 mm/month (2.3%) per decade since 1960. The future trends in the country are towards a higher average temperature, a possible decrease in total rainfall, and some indication of heavy events of rainfall. An assessment of potential climate impacts shows that they will seriously undermine the efforts to improve the livelihoods of Zambians if left unaddressed¹. The assessment² further analyzed the negative impacts of climate change on key economic sectors including water, agriculture, forestry, wildlife, tourism, mining, energy, infrastructure and health. Further studies have estimated GDP loss over a 10-20 year mid-term planning horizon for agriculture productivity and its associated effects on poverty levels³, the potential impact of an energy crisis, the higher cost of treating climate related diseases such as malaria and malnutrition, and the loss of natural resources which provide critical ecosystem services to urban, peri-urban and rural communities⁴.

¹ Ministry of Tourism, Environment and Natural Resources (MTENR). 2007. Formulation of the National Adaptation Plan of Action (NAPA) on Climate Change. Final Report. MTENR, 58 pp.

² *Ibid.*

³ Jain, S. 2007. An empirical economic assessment of impacts of climate change on agriculture in Zambia", Policy Research Working Paper No. 4291, The World Bank Development Research Group, Washington D.C.

⁴ Ministry of Tourism, Environment and Natural Resources (MTENR). 2011. The Economics of Climate Change in Zambia. MTENR, February 2011.

The aggregated estimated total GDP loss by sector was in the range of USD 4,330-5,440 million with the following sector GDP losses: Agriculture (2,200 – 3,130), Energy related (270 – 450), Health (460), and Natural Resources (1,400). In view of these challenges, Zambia has in the recent past developed various climate change-related policies, strategies, projects and programs in response to climate change impacts. These include: the National Policy on Environment (NPE, 2007); the National Climate Change Response Strategy (NCCRS, 2010); National Forestry Policy of 2014; National Energy Policy of 2008, The National Agriculture Policy of 2014 and Transport Policy of 2002; National Strategy for Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD+, 2015); Second National Biodiversity Strategy and Action Plan (NBSAP2); the National Adaptation Plan of Action on Climate Change (NAPA, 2007); Technology Needs Assessment (TNA, 2013); Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs, 2014); Second National Communication (SNC, 2015).

These policies, strategies, programmes and projects are aligned with the Revised Sixth National Development Plan (RSDNP) and the Vision 2030 which promotes “A prosperous middle income country by 2030”, both of which support development of a low carbon and climate-resilient development pathway. In addition, Government ratified the Kyoto Protocol in 2006 among other things to facilitate implementation of the Clean Development Mechanism. The country is also in the process of developing its National Adaptation Plan (NAP) for long term adaptation planning and mainstreaming of climate change into national development planning process. The development of the Seventh National Development Plan (SeNDP, 2017-2021) is also underway which will take into account climate change issues

An assessment undertaken as part of the INDC preparation for the mitigation component revealed that mitigation policies/actions/programs converge into three programs which have mitigation and adaptation effects: Sustainable Forest Management, Sustainable Agriculture and Renewable Energy and Energy Efficiency.

Similarly, adaptation measures identified based on vulnerability assessment of seven key economic sectors (agriculture, water, forestry, energy, wildlife, infrastructure and health) comprise three goals/programs that have strong synergies with mitigation. These are: Adaptation of strategic productive systems (agriculture, forests, wildlife and water); Adaptation of strategic infrastructure and health systems; and Enhanced capacity building, research, technology transfer and finance.

2. MITIGATION

2.1 Contribution

Zambia intends to reduce its CO_{2eq} emissions by implementing three (3) programs driven by the country’s Climate Response Strategy and supported by national development policies including energy, forestry, agriculture, water, Town and Country Planning, sanitation, and transport. Further, these programs have been developed based on Zambia’s plans and actions and supported by various climate-related activities such as REDD+, NAMAs and Technology Needs Assessment (TNA), among others (Table 1).

Table 1: Zambia's Programs Contribution to its National Mitigation Goal

Name of Programme	Description	Objectives of the Programme	Co-benefits ⁵
Sustainable Forest Management	<ul style="list-style-type: none"> - Program involves implementing Forest enhancement including natural regeneration and afforestation/reforestation - Sustainable charcoal production to include improved kilns - Improved cooking devices to include improved biomass stoves, use of ethanol and LPG stoves, and switch to electric stoves - Participatory forest management (CFM, JFM, PFM) - Forest fire management 	<p>To promote natural regeneration, afforestation/ reforestation, sustainable charcoal production and utilization practices, and generation of electricity from forest waste and residues.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Creation of job opportunities and alternative livelihoods contributing to rural poverty reduction - Enhanced information awareness on forest management - Increased biodiversity preservation - Restored hydrological balance in the river basin - Increased resource productivity leading to watershed services, and ecosystem protection restoration of natural habitats - Increased rural household incomes from SMEs - Local community empowerment and capacity building, - Reduced GHG emissions - Improved air quality
Sustainable Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> - Program involves implementing Conservation/ Smart agriculture - Rural biogas plants - Rural biomass electricity generating facilities 	<p>To promote conservation/ smart agriculture activities leading to adaptation benefits and enhancing climate resilience, especially in rural areas, and generation of electricity from agriculture waste.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rural poverty reduction particularly among women and the youth - Creation of job opportunities and alternative livelihoods contributing to reduced rural poverty - Reduced GHG emissions due to reduced fertilizer use and less turning of soil - Biodiversity preservation due to reduced tillage - Improved soil productivity leading to improved crop productivity - Soil carbon sequestration - Reduced indoor air pollution due to cleaner energy use

⁵ Co-benefits were assessed utilizing the Development Impact Assessment Visual Tool, available at <https://www.ec-leds.org>

Renewable Energy and Energy Efficiency

- Program involves implementing
- Fuel switch (diesel/HFO to biodiesel)
 - Fuel switch (coal to biomass)
 - Switch from existing isolated diesel to mini-hydro
 - Introduce and increase blending of bio-fuels with fossil fuels and where possible substitution with bio-fuels
 - Off grid RE to non-electrified rural – P.V and Wind
 - On grid expansion program to support economic growth and grid extension through inter-basin water transfer
 - Grid extension to non-electrified rural areas

To promote the switching from conventional and traditional energy sources to sustainable and renewable energy sources and practices, and use of off grid renewable energy technologies for rural electrification as decentralized systems.

- Improved health impacts due to child and maternal mortality and retention of medical personnel
- Improved education impacts due to longer hours of study and advanced teaching methods, safety, creation of opportunity for girl child and women's education
- Improved food security due to increased agriculture production resulting from use of irrigation especially for women
- Increased rural development impacts due to increased economic activities through SMEs
- Reduced indoor air pollution and load shedding
- Reduced GHG impacts and improved air quality
- Reduced energy deficits

ZAMBIA INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (ZINDC)

The extent and magnitude of contribution of Zambia's GHG reduction will depend on the availability of resources from: (i) domestic efforts with limited international support and (ii) Domestic efforts with substantial International support, as shown in Figure 1.

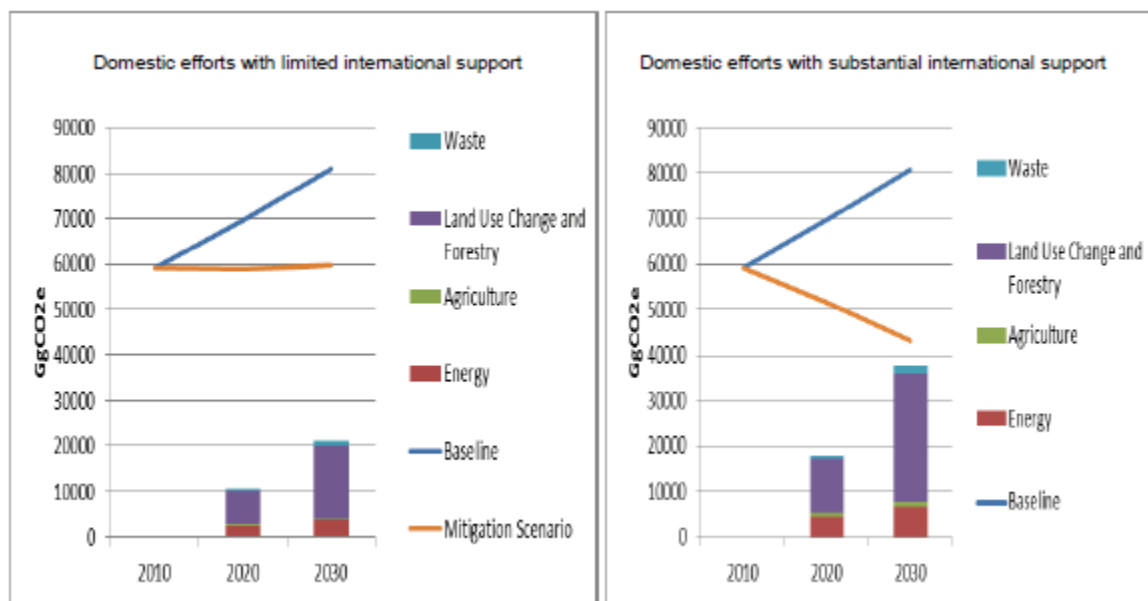


Figure 1: Extent and magnitude of contribution of Zambia's GHG reduction with scenarios for limited and substantial international support

Implementation of the domestic efforts with substantial international support is conditional upon strong commitment of international climate, bilateral and multilateral finance in addition to provision of domestic resources. It is expected from this scenario that by the end of 2030, estimated 38,000 Gg CO₂eq could be mitigated, compared to 20,000 Gg CO₂eq under the domestic efforts with limited international support. This translates into a reduction potential of 25% and 47% against 2010 as the base year for the domestic efforts with limited international support and domestic efforts with substantial international support respectively.

Financial Needs	Meeting the conditional target requires an overall investment estimated at USD 35 billion up to 2030, to be mobilized through new climate finance mechanisms such as; the Green Climate Fund (GCF) and other climate related bilateral, multilateral and domestic financing including private sector.
-----------------	---

ZAMBIA INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (ZINDC)

2.2 Assumptions and Methodological Approaches

Time Frame	The time for implementation of the INDC is up to 2030
Gases Covered	Carbon dioxide (CO ₂), methane (CH ₄) and nitrous oxide (N ₂ O)
Sectors covered	<p>Energy (i.e. manufacturing, commercial, residential, agriculture, transport, mining and electricity)</p> <p>Agriculture (i.e. Enteric Fermentation and Manure Management, Rice Methane, Agriculture Soils, Burning of Savanna and Agriculture waste)</p> <p>Waste (i.e. Solid waste disposal, Solid waste open burning, Domestic wastewater handling, Industrial wastewater handling and Human sewage)</p> <p>Land-use, Land-Use Change and Forestry (LULUCF): Sources- (i.e. Deforestation and forest degradation through land clearing for agriculture, uncontrolled fires, infrastructure, timber harvesting, and charcoal production. Sinks-Regeneration from abandoned land from disturbed forests (firewood collection, charcoal production and timber harvesting), agriculture farrow and plantations, afforestation and reforestation)</p>
BAU Scenario	GHG emission projection for 2030, starting in 2010, and 2016 as the first year of implementation of the programs recommended.
Mitigation Scenarios	GHG emission projections for 2030, starting in 2016. The baseline and mitigation scenarios were developed for Energy Sector using the "Long-range Energy Alternatives Planning System" (LEAP) software. Scenarios for the agriculture, land use, land use change and forestry, and waste sectors were developed using standard analysis spreadsheets. Both scenarios in Figure (1) are based on data from the National and Sector Statistics, which included economic, demographic and sectoral information.
Global Warming Potential (GWP)	The GWP values used were: GWP CO ₂ = 1 (by convention), GWP CH ₄ = 21 and GWP N ₂ O = 310
Methodology for Estimating Emissions	The methodology used is Revised 1996 IPCC Guidelines and 2000 Good Practice Guidance.
Contribution of International Market Based Mechanisms	Zambia does not rule out the possibility of using market based mechanisms in meeting emission reduction target.

3. ADAPTATION

3.1 Adaptation measures

As a minimal contributor to global GHG emissions, Zambia places significant importance and priority on adaptation to the effects of climate change in order to enhance the resilience of its population, ecosystems, infrastructure, productive and health systems. The key socio-economic sectors identified as most vulnerable to climate change impacts include: agriculture, water, forestry, energy, wildlife, infrastructure and health. All the adaptation actions have strong synergies with mitigation actions.

ZAMBIA INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (ZINDC)

Zambia's capacity to undertake and sustain strong mitigation actions is dependent upon support for the implementation of the cross-cutting adaptation actions described herein.

The intended contribution on adaptation stated here is for the purposes of information so that an overview of the range of planned climate-related actions of the country is made known; it does not constitute an international obligation to the country. The extent of implementation of the intended contribution is contingent upon the financial resources, capacity and technologies available to the country through both domestic and international support to stimulate investments and innovation.

3.2 Approach for Adaptation Measures

The adaptation measures are applicable to the following sectors: Agriculture; Water; Forestry; Energy; Wildlife; Infrastructure; and Health. These have been identified in the NAPA (2007) and subsequent assessments as the most vulnerable sectors to impacts of climate change especially droughts and floods.

In terms of implementation, Zambia will take a landscape approach at watershed level to enhance synergies between adaptation and mitigation actions. Zambia has six major watersheds: Tanganyika; Luapula; Chambeshi; Luangwa; Kafue; and Zambezi

3.3 Impacts and Vulnerability

Zambia's geographic characteristics coupled with high poverty levels (currently estimated at 60%)⁶ and limited institutional capacity for adaptation, make it a highly vulnerable country to the adverse impacts of climate change especially droughts and floods

3.4 Planned Actions

The adaptation measures comprise three (3) goals/programs and 11 priority actions (Table 4):

Program 1: Adaptation of strategic productive systems (agriculture, wildlife, water

Priority Actions	Key Activities	Co-benefits
1. Guaranteed food security through diversification and promotion of Climate Smart Agricultural (CSA) practices for crop, livestock and fisheries production including conservation of germplasm for land races and their wild relatives.	<p>1.1 Promote CSA practices through conservation agriculture, agroforestry, use of drought tolerant varieties, water use efficiency management and fertilizer use efficiency management.</p> <p>1.2 Promote crop land races of cassava, maize, sorghum, finger millet, beans, cowpea and their wild relatives.</p> <p>1.3 Promote livestock CSA practices through: improved feed management, improved animal health, improved rangeland management and use of drought-tolerant breeds.</p> <p>1.4 Promote sustainable aquaculture practices through improved water management, improved feeding regimes and use of appropriate stocks.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Poverty reduction - Increased food security due to improved agricultural production and diversification - Increased rural household incomes from diversified production systems - Increased soil fertility and conservation leading to improved crop productivity - Improved agro-biodiversity conservation - Improved health impacts as a result of food security and nutrition

⁶ World Bank. 2015. Country Overview – Zambia. <http://www.worldbank.org/en/country/zambia/overview>

ZAMBIA INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (ZINDC)

	1.5 Develop and implement policy incentives for farm diversification.	<ul style="list-style-type: none"> - Increased livestock productivity, system resilience and reduced vulnerability - Increased fisheries productivity, system resilience and reduced vulnerability.
2. Develop a National Wildlife Adaptation Strategy and ensure its implementation through supportive policies, local community, civil society and private sector participation.	2.1 Develop a National Wildlife Adaptation Strategy. 2.2 Map and protect wildlife corridors and refuges. 2.3 Promote community/public/private partnerships in the sustainable management of wildlife resources. 2.4 Enforce equitable benefit sharing arrangements among government, communities and the private sector in the management of wildlife resources.	<ul style="list-style-type: none"> - Improved governance of the wildlife estate - Increased wildlife system resilience and reduced vulnerability - Increased income from tourism-related activities
3. Protection and conservation of water catchment areas and enhanced investment in water capture, storage and transfer (linked to agriculture, energy, ecological, industrial and domestic use purposes) in selected watersheds.	3.1 Promote the protection of catchment forests in the Zambezi, Kafue and Luangwa watersheds. 3.2 Develop management plans for the three focal landscapes in 3.1 above. 3.3 Promote rainwater harvesting in the three focal landscapes. 3.4 Improve water storage through a network of dams and weirs. 3.5 Develop and improve water transfer infrastructure through canals and piped systems. 3.6 Adopt and promote integrated water management. 3.7 Undertake restoration projects.	<ul style="list-style-type: none"> - Improved water security for ecological, domestic and industrial purposes - Increased hydrological systems resilience and reduced vulnerability to climate change impacts. - Improved water quality.

Program 2: Adaptation of strategic infrastructure and health systems

Priority Actions	Key Activities	Co-benefits
4. Institutionalize integrated land use planning compatible with sustainable management of natural resources and infrastructure development	4.1 Develop National Land Use Planning Guidelines. 4.2 Integrate land use planning into official institutions and structures to facilitate legally binding land use plans. 4.3 Revise and enforce the National Construction Codes and Standards to safeguard infrastructure against climate change impacts. 4.4 Improve monitoring systems for	<ul style="list-style-type: none"> - Harmonized land use plans at sectoral, district, regional and national planning levels resulting in collaboration, efficiency and cost-effectiveness. - Strategic alignment of resources for implementation. - Conservation of biodiversity - Avoided land use conflicts.

ZAMBIA INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (ZINDC)

	infrastructure at all administrative levels.	<ul style="list-style-type: none"> - Reduced GHG emissions and impacts. - Creation of employment, both high- and low-skilled jobs. - Reduced human safety hazards through disaster prevention. - Reduced maintenance costs for infrastructure. - Increased poverty reduction and more balanced national development.
5. Mainstream climate change in the National Health Policy, Environmental Health (EH) Policy, and Water and Sanitation Policy.	<p>5.1 Identify entry points for mainstreaming climate change adaptation into the three policies (e.g., policy formation and revision, national planning processes, resource allocation processes, etc.)</p> <p>5.2 Finalize the EH policy</p> <p>5.3 Strengthen health surveillance at all levels</p> <p>5.4 Conduct mainstreaming awareness programmes.</p> <p>5.5 Establish an inter-departmental and sectoral coordination mechanism.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinated/harmonized policies resulting in efficiency and cost-effectiveness at both planning and implementation levels - Effective delivery of health services - Improved human health - Increased health systems resilience and adaptive capacity to climate change impacts
6. Enhance decentralized climate information services for early warning and long-term projections on the effects of climate change to support sustainable management of the production systems, infrastructure development and public health.	<p>6.1 Provide timely information to the end users and elicit quick emergency responses in face of adverse climate events that impact on the productive systems, infrastructure and health sectors.</p> <p>6.2 Coordination of Early warning system information dissemination</p> <p>6.3 Strengthen implementation of the decentralization policy.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Enhanced preparedness to mitigate climate change impacts. - Local empowerment to make the right decision. - Local community empowerment to enforce community by-laws.

Program 3: Enhanced capacity building, research, technology transfer and finance for adaptation

Priority Actions	Key Activities	Co-benefits
7. Capacity building in Climate Smart Agriculture (CSA), Sustainable Forest Management (SFM),	<p>8. Conduct trainings for farmers, extension and technical staff on CSA, SFM, SFA, RET, EWS and climate change planning.</p> <p>9. Conduct public awareness</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Increased adaptation knowledge and skills among target groups. - Increased resilience and adaptive capacities among target groups - Increased public awareness on CSA,

ZAMBIA INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (ZINDC)

<p>Sustainable Fisheries and Aquaculture (SFA), Renewable Energy Technologies (RET), and Early Warning Systems (EWS), Change management and climate change planning.</p>	<p>campaigns on climate change, CSA, SFM, SFA, RET and EWS.</p> <p>10. Conduct trainings for top and middle management in relevant sectors on change management.</p> <p>10.1 Conduct research on locally-specific adaptation scenarios in Zambia's three Agro-ecological Regions (especially AERs I and II) (e.g., climate downscaling techniques, socio-economic scenarios, decision tools, stakeholder approaches, sector-specific tools, micro-climatic conditions and appropriate locally-specific adaptation measures, etc.).</p> <p>10.2 Disseminate research results widely.</p>	<p>SFM, SFA, EWS and (assessed) positive action.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Improved sectoral management due to increased understanding of organizational change in face of climate change. - Improved decisions by farmers, local communities, extension staff, planners and policy-makers. - Improved early warning information systems and appropriate responses specific to certain locations. - Reduced GHG emissions and climate change impacts.
<p>11. Water technologies for savings, recycling, irrigation and sustainable management for household, agriculture and industrial purposes.</p>	<p>11.1 Conduct water deficit/availability assessments in AERs I and II.</p> <p>11.2 Implement the various water technologies based on the assessment results and potential.</p> <p>11.3 Establish ground and surface water monitoring systems.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Employment creation leading to increased poverty reduction. - Increased water security - Improved energy security through enhanced hydro-power generation. - Improved agricultural productivity through enhanced irrigation capacity. - Improved health impacts from clean water, easy access and sanitation - Reduced water utility bills for households and industries. - Improved local skills in various water technologies.
<p>12. Development of an insurance market against climate change induced risks related to agriculture and infrastructure</p>	<p>12.1 Establish appropriate insurance schemes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reduced loss and damage - Protection of developers (entrepreneurs) and consumers against loss.
<p>13. Mainstream climate change adaptation into country development plans and strategies.</p>	<p>13.1 Develop guidelines for mainstreaming CC in the SeNDP.</p> <p>13.2 Conduct awareness on mainstream CC in sectoral plans and strategies.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Improved economic resilience. - Poverty reduction - Integrated approach to CC response and development. - Employment creation. - Ecosystem and biodiversity conservation.

ZAMBIA INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (ZINDC)

4. PLANNING PROCESS

The mitigation and adaptation programmes elaborated in this INDC will be integrated in the Seventh National Development Plan (SeNDP) currently being developed. Planning for adaptation and mitigation programs under the Zambia's INDC will be integrated in existing planning processes and supported by national budget allocations to sectors, ministries and sub-national authorities towards implementation of both the domestic and international supported efforts.

In addition, the decentralisation process currently being undertaken in the country will enhance multi stakeholder participation in the implementation of the INDC.

The planning process also recognizes the efforts being made to establish the National Climate Change Development Council for climate change coordination in the country as stipulated in the draft National Policy on Climate Change. Furthermore, the National Adaptation Planning process being undertaken by Government provides a good basis for long term adaptation programming and mainstreaming of climate change adaptation into the existing national planning processes.

The National Designated Authority (NDA) for the Green Climate Fund has already been designated and is expected to play a key role of "clearing house or entity" for climate change projects to be funded from GCF in Zambia. The process is on-going to select a National Implementing Entity (NIE) and establishing a National Climate Change Fund (NCCF).

The effectiveness of the INDC implementation will be ensured through development and strengthening of existing Monitoring Reporting and Verification (MRV) systems to track progress of implementation of both the mitigation and adaptation programs.

5. MEANS OF IMPLEMENTATION, TIMEFRAME AND MONITORING

5.1 Means of Implementation

Zambia's contribution will be implemented with both domestic and international support. It is estimated that over USD 50 billion is required for both mitigation (USD 35 billion for Domestic efforts with substantial International support) and adaptation (USD 20 billion) actions across the programs up to 2030. Of this, USD 15 billion will be unconditional support provided by the Zambian Government and USD 35 billion will be conditional support to be sourced externally. Zambia will require international support in form of finance, investment, technology development and transfer, and capacity-building to fully realize its intended contribution. Further analysis will be necessary to refine the required investment cost and determine the domestic support as more data and results of studies become available. During implementation of these programs, Government will engage all relevant stakeholders to achieve the emission reduction target as part of the country's contribution to attainment of 2 degree goal.

5.2 Monitoring and Evaluation

Since the INDC is a part of the national development and planning process for climate change issues, it will be monitored and evaluated according to the existing monitoring and evaluation frameworks. Further, this will be done in a wide consultative and participatory manner. In addition, since INDC is a planning tool, it will be reviewed and updated as part of the national planning process.

ZAMBIA INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (ZINDC)

5.3 Fairness and Ambition

Zambia considers her INDC fair and ambitious enough to contribute to low carbon and climate resilient economy by 2030 in accordance with its special national circumstance and desire to become a high middle income and prosperous Nation by 2030. Zambia is low contributor to the global greenhouse gas emission. In developing the INDC, Zambia considered the general principles and provisions of the Convention especially those related to Common But Differentiated Responsibilities and Respective Capabilities (CBDR) and equitable access to atmospheric space.

In light of above, Zambia will endeavor to make significant emission reduction through implementation of this ambitious INDC and provide leadership in the region through a set target of 47% emission reduction target, with 2010 being the base year. The country's INDC is guided by the country's desire to reduce poverty, attainment low carbon climate resilient economy, sustainable development and become a high middle income and prosperous nation by 2030 in line with its Revised Sixth National Development Plan and the country's Vision 2030.

The successful implementation of Zambia's INDC is conditional and dependent on the level of support to be provided through the Convention and other multilateral and bilateral arrangements. However, the country is committed to meeting its obligations under the Convention by implementing ambitious mitigation and adaptation programmes across the prioritized sectors. This will support the well-being of the citizens and contribute to the attainment of the objective of the Convention once adequate support is provided. This is what constitutes fairness and ambition for Zambia's INDC.

Zimbabwe's Intended Nationally Determined Contribution (INDC) Submitted to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)

1.0. National Development Goals and Priorities in the Climate Change Context

1.1. Introduction

In response to the Warsaw decision and the Lima call for action, the Government of Zimbabwe presents its Intended Nationally Determined Contribution (INDC) to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

The Constitution of Zimbabwe (2013) gives every person environmental rights that include the right:

- a) to an environment that is not harmful to their health or well-being; and
- b) to have the environment protected for the benefit of present and future generations, through reasonable legislative and other measures that—
 - i. prevent pollution and ecological degradation;
 - ii. promote conservation; and
 - iii. secure ecologically sustainable development and use of natural resources while promoting economic and social development.

The Constitution further stipulates that the 'State must take reasonable legislative and other measures, within the limits of the resources available to it, to achieve the progressive realisation of the rights set out in this section'.

Furthermore, the country's national economic blueprint, "Zimbabwe Agenda for Sustainable Socio-Economic Transformation (Zim Asset) was crafted to achieve sustainable development and social equity anchored on indigenization, empowerment and employment creation which will be largely propelled by the judicious exploitation of the country's abundant human and natural resources" – (HE President R.G. Mugabe, 2013). However, the country continues to face multiple environmental management challenges that include pollution, poor waste management, deforestation and land degradation, veldt fires and is susceptible to perennial floods and droughts caused by climatic changes emanating from global warming.

The country therefore seeks to build resilience to climate change whilst ensuring sustainable development in recognition of its climate change vulnerability and national circumstances. In presenting its INDC, Zimbabwe seeks to contribute to an ambitious goal of limiting temperature rise to below 1.5°C. The global climate target is to prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system so as to allow ecosystems to adapt naturally to climate change, to ensure that food production is not threatened and to enable economic development to proceed in a sustainable manner.

1.2. Zimbabwe's Vulnerability to Climate Change

The country's location in the Southern subtropics makes it a particularly vulnerable country as rainfall is the key parameter determining its seasons, equivalent to how temperature determines seasons in the extra-tropics. Rainfall is, therefore, the most critical climate component for Zimbabwe as already small changes can affect ecosystems, and all key socio-economic sectors.

Zimbabwe's economy is founded on sectors vulnerable to climatic changes namely agriculture, forestry, energy, tourism, and industry, among others. The agricultural sector which constitutes between 10 and 15% of Gross Domestic Product (GDP) is largely rain-fed and hence highly sensitive to climate change. The latest census of 2012 estimated the population of Zimbabwe at 13.1million, with the majority (70%) living in rural areas. Approximately, 80% of the rural population's livelihoods are dependent on rain fed agriculture making them highly vulnerable to climate change induced weather extremes, variability and climate change impacts. This makes climate change adaptation in the agricultural sector a national priority, demanding policy direction at the highest level. At the same time, the agricultural sector also provides opportunities for climate change mitigation through initiatives such as Climate Smart Agriculture (CSA) and sustainable agro-forest-based adaptation and management practices. The sector thus has multiple benefits, and Zimbabwe foresees Greenhouse Gas (GHG) emission reductions whilst improving agricultural productivity and enhancing national food security.

1.3. National Economic Development Pathway

Zimbabwe has a total land area of approximately 390 000km² of which 45% of the area is under forest cover. Coupled with limited emissions from industry, the high potential sequestration capacity of its forests makes Zimbabwe a net carbon sink. Zimbabwe's Second National Communication to the UNFCCC identified the energy sector as the major greenhouse gas (GHG) contributor.

The country currently generates about 1200MW of electricity, of which approximately 40% is from thermal sources while about 60% is from hydro power plants particularly for industrial and domestic supply. National total GHG emissions in the year 2000 were 26,996Gg CO₂.eq (recalculated in 2015) which translates to 0.002Gg CO₂.eq per capita. The distribution of emissions is shown in Figure 1.

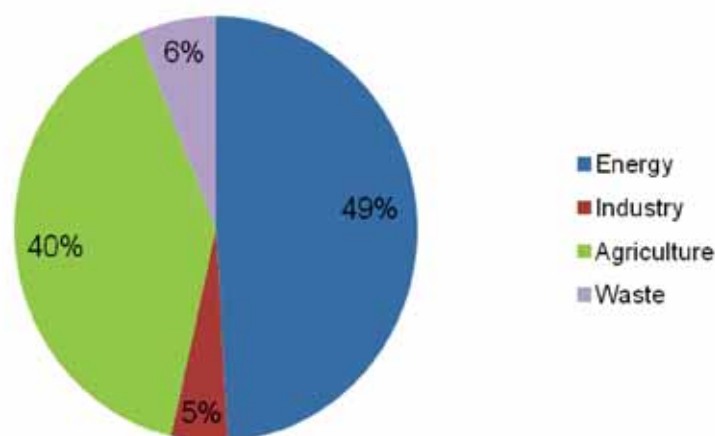


Figure 1: The distribution of Zimbabwe's emissions by sector (Source: SNC, 2012)

The country's total GHGs emissions contribute less than 0.05% of global emissions, making it a low emitter. Whilst, the majority of rural energy needs are met from firewood, candles and paraffin, the country can further reduce its GHGs and increase its sequestration capacity through scaling up the uptake and implementation of cleaner initiatives.

As part of its commitment to this global cause, Zimbabwe is committed to addressing climate change as an active party to the UNFCCC whilst recognising the founding principles which include protecting the climate system for the benefit of present and future generations on the basis of equity and Common But Differentiated Responsibilities and Respective Capabilities (CBDR-RC). The country's main climate change thrust remains adaptation and poverty reduction. However, strategically beneficial mitigation actions present a good opportunity for reducing greenhouse gas emissions and at the same time enhancing socio-economic growth and improving livelihoods, in particular when such action is supported by finance, capacity-building, technology development and transfer. The country has a vast potential for renewable energy production such as hydro-power and solar, which combined with energy efficiency and other related environmentally sound projects to constitute Zimbabwe's INDC.

1.4. Low Carbon Development Pathway

In view of the high energy sector GHG (in comparison to other sectors), the mitigation component of Zimbabwe's INDC is therefore focusing on the energy sector.

Action in this sector is supported by a number of initiatives such as National Climate Policy, Renewable Energy Policy, Bio-fuels Policy, Transport Policy and Forestry Policy and other instruments seeking to keep GHGs emissions at a minimal level and ensuring green development. These policies have enabled to develop hydro power generation and through additional dams will further strengthen Zimbabwe's mitigation actions. Since Zimbabwe is still developing, strategic mitigation initiatives and international collaboration presents an opportunity for low carbon development pathways, at the same time strengthening the economy as outlined in the national economic blue-print, Zimbabwe Agenda for Sustainable Socio-Economic Transformation (ZimAsset) and the Constitution of Zimbabwe.

Affordable sources of energy will be required to fuel Zimbabwe's economic growth and currently investments in capital intensive clean energy capacities are limited. In this regard, Zimbabwe's INDC has been structured to detail opportunities, gaps and constraints.

1.5. Zimbabwe's INDC Development Process

With the guidance of the Office of the President and Cabinet, the Ministry of Environment, Water and Climate spearheaded the development of this INDC. The INDC was developed through engaging a team of experts who carried out extensive countrywide consultations with key socio-economic sectors, geographic specific players, private and public sectors, vulnerable groups, the academia, the National Steering Committee, various experts and policy-makers. The process reviewed available literature, objective studies, collated information on planned and running projects to come up with the INDC. The findings showed that the nation has relevant legislative framework and development plans already in place, which are enunciated in various documents such as the Constitution of Zimbabwe, ZimAsset, National Climate Change Response Strategy (NCCRS), the First, Second and Third National Communication to the UNFCCC (the latter being finalized) amongst others.

1.6. Methodologies

The selection of mitigation and adaptation options was based on their economic, social and environmental benefits coupled with their existence in various plans as well as their feasibility. The key category analysis helped to identify areas with huge GHG reduction and adaptation potential.

Models used to evaluate the different mitigation options included the Zimbabwe Load Forecast (ZILF), LEAP and GACMO models. The selected options were presented to various stakeholders including Government, the business community and development agents such as UNDP, UNIDO, SNV, HIVOs, among others. The INDC development process capitalised on ongoing initiatives such as the development of the National Climate Policy to provide forward-looking contributions in cases where there were gaps. It therefore presents the latest updated status of the possible contribution and adaptation requirements to date. Needless to say, a more comprehensive process could still be done when there is sufficient time and resources. The following documents and processes also provided guidance and useful reference material where there were gaps in addition to the use of proxy data: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Fourth and Fifth Assessment Report; National Communications to UNFCCC; National Energy Policy; National Studies and Consultations; INDC Project Management Unit; Industrial Development Policy, Comprehensive Africa Agriculture Development Programme (CAADP) and Zimbabwe Agriculture Investment Plan (ZAIP), among others.

1.7. Quality Control and Assurance

To ensure technical compliance with key stakeholders, the project identified strategic technical Government technical experts who were consulted regularly throughout the whole development process for real-time alignment of the findings with the national vision. The first draft was also subjected to an international technical peer review to check on the process and output.

After prioritisation of issues and several reviews internally and externally, the contributions were approved by the country's high level which is responsible for overall policy direction and facilitating implementation, monitoring and evaluation. The Ministry of Environment, Water and Climate with the guidance from the Office of the President and Cabinet will be responsible for developing accounting as well as the monitoring and evaluation framework for the transparent and successful implementation of the intended contributions.

2.0. Zimbabwe's Contribution

Zimbabwe's contribution towards achieving the objective of the Convention as set out in Article 2.

2.1. Adaptation Contribution

<p>1. Rationale and process of developing the adaptation component</p>	<p>Zimbabwe's vulnerability of the agricultural sector to climate change effects especially water stress, flooding and other extremes such as frost and hail necessitates a focus on adaptation in order to climate proof and improve livelihoods, which will consequently eradicate poverty. The agricultural sector also provides 60 % of the raw materials required by the manufacturing industry and 40 % of total export earnings. Studies also show that even if there is deep decarbonisation, climate will continue to change for a while, thus there is need to consider adapting to the current and anticipated changes. Against this background, Zimbabwe seeks to upscale national planning and implementation of adaptation actions that enhance resilience of all sensitive socio- economic sectors to improve the national adaptive capacity.</p>
<p>2. Summary of vulnerabilities</p>	<p>Total mean annual rainfall ranges from around 300 mm in the south western to over 1000 mm in the north eastern regions of the country. Modest downward trends in total and mean summer rainfall have been observed in Zimbabwe. Intra-seasonal rainfall characteristics such as onset, duration, dry spell frequencies, and rainfall intensity have worsened.</p> <p>The country has experienced an increase in hot days, hot nights, and hottest days and a decrease in extreme cold days and cold nights in recent decades. Projections of mean monthly temperature show an average warming of around 2°C by 2080. Maize (the country's staple food) yields are expected to decrease by up to 30% and even more in worst case scenarios by 2030 already. The area suitable for maize production is projected to further decrease by 2080. Probability of years in which growing season is likely to fail in future due to drought is projected to be as high as 100 % in some parts of the southern region. Overall net primary productivity is projected to decrease, as the rangelands' carrying capacities are reduced.</p>
<p>3. Long-term and near-term adaptation visions, goals and targets</p>	<p>A. Zimbabwe commits to promoting adapted crop and livestock development and climate smart agricultural practices through the following interventions:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strengthening capacities to generate new forms of empirical knowledge, technologies (including conservation agriculture) and agricultural support services that meet climate challenges • Promoting the use of indigenous and scientific knowledge on drought tolerant crop types and varieties and indigenous livestock that are resilient to changes in temperatures and rainfall. • Developing frameworks for sustainable intensification and commercialization of agriculture at different scales across agro ecologies. <p>B. Building resilience in managing climate related disaster risks such as droughts by:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strengthening early warning systems on climate related agricultural risks. • Developing and sustaining an integrated approach in all sectors of the economy to reduce impacts of climate extreme events. • Promoting climate indexed insurance solutions and enabling market frameworks.

	<p>C. Strengthening management of water resources and irrigation in the face of climate change by:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promoting and supporting water harvesting as a climate change adaptation strategy. • Developing, rehabilitate and maintain surface and groundwater resources. • Strengthening and intensify monitoring systems for hydro-meteorological parameters. • Promoting efficient water use practices in the economy • Strengthening institutional capacity, research and extension for integrated water resources management. • Strengthening biodiversity conservation management and integrity of natural ecosystems to adapt to climate change. • Strengthening water and moisture conservation initiatives. <p>D. Promoting practices that reduce risk of losses in crops, livestock and agricultural incomes by:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Building capacity to conduct comprehensive vulnerability assessments and develop appropriate response models. • Strengthening the capacity of the national meteorological and hydrological services to provide climate data timely. <p>E. Cross sectoral adaptation efforts such as:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promoting capacity building through research and development, education and awareness, and training in climate change related issues. • Mainstreaming gender responsive climate policies and emphasise special efforts to support vulnerable groups (women, youth and children) in climate change adaptation efforts within all sectors of the economy. • Promoting non-timber forest products and sustainable agro-forestry practices to enhance forest-based adaptation. • Implementing management practices that enhance capacity of power generation of hydropower stations in situations of limited water availability due to reduced rainfall. • Increasing the water-holding capacity of reservoirs in anticipation of increased abstraction and increased evaporation. • Building the capacities and support communities toward a diversification of livelihoods and shifts from agriculture into other sectors, where needed.
<p>4. Institutional responsibilities for adaptation</p>	<p>The previous five years have seen several adaptation programmes and projects implemented and several plans already exist aiming to achieve the above-mentioned goals. The majority of the activities in the past were aimed at encouraging adapted crop and livestock development and farming practices such as breeding drought tolerant crop and livestock breeds, mainstreaming climate change, awareness raising, research and development and capacity building. Some programmes have provided support for the management of water resources and irrigation, crop, livestock and income loss risk reduction. The government has been largely coordinating national and long-term projects while independent civic organisations were primarily focusing on short-term programmes limited in geographical scope. The national government is the main player coordinating climate-related disaster risk reduction programmes through the Civil Protection</p>

	<p>Unit, which includes key agencies in charge of disaster early warning, response and recovery. Seasonal forecasts on crop yields and rangeland conditions are coordinated under the drought mitigation strategy framework. Preliminary findings show that an estimate of US\$900 million has been utilised in implementation of adaptation actions in the previous 5 years.</p> <p>The water shortages at the hydro power plants have resulted in huge reductions in electricity generation. In 2014 the mini-hydro plants were generating around 50% of their maximum ratings while the Kariba Power Station is currently (August 2015) operating at 63% because of the reduced water allocation. The power station is expected to run at such levels till the onset of the rainy season. This requires the nation to have the adaptive capacity, hence the inclusion of an adaptation amount for the energy sector to the tune of US\$1.5 billion of which US\$300 million is own contribution.</p> <p>*NB: A more comprehensive exercise such as the National Adaptation Planning (NAP) process will advance the assessment of the countries' vulnerability, adaptation needs and costs.</p>	
5. Actions, gaps and barriers	Action	Gaps and Barriers
	Encouraging adapted crop and livestock development and farming practices	<ul style="list-style-type: none"> • Inadequate institutional and technological capacity to maximize germ-plasm of adapted crops and livestock • Lack of knowledge and skills for intensive production practices • Lack of mechanization technologies for climate smart production systems • Inadequate research and extension • Lack of financial resources • Inadequate training of farmers • Fragmented implementation of climate smart strategies
	Building resilience in managing climate related disaster (drought, hail, violent storms/wings, frost heat waves, erratic rainfall and floods) risks	<ul style="list-style-type: none"> • Inadequate institutional capacity for providing timely early warning systems • Insufficient capacity for grain storage facilities • Insufficient support services for index insurance • Incoherent institutional frameworks (policies) to coordinate disaster risk reduction • Lack of financial resources
	Strengthening management of water resources and irrigation in the face of climate change	<ul style="list-style-type: none"> • Inadequate infrastructure and technology for irrigation as well as institutional capacity for managing water resources • Lack of knowledge, skills and technologies for improving water use efficiency in agriculture • Lack of financial resources

<p>6. Summary of needs</p>	<p>The Zimbabwe Agriculture Investment Plan (2013-2018) indicates that the sector requires investments of at least US\$2 billion per year to fully utilise its production potential. Currently the sector is relying on a US\$0.5 billion allocation from the national treasury. Up to US\$35 billion will be cumulatively needed by 2030 under Business As Usual (BAU) for adapting to climate change in the agriculture sector. Zimbabwe aims to achieve this through joint efforts between the government, private sector, development partners and technology and funding mechanisms foreseen in context of the UNFCCC. Based on the status of current budget provisions, the total domestic support through the national government needed to build resilience of the agricultural sector is estimated at US\$8.725. The required international support for adapting the agricultural sector of Zimbabwe is estimated at US\$26.175 billion by 2030 under BAU. Further collation and analysis of information on support for financial investment, capacity development and technology generation and transfer in adaptation initiatives is however required.</p> <p>*NB: A more comprehensive exercise such as the National Adaptation Planning (NAP) process will advance the assessment of the countries' vulnerability, adaptation needs and costs.</p>
<p>7. Monitoring and reporting progress on adaptation</p>	<p>Monitoring tools</p> <ul style="list-style-type: none"> - With the Assistance of the UNFCCC Focal Point in Zimbabwe (Ministry of Environment, Water and Climate), The Government's Results Based Management system, which is coordinated by the Office of the President and Cabinet, will be used as the principal monitoring and execution framework for the adaptation component of Zimbabwe's INDC together with other internationally agreed and relevant guidelines. - The existing INDC National Steering Committee will continue working closely with the Climate Change Management Department in facilitating the accounting and monitoring of the INDC. - International best practice guidelines for developing adaptation plans and (I)NDCs such as Guidelines for Developing Countries produced by the African Negotiators, guiding documents from the UNFCCC, UNDP or UNEP, as well as relevant documents from think-tanks such as the World Resource Institute will also be considered. - The Zimbabwe Vulnerability Assessments facilitated by the Zimbabwe Vulnerability Assessment Committee (ZIMVAC) advances the assessment of the countries' vulnerabilities. - Performance matrices from the Climate Change Response Strategy will be used. - The Drought Mitigation Strategy will provide guidance for monitoring progress toward alleviating impacts from droughts. - ZIMSTAT Surveys e.g. crop & livestock surveys will also be used - The CAADP and ZAIP monitoring frameworks will also be considered. - The Disaster Risk Management Bill - Academic research for Regional Climate Modeling, will build on climate scenarios and IPCC reports and guidelines

	<p>Indicators:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Number of people vulnerable to climate change impacts; Access to water; Water Stress Levels; Level of awareness; Livestock productivity; Proportion of population undernourished, Inventory of adopted climate change mitigation and adaptation strategies, levels of project yields to 2030 as planned interventions are rolled out and n° of hectares with drought resistant crops under cultivation. - Various indices for the nation’s resilience to climate change <p>Reporting</p> <ul style="list-style-type: none"> - National Communications to the UNFCCC. - Following any reporting standards for NDCs to establish under the new global climate agreement at COP21 or subsequent COPs. - Internal food and nutrition security reports for the cabinet under the National Early Warning Unit as well as the ZimVAC reports up to 2030. - Crop yield assessments by the Ministry of Agriculture, Mechanisation and Irrigation Development.
--	--

2.2. Mitigation Contribution

1. Timeframe	2020-2030
2. Type of Contribution	GHGs, GHG Intensity (Emissions per capita)
3. Sectors	Energy
4. Gases	CO ₂ , CH ₄ , NO ₂

5. Target level

The Mitigation Contribution for Zimbabwe is given as 33%* below the projected Business As Usual energy emissions per capita by 2030.

Year	Per capita emissions (kg)-with mitigation	Per capita emissions (kg)-BAU
2000	1,059	1,059
2020	2,566	2,566
2024	1,802	2,566
2026	2,566	2,566
2030	2,205	3,313

Figure 2. Emissions per capita trends with and without mitigation projects.

*This is a contribution target subject to the following conditions as a minimum:

1. “full implementation by developed countries of their commitments relating to finance, technology and capacity pursuant to Article 4 of the Convention”;

	<p>2. full, effective and sustained implementation of the Convention; 3. a post-2020 agreement addressing all elements set out in paragraph 5 of decision 1/CP.17 in a balanced and comprehensive manner; 4. receiving contributions by developed countries on “all elements set out in paragraph 5 of decision 1/CP.17” relating to mitigation, adaptation, finance, technology development and transfer, and capacity-building in the context of a global and comprehensive agreement for the period beyond 2020”.</p> <p>This mitigation goal is set to be achieved by implementation of the following actions as well as related enablers amongst others:</p> <table border="1" data-bbox="467 584 1458 882"> <thead> <tr> <th></th> <th>Project</th> <th>GgCO₂eq in 2030</th> <th>Indicative cost (US\$ mil)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ethanol blending</td> <td>202</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Solar water heaters</td> <td>179</td> <td>1230</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Energy efficiency improvement</td> <td>1278</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Increasing hydro in our energy mix</td> <td>15 316</td> <td>5 000</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Refurbishment and Electrification of the rail system</td> <td>341</td> <td>1,106</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sub Total 1</td> <td>17 316</td> <td>7 246</td> </tr> </tbody> </table> <p>Other key mitigation actions include the following with the estimated costs:</p> <table border="1" data-bbox="467 949 1458 1301"> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>Coal-bed methane (CBM) power.</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Solar powered off-grids</td> <td>3 000</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Integrated Waste Management</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Changing thermal power station technologies</td> <td>5 000</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Reviewing the Transport system</td> <td>37 000</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>REDD+ implementation</td> <td>1 000</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Sustainable Energy Alternatives of curing tobacco</td> <td>1 050</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sub Total 2</td> <td>48 550</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TOTAL FOR MITIGATION</td> <td>55 796</td> </tr> </tbody> </table>		Project	GgCO ₂ eq in 2030	Indicative cost (US\$ mil)	1	Ethanol blending	202	100	2	Solar water heaters	179	1230	3	Energy efficiency improvement	1278	60	4	Increasing hydro in our energy mix	15 316	5 000	5	Refurbishment and Electrification of the rail system	341	1,106		Sub Total 1	17 316	7 246	6	Coal-bed methane (CBM) power.	1000	7	Solar powered off-grids	3 000	8	Integrated Waste Management	500	9	Changing thermal power station technologies	5 000	10	Reviewing the Transport system	37 000	11	REDD+ implementation	1 000	12	Sustainable Energy Alternatives of curing tobacco	1 050		Sub Total 2	48 550		TOTAL FOR MITIGATION	55 796
	Project	GgCO ₂ eq in 2030	Indicative cost (US\$ mil)																																																					
1	Ethanol blending	202	100																																																					
2	Solar water heaters	179	1230																																																					
3	Energy efficiency improvement	1278	60																																																					
4	Increasing hydro in our energy mix	15 316	5 000																																																					
5	Refurbishment and Electrification of the rail system	341	1,106																																																					
	Sub Total 1	17 316	7 246																																																					
6	Coal-bed methane (CBM) power.	1000																																																						
7	Solar powered off-grids	3 000																																																						
8	Integrated Waste Management	500																																																						
9	Changing thermal power station technologies	5 000																																																						
10	Reviewing the Transport system	37 000																																																						
11	REDD+ implementation	1 000																																																						
12	Sustainable Energy Alternatives of curing tobacco	1 050																																																						
	Sub Total 2	48 550																																																						
	TOTAL FOR MITIGATION	55 796																																																						
6. Accounting Methodologies	<p>The accounting of Zimbabwe's mitigation contribution will be done regularly using the IPCC and any other approved methodologies. The population, energy balance and energy intensities will be updated periodically.</p> <p>*GWP: The CO₂, CH₄ and N₂O emissions will be calculated based on the adopted methodologies or any internationally agreed locally relevant guidelines.</p>																																																							
7. Equitability and adequacy	<p>According to the National Inventory Report (NIR, 2015) the national emissions were 26,996 Gg CO₂eq in 2000 which constitute 0.045% of global emissions. The country is a net carbon sink with a high potential sequestration capacity owing to its forests that cover 45% of the total land area.</p> <p>The IPCC Special Report on Emissions Scenarios (SRES) projected that the average per capita energy CO₂ emissions for the Non-Annex I regions will vary from 2.8 to 5.1 tCO₂eq per capita by 2030 (IPCC, 2007). The Zimbabwean per capita emissions is projected to be 3.0 and 2.3t CO₂eq in 2030 for the BAU and with mitigation respectively. Zimbabwe has a low <i>per</i> capita emission because of its low energy <i>per</i> capita consumption. The electricity consumption per capita of 944 kWh in 2000 dropped to 666 kWh in 2012 and is projected to be around 1,271 kWh in 2030. This means that the national energy consumption has to increase.</p>																																																							

Despite its low emissions and high carbon sequestration potential, Zimbabwe is already working towards universal access to cleaner energy by 2030. Below are some of the clean energy initiatives under consideration:

- Replacing more than a million incandescent bulbs with compact fluorescent lamps (CFLs) to more than 164,654 houses saving 42 MW.
- Recognising and rewarding companies making efforts in the area of energy efficiency and carbon footprint as a way of promoting good behaviour.
- Stepwise increase in Kariba Power Station (hydro power plant) from 666 to 750 MW and then 1050MW. Work on this plant is underway (Figure 3a).
- Promoting the use of liquefied petroleum gas (LPG) as the substitute for or alternative to grid electricity. This has several economic, social and economic benefits to people of Zimbabwe especially in rural areas where population is spaced, Figure 3b.
- Constructing institutional biogas digesters (50 to 80m³ in size) in all provinces with a target of at least 1,250 digesters by 2030.

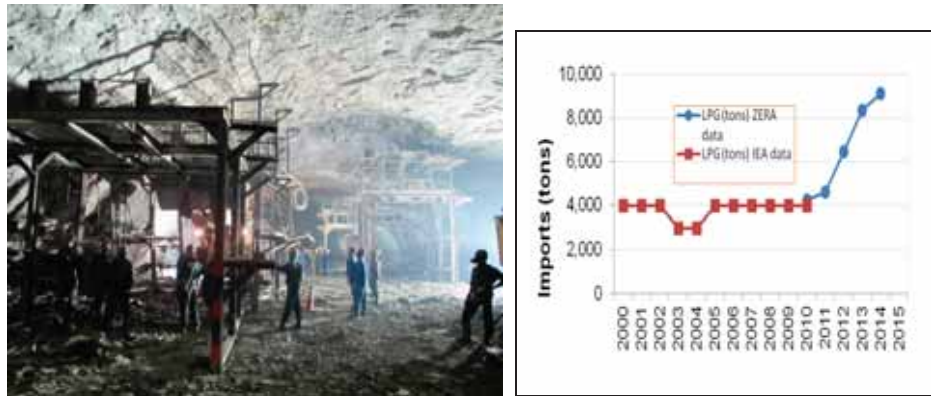


Figure 3a). Construction work at the Powerhouse of Kariba South Expansion project: b) Liquefied petroleum gas imports during the period 2000-2014

- Mini-hydros are already being constructed by Independent Power Producers (IPPs) and the mini-hydro installed capacity and is expected to rise to 27 MW early 2016.
- Solar energy, which has a huge potential of reducing especially if combined with hydro –power is already under consideration, Fig 4.



Figure 4. Street solar lighting project in Harare

<p>8. Institutional arrangement and Implementation process</p>	<p>The Ministry of Environment, Water and Climate as the National Focal Point on Climate Change, is mandated to guide the nation’s compliance in all multi-lateral environmental agreements, including INDC.</p> <p>On INDCs, the Ministry works in constant liaison with the Office of President & Cabinet. Other relevant Ministries and key stakeholders are involved to ensure implementation and alignment with the various sectoral plans and the broader national vision. As Zimbabwe strives to mainstream climate change in all socio-economic sectors, the proposed mitigation options will be implemented in line with the country’s national plans and programmes.</p>
<p>9. Means of Implementation</p>	<p>Support Needs:</p> <p>Conditional actions will be implemented subject to availability of affordable international financial support, investment, ability to leverage on our resources, technology development and transfer and capacity development as well as continued improvement in our national circumstances and creation of enabling environment. The various funding, technology and capacity mechanisms related to the Convention such as the Green Climate Fund (GCF), Climate Technology Centre and Network (CTCN), Adaptation Fund, Global Environmental Facility (GEF) and continued investment by developmental partners in the national climate change discourse will be critical. The enactment of a ‘favourable’ agreement in Paris, France in December 2015 will be an added advantage.</p> <p>Zimbabwe also intends to leverage on its resources including carbon credits or sell of emission reductions units through international and regional carbon markets and/or carbon pricing mechanisms to mobilise more resources for managing climate change.</p>