



## Projet ICAT

**Système National de Mesure, Rapportage et Vérification dans le cadre de la mise en œuvre de la Contribution Déterminée au niveau National de la République du Tchad**

**Activité 1.1 : Proposition de schémas de système nationaux MNV institutionnalisés**

Janvier 2021

## DISCLAIMER

“All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, photocopying, recording or otherwise, for commercial purposes without prior permission of UNOPS. Otherwise, material in this publication may be used, shared, copied, reproduced, printed and/ or stored, provided that appropriate acknowledgement is given of UNOPS as the source and copyright holder. In all cases the material may not be altered or otherwise modified without the express permission of UNOPS”.

## PREPARED UNDER

Initiative for Climate Action Transparency (ICAT) supported by the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, and Nuclear Safety, the Children’s Investment Fund Foundation, the Italian Ministry for Ecological Transition, and ClimateWorks.



The ICAT project is managed by the United Nations Office for Project Services (UNOPS)



## **Sigles et abréviations**

AEDE	Agence pour l'Energie Domestique et l'Environnement
AFAT	Agriculture, Foresterie et Affectation des Terres
AMCC :	Alliance Mondiale sur les Changements Climatiques
AP	Accord de Paris
AQ	Assurance Qualité
BDD	Base de Données
BTR :	Rapports biennaux au titre de la transparence
CCIAMAA :	Chambre de Commerce, d'Industrie, d'Agriculture, des Mines et d'Artisanat
CCNUCC :	Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CDN :	Contribution Déterminée au niveau National
CGE :	Consultative Group of Experts
Citepa :	Centre technique de référence en matière de pollution atmosphérique et de changement climatique
CN :	Communication Nationale
CNP-MRV	Comité National de Pilotage de Mesure, Rapportage et Vérification
CNRD :	Centre National de Recherche pour le Développement
COP21	21 <sup>ème</sup> Conférence des Parties à la CCNUCC
COP24	24 <sup>ème</sup> Conférence des Parties à la CCNUCC
COP25 :	25 <sup>ème</sup> Conférence des Parties à la CCNUCC
CQ	Contrôle Qualité
CSS :	Comité Sectoriel de Suivi
CTR :	Cadre de Transparence Renforcé
CTS	Cellules Techniques Sectorielles
DEELCCC :	Directeur de l'Education Environnementale et de la Lutte Contre les Changements Climatiques
DGTEDD :	Directeur Général Technique de l'Environnement et du Développement Durable
ECV :	Equipe de Contrôle et de Vérification
GACMO :	Greenhouse gas Abatement Cost
GES :	Gaz à Effet de Serre
GFIMS :	Global Fire Informations Management System
GHG-MI :	Greenhouse Gas-Management Institute
GIEC :	Groupe Intergouvernemental pour l'Etude sur l'Evolution du Climat
ICAT :	Initiative pour la Transparence de l'Action Climatique
INSEED :	Institut National de la Statistique et des Etudes Démographiques
MNV :	Mesure, Notification et Vérification
MRV	Mesure, Rapportage et Vérification
PANA :	Plan d'Action National d'Adaptation au changement climatique
PIUP	Procédés Industriels et Utilisation des Produits
P-SIDRAT :	Programme du Système d'Information pour le Développement Rural et l'Aménagement du Territoire
SNI-GES :	Système National d'Inventaire des Gaz à Effet de Serre
SN-MRV	Système National de Mesure, Rapportage et Vérification

TdR                      Termes de Référence  
UNOPS :                Bureaux des Nations Unies d'appui aux Projets  
USD :                    Dollar des Etats-Unis d'Amérique  
UTCATF :               Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Forêts

# Table des matières

<b>SIGLES ET ABRÉVIATIONS .....</b>	<b>II</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>1. ELÉMENTS DE CONTEXTE .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. LE CONTEXTE INTERNATIONAL.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. LES CIRCONSTANCES NATIONALES .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3. DÉVELOPPEMENT ET OPÉRATIONNALISATION DU SN-MRV .....</b>	<b>8</b>
1.3.1. <i>Etat des lieux du système d'inventaire.....</i>	<i>9</i>
1.3.2. <i>Information des Parties Prenantes.....</i>	<i>9</i>
1.3.3. <i>Conception et adoption du SN-MRV.....</i>	<i>10</i>
<b>2. GOUVERNANCE : DISPOSITIF ORGANISATIONNEL ET RÔLES DES ACTEURS<sup>11</sup></b>	
<b>2.1. MISE EN PLACE ET OPÉRATIONNALISATION DU DISPOSITIF ORGANISATIONNEL MRV</b>	
11	
<b>2.2. LES SECTEURS ET ACTEURS-CLÉS .....</b>	<b>11</b>
<b>2.3. LE SCHEMA DU DISPOSITIF ORGANISATIONNEL MRV.....</b>	<b>13</b>
<b>2.4. LES ORGANES DU DISPOSITIF ORGANISATIONNEL ET LEURS COMPOSITIONS.....</b>	<b>14</b>
2.4.1. <i>Le Comité National de Pilotage Mesure, Reportage et Vérification.....</i>	<i>14</i>
2.4.2. <i>L'Agence Nationale de Mesure, Rapportage et Vérification (AN-MRV).....</i>	<i>14</i>
2.4.3. <i>Les Comités Sectoriels de Suivi MRV (CSS-MRV).....</i>	<i>14</i>
2.4.4. <i>Les Cellules Techniques Sectorielles MRV (CTS-MRV) : les Points Focaux Sectoriels.....</i>	<i>15</i>
2.4.5. <i>Le Point Focal de la CCNUCC.....</i>	<i>15</i>
2.4.6. <i>Le Pilote .....</i>	<i>15</i>
2.4.7. <i>La Coordination du Secteur Energie .....</i>	<i>15</i>
2.4.8. <i>L'Unité Adaptation chargée de la centralisation des informations relatives à l'adaptation aux changements climatiques.....</i>	<i>16</i>
2.4.9. <i>Les Universités.....</i>	<i>16</i>
2.4.10. <i>Les fournisseurs de données et d'informations .....</i>	<i>16</i>
2.4.11. <i>L'Equipe de Contrôle et de Vérification .....</i>	<i>16</i>
2.4.12. <i>Les Experts chargés de l'Assurance Qualité.....</i>	<i>16</i>
<b>2.5. RÔLES DES ACTEURS-CLÉS .....</b>	<b>16</b>
2.5.1. <i>Rôle du Comité National de Pilotage de Mesure, Rapportage et Vérification (CNP-MRV).....</i>	<i>16</i>
2.5.2. <i>Rôle du Pilote.....</i>	<i>17</i>
2.5.3. <i>Rôles du Point Focal National de la CCNUCC .....</i>	<i>17</i>
2.5.4. <i>Rôles de l'Agence Nationale de Mesure, Rapportage et Vérification .....</i>	<i>18</i>
2.5.5. <i>Rôles du Directeur Général de l'Agence Nationale MRV (AN-MRV).....</i>	<i>18</i>
2.5.6. <i>Rôles des Experts sectoriels .....</i>	<i>19</i>
2.5.7. <i>Rôle des Comités Sectoriels de Suivi MRV.....</i>	<i>20</i>
2.5.8. <i>Rôle des Cellules Techniques Sectorielles.....</i>	<i>20</i>
2.5.9. <i>Rôle des Universités.....</i>	<i>21</i>
2.5.10. <i>Rôles des fournisseurs de données et d'expertise .....</i>	<i>21</i>
<b>3. PROCÉDURES DE FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME NATIONAL MRV.....</b>	<b>22</b>
<b>3.1. INVENTAIRE DE GES .....</b>	<b>22</b>

3.1.1.	<i>Secteurs et catégories.....</i>	22
3.1.2.	<i>Collecte de données et d'informations.....</i>	22
3.1.3.	<i>Variables (données) à mesurer.....</i>	25
3.1.4.	<i>Traitement et analyse des données.....</i>	25
3.1.5.	<i>Rapportage/Notification.....</i>	25
<b>3.2.</b>	<b>CAPITALISATION DES ACTIONS D'ATTÉNUATION.....</b>	<b>27</b>
3.2.1.	<i>Mesure : collecte, traitement et analyse des données.....</i>	27
3.2.2.	<i>Traitement et analyse des données.....</i>	28
<b>3.3.</b>	<b>PROCÉDURE DE CAPITALISATION DES ACTIONS D'ADAPTATION.....</b>	<b>28</b>
<b>3.4.</b>	<b>PROCÉDURE D'ÉLABORATION DE LA COMMUNICATION NATIONALE.....</b>	<b>29</b>
<b>3.5.</b>	<b>SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA CONTRIBUTION DÉTERMINÉE AU NIVEAU NATIONAL.....</b>	<b>29</b>
<b>4.</b>	<b>RENFORCEMENT DES CAPACITÉS, TRANSFERT DE TECHNOLOGIES ET FINANCEMENT.....</b>	<b>31</b>
<b>4.1.</b>	<b>RENFORCEMENT DES CAPACITÉS.....</b>	<b>31</b>
4.1.1.	<i>Renforcement des capacités en matière de planification de développement.....</i>	31
4.1.2.	<i>Formation des membres des équipes du Dispositif organisationnel.....</i>	31
4.1.3.	<i>Renforcement des capacités en matière d'inventaire de GES.....</i>	32
4.1.4.	<i>Renforcement des capacités matérielles et financières.....</i>	32
<b>4.2.</b>	<b>ACCÈS DU TCHAD AUX MÉCANISMES INTERNATIONAUX DE FINANCEMENT.....</b>	<b>32</b>
<b>5.</b>	<b>CONTRÔLE DE QUALITÉ ET ASSURANCE QUALITÉ.....</b>	<b>34</b>
<b>5.1.</b>	<b>CONTRÔLE DE QUALITÉ.....</b>	<b>34</b>
<b>5.2.</b>	<b>L'ASSURANCE QUALITÉ.....</b>	<b>35</b>

## Introduction

Le Tchad, très vulnérable aux effets néfastes des changements climatiques, bien que n'étant pas historiquement responsable des émissions de Gaz à effet de serre (GES) à l'origine du dérèglement climatique au niveau mondial, ne s'est jamais soustrait à ses obligations tant nationales qu'internationales en lien avec l'action climatique. Son engagement reconnu l'a conduit en 2016 à ratifier l'Accord de Paris sur le Climat.

En effet, le Tchad a élaboré en 2015 sa première Contribution Prévue Déterminée au niveau National (CPDN)<sup>1</sup> qu'il a soumis en septembre de la même année au Secrétariat de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) en prélude à la COP21 tenue en novembre-décembre 2015. L'objectif à l'horizon 2030 par rapport au scénario de référence inscrit à sa CDN est de réduire les émissions de GES au niveau national à hauteur de 41 700 GgCO<sub>2e</sub>, correspondant à 18,2% pour l'objectif inconditionnel et de 162 000 GgCO<sub>2e</sub>, correspondant à 71% des émissions du pays pour l'objectif conditionnel.

Avec la mise en œuvre de sa CDN, le Tchad entend ainsi contribuer à l'effort mondial de réduction des émissions de GES et de renforcement de sa résilience aux changements climatiques en mettant en œuvre des programmes cohérents en vue de devenir un pays émergent à l'horizon 2030, tout en privilégiant dans la mesure des moyens à sa portée un développement sobre en carbone. Le grand défi à relever est de passer d'ici 2030 d'un modèle de développement basé sur la rente pétrolière à un modèle reposant sur une économie plus diversifiée avec une valorisation durable des ressources disponibles et une transition énergétique.

A cet effet, un système de suivi-évaluation dénommé, « Système de Mesure, Rapportage et Vérification » (MRV) est prévu dans sa CDN qui consiste à quantifier (inventorier) les émissions de GES au niveau national et leur évolution dans le temps et à fournir périodiquement des données robustes reflétant les progrès du pays en matière d'atténuation et de développement durable, y compris par des actions d'adaptation (résilience) aux effets néfastes des changements climatiques.

En vue d'assurer régulièrement les inventaires de GES et de mesurer les efforts du Pays en matière de lutte contre les changements climatiques, le Ministère de l'Environnement et de la Pêche et le Bureau des Nations Unies d'appui aux Projets (UNPOS) ont signé un Protocole d'Accord, le 28 août 2020 pour la mise en œuvre du **Projet de renforcement des capacités pour le développement d'un Système National de Mesure, Reportage et Vérification et de suivi de la Contribution Déterminée au niveau National**.

Le projet est exécuté avec l'implication de l'Initiative pour la Transparence de l'Action Climatique (ICAT) et de deux (2) Bureaux d'étude internationaux, le Centre technique de référence en matière de pollution atmosphérique et de changement climatique (Citepa) et Greenhouse Gas Management Institute (GHG-MI) et l'assistance de trois (3) consultants nationaux, experts en énergie, en agriculture et en foresterie.

---

<sup>1</sup> La Contribution Prévue Déterminée au niveau National (CPDN) est devenue Contribution Déterminée au niveau National (CDN) après la ratification de l'Accord de Paris par le Tchad.

D'une durée d'un (1) an, le projet vise à : **(i)** renforcer les capacités nationales pour le développement du système national MRV ; **(ii)** développer un Système National de Mesure, Rapportage et Vérification (MRV) ; **(iii)** identifier des indicateurs pour le suivi de la mise en œuvre de la CDN du Tchad.

Ainsi est développé, un Système National MRV institutionnalisé robuste, pérenne et simple pour réaliser les inventaires de GES, estimer les efforts d'atténuation et assurer le suivi de la mise en œuvre de la CDN.

C'est un schéma institutionnel basé sur une vision commune de l'ensemble des Parties Prenantes, avec pour objectif de partager une image claire de la trajectoire des émissions de gaz à effet de serre, des progrès des actions climatiques entreprises par le Tchad ainsi que de fournir des informations claires sur le soutien dont le pays a besoin et ce qu'il a reçu dans le cadre de l'appui. Il s'agit également d'officialiser le rôle de chaque acteur.

Le but du SN-MRV est d'assurer un rapportage efficace dans les délais, de manière pérenne dans le temps. Le Système National MRV est opérationnalisé à l'aide d'une Base de Données (BDD) centrale logée à la l'Agence Nationale de Mesure, Rapportage et Vérification (AN-MRV) et administrée par des experts de haut niveau. La BDD centrale est régulièrement alimentée à partir des BDD sectorielles, après un contrôle de qualité assuré par les Experts sectoriels de l'AN-MRV.

Le SN-MRV du Tchad, outre les éléments de contexte, repose sur quatre (4) piliers qui constituent l'ossature du présent document :

1. Gouvernance
2. Procédures
3. Renforcement des capacités
4. Contrôle de Qualité et Assurance Qualité

# 1. Eléments de contexte

L'engagement du Tchad en matière de lutte contre les changements climatiques et d'adaptation à leurs effets néfastes dans les divers domaines de développement socioéconomique national est contenu dans sa CDN élaborée et soumise en 2015 à la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC). Ainsi, il convient d'évoquer le contexte international et les circonstances nationales de définition et de mise en œuvre du présent SN-MRV.

## 1.1. Le contexte international

Le contexte international est constitué d'éléments majeurs ayant guidé la Communauté internationale à adopter et mettre en œuvre l'Accord de Paris de 2015.

En effet, l'ampleur démesurée et la fréquence trop rapprochée des catastrophes naturelles avec leurs conséquences sur la vie humaine, les écosystèmes naturels et la biodiversité, reconnues comme étant les effets du dérèglement climatique à l'échelle planétaire ont amené la Communauté internationale à décider d'actions fortes à entreprendre immédiatement, ci-après :

- La prise de conscience mondiale de la fragilité de la planète Terre et de la limite des ressources qu'elle a à offrir, accélérée par les événements qui l'ont frappée dont le plus marquant est le réchauffement climatique ; ainsi, la fonte record des glaces et la libération du Méthane dans l'atmosphère par les fonds marins de l'Arctique ont poussé la communauté scientifique internationale à tirer la sonnette d'alarme quant à l'avenir environnemental de notre planète ;
- Plusieurs rencontres et événements se sont succédés : la création du Club de Rome en 1968<sup>2</sup>, le 1<sup>er</sup> Sommet de la Terre en 1972 à Stockholm, la publication du Rapport de Brundland en 1987, l'adoption de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques au 2<sup>ème</sup> Sommet de la Terre de Rio en 1992, l'adoption du Protocole de Kyoto à la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques et plusieurs Conférences des Parties à la CCNUCC, avant de parvenir enfin à l'Accord de Paris sur le Climat en décembre 2015 ;
- La mobilisation mondiale pour l'environnement et le Climat : (i) la Conférence des Parties à la CCNUCC de Durban en 2011 a mis en place la « Plateforme de Durban pour une action renforcée » pour préparer un accord post-2020 incluant tous les pays et ayant force légale pour - selon le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) - maintenir l'élévation de la température moyenne de la planète à moins de 2°C ou 1,5°C par rapport au niveau préindustriel ; (ii) l'Appel de Lima invitant toutes les Parties de faire part de leur CDN bien avant la COP21 et à *fournir des informations quantifiables sur le point de référence (...) y compris celles utilisées pour estimer et comptabiliser les émissions et, le cas échéant, l'absorption anthropiques des GES, ...* (iii) la tenue en novembre-décembre en 2015, avec un succès éclatant de la Vingt-unième Conférence des Parties à la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (COP21) consacrant l'engagement des Parties à travers l'Accord de Paris sur le Climat ;
- L'activation des Pays-Parties à mettre en œuvre l'Accord de Paris en lien avec les Directives du GIEC, notamment en considérant les enjeux internationaux du Cadre de Transparence Renforcé (CTR).

---

<sup>2</sup>Fondé en 1968, après la période prospère des 30 glorieuses, le **Club de Rome** s'est rendu particulièrement célèbre en 1972 lors de la publication du rapport « **Halte à la Croissance ?** ».

## 1.2. Les circonstances nationales

Le Tchad, pays de l'Afrique Centrale, est faiblement industrialisé. Ses revenus reposent essentiellement sur l'exploitation du pétrole débutée en 2003 et sur les activités agrosylvopastorales et halieutiques dont les populations rurales représentant 78% de la population totale tirent l'essentiel de leurs ressources vitales.

### 1.2.1. Profil du Tchad

Position géographique : situé entre le 7<sup>ème</sup> et le 24<sup>ème</sup> degrés de latitude Nord et le 13<sup>ème</sup> et le 24<sup>ème</sup> degrés de longitude Est.

Superficie : 1 284 000 km<sup>2</sup>.

Pays limitrophes : la Libye au Nord, la République Centrafricaine au Sud, le Soudan à l'Est, le Niger, le Nigeria et le Cameroun à l'Ouest.

Population en 2020 : 16,2 millions d'habitants (INSEED, Projections sur base du RGPH2, 2009).

Les femmes et les jeunes de moins de 15 ans sont majoritaires (50,6%).

Taux d'accroissement annuel moyen : 3,6% (y compris les réfugiés).

Socio-économie : Proportion de la population vivant en dessous du seuil de pauvreté monétaire est de 46% en 2011 (ECOSIT3, INSEED, 2014).

Découpage administratif : 23 provinces, 63 départements et 250 communes.

Espérance de vie : 53,7 ans (2019)

Taux d'alphabétisation des adultes (15 ans et plus) : 40,2 % (2019)

Indice de développement humain : 196<sup>ème</sup> sur 199 pays (2019)

Caractéristiques climatiques : Existence de trois (3) grandes zones climatiques distinctes qui impriment de fait différents modes de vie :



Figure 1 : division administrative du Tchad (source reliefweb int, 2014)

- La zone saharienne désertique, caractérisée par une pluviosité de moins de 100 mm par an ; y est pratiquée l'agriculture oasienne d'irrigation traditionnelle de subsistance avec intégration de l'élevage de camélins, caprins et asins ; elle offre des dattes et des produits maraîchers spécifiques ;
- La zone sahélienne, d'une pluviosité variant entre 100 et 600 mm par an, est caractérisée par un système de production agropastoral ; son économie repose sur la culture de céréales (mil, maïs et sorgho notamment) et d'oléagineux/protéagineux (arachide, sésame, niébé) avec un élevage transhumant important ;
- La zone soudanienne d'une pluviosité de 600 à 1400 mm, domaine des cultures vivrières (sorgho pluvial, mil, riz, maïs, sésame, niébé, plantes à racine et tubercule) et industrielles (coton, canne à sucre et tabac) et d'élevage (toutes espèces confondues sauf l'espèce caméline) ; c'est une zone d'accueil d'éleveurs transhumants ou nomades.

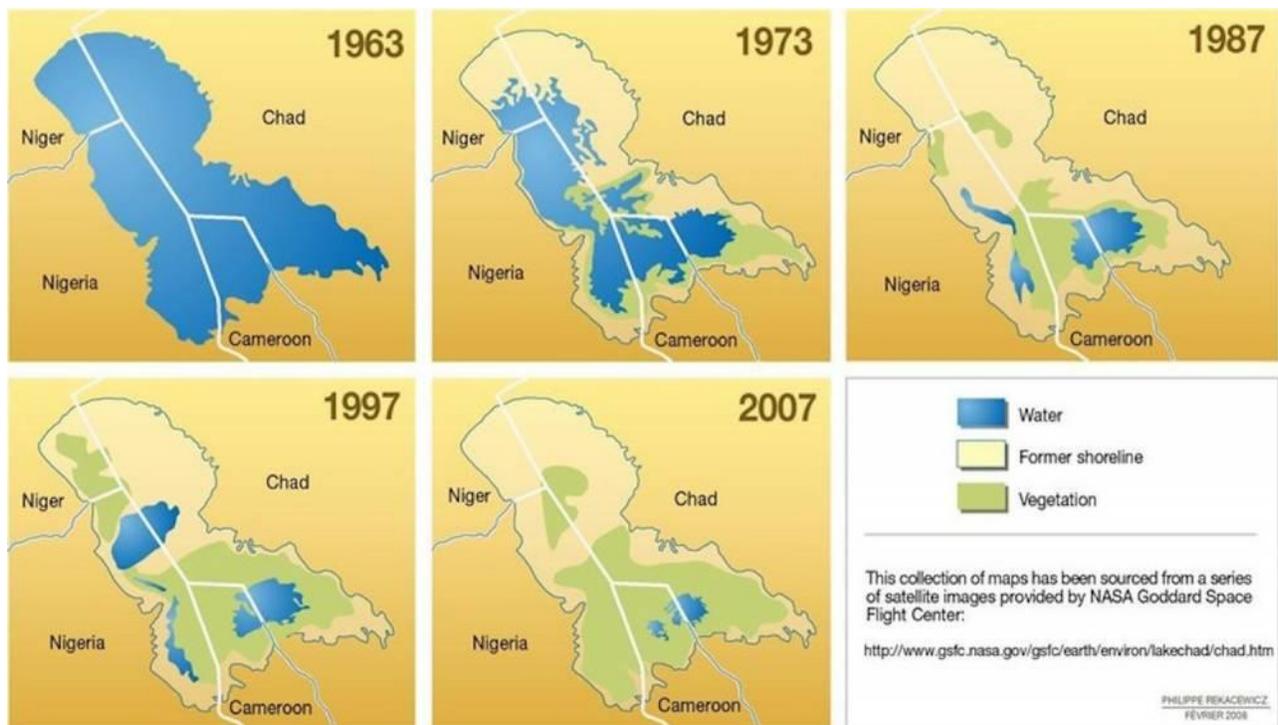
Ces trois (3) grandes zones climatiques sont subdivisées plus finement en cinq (5) types, du Nord au Sud (Tableau : profil climatique).

<b>Types de climat</b>	<b>Le climat du Tchad est de type saharien au Nord, sahélien au Centre, Soudano - sahélien au Sud et Soudanien à subhumide dans l'extrême Sud. On distingue six (6) zones climatiques (DREM, Service météorologie ; 2009) : la zone Saharienne (&lt; 100 mm) ; la zone Saharo-sahélienne (100 à 200 mm) ; la zone Sahélienne (200 à 600 mm) ; la zone Sahélo - Soudanienne (600 à 800 mm) ; la zone Soudanienne (800 à 1200 mm) et la zone Sub guinéenne (&gt;1200 mm). La durée de la saison des pluies est de deux mois au Nord et à plus de six mois dans l'extrême Sud du pays. Sur l'ensemble du territoire, les températures moyennes minimales et maximales sont comprises respectivement entre 19 à 21°C et 34 à + 37 °C.</b>
<b>Profil des émissions de GES (données CDN de l'année de référence 2010)</b>	Synthèse des émissions de GES de tous les secteurs en (Gg), pour l'année de référence 2010 est de 8 379,62 Gg CO <sub>2</sub> e répartie comme suit : Energie (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O) 665,20 Gg CO <sub>2</sub> e Agriculture/Elevage (CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O) 18 448,00 Gg CO <sub>2</sub> e Affectation des terres et foresterie (CO <sub>2</sub> ) (-) 10 908,77 Gg CO <sub>2</sub> e Traitement des Déchets (CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O) 175,19 Gg CO <sub>2</sub> e
<b>Réduction cumulée des émissions d'ici 2030</b>	41700 GgCO <sub>2</sub> e pour l'objectif inconditionnel (18,2%) et 162 000 GgCO <sub>2</sub> e pour l'objectif conditionnel (71%).
<b>Principaux risques climatiques</b>	Les principaux risques climatiques au Tchad sont : (i) la baisse et la variabilité accrue de la pluviométrie et des ressources en eau ; (ii) l'accroissement continu des températures observées depuis les années 90 ; (iii) la recrudescence des phénomènes météorologiques extrêmes (sécheresses, inondations, canicules, ...) de plus en plus fréquents
<b>Principaux secteurs vulnérables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agriculture ;</li> <li>• Élevage ;</li> <li>• Pêche et Aquaculture ;</li> <li>• Ressources floristiques et fauniques ;</li> <li>• Ressources en eau ;</li> <li>• Établissements humains ;</li> <li>• Santé et Nutrition</li> </ul>

Suite à la soumission de sa CDN et la ratification de l'Accord de Paris, le Tchad s'est engagé à effectuer la mesure de ses émissions des GES et de l'estimation des efforts de leur atténuation suivant les objectifs retenus. D'après les études de vulnérabilité récemment conduites, le Tchad fait partie des pays les plus exposés aux effets du changement climatique. Cette vulnérabilité est perceptible par des inondations

souvent inattendues, des sécheresses répétitives et d'autres manifestations météorologiques à caractère dégradants et dont la gravité augmente d'année en année. En effet, l'Index de vulnérabilité de Maplecroft (CCVI) qui évalue la sensibilité des populations et l'exposition physique du pays, classe le Tchad parmi les dix (10) pays confrontés aux plus hauts niveaux de risque face aux changements climatiques<sup>3</sup>. Le territoire Tchadien est l'un des pays les plus vulnérables aux changements climatiques, eu égard notamment, au niveau de température, à l'aridité du climat sur la majeure partie du pays<sup>4</sup> :

- Le Tchad recèle d'immenses potentialités de développement agrosylvopastoral et halieutique. Cependant, la zone sahélo-saharienne où l'élevage est la principale activité est caractérisée par la forte fragilité de son espace du fait notamment de la faible pluviométrie et d'une forte désertification, rendant inaccessibles les ressources pastorales et entraînant une transhumance précoce des zones septentrionales vers le sud du pays, avec des conséquences telles que la récurrence des conflits intra et inter communautaires souvent meurtriers ;
- Le Lac Tchad (cartes ci-dessous), le plus grand du pays, est menacé d'assèchement car 90 % (25 000 km<sup>2</sup> en 1960 à 2500 km<sup>2</sup>), de ses ressources en eaux ont disparu ces 50 dernières années sous l'effet conjugué des hausses de températures, des précipitations en baisse, de sécheresses et d'une augmentation des prélèvements d'eau pour l'irrigation. Les études prévoient une intensification de ce climat sec et aride tout au long du XXI<sup>ème</sup> siècle, ce qui signifie la baisse des rendements agricoles, des pâturages dégradés et un quotidien difficile pour ceux qui dépendent du Lac Tchad, comme cela est constaté aujourd'hui ;



- La progression des zones arides et semi-arides de 150 km vers le sud ;
- Les zones rurales où se concentrent la plus grande part de la population et la pauvreté sont les plus exposées au changement climatique ; mais, les zones urbaines ne sont pas épargnées, les villes, en pleine expansion

<sup>3</sup> Les dix (10) pays sont : le Bangladesh, la Sierra Leone, le Soudan du Sud, le Nigeria, le Tchad, Haïti, l'Éthiopie, les Philippines, la République centrafricaine et l'Érythrée.

<sup>4</sup> Certaines études récentes classent le Tchad comme étant le plus vulnérable aux changements climatiques (Institut de Recherches et d'Applications des Méthodes de développement, août 2019).

accueillent de nouveaux résidents. Or, l'évacuation des eaux de pluie ou encore la collecte des déchets, notamment des eaux usées sont insuffisantes. En situation d'inondations, comme ce fut le cas en 2010, 2011, 2012 et 2020, les infrastructures ne pouvaient pas y faire face.

### 1.2.2. Situation démographique

La population tchadienne est jeune et le fort taux de chômage de cette jeunesse constitue une problématique sociale très préoccupante. Or, la vulnérabilité climatique s'empire dans un contexte de conflits ou de troubles civils et les communautés victimes des sécheresses ou d'inondations ne peuvent recevoir l'aide nécessaire pour faire face à ces catastrophes liées au changement climatique.

Par ailleurs, le Tchad accueille 300 000 réfugiés soudanais du Darfour et 67 000 réfugiés de la RCA. Ces derniers consomment une partie non négligeable des ressources limitées du pays.

A cette situation, s'ajoute la crise alimentée par la nébuleuse terroriste « Boko Haram » qui perturbe les populations de la Province du Lac avec de nombreuses personnes déplacées, impactant gravement les conditions de vie des populations.

### 1.2.3. Situation économique

Le potentiel de développement agro-sylvo-pastoral et halieutique est immense et caractérisé par : 39 millions d'ha<sup>5</sup> de terres cultivables représentant 30% du territoire dont 5,6 millions d'ha de terres irrigables avec 435 000 ha de terres facilement irrigables ; 84 millions d'ha de pâturages naturels qui alimentent un cheptel de 94 millions de têtes de bétail, toutes espèces confondues (bovins, ovins, caprins, équins, asins, camelins, porcins)<sup>6</sup> ; 23 millions d'ha de formations forestières naturelles qui abritent une faune abondante et variée ; 7 millions d'ha de plans d'eau naturelles regorgeant d'importantes ressources halieutiques ; 20 millions de m<sup>3</sup> d'eaux souterraines renouvelables annuellement ainsi que des aquifères exploitables estimés entre 260 et 550 milliards de m<sup>3</sup>.

L'économie tchadienne est basée sur l'agriculture, l'élevage, la pêche et la valorisation des produits forestiers ligneux et non ligneux. Il s'y ajoute l'exploitation pétrolière depuis 2003. La contribution des productions agricoles, animales, halieutiques et forestières au PIB oscille annuellement entre 25 et 30%.

Les caractéristiques globales de l'économie nationale publiées par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques et Démographiques (INSEED) sont les suivantes :

- Produit Intérieur Brut (PIB) : 10,51 Mds USD (2020) ;
- Revenu National Brut (RNB) par habitant : 670 USD (2018) ;
- Taux de croissance du PIB : 3 % en 2019, -0,7 % en 2020 (FMI) ;
- Inflation : -1 % en 2019, 2,8 % en 2020 (FMI) ;
- Principaux clients : États-Unis (53,6 %), UAE (10 %), Inde (8,4 %), Chine (6,2 %), France (6,0 %) (2018) ;
- Principaux fournisseurs : France (20,1 %), Chine (16 %), Cameroun (15,2 %), Inde (6,2 %), USA (5,4 %) (2018) ;
- Part des secteurs d'activités dans le PIB : primaire : 50 %, secondaire : 15 %, tertiaire : 35 % (2018).

Le Tchad a bénéficié d'un programme FMI sur la période 2017-2020, au titre de la facilité élargie de crédit, assorti d'un prêt de 265 millions d'Euros. Pour faire face à la pandémie de COVID-19 et à l'effondrement des cours du pétrole, le FMI a également octroyé au Tchad 106 millions d'Euros en avril

---

<sup>5</sup> Dont seulement 10% sont annuellement cultivés.

<sup>6</sup> Selon les résultats du recensement de l'Elevage publiés en 2015.

2020 et 60 millions d’Euros en juillet 2020, au titre de la facilité de crédit rapide. Le Tchad a par ailleurs bénéficié de l’initiative de suspension du service de la dette du G20 et du Club de Paris.

Le PIB par habitant a certes augmenté, de 497 \$US en 2001/2002 à près de 823 \$US en 2017 grâce aux revenus pétroliers engrangés. Mais, il est apparu une faible résilience à la crise économique qui a frappé le Pays à partir de 2014. Le Gouvernement a alors pris des mesures drastiques d’assainissement budgétaire. La relance économique a été amorcée en 2018. Nonobstant la mise en production de son pétrole depuis 2003 ayant permis de tripler son PIB jusqu’en 2014, l’Indice de Développement Humain (IDH) a classé le Tchad 186<sup>ème</sup> sur 189 pays en 2018.

Plusieurs initiatives sont entreprises pour soutenir l’adaptation aux changements climatiques, dans les différents secteurs (liste de projets et programmes en annexe).

#### **1.2.4. Engagement du Tchad à élaborer et mettre en œuvre un Système National de Mesure, Rapportage et Vérification (SN-MRV)**

Le Tchad a signé en 1992 et ratifié en 1993 la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCUNCC). Il a élaboré et soumis sa CPDN en 2015 en prélude à la COP21 qui a adopté l’Accord de Paris. Ainsi, en tant que Partie à la CCNUCC, le Tchad s’est engagé à effectuer le suivi-évaluation par un système de Mesure, Reportage et d Vérification (MRV).

Cela implique le renforcement des capacités techniques, de recherche et de coordination des Parties Prenantes, conforme aux décisions de la Conférence des Parties à la CCNUCC et aux lignes directrices 2006 du GIEC, dans le but de quantifier efficacement les émissions de GES et de fournir périodiquement des données robustes reflétant les progrès du pays en matière d’atténuation et de développement durable.

La signature le 28 août 2020, d’un Protocole d’Accord entre l’UNOPS et le Ministère de l’Environnement et de la Pêche du Tchad, marque le point de départ du processus de mise en œuvre du Projet de renforcement des capacités pour le développement et la mise en œuvre du SN-MRV.

### **1.3. Développement et opérationnalisation du SN-MRV**

Conduit sous la coordination de la Direction Générale du Ministère en charge de l’Environnement, le développement du SN-MRV a été réalisé par les trois (3) Consultants nationaux (experts Energie, Agriculture et Forêt) assistés d’experts internationaux (de DTU-PNUE, de l’ICAT, des Bureaux d’étude Citepa et GHG-MI).

Le SN-MRV, base du cadre de transparence vis-à-vis de la Communauté internationale, implique des Parties Prenantes au niveau national. En effet, l’Accord de Paris (art. 13) prévoit de renforcer la confiance mutuelle et de promouvoir une mise en œuvre efficace, à l’aide du cadre de transparence renforcé [CTR], assorti d’une certaine flexibilité, qui tient compte des capacités différentes des Parties en vue d’assurer le développement adéquat et une mise en œuvre efficace du SN-MRV.

#### **Processus de mise en place et de mise en œuvre du SN-MRV**

<b>Activité</b>	<b>Conception</b>	<b>Déclenchement processus</b>	<b>Mise en œuvre du Projet</b>
	<i>Documents de base : CDN, Accord de Paris, Directives du GIEC</i>	<i>Signature Protocole d’Accord 28/08/2020</i>	<i>Mise en place SN-MRV :</i> Renforcement des capacités nationales : mise en place SN-MRV, formation inventaire

<b>Acteurs nationaux</b>	DGM, DGTEDD, DEELCC	DGM, DGTEDD, DEELCC	DGM, DGTEDD, DEELCC, 3 consultants nationaux, Parties prenantes+
<b>Acteurs internationaux</b>	AMCC	UNOPS, RFA, DTU-PNUE, ICAT, Citepa, GHG-MI	UN-DTU, PNUE, ICAT, Citepa, GHG-MI

Le développement du SN-MRV s'est déroulé en trois phases : (i) l'état des lieux du système d'inventaire ; (ii) la conception du SN-MRV et ; (iii) l'adoption du SN-MRV

### 1.3.1. Etat des lieux du système d'inventaire

Suite à la signature du Protocole d'Accord visant à mettre en place le SN-MRV pour le Tchad, trois (3) consultants nationaux (experts énergie, agriculture et forêt) ont été recrutés. Ces derniers ont réalisé l'état des lieux des Parties Prenantes à l'aide d'un questionnaire fourni par le bureau d'étude international, *Citepa*. Ce questionnaire est basé notamment sur les derniers manuels du Consultative Group of Experts (CGE) de la CCNUCC.

Le questionnaire a été administré auprès de responsables ou agents d'institutions publiques, paraétatiques et privées (ou associatives). Ainsi, la situation de référence a été établie et se caractérise par le fait que depuis l'adoption et la soumission de la CDN, aucune activité d'inventaire de GES ou d'estimation des efforts du Tchad pour la réduction des émissions de GES, ni de capitalisation exhaustive des actions d'adaptation aux effets des changements, n'a été entreprise<sup>7</sup>.

Néanmoins, des statistiques essentielles sont disponibles dans les structures des secteurs-clés. Mais, elles sont éparpillées. Ainsi, suite à l'établissement de l'état des lieux, le SN-MRV a été élaboré et adopté en atelier.

Par ailleurs, il est ressorti des entretiens avec les Parties Prenantes que la majorité de ces dernières propose que le système national MRV soit mixte en responsabilisant au moins une institution étatique autre que le Ministère en charge de l'Environnement pour assurer l'inventaire des GES dans un ou des secteurs spécifiques, notamment les secteurs « Energie » et « Procédés industriels ».

Ainsi, à l'issue du diagnostic, le développement du SN-MRV a été assuré et prévoit des procédures et des outils efficaces de collecte, de traitement et d'analyse des données d'inventaire des GES et d'atténuation des émissions de GES ainsi que des données relatives à l'adaptation aux effets néfastes des changements climatiques.

### 1.3.2. Information des Parties Prenantes

Il a été opté pour une démarche participative. A cet effet, un atelier d'information a été organisé sous la houlette du Directeur Général Technique de l'Environnement et du Développement Durable. Cet atelier a regroupé les Parties Prenantes identifiées en tenant compte des secteurs-clés.

Des informations importantes leur ont été fournies à travers des présentations faites par les consultants nationaux et les experts internationaux. Il s'agit de la présentation de :

- La CDN du Tchad : (i) contexte international et circonstances nationales ayant guidé l'élaboration de la CDN ; (ii) engagement du Tchad à réduire à partir de l'année de référence 2010, les émissions de GES de

<sup>7</sup> Toutefois, l'Alliance Mondiale contre les Changements Climatiques (AMCC) a apporté un appui au Ministère en charge de l'Environnement pour la mise en place d'une base de données adaptation qui capitalise les projets et programme du PANA. Il est prévu étendre cette initiative pour couvrir l'ensemble des efforts d'adaptation du Tchad.

18,2% pour l'objectif inconditionnel et de 71% pour l'objectif inconditionnel (financement extérieur prévu) ;

- Le Rappel des enjeux internationaux du Cadre de Transparence Renforcé (CTR) ;
- Le Projet de renforcement des capacités pour le développement du Système National de Mesure, Reportage et Vérification et de suivi de la Contribution Déterminée au niveau National : objectifs, étapes, rôle des Parties Prenantes et calendrier ;
- L'Approche de mise en œuvre du SN-MRV : le Cadre institutionnel (ex. système d'inventaire), le rôle de chaque acteur dans un système d'inventaire, les schémas institutionnels possibles, les aspects sectoriels (ex. système d'inventaire).

### **1.3.3. Conception et adoption du SN-MRV**

L'atelier d'adoption du Système National MRV a été précédé d'un atelier d'information des Parties Prenantes pour permettre aux experts nationaux des secteurs-clé d'avoir une compréhension commune des résultats du projet. Spécifiquement, l'atelier a permis aux participants d'échanger autour de :

- Les enjeux de la lutte contre les changements climatiques au niveau national et la Contribution Déterminée au niveau National ;
- Les objectifs, résultats attendus et étapes du projet ainsi que du rôle des acteurs impliqués ;
- Les aspects transversaux du cadre de transparence.

A cette occasion, d'importantes informations ont été portées à l'attention des Parties Prenantes à travers : 1) Une allocution du DG de l'ICAT sur : i) La présentation de l'ICAT ; (ii) L'importance de la transparence de l'action climatique, une exigence de l'Accord de Paris pour les pays-parties ; iii) La mission de l'ICAT vis à vis du Tchad dans le cadre de ce projet ; 2) Un aperçu sur la CDN du Tchad ; 3) La présentation du Projet de renforcement des capacités pour le développement du SN-MNV et de suivi de la CDN, notamment sur : (i) le rappel des enjeux internationaux du Cadre de Transparence Renforcé (CTR) ; (ii) le Projet dans ses objectifs, les étapes, rôle des Parties Prenantes et calendrier et ; (iii) les principaux résultats attendus.

Ainsi, à la suite de cet atelier d'information, les experts nationaux et responsables dans les secteurs-clés, bien informés, ont été largement consultés à travers des entretiens, préalables à l'élaboration du Système National MRV et à l'atelier d'adoption du SN-MRV qui s'est tenu le 05 décembre 2020, sous la présidence du Directeur Général Technique de l'Environnement et du Développement Durable.

Cet atelier a regroupé des participants issus des ministères sectoriels concernés et d'organisations de la Société civile, y compris des Organisations des Producteurs Ruraux et du secteur privé représenté par la Chambre de Commerce, d'Industrie, d'Agriculture, des Mines et d'Artisanat (CCIAMA).

Cinq temps forts ont marqué le déroulement de l'atelier dont celui d'adoption du Système National MRV.

- 1- *Présentation sur « Les modèles de Système national de Mesure, Notification et Vérification » par les experts internationaux du bureau d'étude Citepa ;*
- 2- *Proposition du draft du Système National MNV pour le Tchad, par les Consultants nationaux ;*
- 3- *Examen de la proposition de Système national MNV par les participants ;*
- 4- *Adoption du Système national MNV pour le Tchad par les participants.*

Suite à l'adoption du Système National MRV par les Parties Prenantes, le Dispositif Organisationnel MRV est mis en place.

## **2. Gouvernance : Dispositif organisationnel et rôles des acteurs**

La gouvernance du SN-MRV est assurée par des structures prévus dans le dispositif organisationnel adopté à l'unanimité par tous les acteurs-clé, Parties Prenantes réunies à l'atelier d'adoption dudit système tenu le 05 décembre 2020 à N'Djaména.

### **2.1. Mise en place et opérationnalisation du Dispositif Organisationnel MRV**

Au niveau des différents secteurs, il existe des spécialistes exerçant dans divers domaines d'activités au sein des structures étatiques, privées ou associatives. D'autres, sans emplois fixes, attendent d'être recrutés. Ainsi, avec ces spécialistes, les différents organes (ou structures) du dispositif organisationnel MRV sont mis en place par la prise d'actes officiels qui responsabilisent les acteurs-clé, Parties Prenantes.

Initiée par le Ministère en charge de l'Environnement, Ministère de tutelle du SN-MRV, la Loi portant mise en place du Dispositif Organisationnel de Mesure, Rapportage et Vérification est adopté par l'Assemblée Nationale.

Sur proposition du Ministre en charge de l'Environnement, sont nommés par Décret aux différents postes de responsabilités au Dispositif Organisationnel, notamment :

- Le Directeur Général ;
- Le Directeur Général Adjoint ;
- Le Directeur en charge des inventaires des GES ;
- Le Directeur en charge des mesures d'atténuation des émissions de GES ;
- Le Directeur en charge de l'adaptation aux changements climatiques ;
- Le Directeur Administratif, Financier et du Matériel.

La Direction Générale de l'AN-MRV comprend des experts sectoriels inventaristes<sup>8</sup>. Ainsi, des experts en exercice dans des services de Départements ministériels ayant passé avec succès des tests sont mis à la disposition du Dispositif par Arrêtés ministériels.

### **2.2. Les secteurs et acteurs-clés**

Au niveau national, quatre (4) secteurs-clés ci-dessous sont retenus pour l'inventaire de gaz à effet de serre et l'estimation des efforts du Tchad en matière d'atténuation des émissions de GES. Il s'agit des secteurs :

- Energie, englobant les domaines : Pétrole, Electricité, Bâtiment et Travaux Publics ainsi que Transport ;
- Industrie et Procédés industriels ;
- Agriculture, foresterie et autres Affectations des Terres (AFAT) ;

---

<sup>8</sup> Les experts qui ne sont pas en exercice dans les services de la Fonction Publique sont recrutés par contrat. Ceux qui sont des fonctionnaires de l'Etat sont mis à la disposition du Dispositif organisationnel par des Arrêtés d'affectation.

- Traitement des Déchets ;
- Autres.

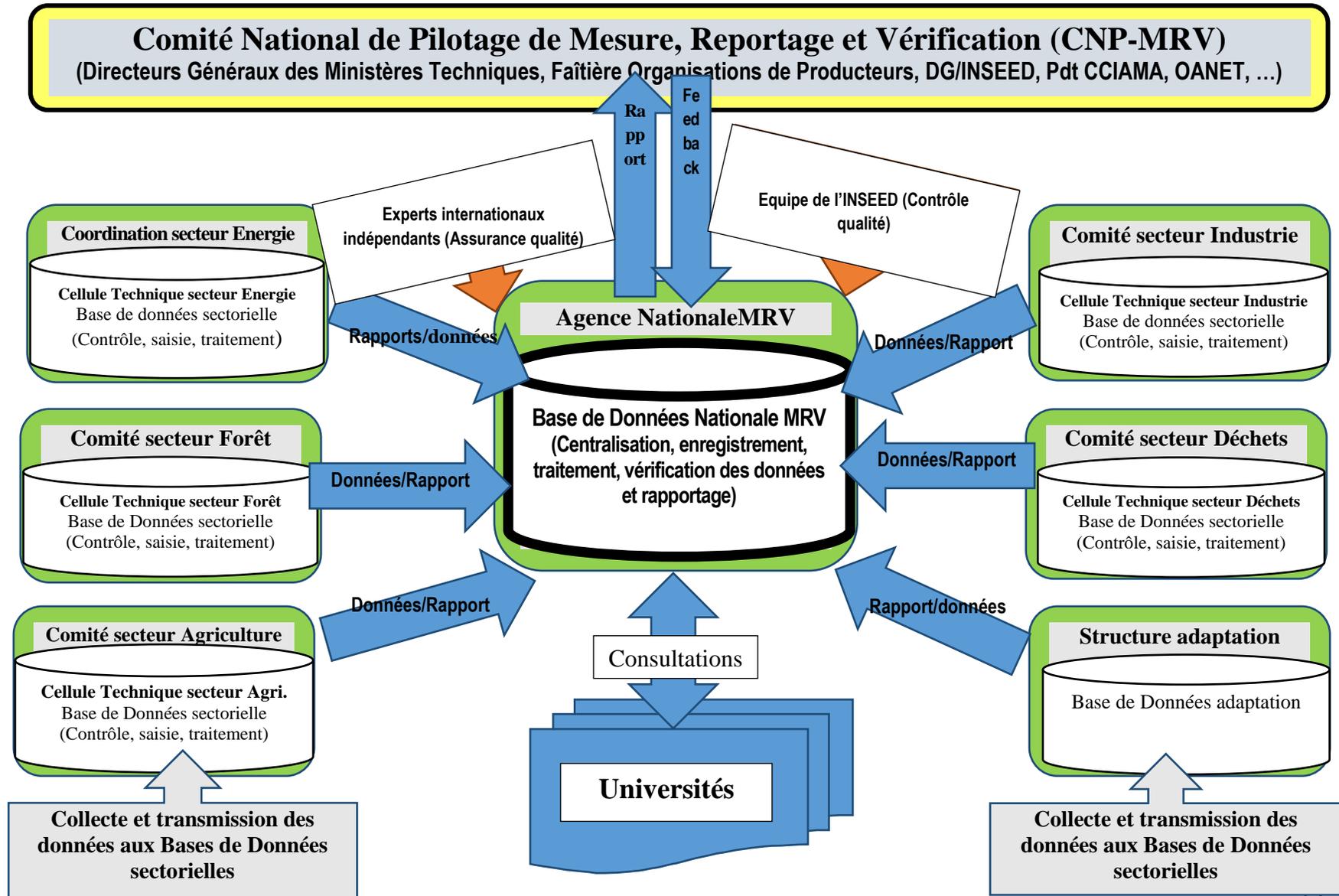
Le dispositif organisationnel MRV élaboré à la suite de concertations et d'une enquête auprès des Parties Prenantes, comprend les acteurs-clés ci-après :

- 1- Un Comité National de Pilotage MRV (CNP-MRV) ;
- 2- Une Agence Nationale de Mesure, Rapportage et Vérification (AN-MRV) dirigée par un Directeur Général secondé par un Directeur Général Adjoint ; l'AN-MRV abrite la Base de Données nationale MRV (BDD-MRV) ;
- 3- Cinq (5) Cellules Techniques Sectorielles comprenant des Points Focaux Sectoriels (PFS) et dirigées par un Chef de Cellule issu de la Direction des Etudes, de Programmation et de Suivi et secondé (adjoint) d'un des cadres de la Direction des statistiques des Ministères concernés ;
- 4- Une Coordination du Secteur Energie autonome ;
- 5- Cinq (5) Comités Sectoriels de Suivi MRV (secteurs Energie, Agriculture/Elevage, Forêt, Industrie, Traitement des déchets) présidés par les Directeurs des Etudes, de Programmation et de Suivi des Ministères concernés ;
- 6- L'Unité chargée de la centralisation des informations relatives aux programmes/projets et autres initiatives d'adaptation aux changements climatiques ;
- 7- Des Universités nationales et internationales ;
- 8- Une Equipe de Contrôle et Vérification constituée d'experts nationaux exerçant au sein de l'Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques et Démographiques (INSEED) ;
- 9- Une équipe d'experts internationaux indépendants chargée de l'Assurance-Qualité.

Le Schéma du dispositif organisationnel MRV donne la position des acteurs dans le Système (page suivante).

### 2.3. Le schéma du dispositif organisationnel MRV

Le Système National MRV du Tchad (inventaire des GES, suivi des efforts d'atténuation et d'adaptation) implique des acteurs identifiés.



## **2.4. Les organes du Dispositif organisationnel et leurs compositions**

Les secteurs retenus sont : Energie, Industrie, Agriculture, Foresterie, Traitement des déchets (déchets solides et déchets liquides).

### **2.4.1. Le Comité National de Pilotage Mesure, Reportage et Vérification**

Le Comité National de Pilotage de Mesure, Reportage et Vérification (CNP-MRV) est composé de Directeurs Généraux des Ministères concernés, du Directeur Général de l'Institut National de la Statistique, des Etudes Economiques et Démographiques (INSEED), d'un représentant des Faîtières des Organisations de Producteurs Agricoles, du Secteur privé représenté par la Chambre de Commerce, d'Industrie, d'Agriculture, des Mines et d'Artisanat (CCIAMA) et d'un Représentant des Organisations de la Société civile.

La présidence du CN-MRV est tournante (par an), assurée par les Directeurs Généraux des Ministères concernés, membres du CNP-MRV.

### **2.4.2. L'Agence Nationale de Mesure, Rapportage et Vérification (AN-MRV)**

L'Agence Nationale MRV est un Etablissement Public à Caractère Scientifique et Technique, doté de la personnalité civile et de l'autonomie de gestion, placé sous la tutelle du Ministère en charge de l'Environnement.

Dirigé par un Directeur Général, l'Agence Nationale MRV comprend des experts de haut niveau, notamment :

1. Un (1) statisticien/informaticien ;
2. Un (1) climatologue, expert en changements climatiques ;
3. Un (1) expert en énergie ;
4. Un (1) expert en foresterie ;
5. Un (1) un expert en système de production agricole (cultures) ;
6. Un (1) expert zootechnicien.

Le Directeur Général est retenu parmi les cadres du Ministère en charge de l'Environnement, après le passage avec succès d'un test (écrit et oral). Il doit être un environnementaliste spécialisé en changements climatiques. Quant aux autres experts, ils peuvent provenir de structures étatiques ou non étatiques et doivent répondre à des profils définis, vérifiés à l'aide d'un test (écrit et oral).

Le Directeur Général est secondé d'un Directeur Général adjoint, spécialisé en énergie et retenu parmi les cadres de haut niveau du Ministère en charge de l'Energie. Il doit répondre aux mêmes conditions vérifiées par un test écrit et oral.

Un Bureau d'étude spécialisé sera chargé du recrutement des membres de l'équipe de l'Agence Nationale.

### **2.4.3. Les Comités Sectoriels de Suivi MRV (CSS-MRV)**

Au niveau de chaque secteur identifié dans le SN-MRV, existe un Comité Sectoriel de Suivi MRV (CSS-MRV) constitué essentiellement de :

1. Le Directeur des Etudes, de la Planification et du Suivi (DEPS) ;
2. Le Directeur de la statistique sectorielle ;

3. Le Responsable de toute structure, source potentielle de données pouvant alimenter les BDD du secteur concerné ;
4. Le Représentant des Organisations de la Société civile spécialisées dans le secteur concerné ;
5. Le Représentant du Secteur Privé du secteur concerné ;
6. Les membres de la CTS : les Points Focaux chargés de la collecte des données et issus des Directions des Etudes, de la Programmation et du Suivi et des Directions de la Statistique.

Le CSS-MRV est présidé par le Directeur des Etudes, de la Planification et du Suivi secondé par le Directeur de la statistique du Ministère de tutelle.

#### **2.4.4. Les Cellules Techniques Sectorielles MRV (CTS-MRV) : les Points Focaux Sectoriels**

Au niveau de chaque secteur, la Cellule Technique Sectorielle MRV (CTS-MRV) est composée de huit (8) Points Focaux Sectoriels (PFS) dont quatre (4) sont issus des Directions en charge des statistiques des secteurs concernés et quatre (4) autres sont issus des Directions des Etudes, de la Programmation et du Suivi (DEPS) du secteur.

En effet, les PFS sont identifiés pour exercer au sein des Cellules Techniques Sectorielles. Ce sont des cadres de haut niveau issus de la DEPS et de la Direction de la Statistique du secteur. Ils doivent avoir la maîtrise du système d'information de leurs secteurs respectifs, de l'outil informatique, notamment du tableur Excel ainsi que des calculs statistiques. Leurs capacités techniques doivent être renforcées en matière de changement climatique, d'inventaire de GES et d'atténuation des émissions des GES ainsi qu'en adaptation aux effets néfastes des changements climatiques.

#### **2.4.5. Le Point Focal de la CCNUCC**

Un Point Focal National de la CCNUCC est désigné par un Arrêté du Ministre en charge de l'Environnement (Tutelle du domaine des changements climatiques).

#### **2.4.6. Le Pilote**

La fonction de Pilote est assurée par le Directeur en charge de la Lutte contre les Changements Climatique (DEELCC) du Ministère en charge de l'Environnement.

#### **2.4.7. La Coordination du Secteur Energie**

Une Coordination du secteur Energie est mise en place au sein du Ministère en charge de l'Energie et impliquant les autres Ministères sectoriels classés dans le domaine énergie (selon la nomenclature du GIEC). Il s'agit notamment des Bâtiments, Transport et Travaux Publics (BTP). La Coordination du secteur Energie est responsabilisée spécifiquement pour la conduite autonome de l'ensemble du processus d'inventaire des GES et de centraliser toutes les informations et des données relatives aux actions d'atténuation des émissions de GES et d'adaptation (projets de résilience) aux changements climatiques au niveau du secteur Energie.

La Direction Générale de l'AN-MRV, l'équipe de Contrôle-Qualité de l'INSEED et les experts internationaux chargés de l'Assurance-Qualité doivent s'assurer que les travaux de la Coordination du Secteur Energie sont aux normes et standards requis.

#### **2.4.8. L'Unité Adaptation chargée de la centralisation des informations relatives à l'adaptation aux changements climatiques**

Une initiative de Base de Données d'adaptation est opérationnelle à la Direction de l'Education Environnementale et de la Lutte Contre les Changements Climatiques et mérite d'être renforcée pour capitaliser toutes les actions d'adaptation, étatiques, privées et associatives au niveau du Pays. Cela permettrait ainsi de répondre aux dispositions de l'Accord de Paris et aux directives du GIEC relatives à l'adaptation.

#### **2.4.9. Les Universités**

Les Universités sont impliquées dans le SN-MRV à travers des consultations pour des avis scientifiques sur des thématiques importantes sur les changements climatiques.

#### **2.4.10. Les fournisseurs de données et d'informations**

Dans chaque secteur-clé, il existe des structures opérationnelles dans des activités spécifiques d'atténuation ou des activités productrices remarquables de GES. D'autres structures gèrent des activités qui assurent l'adaptation ou la résilience aux changements climatiques.

Ces structures prennent des dispositions idoines pour fournir des informations et des données relatives à ces activités aux PFS, membres des Cellules Techniques Sectorielles, chargés de collecter les données sectorielles.

#### **2.4.11. L'Equipe de Contrôle et de Vérification**

L'Equipe de Contrôle et de Vérification (ECV) est constituée de trois (3) experts statisticiens nationaux spécialisés dans l'évaluation, en service à la Direction Générale de l'Institut National de la Statistique, des Etudes Economiques et Démographiques (INSEED). Cette équipe a le mandat gouvernemental d'apprécier objectivement les résultats issus des travaux de l'Agence Nationale MRV.

Les membres de l'ECV de l'INSEED doivent être formés aux méthodes d'inventaires et d'atténuation des émissions de GES.

En fait, le Comité National de Pilotage MRV à qui l'ECV dépose son Rapport avant sa session annuelle de validation des différents Rapports produits par la Direction Générale de l'AN-MRV, examine ces Rapports à la lumière des avis de l'ECV.

#### **2.4.12. Les Experts chargés de l'Assurance Qualité**

Ce sont des experts internationaux indépendants disposant du mandat du GIEC pour effectuer une mission au Tchad afin d'auditer les processus d'inventaires de GES et d'estimation des efforts d'atténuation du Tchad.

### **2.5. Rôles des acteurs-clés**

Chaque acteur constitue un maillon important dans la chaîne du processus MRV (inventaire de GES, estimation des efforts d'atténuation et d'adaptation). Il assure un rôle bien précis.

#### **2.5.1. Rôle du Comité National de Pilotage de Mesure, Rapportage et Vérification (CNP-MRV)**

Composé des principales institutions représentatives des secteurs d'inventaire, le CNP-MRV est un organe de supervision générale des activités de mesure, rapportage et vérification d'inventaire de gaz à effet de serre, d'atténuation et d'adaptation. A ce titre, il a pour rôle de :

- 1- Assurer la supervision globale du processus d'inventaire de GES, d'atténuation et d'adaptation ;
- 2- Assurer la coordination des Parties Prenantes au niveau national ;
- 3- Approuver le Plan de Travail et Budget Annuel (PTBA) de l'Agence Nationale ;
- 4- Valider les méthodologies d'inventaire avant leur mise en application ;
- 5- Examiner et adopter le rapport national d'inventaire de GES ;
- 6- Valider les résultats finaux et les rapports avant leur transmission, par le Ministère en charge de l'Environnement au Secrétariat de la CCNUCC à travers le Point Focal National de la CCNUCC avec quitus des experts internationaux de l'AQ ;
- 7- Examiner et adopter le rapport d'exécution du PTBA de l'Agence Nationale ;
- 8- Valider le plan d'amélioration des inventaires de GES présenté par le Directeur Général.

Le CNP-MRV se réunit périodiquement deux (02) fois par an en session ordinaire. Des sessions extraordinaires peuvent être convoquées par son Président autant que de besoin ou à la demande de la majorité absolue des membres.

Le secrétariat du CNP-MRV est assuré par le Directeur Général de l'AN-MRV assisté du Directeur en charge des Etudes, de la Programmation et du Suivi (DEPS) du Ministère en charge de l'Environnement. Ils sont membres du CNP-MRV, sans voix délibérative.

### **2.5.2. Rôle du Pilote**

Le Directeur en charge de la lutte contre les changements climatiques assure le rôle de Pilote. A ce titre, il est chargé de :

- 1- Organiser l'Agence Nationale MRV juste après l'adoption du SN-MRV en vue de l'opérationnaliser ;
- 2- Appuyer le Directeur Général de l'AN-MRV dans la définition des priorités et des ressources associées ;
- 3- Assurer la centralisation des données et des informations sur l'adaptation et les efforts d'atténuation des effets des changements climatiques ;
- 4- Valider les méthodes de mesure à mettre en œuvre.

Le Pilote doit être doté d'une haute expertise technique et administrative, d'une grande capacité de coordination et de conduite du processus. Il doit avoir une fine connaissance des procédures, directives et exigences de la CCNUCC, des méthodologies du GIEC et des directives/exigences en matière de rapports.

Pour assurer convenablement ses fonctions, il doit avoir officiellement le mandat gouvernemental pour : (i) Intervenir hiérarchiquement auprès des équipes en cas de blocage (par exemple) ; (ii) Prendre des décisions (en termes de nouveaux besoins identifiés) ; (iii) S'assurer de la conduite efficace du processus MRV, y compris de la fourniture de données.

### **2.5.3. Rôles du Point Focal National de la CCNUCC**

Le Point Focal National de la CCNUCC, selon ses prérogatives conférées par la CCNUCC, a pour rôles essentiels de :

- 1- Assurer une collaboration harmonieuse avec l'Agence Nationale MRV et le Pilote ;
- 2- Participer aux sessions du CNP-MRV comme personne-ressource, sans voix délibérative ;
- 3- Recevoir les différents rapports requis suivant les décisions de la CCNUCC, de la Conférence des Parties et les directives du GIEC ;

- 4- Soumettre les résultats de l'inventaire des GES à la CCNUCC ainsi que tous les rapports attendus par la CCNUCC, après qu'ils aient été vérifiés ;
- 5- Assurer la communication permanente avec la CCNUCC ainsi qu'avec les équipes de CQ et d'AQ.

Le Point Focal de la CCNUCC doit avoir une bonne connaissance des procédures de la CCNUCC, des directives du GIEC en matière d'inventaire des GES, d'atténuation des émissions de GES et d'adaptation aux effets des changements climatiques ainsi que des exigences en matière de rapports.

#### **2.5.4. Rôles de l'Agence Nationale de Mesure, Rapportage et Vérification**

L'Agence Nationale de Mesure, Rapportage et Vérification (AN-MRV) est l'organe technique national chargé de :

- 1- Assurer la gestion de tout le processus de développement de l'inventaire national de GES ;
- 2- Centraliser et faire la synthèse des informations relatives aux projets et programmes d'atténuation des émissions de GES et d'adaptation aux changements climatiques ;
- 3- Centraliser et faire la synthèse des informations sur les financements acquis pour la mise en œuvre des projets et programmes d'atténuation et d'adaptation ;

La Direction Générale de l'AN-MRV s'appuie, pour le traitement des aspects techniques spécifiques, sur des experts, des représentants de la société civile, des chercheurs des Universités, etc.

#### **2.5.5. Rôles du Directeur Général de l'Agence Nationale MRV (AN-MRV)**

Le Directeur Général de l'AN-MRV a pour mission la gestion opérationnelle du Système national MRV. A ce titre, il a pour rôles de :

- 1- Identifier et gérer les priorités selon les ressources disponibles ;
- 2- Définir de nouvelles ressources pour développer de nouvelles priorités ;
- 3- Assurer la coordination avec le Pilote pour préparer l'inventaire des GES ;
- 4- Planifier les tâches et les responsabilités au niveau opérationnel ;
- 5- Examiner les données sources et identifier les développements nécessaires pour améliorer la qualité des données d'inventaire de GES ;
- 6- Organiser la documentation et l'archivage ;
- 7- Gérer les plans d'amélioration ;
- 8- Livrer les produits (rapports, tables, etc.) ;
- 9- Définir et mettre à jour les termes de référence (TdR) ;
- 10- Coordonner le travail des experts sectoriels afin de s'assurer qu'il est fait dans les délais requis, en cohérence avec les TdR et que les améliorations prévues ont bien été prises en compte ;
- 11- Organiser la centralisation et la saisie des données issues des différentes bases de données (BDD) sectorielles ;
- 12- Superviser la vérification des données et des informations sectorielles effectuées par les experts de l'Agence Nationale avant de les inclure dans l'inventaire national ;
- 13- Superviser le calcul des émissions de GES (y compris ceux du secteur Énergie et Procédés industriels) ;
- 14- Agréger les inventaires sectoriels et traiter les aspects transversaux (QC, incertitudes globales, analyse des sources clés, etc.) ;

- 15- Assurer la communication avec les Universités pour des aspects scientifiques et techniques spécifiques ;
- 16- Elaborer le plan d'amélioration (au regard des priorités et des ressources) ;
- 17- Produire les Rapports nationaux attendus par la CCNUCC (rapport national d'inventaire de GES, rapports biennaux, ...) prenant en compte tant l'inventaire de GES, les efforts d'atténuation ainsi que les actions d'adaptation aux changements climatiques ;
- 18- Agréger et compléter le rapport national de l'inventaire d'émissions de GES ;
- 19- Faire le lien entre les équipes techniques et les décideurs afin de leur présenter les travaux pour validation ;
- 20- Exécuter le Plan de Travail et le Budget ;
- 21- Présenter le Rapport national d'inventaire de GES ainsi que les autres rapports au CNP-MRV ;
- 22- Soumettre les rapports au Contrôle Qualité et à l'Assurance Qualité ;
- 23- Transmettre les rapports validés par le CNP-MRV au Point Focal National de la CCNUCC avec quitus des contrôleurs (QC/AQ).

Le Directeur Général Adjoint de l'AN-MRV suppléé le titulaire en cas de nécessité.

Le Directeur Générale est appuyé par plusieurs experts sectoriels faisant partie de l'Agence Nationale. La présence d'un informaticien/statisticien est indispensable pour assurer la gestion de la BDD.

#### **2.5.6. Rôles des Experts sectoriels**

En tant que techniciens spécialisés de l'AN-MRV, les experts sectoriels inventoristes ont pour rôles de :

- 1- Maitriser les principes de la CCNUCC et les lignes directrices du GIEC pour leurs secteurs ainsi que les aspects transversaux ;
- 2- Définir les méthodes à employer ;
- 3- Identifier les données et les sources d'information permettant d'appliquer ces méthodes ;
- 4- Récupérer les données auprès des différentes sources, les valider et réaliser les calculs d'émission de GES et les efforts d'atténuation des émissions de GES ;
- 5- Estimer les incertitudes associées ;
- 6- Appuyer le Directeur Général dans l'exécution du Plan de Travail ;
- 7- Participer aux réunions périodiques de la Coordination ;
- 8- Participer aux réseaux internationaux d'experts ;
- 9- Identifier les données et les sources d'information ;
- 10- Alimenter la BDD centrale ;
- 11- Traiter les données ;
- 12- Participer aux calculs des émissions des GES ;
- 13- Suivre les procédures qualité ;
- 14- Proposer des améliorations afin d'affiner la précision de l'inventaire ;
- 15- Participer à la rédaction du rapport national d'inventaire de GES.

Les experts sectoriels ont besoin : (i) d'une fréquence d'inventaire suffisamment élevée, à minima tous les 2 ans ; (ii) d'une implication forte, deux(2) à trois(3) mois par an par expert en régime de croisière ; (iii) d'un bagage scientifique et technique.

Une forte motivation est indispensable. Ils s'intègrent dans un processus d'amélioration continue : (i) en créant et en faisant « vivre » un réseau d'experts ; (ii) en respectant les procédures qualité notamment en termes de vérification et de suivi des améliorations et des non-conformités ; (iii) en proposant des améliorations afin d'affiner la précision de l'inventaire et de tout autre résultat de calculs.

### **2.5.7. Rôle des Comités Sectoriels de Suivi MRV**

Organisés au sein de chaque secteur, le Comité Sectoriel de Suivi MRV (CSS-MRV) a pour rôles de :

- 1- Fournir à l'Agence Nationale, dans les délais convenus, des données dans un format approprié ;
- 2- Assurer une communication efficace et périodique avec l'Agence Nationale ;
- 3- Participer à l'amélioration continue en collectant de nouvelles données ;
- 4- S'assurer que la Cellule Technique Sectorielle (CTS) collecte les données du secteur concerné dans les délais requis, à l'aide d'outils conventionnels ;
- 5- Suivre les travaux de la CTS et des groupes de travail mis en place ;
- 6- Valider les résultats des calculs effectués par la CTS ;
- 7- Veiller à la mise en œuvre des améliorations méthodologiques et du plan d'action de l'inventaire ;
- 8- Donner le quitus de transmission des données, les résultats des calculs ainsi que les données primaires à l'AN-MRV ;
- 9- Assurer le contrôle de qualité des données collectées et traitées par les Points Focaux Sectoriels.

### **2.5.8. Rôle des Cellules Techniques Sectorielles**

Au niveau de chaque secteur, la Cellule Technique Sectorielle (CTS) est constituée des Points Focaux Sectoriels (PFS). Ces derniers sont des techniciens qualifiés et dotés d'expériences avérées, issus des Directions en charge des statistiques sectorielles et des Directions en charge des études, de la programmation et du suivi-évaluation mis à la disposition de la CTS. Mis à la disposition de la CTS et agissant en son nom, ils ont essentiellement pour rôles de :

- 1- Collecter les données sectorielles primaires selon le plan d'action de l'inventaire ;
- 2- Vérifier la qualité des données collectées ;
- 3- Assurer la concertation régulière avec la CSS sur les méthodologies de collecte des données et la qualité des données collectées ;
- 4- Participer à l'amélioration potentielle, tant sur la méthodologie que sur le plan d'action de l'inventaire ;
- 5- Assurer la saisie des données collectées dans la BDD sectorielle ;
- 6- Traiter les données internes du secteur concerné ;
- 7- Rédiger et soumettre les rapports au CSS ;
- 8- Soumettre les résultats des traitements des données au CSS pour examen et quitus de transmission à l'AN-MRV ;
- 9- Transmettre les données, les résultats des traitements des données et les rapports à l'AN-MRV avec quitus du CSS.

Le Ministère en charge de l'Energie est responsabilisé pour assurer tout le processus d'inventaire de GES et le calcul des émissions de GES ainsi que l'estimation des efforts d'atténuation et d'adaptation pour le secteur Energie et Procédés industriels. Les travaux y sont alors assurés par une Coordination sectorielle et les résultats sont ensuite transmis à la BDD centrale logée à l'AN-MRV, pour consolidation.

### **2.5.9. Rôle des Universités**

Elles sont consultées par l'AN-MRV et le CNP-MRV pour élucider des questions spécifiques ou faire des études sur des thématiques données.

### **2.5.10. Rôles des fournisseurs de données et d'expertise**

Les fournisseurs de données et d'expertise sont identifiés au niveau des structures ministérielles, d'organisations professionnelles de chaque secteur. Ils interviennent pour :

- 1- Livrer aux PFS, dans les délais requis, des données (de préférence primaires) dans un format approprié ;
- 2- Gérer les données internes suivant les exigences en matière de QC et d'AQ ;
- 3- Communiquer avec les équipes d'inventaire et celles chargées de centraliser les données et informations sur l'adaptation et l'atténuation ;
- 4- Participer à l'amélioration continue en collectant de nouvelles données.

Les fournisseurs de données et d'expertise bénéficient d'un renforcement des capacités (méthodologies GIEC).

## **3. Procédures de fonctionnement du Système National MRV**

### **3.1. Inventaire de GES**

Les « Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre » ainsi que les décisions de la Conférence des Parties proposées par l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique, précisent les dispositions de la CCNUCC (Articles 7, 8, 9, 10) en matière d'inventaire de GES. Toutes les dispositions à prendre et les procédures à suivre sont ainsi précisées et détaillées pour établir efficacement les Rapports en considérant des secteurs prioritaires pour assurer efficacement les inventaires de GES.

#### **3.1.1. Secteurs et catégories**

Les estimations d'émission et d'absorption de gaz à effet de serre sont divisées en principaux secteurs, qui regroupent les procédés, sources et puits afférents (suivant les Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre)<sup>9</sup> :

- 1- Énergie ;
- 2- Procédés industriels et utilisation des produits (PIUP) ;
- 3- Agriculture, foresterie et autres affectations des terres (AFAT)<sup>10</sup> ;
- 4- Déchets ;
- 5- Autres (ex. Les émissions indirectes de dépôts d'azote provenant de sources non-agricoles).

Chaque secteur comprend des catégories individuelles (par ex. transport) et des sous-catégories (par ex. les voitures). En fait, l'inventaire est développé au niveau des sous-catégories selon la méthodologie du GIEC. Un total national est calculé en additionnant les émissions et les absorptions pour chaque gaz.

Ainsi, la mise en œuvre ou le fonctionnement du SN-MRV s'effectue en quatre (4) principales phases conformément aux procédures édictées (lignes directrices 2006 du GIEC, décisions de la Conférence des Parties dont l'Accord de Paris) : (i) la mesure (collecte) et l'enregistrement des données et des informations ; (ii) le traitement et l'analyse des données ; (iii) le contrôle de la qualité et l'assurance qualité des résultats générés ; (iv) le Rapportage ou Notification dans des cadres normalisés suivant des procédures édictées.

#### **3.1.2. Collecte de données et d'informations**

Des activités préliminaires essentielles sont conduites avant d'entamer la collecte des données proprement dite.

##### **3.1.2.1. Activités préliminaires**

---

<sup>9</sup> Les secteurs considérés dans la première CDN du Tchad sont : Agriculture/Elevage, Affectation des terres et foresterie, Traitement des déchets. Le secteur Procédés industriels et utilisation des produits (PIUP) n'y était pas pris en compte. Le présent SN-MRV tenant compte de la situation nationale évolutive retient les secteurs suivants : Énergie, Procédés industriels et utilisation des produits (PIUP), Agriculture, foresterie et autres affectations des terres (AFAT), Déchets. D'autres secteurs (traitant des émissions indirectes de dépôts d'azote provenant de sources non-agricoles) pourraient être pris en compte à la révision de la CDN.

<sup>10</sup> Agriculture comprend les cultures et l'élevage.

Avant d'entreprendre la collecte des données en année N+1 pour les données de l'année N, des activités préparatoires essentielles suivantes sont assurées au dernier trimestre de l'année N.

TABLEAU 1 : ACTIVITÉS PRÉLIMINAIRES

Activités	Période indicative	Responsable
Rédaction de la Note de cadrage relative à l'exécution du Programme annuel d'activité année N	Novembre année N	Directeur Général de l'AN-MRV
Elaboration des TDR pour la collecte des données	Novembre année N	Experts sectoriels de l'AN-MRV
Note d'information à l'attention des Responsables des structures fournisseurs d'information et de données	Novembre année N	Directeur Général de l'AN-MRV
Elaboration des fiches de collecte de données	Décembre année N	Experts sectoriels de l'AN-MRV
Elaboration d'un guide d'entretien	Décembre année N	Experts sectoriels de l'AN-MRV
Formation des agents de collecte de donnée au remplissage des fiches	Décembre N	Experts sectoriels de l'AN-MRV

Ainsi, les agents de collecte des données que sont les PFS s'adressent aux Parties Prenantes, sources des données, munis d'un mandat spécial délivré par le Directeur Général de l'AN-MRV.

### 3.1.2.2. Les sources des données sont les structures Parties Prenantes

La collecte des données et des informations aux fins d'inventaire des GES et de synthèse d'informations d'adaptation aux effets néfastes des changements climatiques est effectuée par les experts des Cellules Techniques Sectorielles auprès des Parties Prenantes, fournisseurs des données (Tableau 2).

TABLEAU 2 : SOURCES DES DONNEES PAR SECTEUR

Secteur	Fournisseurs de donnée et d'informations
<b>Energie</b>	Direction Générale du Pétrole, Société des Hydrocarbures du Tchad, Société Nationale d'Electricité, Direction des Energies Nouvelles et Renouvelables, Autorité Tchadienne RadioProtection et Sécurité Nucléaire, Direction des Transports, Agence pour le Développement d'Electrification Rurale et de Maitrise de l'Energie, ADAC, ...
<b>Industries et Procédés industriels</b>	Industries, BTP, cimenteries, ...
<b>Agriculture (y compris Elevage), Foresterie et Affectation des Terres</b>	Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER), Direction de la Statistique Agricole (DSA), Direction de la Protection des Vegetaux(DPVC)Direction des Etudes, de la Statistiques, de la Programmation et des Archives (DESPA) du Ministère de l'Elevage, Bureau de Recensement de l'Elevage, Institut Tchadien de Recherche Agronomique pour le Développement (ITRAD), Institut de Recherche en Elevage pour le Développement (IRED), Chambre de Commerce, d'Industrie, des Mines et d'Artisanat (CCIAMA), Conseil National de Concertation des Producteurs Ruraux du Tchad (CNCPR) ...
	Direction des Forêts et de la Lutte contre la Désertification (DFLCD), Agence Nationale de la Grande Muraille Verte (ANGMV), Centre Nationale de Recherche pour le Développement (CNRD), service de Télédétection, Direction de l'Aménagement du Territoire, Directeur de l'Education Environnementale et de la Lutte contre les changements climatiques (DEELCC), AMCC, ...
<b>Traitement des Déchets</b>	Direction de l'urbanisme, Mairies, Direction de l'Assainissement, de l'Environnement et de la Santé /Mairie de N'Djamena, Direction des Evaluations Environnementales et de la Lutte Contre les Pollutions et Nuisances (DEELCPN)...

La fréquence de collecte et la nature des données sont conformes aux directives du GIEC et aux engagements du Tchad :

- L'année de référence est fixée à 2010 (année de référence de la première CDN soumise par le Tchad) et l'année cible est 2030 ;
- La collecte des données est effectuée annuellement en vue du calcul des émissions de GES au niveau des secteurs et pour les activités.

### 3.1.2.3. Portée et étendue de la contribution du Tchad en matière de réduction des émissions des GES

Le tableau ci-dessous donne la portée et l'étendue de la contribution du Tchad : secteur-clé, nature des GES, sous-secteur et étendue géographique au niveau national (cf. CDN de la République du Tchad).

TABLEAU 3 : PORTEE ET ETENDUE DE LA CONTRIBUTION DU TCHAD EN MATIERE DE REDUCTION DES EMISSIONS DES GES

Secteur	Gaz	Sous-secteurs	Étendue géographique
Energie	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Activités de combustion de carburants, émissions fugitives imputables aux combustibles.	Tout le territoire.
Agriculture/Elevage	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Fermentation entérique, gestion du fumier, riziculture, sols agricoles, brûlage dirigé des savanes, brûlage des résidus agricoles.	Tout le territoire.
Affectation des terres et foresterie	CO <sub>2</sub>	Terres forestières, terres cultivées, prairies.	Tout le territoire.
Traitement des Déchets	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Élimination des déchets solides, Traitement des eaux usées.	Tout le territoire.

Une équipe de révision de la CDN est à pied d'œuvre. Elle étudiera la possibilité d'intégrer d'autres GES si nécessaire et adaptera les outils de collecte dans ce cas.

### 3.1.2.4. Outils de collecte des données

Des modèles standards de fiches de collecte de données (quantitatives et qualitatives) par secteur sont mis à la disposition des PFS, à cet effet. Des informations complémentaires sont fournies aux PFS par les Parties Prenantes. Ces informations complémentaires servent à expliquer les résultats des traitements de données.

En fait, toutes les variables à mesurer pour l'inventaire des GES sont listées dans les directives 2006 du GIEC. Ainsi, des secteurs sont à couvrir pendant la collecte des données.

Des fiches de collecte (outil Excel d'inventaire de GES développé) adaptées aux situations spécifiques du Tchad sont éditées et mises à la disposition des PFS formés chaque année à leur remplissage avant la période de collecte des données.

### 3.1.2.5. Période de collecte des données

Chaque année, la collecte des données est effectuée dans la période de janvier à février pour l'année écoulée. Jusqu'à fin février, toutes les données doivent avoir été centralisées au niveau des Cellules Techniques Sectorielles.

### 3.1.3. Variables (données) à mesurer

Dans chaque secteur, des variables sont définies pour permettre des mesures afin de réaliser des inventaires de GES. Il s'agit de variables retenues par le système international du Cadre de Transparence Renforcée (CTR).

Les gaz à effet de serre suivants sont couverts dans les Lignes directrices 2006 du GIEC :

- Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) ;
- Méthane (CH<sub>4</sub>) ;
- Oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O) ;
- Hydrofluorocarbones (HFC) ;
- Hydrocarbures perfluorés (PFC) ;
- Hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) ;
- Trifluorure d'azote (NF<sub>3</sub>) ;
- Trifluorométhyl pentafluorure de soufre (SF<sub>5</sub>CF<sub>3</sub>) ;
- Ethers halogénés (par ex. C<sub>4</sub>F<sub>9</sub>OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, CHF<sub>2</sub>OCF<sub>2</sub>OC<sub>2</sub>F<sub>4</sub>OCHF<sub>2</sub>, CHF<sub>2</sub>OCF<sub>2</sub>OCHF<sub>2</sub>) ;
- Autres hydrocarbures halogénés non couverts par le Protocole de Montréal tels que le CF<sub>3</sub>I, CH<sub>2</sub>Br<sub>2</sub>, CHCl<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>Cl, CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>

Autres gaz : dans les Lignes directrices 2006, on trouve également des informations pour présenter les précurseurs suivants : oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), ammoniac (NH<sub>3</sub>), composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), monoxyde de carbone (CO) et dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>).

La première CDN du Tchad élaborée et soumise en 2015 avait retenu les gaz à effet de serre suivants : Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) ; Méthane (CH<sub>4</sub>) et Oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O). Il est retenu de considérer éventuellement d'autres GES en plus de ceux-ci lors de la révision de la CDN et des inventaires de GES à réaliser.

### 3.1.4. Traitement et analyse des données

Le traitement et l'analyse des données sont assurés par les experts spécialistes au niveau de la Base de Données centrale à l'aide de l'outil national d'inventaire de GES.

Au niveau de chaque secteur, toutes les données collectées à l'aide de fiches standard de collecte de données sont centralisées au niveau de la Cellule Technique Sectorielle où elles font l'objet de validation par le CSS, de contrôle/vérification par les experts sectoriels de l'AN-MRV, avant leur transmission à la BDD centrale de l'AN-MRV.

Les données sont ensuite saisies dans l'outil national d'inventaires sur des ordinateurs sécurisés contre les éventuels virus. Des dispositions doivent être prises pour que l'équipement informatique servant à l'enregistrement des données soit à l'abri des intempéries ou autres dommages.

### 3.1.5. Rapportage/Notification

Le rapportage (ou notification) consiste à fournir des informations claires et précises en éclairant et en suivant les progrès accomplis en matière de lutte contre les changements climatiques dans tous les aspects, à savoir : inventaires de GES, estimation des efforts d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques, suivi de la CDN.

### **3.1.5.1. Respect des exigences en matière de rapportage**

L'Article 13 de l'Accord de Paris stipule : « *Le Cadre de transparence des mesures vise à fournir une image claire des mesures relatives aux changements climatiques à la lumière de l'objectif énoncé à l'article 2 de la Convention, notamment en éclairant et en suivant les progrès accomplis par chaque Partie en vue de s'acquitter de sa Contribution Déterminée au niveau National au titre de l'article 4 [relatif aux NDC] et de mettre en œuvre ses mesures d'adaptation au titre de l'article 7, notamment les bonnes pratiques, les priorités, les besoins et les lacunes, afin d'éclairer le bilan mondial prévu à l'article 14* ».

Répondant à cette exigence, il est prévu que dans le cadre de la mise en œuvre du SN-MRV, le Tchad soumette des documents au Secrétariat de la CCNUCC selon des fréquences convenues, en tant que partie à la Convention. A cet effet, des dispositions sont prises pour que le SN-MRV assure la production des documents requis en lien avec le Cadre de Transparence Renforcée (CTR)<sup>11</sup>.

### **3.1.5.2. Rapport National d'Inventaire (RNI) ou National Inventory Report (NIR)**

Les experts sectoriels feront les traitements des données requis. Les résultats des traitements des données subiront un contrôle/vérification par l'Equipe de l'INSEED mandatée à cet effet. Après quittance de cette dernière, l'Agence Nationale MRV produit le Rapport National d'Inventaire des GES (RNI ou NIR en Anglais) ainsi que d'autres Rapports et les indicateurs-clés à jour qu'elle soumet aux experts indépendants pour l'AQ.

La Coordination du secteur Energie se charge de conduire tout le processus MRV du secteur, de la collecte des données à la production du Rapport d'Inventaire du secteur Energie examiné par les Contrôleurs (CQ/AQ). A la fin du processus, ce Rapport ainsi que les données ayant servi à sa production sont transmis à l'Agence Nationale MRV pour consolidation.

Par ailleurs, les Cellules Techniques Sectorielles produisent, chacune un rapport annuel qui est transmis à l'AN-MRV afin de les recouper avec les données compilées par les experts sectoriels dans la BDD centrale.

### **3.1.5.3. Rapport biennal actualité (RBA) ou Biennial Update Report (BUR) puis RBT**

Le Rapport biennal actualité (puis le BUR, à partir de 2024), est produit tous les deux (2) ans. Le premier RBA sera soumis en 2021.

### **3.1.5.4. Communication Nationale**

Le document de Communication Nationale (CN) est produit tous les quatre (4) ans. Le Tchad a soumis sa première CN en 2010 (année de référence retenue dans la CDN).

### **3.1.5.5. Contribution Déterminée au niveau National (CDN) renforcée ou mise à jour**

La première CDN a été élaborée et soumise en 2015 en prélude à la COP21 en réponse du Tchad à l'Appel de Lima. Une version mise à jour ou renforcée devrait être élaborée en 2020 (reportée à 2021) suivant la fréquence de cinq (5) ans retenue dans le CTR.

Ainsi, l'AN-MRV, après avoir fait passer, à fréquences respectives convenues, le Rapport Biennal, la Communication Nationale et la Contribution Déterminée au niveau National renforcée ou mise à jour, aux

---

<sup>11</sup>Rappel : les Rapports et les données (primaires et résultats de traitement et d'analyse) du secteur Energie sont transmis à l'AN-MRV pour consolidation.

exigences de contrôle de qualité et d'assurance qualité, soumet les versions finales des documents produits au Comité National de Pilotage MRV (CNP-MRV), pour examen et adoption. Le CNP-MRV en fait le retour à l'Agence Nationale MRV, pour remise au Ministère (DGM) qui a la responsabilité, à travers le Point Focal National de la Convention, de leur soumission au Secrétariat de la CCNUCC.

La dernière étape consiste donc à soumettre, dans les délais requis, ces documents-clé au Secrétariat de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques par le Point Focal National de la Convention.

## **3.2. Capitalisation des actions d'atténuation**

Plusieurs projets et programmes ayant des effets bénéfiques en matière d'atténuation des émissions des GES sont mis en œuvre sur financement propre de l'Etat Tchadien ou sur ressources extérieures. Plusieurs autres sont encore à venir. Des dispositions doivent donc être prises pour estimer les efforts faits à l'aide d'un dispositif adéquat de mesure.

### **3.2.1. Mesure : collecte, traitement et analyse des données**

Initialement, les organismes compétents ayant défini l'atténuation ne fournissent pas les outils de mesure et d'évaluation comme l'a fait le GIEC en matière d'inventaire de GES. Il apparaît donc difficile d'effectuer la collecte des données de manière exhaustive permettant de calculer les indicateurs de progrès et d'estimer entièrement les effets des efforts d'atténuation afin de les inclure systématiquement dans les rapports biennaux actualisés. En effet, certes beaucoup de projets ont des effets bénéfiques et des impacts positifs en matière d'atténuation, cependant, la plupart de ces projets sont avant tout des projets planifiés et mis en œuvre dans une optique de développement durable, sans objectif prioritaire de réduire les émissions de gaz à effet de serre. De ce fait, il est difficile de faire un rapportage/notification des retombées positives sans en prévoir au préalable dans la planification initiale du projet.

Il serait donc judicieux et stratégique de planifier le processus de mesure, notification et vérification dès le début, pendant la phase de conception des projets et de le budgétiser.

En fait, les variables à mesurer sont listées dans le guide d'application de l'Accord de Paris (*le rulebook*) adopté lors de la COP-24. Le logiciel *Greenhouse gas Abatement Cost (GACMO)* est prévu pour la saisie et le traitement des données d'atténuation. Pour les inventaires, un outil national est spécialement développé afin de produire les indicateurs de suivi de la mise en place de la CDN.

Période de collecte : la collecte des données pour l'estimation des efforts d'atténuation est assurée en même temps que la collecte des données d'inventaire de GES. Il en est de même de la centralisation des données aux niveaux des CTS.

Outils de collecte : des modèles standards de fiches de collecte de données spécifiques à l'estimation des efforts d'atténuation (quantitatives et qualitatives) par secteur sont également mis à la disposition des Points Focaux Sectoriels (PFS), à cet effet. Des informations complémentaires sont fournies aux PFS ou aux experts sectoriels par les Parties Prenantes fournisseurs de données. Ces informations complémentaires servent à expliquer les résultats des traitements de données.

### **3.2.2. Traitement et analyse des données**

Au niveau de chaque secteur, toutes les données d'atténuation collectées à l'aide de fiches standard de collecte de données sont centralisées au niveau de la Cellule sectorielle où elles font l'objet de contrôle/vérification par les experts sectoriels.

Les données sont ensuite saisies sur des ordinateurs sécurisés contre les éventuels virus. Des dispositions doivent être prises pour que l'équipement informatique servant à l'enregistrement des données soit à l'abri des intempéries ou autres dommages.

Le traitement et l'analyse des données sont assurés par les experts sectoriels inventaristes au niveau de la Base de Données centrale à l'aide du logiciel *GACMO* en ce qui concerne les efforts d'atténuation et d'un autre outil développé pour les inventaires.

Les données primaires<sup>12</sup>, les résultats des traitements et d'analyse des données réalisés au niveau sectoriel sont transmis à l'Agence Nationale-MRV où ils servent à la rédaction des rapports, après vérification par les experts inventaristes de la Direction Générale de l'AN-MRV.

### **3.3. Procédure de capitalisation des actions d'adaptation**

Le SN-MRV prend en compte le volet adaptation aux changements climatiques, étant destiné aussi bien à quantifier les émissions de GES au niveau national et leur évolution dans le temps qu'à estimer les efforts en matière de développement durable à l'aide d'actions d'adaptation (ou de résilience) sur les plans écologique, socioéconomique et communautaire. En effet, à l'horizon 2030, le financement total prévu pour la mise en œuvre du volet adaptation de la CDN est de 14,170 Milliards USD pour un développement résilient au climat.

Ainsi, plusieurs actions sont engagées pour renforcer la résilience au climat dans divers domaines (cf. annexe).

Par ailleurs, grâce à l'Accord de Paris, les Parties se sont aussi entendues sur un objectif de long terme en matière d'adaptation pour renforcer la capacité à s'adapter aux effets néfastes des changements climatiques, favoriser la résilience face à ces changements et encourager un développement à faible émission de gaz à effet de serre, d'une manière qui ne menace pas la production alimentaire. De plus, les Parties ont convenu de travailler à rendre les flux financiers compatibles avec un profil d'évolution vers un développement à faible émission de gaz à effet de serre et résilient face aux changements climatiques.

Pour assurer la capitalisation des actions d'adaptation aux changements climatiques, toutes les données et informations y relatives sont centralisées au niveau de la BDD adaptation logée au niveau de la DEELCC. A cet effet, des fiches de collecte sont disponibles et les PFS se chargent de les centraliser à partir de tous les secteurs une fois qu'elles sont dûment remplies<sup>13</sup>.

Les PFS enregistrent ces données dans les BDD sectorielles logées au niveau des Cellules Techniques Sectorielles. Les données sont ensuite transmises à l'Administrateur de la BDD adaptation qui, après

---

<sup>12</sup> Par souci de transparence et de traçabilité, toutes les données primaires sont archivées au niveau de la BDD centrale, tout en maintenant les BDD sectorielles à jour.

<sup>13</sup> La centralisation des données et leur enregistrement dans la BDD adaptation se fait, soit à l'aide de fiches remplies, en format électronique ou en format papier.

consolidation, produit un Rapport national qu'il transmet à l'Agence Nationale MRV ainsi que les données et informations y relatives.

### 3.4. Procédure d'élaboration de la Communication Nationale

Les dispositions de la CCNUCC en son Article 12, donnent le contenu des communications nationales : « *chacune des Parties communique à la Conférence des Parties, par l'intermédiaire du secrétariat, les éléments d'information ci-après :*

- a) *Un inventaire national des émissions anthropiques par ses sources, et de l'absorption par ses puits, de tous les gaz à effet de serre non réglementés par le Protocole de Montréal, dans la mesure où ses moyens le lui permettent, en utilisant des méthodes comparables sur lesquelles la Conférence des Parties s'entendra et dont elle encouragera l'utilisation ;*
- b) *Une description générale des mesures qu'elle prend ou envisage de prendre pour appliquer la Convention ;*
- c) *Toute autre information que la Partie juge utile pour atteindre l'objectif de la Convention et propre à figurer dans sa communication, y compris, dans la mesure du possible, des données utiles à la détermination des tendances des émissions dans le monde ».*

Ainsi, la Conférence des Parties a adopté des modalités, des procédures et des lignes directrices communes, aux fins de la transparence des mesures et de l'appui (les paragraphes 7, b) et 13 de l'Article 13 de l'Accord de Paris), notamment pour les pays en développement.

A cet effet, les procédures d'élaboration des communications nationales font l'objet de la **Décision 17/CP.8** adoptée à la COP 8 de New Delhi en 2002, relative aux **Directives pour l'établissement des communications nationales des Parties non visées à l'annexe I de la Convention** qui stipule : « *les Parties non visées à l'annexe I de la Convention (Parties non visées à l'annexe I) devraient appliquer les directives énoncées dans l'annexe à la présente décision pour établir leurs deuxièmes et, le cas échéant, troisièmes communications nationales ainsi que, le cas échéant, leurs communications nationales initiales ».*

Par ailleurs, en appliquant ces directives, les Parties non visées à l'annexe I devraient tenir compte de leurs priorités, de leurs objectifs et de leur situation nationale en matière de développement.

### 3.5. Suivi de la mise en œuvre de la Contribution Déterminée au niveau National

Suite à l'appel de Lima (Pérou) en 2014 et en prélude à l'Accord de Paris, le Tchad, à l'instar de la quasi-totalité des Parties à la Convention s'est engagé par l'élaboration en 2015 et la mise en œuvre de sa CDN à modifier la trajectoire de son développement, avec la vision de contribuer à mettre la planète sur la voie du développement durable. L'objectif recherché est de contenir le réchauffement planétaire dans la fourchette comprise entre 1,5 C et 2°C par rapport aux niveaux préindustriels.

En effet, les CDN sont au cœur de l'Accord de Paris et des objectifs de long terme du fait qu'elles incarnent les efforts déployés par chaque pays pour réduire ses émissions nationales et s'adapter aux effets du changement climatique. L'Article 4, paragraphe 2 de l'Accord de Paris dispose que chaque Partie

établit, communique et actualise sa Contribution Déterminée au niveau National successif. Elle doit par ailleurs mener des actions d'atténuation visant les objectifs inscrits dans sa CDN.

A cet effet, l'Accord de Paris, en son Article 13, paragraphe, b) stipule que chaque Partie fournira régulièrement « les informations nécessaires au suivi des progrès accomplis ... dans la mise en œuvre et la réalisation de sa CDN ».

En 2018, la COP a organisé un dialogue de facilitation entre les Parties afin de faire le bilan des efforts collectifs des Parties concernant les progrès vers l'objectif à long terme ainsi que pour orienter la préparation de la prochaine série de CDN.

L'Accord de Paris demande que chaque pays décrive et communique ses actions climatiques pour l'après-2020, actions qui sont appelées « CDN ».

Ensemble, ces actions climatiques joueront un rôle déterminant dans l'atteinte ou non des objectifs à long terme de l'Accord de Paris et du plafonnement mondial des émissions de gaz à effet de serre, dans les meilleurs délais, par les Parties. Elles joueront également un rôle déterminant pour la réalisation ou non des réductions rapides de ces émissions après le plafonnement, conformément aux meilleures données scientifiques disponibles.

En réponse, le Tchad s'est engagé à définir les indicateurs de suivi de la mise en œuvre de sa CDN dans un premier temps. Puis, à l'aide des données dont la collecte est en cours, un rapport de suivi des actions climatiques sera établi.

A partir de 2023 puis tous les cinq ans, les gouvernements feront le bilan de la mise en œuvre de l'Accord pour évaluer les progrès collectifs accomplis dans la réalisation de l'objet de l'Accord et de ses buts à long terme. Le résultat du bilan mondial (GST) orientera la préparation des CDN suivantes afin d'accroître l'ambition et l'action climatique pour réaliser l'objet de l'Accord et ses buts à long terme.

## **4. Renforcement des capacités, transfert de technologies et financement**

Le système de suivi-évaluation mis en place pour les activités d'inventaire, d'actions d'atténuation et d'adaptation, devra être étendu par la suite au suivi des appuis internationaux reçus conformément aux Modalités, Procédures et Lignes directrices du Cadre de Transparence Renforcée.

Tout comme pour le développement du SN-MRV, sa mise en œuvre nécessite le renforcement des capacités nationales en matière d'inventaire de GES, de mesure des efforts de réduction de leurs émissions, de développement ainsi que de planification et de mise en œuvre d'actions de promotion de la résilience climatique.

### **4.1. Renforcement des capacités**

La CDN prévoit de réduire les risques institutionnels, techniques, politiques et financiers inhérents à sa mise en œuvre par le biais du renforcement des capacités techniques, de recherche et de coordination des Parties Prenantes. A cet effet, il est attendu que les Parties inscrites à l'Annexe 1 de la CCUNCC soutiennent techniquement et financièrement la mise en place d'initiatives de suivi et évaluation au Tchad.

#### **4.1.1. Renforcement des capacités en matière de planification de développement**

En référence à sa CDN, la République du Tchad n'envisage pas de faire appel aux marchés internationaux du carbone pour la compensation de ses propres émissions. Le pays souhaite en revanche encourager l'investissement dans des projets d'atténuation sur son propre sol grâce notamment au Mécanisme de Développement Propre (MDP) et au programme REDD+. Ces initiatives devront accorder une importance particulière aux co-bénéfices pour les populations locales comme : (i) l'accès à l'énergie durable pour tous, (ii) la création d'emplois locaux, (iii) la réduction des impacts sur la santé et l'environnement, (iv) les réductions des inégalités y compris le genre et, (v) le respect des droits humains.

A cet effet, il est retenu des actions de renforcement des capacités, en cours ou à venir, devant favoriser l'accès du Tchad aux mécanismes de financement internationaux.

#### **4.1.2. Formation des membres des équipes du Dispositif organisationnel**

Dès leur prise de service au sein du Dispositif, à la Coordination centrale comme dans les Cellules sectorielles, les agents de toutes les spécialités seront formés dans leurs domaines d'activités respectifs au processus d'inventaire et d'estimation des efforts d'atténuation ainsi que sur les fondamentaux en matière de Changements Climatiques qui sont, notamment :

- Les directives du GIEC ;
- La Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques et le Protocole de Kyoto ;
- L'Accord de Paris ;
- Le Cadre de Transparence Renforcée.

Le Fonctionnement du Dispositif SN-MRV s'articule autour des éléments essentiels suivants :

- Le Dispositif SN-MRV : les acteurs et leurs rôles ;
- La planification stratégique et la planification des activités ;
- La collecte des données ;
- Les logiciels ;
- Le traitement et l'analyse des données ;
- La production de rapports ;
- Le Contrôle de Qualité et l'Assurance Qualité ;
- L'Amélioration.

#### **4.1.3. Renforcement des capacités en matière d'inventaire de GES**

L'Accord de Paris (Art 13) a créé un Cadre de Transparence Renforcée des mesures et de l'appui (CTR), « afin de renforcer la confiance mutuelle et de promouvoir une mise en œuvre efficace ». Ainsi, « un appui est également fourni pour renforcer en permanence les capacités des pays en développement parties en matière de transparence ».

Des actions sont entreprises avec l'appui technique et financier de Partenaires internationaux (PNUD, UNEP, ICAT, Citepa, GHG-MI, ...) dans le cadre du Projet de renforcement des capacités pour le développement d'un Système National MRV et le suivi de la CDN, à travers des sessions de formation d'experts nationaux aux méthodes, outils et de techniques de mesure, de notification et de vérification.

D'autres actions sont à venir visant le transfert de technologies afin de promouvoir l'économie propre.

#### **4.1.4. Renforcement des capacités matérielles et financières**

Il est fondamental que des moyens de travail adéquats (logistique, équipements et fourniture, ...) soient mis à la disposition des différentes équipes afin que l'inventaire de GES et l'estimation des efforts d'atténuation s'effectuent dans des conditions de travail acceptables en vue de résultats escomptés.

A cet effet et dans l'objectif de la pérennisation du SN-MRV, des dispositions doivent être prises par le Ministre en charge de l'Environnement et le Ministre en charge des Finances et du Budget, pour l'inscription du fonctionnement du Dispositif Organisationnel MRV (Agence Nationale MRV, Coordination MRV du secteur Energie et Cellules sectorielles) et de ses activités annuelles MRV au Budget annuel de l'Etat.

## **4.2. Accès du Tchad aux mécanismes internationaux de financement**

L'Accord de Paris dispose que les Parties à l'Accord reconnaissent les besoins spécifiques et la situation particulière des pays en développement parties, surtout de ceux qui sont particulièrement vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques, comme le prévoit la Convention, et tiennent pleinement compte des besoins spécifiques et de la situation particulière des pays les moins avancés en ce qui concerne le financement et le transfert de technologies.

En effet, l'Accord de Paris (Art 11) stipule : « Le renforcement des capacités au titre du présent Accord devrait contribuer à améliorer les aptitudes et les capacités des pays en développement parties, en particulier ceux qui ont les plus faibles capacités, tels que les pays les moins avancés, et ceux qui sont particulièrement vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques comme les petits États insulaires en développement, afin qu'ils puissent lutter efficacement contre les changements climatiques, notamment mettre en œuvre des mesures d'adaptation et d'atténuation, et devrait faciliter la mise au point, la diffusion et le déploiement de technologies, l'accès à des moyens de financement de l'action climatique, les aspects pertinents de l'éducation, de la formation et de la sensibilisation de la population, et la communication transparente et précise d'informations en temps voulu ».

Ainsi, des efforts sont en cours pour assurer l'accès du Tchad aux mécanismes internationaux de financement d'actions climatiques, notamment le Fonds Vert Climat, le Fonds d'Adaptation, le Fonds pour l'Environnement Mondial, etc.

De même, à la faveur d'accords multilatéraux, le Tchad bénéficie de fonds pour le développement propre et la résilience climatique auprès de : la Banque Mondiale, l'Union Européenne, le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), le Programme Alimentaire Mondiale (PAM), l'Union Africaine (UA), la Banque Africaine de Développement (BAD), la Banque Islamique de Développement (BID), la Banque Arabe pour le Développement Economique en Afrique (BADEA), le Fonds fiduciaire africain SATF, la Communauté Economique des Etats de l'Afrique Centrale (CEEAC).

Par ailleurs, des accords de partenariats bilatéraux sont actifs pour le financement de projets de promotion de l'économie propre avec l'appui financier et technique de : l'Agence Française de Développement (AFD), la République Fédérale d'Allemagne (RFA), les Etats-Unis d'Amérique à travers l'USAID, la Belgique, l'Italie, la Coopération Suisse, la Suède, la Norvège, la Finlande, la Coopération Sud-Sud (la Chine, l'Inde, le Brésil, l'Egypte, le Maroc, le Vietnam, ...) ou multilatéraux (...).

Toutefois, il est urgent et fondamental de développer une approche de coopération et de partenariat plus dynamique pour un accès aux financements extérieurs, à la hauteur des ambitions de développement national exprimées dans la première CDN (2015). En effet, le financement de 24 programmes dont 12 d'atténuation des émissions des GES et 12 d'adaptation aux effets des changements climatiques, pour la réalisation de l'objectif conditionnel ne sera possible qu'avec les apports de la communauté internationale d'un montant de 17 919 837 663USD.

## 5. Contrôle de Qualité et Assurance Qualité

Au cours de la planification des activités d'inventaire de GES et d'atténuation de leurs émissions la Direction Générale de l'Agence Nationale MRV et les Cellules Sectorielles de Suivi doivent s'assurer que les directives du GIEC en la matière ainsi que les dispositions de l'Accord de Paris y relatives sont prises en compte, sans oublier les objectifs de la CDN du Tchad et les spécificités nationales.

### 5.1. Contrôle de qualité

Le Contrôle de Qualité (CQ) des données et des résultats, objet des rapports, est effectué à toutes les étapes du processus d'inventaire de GES : planification, formation ou mise à niveau des inventaristes, collecte des données, enregistrement, traitement/analyse.

Le CQ est assuré par une Equipe d'experts de l'INSEED, spécialisés dans l'évaluation et ayant des connaissances dans le domaine de la lutte contre les changements climatiques et de résilience climatique dans les différents secteurs. Ces experts ne sont pas impliqués dans les travaux d'inventaire de GES, ni d'atténuation des émissions de GES.

Suivant les lignes directrices du GIEC 2006, les procédures de Contrôle de Qualité (CQ) et de vérification sont appliquées tout le long du processus MRV tant en matière d'inventaire des GES depuis la collecte des données jusqu'à la rédaction du rapport final que d'atténuation aux effets des changements climatiques. Il s'agit de contrôles continus des sources de données, des méthodes, voire d'équipement et d'outils.

Par ailleurs, à ces étapes, il est fondamental de vérifier que l'exhaustivité est garantie autant que la qualité des données. Il ya trois niveaux de contrôle :

- A la collecte par des superviseurs, suivi de leur centralisation au niveau de la Base de Données logée au niveau de l'Agence de l'AN-MRV ;
- Avant enregistrement/saisie par les experts sectoriels ou Points Focaux ;
- Contrôle final par l'équipe de l'INSEED après traitement des données effectué par les experts sectoriels, puis après production des Rapports (Rapport Biennal Actualisé ou Rapport Biennal sur la Transparence, Communication Nationale et la CDN renforcée ou mise à jour).

#### Responsabilité de verification

Étape	Sources de données	Contrôleur/vérificateur
Planification	Coordinations nationales et Cellules Techniques Sectorielles (CTS)	Directeur Général et Responsables des CTS
Formation	Formateur	Directeur Général & Experts sectoriels
Collecte	Parties prenantes	PFS
Saisie/enregistrement	PFS	Experts sectoriels
Traitement/analyse	Experts sectoriels	Equipe INSEED
Production de Rapport	Agence Nationale MRV	Equipe INSEED

## 5.2. L'AssuranceQualité

En matière d'Assurance Qualité (AQ) de l'inventaire et de l'estimation des efforts d'atténuation, une équipe d'experts internationaux, consultants indépendants<sup>14</sup> n'ayant pas participé directement au processus de l'inventaire sont commis, en vue d'examens après finalisation de l'inventaire, y compris des procédures de contrôle de qualité.

L'Assurance Qualité (AQ) est effectuée par des experts internationaux mandatés à cet effet et reconnus par le GIEC.

Le but est de vérifier l'exactitude des résultats des calculs d'émissions et d'absorptions en tenant compte des connaissances scientifiques et des données disponibles.

Le processus de l'AQ constitue la phase finale du processus MRV de la période indiquée. Avec la levée des réserves éventuelles, le document examiné (RBA/RBT, Communication Nationale, CDN renforcée ou mise à jour) est soumis à la CCNUCC par le Point Focal National de la Convention.

---

<sup>14</sup> L'INSEED étant un organisme paraétatique mandaté pour le contrôle de qualité, ne peut participer au processus de l'Assurance Qualité qui doit être conduit par des experts véritablement indépendants.

## **Annexes**

N°	Intitulés des Projets	Ministères d'ancrage
01	Projet de renforcement de la résilience climatique et de la Productivité Agricole Durable (ProPAD)	Ministère en charge de l'Agriculture
02	Projet de Renforcement de la Résilience des Communautés Locales face aux changements climatiques (PRRCL)	Ministère de l'Hydraulique Urbaine et Rurale
03	Projet d'Appui Régional à l'Initiative pour l'Irrigation au Sahel (PARIIS)	Ministère en charge de l'Agriculture
04	Projet Régional d'Appui au Pastoralisme au Sahel (PRAPS)	Ministère en charge de l'Elevage
05	Aménagement du Canal des Jardiniers (gestion des déchets)	Mairie de N'Djaména
06	Projet d'Amélioration de la Résilience des Systèmes de Production au Tchad (PARSAT)	Ministère en charge de l'Agriculture
07	Projet Renforcement de la Productivité des Exploitations agropastorales familiales et Résilience (RePER)	Ministère en charge de l'Agriculture
08	Alliance Mondiale contre les Changements Climatiques AMCC+	Ministère de l'Environnement et de la Pêche
09	Projet de développement local et d'adaptation aux changements climatiques (ALBIA)	Ministère de l'Environnement et de la Pêche
10	Projet de relance et de développement de la région du Lac Tchad (PROLAC)	Ministère en charge de l'Agriculture
11	Projet d'Appui aux Réfugiés et aux Communautés d'Accueil (PARCA)	Ministère du Plan
12	Programme d'Appui Structurant de Développement Pastoral (PASTOR)	Ministère de l'Elevage
13	Agence Nationale de Grande Muraille Verte (ANGMV)	Ministère de l'Environnement et de la Pêche
14	Programme Intégré de Développement et d'Adaptation aux Changements Climatiques au Bassin du Niger (PIDACC)	Ministère de l'Hydraulique Urbaine et Rurale
	Programme sécurité alimentaire, nutrition, développement durable (11 <sup>ème</sup> FED)	
	Programme « gestion des ressources naturelles » (11 <sup>ème</sup> FED)	

## Projets et programmes agricoles

Dans le domaine des productions agro-sylvo-pastorales et halieutiques, il s'agit notamment de :

- Les initiatives prévues dans le cadre du Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques (PANA, 2009), dont celles mises en œuvre avec le financement par l'Union Européenne pour :
  - (i) développement des cultures intensives et diversifiées adaptées aux risques climatiques extrêmes ;
  - (ii) réalisation des ouvrages de défense et restauration des sols face à la dégradation provoquée par les changements climatiques ;
  - (iii) amélioration des zones de pâturages intercommunautaires afin de réduire les mouvements migratoires face aux changements climatiques ;

- l'Agence Nationale de la Grande Muraille Verte, initiée sous l'égide de l'Union Africaine ; etc ;
- Les interventions sous financement Fonds Européen de Développement dont celles d'un montant de 297 millions d'euros pour le domaine « sécurité alimentaire, nutrition, développement rural » et un montant de 53 millions d'euros pour celui de la « gestion durable des ressources naturelles » ;
- Le Projet d'Amélioration de la Résilience des Systèmes Agricoles au Tchad (PARSAT), d'un montant de 36,2 millions USD sur cofinancement FIDA, FEM, ASAP et du Gouvernement Tchadien ;
- Le Projet Renforcement de la Productivité des Exploitations agropastorales et Résilience d'une enveloppe de 81,9 millions d'Euros (95,5 millions USD) sur financement du FIDA et du Fonds Vert Climat ;
- Le Projet de renforcement de la résilience climatique et de la Productivité Agricole Durable d'un montant total de 45,6 millions de dollars USD sur don de l'IDA ;
- Des projets au niveau régional : (i) le programme de développement durable du bassin du lac Tchad (PRODEBALT sur financement BAD) ; (ii) le Projet de Renforcement de la Résilience à l'Insécurité Alimentaire et Nutritionnelle au Sahel (P2RS), sur Fonds Africain de Développement d'un montant de 15 millions d'USD ; (iii) le Projet d'Appui à l'Initiative du Bassin du Lac Tchad pour la réduction de la vulnérabilité et des risques liés aux IST/VIH/SIDA (PAIBLT, BAD) ; (iv) le projet régional "Adaptation au changement climatique dans le bassin du Lac Tchad" (coopération allemande BMZ/GIZ) couvrant la période 2013-2018 ; (v) le projet de préservation du Lac Tchad : contribution à la stratégie de développement du Lac (FEM-AFD) ; (vi) l'Agence panafricaine de la grande muraille verte ; (vii) le programme de gestion intégrée des bassins transfrontaliers en Afrique –cas du lac Tchad (UE) ; (viii) le programme régional pour le renforcement de la résilience des pays du Sahel (26 millions US, BID) ;

**TABLEAU : PRINCIPAUX SECTEURS VULNERABLES ET IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

Secteur : Énergie
<p><b>Évaluation de la vulnérabilité</b></p> <p>Bien que le Tchad soit un pays pétrolier, la consommation de produits pétroliers ne représente que 3% de la consommation totale et celle d'électricité seulement 0,5%. La consommation nationale d'énergie est dominée à concurrence de 96,5% par la consommation de combustibles ligneux, dont la productivité reste fortement dépendante du climat et ses variations. Cette surexploitation des ressources en bois pour les usages ménagers combinés au changement climatique ont conduit à une déforestation supérieure à 90% du patrimoine national et une extinction de certaines espèces végétales de 1970 à nos jours. Cependant le pays dispose d'un bon potentiel en énergies renouvelables (gisement solaire de 4,5 à 6,5 kWh/m<sup>2</sup>/j sur tout le territoire, en gisement éolien avec des pointes de vitesse de vent pouvant atteindre 4 à 7 m/s au Nord, et en biomasse dans le Sud) ainsi que des possibilités d'interconnexion du réseau électrique avec le Cameroun qui permettraient d'utiliser l'énergie d'origine hydraulique.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bois-énergie</b> : Le risque climatique principal est la raréfaction de cette source d'énergie. Il peut aussi contrarier les efforts de reboisement du pays.</li> <li>• <b>Énergie renouvelable</b> : Les sécheresses répétées peuvent diminuer le potentiel de l'hydroélectricité (exemple : les Chutes Gauthiot situées au sud, une région d'une vulnérabilité très élevée des ressources d'eau) (2<sup>ème</sup> CN 2012).</li> <li>• <b>Infrastructure/réseaux</b> : Le taux d'accès à l'électricité est très bas. Entreprendre l'électrification et le développement de l'infrastructure est important mais les phénomènes météorologiques extrêmes pourraient présenter un risque pour les réseaux.</li> </ul>
<p><b>Effets de la vulnérabilité du secteur de l'énergie</b></p> <p>Comme la principale source d'énergie pour la cuisine est le bois ou le charbon de bois, la vulnérabilité du bois-énergie peut avoir un impact considérable sur les ménages qui en sont dépendant, surtout la population la plus pauvre (2<sup>ème</sup> CN 2012).</p>

Secteur : Ressources en eau
<p><b>Évaluation de la vulnérabilité</b></p> <p>Les ressources en eau déjà fortement marquées par la réduction de la superficie des eaux libres du Lac Tchad (25 000 km<sup>2</sup> de 1962 à 2 000km<sup>2</sup> en 1992), seront impactées à travers la baisse du niveau des nappes phréatiques, la variabilité des régimes hydrologiques dans les bassins du Logone et du Chari, la diminution des débits des principaux cours d'eau, et l'assèchement précoce des cours d'eau temporaires. En raison des changements climatiques et en particulier des variations dans la pluviométrie, la tendance globale du module du Chari est nettement à la baisse. Le débit moyen interannuel pour la période humide (1934-1970) est de 1257 m<sup>3</sup>/s, celui de la période sèche (1971-2007) est de 699 m<sup>3</sup>/s, soit une baisse de 44 % (DREM, 2014). A titre d'exemple, l'année hydrologique 1984-1985 a été marquée par l'arrêt d'écoulement du Chari à N'Djaména/Chagoua pour une semaine, et la réduction de son volume à 6,7 milliards de m<sup>3</sup> alors que celui-ci est estimé à 39 milliards m<sup>3</sup> en année de bonne hydraulité. (SCN, juin</p>

2012).

- **Sécheresses prolongées** : Elles constituent le plus grand danger pour le secteur des ressources en eau. Au cours des 30 dernières années, les sécheresses ont déjà causé une dégradation considérable des apports en eau de surface. La vulnérabilité en raison des températures a été renforcée par des grands projets d'irrigation qui étaient mal planifiés et par l'action de l'homme en général. Dans ce contexte, on estime qu'au Tchad, l'évaporation augmentera de 5% à 10% d'ici 2050 (2<sup>ème</sup> CN 2012, Politique Nationale de l'Environnement). La situation est plus alarmante dans le Lac Tchad dont la superficie est passée de 25 000 km<sup>2</sup> en 1963 à 2500 km<sup>2</sup> au cours des années sèches des décennies 70 et 80.
- **Inondations** : Les inondations sont parmi les risques les plus désastreux ; elles se produisent souvent dans les centres urbains et apparaissent de plus en plus souvent dans les zones rurales à cause de la dégradation des sols (2<sup>ème</sup> CN 2012).
- **Propreté de l'eau** : Compte-tenu de l'augmentation des températures et de la diminution des précipitations, une forte évaporation et par conséquent une modification du bilan hydrique climatique est à prévoir. Au surplus, des risques de pollution liés à l'activité humaine (rejets d'assainissement, mines, pétrole, agriculture, pesticides, rejets d'effluents liquides, rejets des installations agro-industrielles, élevage) augmentent la vulnérabilité de la qualité des ressources en eau (Politique Nationale de l'Environnement).
- **Vulnérabilité des ressources en eau liée aux pays voisins** : Les hydro-systèmes du Tchad sont liés aux pays voisins et la vulnérabilité des fleuves, des lacs, des nappes alluviales et des aquifères dépend aussi fortement des 8 pays qui entourent le Tchad (Politique Nationale de l'Environnement).

#### Effets de la vulnérabilité du secteur des ressources en eau

Ces vulnérabilités toucheront les écosystèmes, la santé humaine et la fiabilité du réseau d'eau potable. Quant à la propreté de l'eau, il est à remarquer que 65,4% des ménages boivent l'eau des puits et « dans 5,9% des cas, les ménages boivent l'eau des cours d'eau, l'eau de pluie ou d'autres sources avec tous les risques d'exposition aux problèmes de santé. » (Seconde Communication Nationale du Tchad sur les changements climatiques, 2012, p.40).

### Secteur : Agriculture, foresterie et affectation des terres (AFAT)

#### Évaluation de la vulnérabilité

L'**agriculture**, dominée par les cultures sous pluie, représente 16,6% du PIB en 2015 (ECA, 2016). Les cultures vivrières dominent l'agriculture avec un poids de 80 à 85% du sous-secteur. Néanmoins, en dépit de l'importance du sous-secteur de l'agriculture dans le développement économique et social du Tchad, la performance du secteur agricole depuis 15 ans reste médiocre.

Les aléas climatiques et l'inadaptation des technologies sont les principaux facteurs qui influencent la production, en particulier pour les productions vivrières, qui représentent environ 90% des activités agricoles dont la composante principale reste la culture céréalière. Cultivées selon les techniques traditionnelles peu performantes et dépendantes de la quantité et de la répartition des précipitations, les rendements de celles-ci restent très faibles sur l'ensemble du territoire, tandis que les superficies emblavées sont en augmentation, alors qu'elle occupe 83 % de la population active du pays dont 47.9% de femmes (SCN, juin 2012).

- **Désertification/dégradation des sols** : Puisque déjà plus que la moitié du Tchad est aride et désertique, la désertification constitue un risque notamment pour l'agriculture. La désertification ne progresse pas seulement à cause de la détérioration du climat, mais aussi en raison de l'expansion

démographique et des projets de développement insuffisamment étudiés. Même si les changements d'affectation des terres et la diversification des sols offrent aussi quelques opportunités de mieux utiliser les sols, les terres agricoles du Tchad connaissent déjà maintenant une pression humaine sans précédent. Le danger est imminent dès lors que l'augmentation des températures associée à la baisse des précipitations va accélérer le processus de désertification et menacer les terres cultivables (Politique Nationale de l'Environnement).

- **Dégradation des forêts :** Le potentiel forestier national s'est dégradé d'environ 50% au cours des vingt dernières années, avec une régression des surfaces de 2.5% par an (Politique Nationale de l'Environnement).
- **Faible irrigation :** Le recours à l'irrigation reste très limité. Elle est beaucoup plus pratiquée dans les périmètres contrôlés que dans le milieu paysan.

### **Effets de la vulnérabilité du secteur de l'agriculture, foresterie et affectation des terres (AFAT)**

Les impacts des changements climatiques vont se manifester par :

- (i) des baisses importantes de rendement et de production (-10 à -25%) des cultures vivrières (mil, sorgho, maïs) dues aux déficits hydriques engendrés par les sécheresses successives, les températures élevées, les installations tardives des saisons de pluies et/ou des arrêts précoces ;
- (ii) le rétrécissement de l'aire de production des cultures de rente, comme le coton, dont l'exploitation s'est progressivement déplacée de la zone soudano-sahélienne à la zone soudanienne, en raison du déplacement des isohyètes du Nord vers le Sud ;
- (iii) une régression du couvert végétal, et une expansion des terres cultivées aux dépens des terres forestières pouvant conduire à long terme à des déforestations irréversibles ;
- (iv) une extension de l'aire de distribution des prédateurs des cultures pouvant entraîner la diminution de la production Agricole.

**Par ailleurs,** la vulnérabilité liée à la faible irrigation, la désertification et la dégradation des terres et des forêts a des effets significatifs sur l'ensemble de la chaîne alimentaire de la population tchadienne. Le risque principal est donc la faiblesse et l'irrégularité de la production agricole. Dès lors que près de 80% des tchadiens sont ruraux, ces effets négatifs concernent une grande partie de la population du pays. De même, ces vulnérabilités peuvent affecter la chaîne de production et l'économie du pays dont un tiers s'appuie sur l'agriculture et la foresterie (Politique Nationale de l'Environnement).

D'une manière générale, les effets de la sécheresse vont lourdement peser sur la végétation et la biodiversité.

## **Secteur : Santé et Nutrition**

### **Évaluation de la vulnérabilité**

Les difficultés d'accès des populations à des services de santé de base, le taux de mortalité élevé (mortalité infantile, juvénile, maternelle et sénile), la faible espérance de vie à la naissance, l'apparition des maladies climato sensibles comme les infections respiratoires aiguës, le paludisme, les diarrhées, les maladies cardiovasculaires, le choléra, la méningite, affections oculaires, etc., sont pour la plupart causés et/ou aggravés par les effets de dérèglements climatiques sur la santé et la nutrition au Tchad. Les travaux de l'EDS-MICS 2014 -2015 ont montré un niveau de malnutrition chronique dans 14 régions du Tchad avec une prévalence se situant entre 40,1 % et 63, 9 %. Les effets des chocs climatiques associés aux conflits et migrations exacerbent ces diverses situations de malnutrition.

- **Températures élevées/canicules** : les projections sur l'augmentation des températures au Tchad d'ici 2100 s'élèvent à 2-4°C/ 3-5°C selon les modèles climatiques du PAR et du GIEC (Politique Nationale de l'Environnement).
- **Dégradation des terres et des forêts** : cf. secteur de l'AFAT ci-dessus
- **Phénomènes climatiques extrêmes** : la vulnérabilité de phénomènes climatiques extrêmes comme des inondations, tempêtes et sécheresses est un élément caractéristique de la situation climatique tchadienne.

#### Effets de la vulnérabilité du secteur de santé et nutrition

Des canicules ou des épidémies fragilisent la santé des tchadiens, particulièrement la santé des groupes les plus vulnérables (les enfants, les marginalisés, les personnes âgées). De plus, la dégradation des terres et les phénomènes climatiques extrêmes peuvent contraindre les populations à se déplacer et les obliger à s'adapter à des conditions de vie différentes (Politique Nationale de l'Environnement, PANA 2010).

### Secteur : Pêche et aquaculture

#### Évaluation de la vulnérabilité

La contribution du sous-secteur de la **pêche** au PIB, estimée à 10% en 2002, est tombée à 3,2% en 2012. Tributaire des crues des fleuves, la production de poisson est elle aussi fortement influencée par la variabilité et les changements climatiques se traduisant par (i) la réduction des étendues d'eaux due aux sécheresses, et (ii) de fortes augmentations de la quantité d'eau créant des inondations aux conséquences économiques dévastatrices. Au plan écologique, ces inondations se traduisent par une forte érosion des terres cultivées, des berges ainsi rendues meubles et entraînant l'ensablement sans précédent des cours d'eau pourtant essentiels pour le développement économique, social et culturel des communautés riveraines. Ces impacts climatiques sont également multipliés par l'augmentation du nombre de pêcheurs et l'emploi généralisé des filets à mailles prohibées et d'engins actifs affectant le potentiel halieutique des zones touchées. Les sécheresses et l'ensablement qui en résultent rétrécissent le réseau hydrographique et auraient supprimé 210.000 hectares de zones de fraie (SNRP2, 2008). Dans la partie tchadienne du bassin du Lac Tchad, on estime que la production de la pêche a chuté d'environ 200.000 tonnes au début des années 1960 à 60.000-120.000 tonnes en 2012 (SCN, 2012). Cela témoigne de la dégradation des zones de fraie suite aux effets adverses des conditions climatiques extrêmes comme les inondations et leurs conséquences sur l'ensablement des cours d'eau favorisé par les cultures des berges des fleuves et des lacs (SCN, juin 2012).

- **Sécheresses prolongées** : Elles constituent le plus grand danger pour la pêche. Au cours des 30 dernières années, les sécheresses ont déjà provoqué une dégradation considérable sur la ressource. La vulnérabilité à la hausse des températures a été renforcée par les grands projets d'irrigation qui étaient mal planifiées et l'action de l'homme en général (Politique Nationale de l'Environnement).
- **Propreté de l'eau** : Compte-tenu de l'augmentation des températures et de la diminution des précipitations, une forte évaporation et par conséquent une modification du bilan hydrique climatique est à prévoir. En outre, des risques de pollution liés à l'activité humaine (rejets d'assainissement, mines, pétrole, agriculture, pesticides, rejets d'effluents liquides, rejets des installations agro-industrielles, élevage) augmentent la vulnérabilité de la qualité des ressources en eau et donc le secteur de la pêche et aquaculture (Politique Nationale de l'Environnement).
- **Vulnérabilité** de nombreuses espèces halieutiques menacées d'extinction ; ensablement des cours

d'eaux et des lacs, sècheresses.

### Effets de la vulnérabilité du secteur de la pêche et aquaculture

Conversion de nombreux agriculteurs et éleveurs vers une pêche de subsistance, l'arrivée d'immigrants en provenance des pays voisins vers le Lac Tchad et autour des zones pourvues de ressources en eaux, la baisse considérable des stocks halieutiques etc., sont actuellement les effets perceptibles du climat au Tchad.

## Secteur : Élevage

### Évaluation de la vulnérabilité

Le secteur de l'**élevage**, a contribué à hauteur de 6,4% au PIB national en 2015 (ECA, 2016), et procure des revenus directs ou indirects à 40% de la population. Pour ce secteur, les effets de la variabilité et des changements climatiques sont susceptibles (i) de réduire le cheptel et la production laitière, en raison des diminutions importantes de fourrage et du stress thermique engendré par les pics de températures, (ii) d'amplifier l'émergence de maladies (exemple : la trypanosomiase). C'est ce qui a été observé en 2009, avec le démarrage tardif de la saison de pluies créant un déficit de pâturage accompagné d'une crise zoo sanitaire avec l'accroissement de la température favorisant le développement de plusieurs vecteurs de maladies, et par conséquent, une forte mortalité des bovins atteignant en moyenne 30 % (soit 780.000 têtes) du cheptel des Régions du Kanem, du Lac, du Chari Baguirmi, de Hadjer Lamis et du Bahr El Gazal, et une perte d'environ 400 têtes de dromadaires.

- **Sécheresses prolongées/dégradation des sols** : Les sécheresses et la dégradation des terres constituent aussi un danger pour le secteur de l'élevage. Au cours des dernières décennies, elles ont causé une réduction considérable des apports en eau et des surfaces utilisables d'où une vulnérabilité accrue des sociétés pastorales (Politique Nationale de l'Environnement).

### Effets de la vulnérabilité du secteur de l'élevage

La variation des régimes pluviométriques et l'augmentation des températures auront un effet négatif sur l'environnement en général et les écosystèmes pâturés en particulier. En effet, la baisse des précipitations entraîne à la fois une diminution de la production fourragère et une pénurie d'eau pour l'abreuvement et la nutrition du bétail. La dégradation des sols a des effets similaires sur la qualité de l'élevage et entraîne également des difficultés pour les éleveurs ainsi que des conflits intercommunautaires. La persistance de la sécheresse a entraîné une forte migration des éleveurs du Nord vers le Sud. La transhumance du bétail se révèle aussi plus précoce et plus longue dans le Sud. Ces nouvelles pratiques, si elles montrent les capacités endogènes d'adaptation des populations affectées, ont fragilisé et augmenté la vulnérabilité de leurs écosystèmes,

## Secteur : Etablissements humains

### Évaluation de la vulnérabilité

Les pressions de la population et la compétition pour l'accès aux ressources naturelles (terres, eau, pâturage, etc...), l'exode rural, les flux migratoires climatiques intérieurs et extérieurs, les pressions sur les structures et services urbains, etc., sont les conséquences des effets des changements climatiques sur

les peuplements humains. Les centres urbains sont également confrontés à des épisodes d'inondations lors de fortes pluies ou de crues des fleuves. A titre d'exemple, on mentionnera les fortes inondations des années 1996, 1999, 2004, 2005, 2006, 2007 et 2008, 2010, 2016, qui ont également affecté les quartiers précaires des centres urbains etc. Le bilan de ces inondations s'est traduit à N'Djaména par des milliers de sans-abri, de maisons détruites.

- **Températures élevées/canicules** : les projections sur l'augmentation des températures au Tchad d'ici 2100 s'élèvent à 2-4°C/ 3-5°C selon les modèles climatiques du PAR et du GIEC (Politique Nationale de l'Environnement).
- **Phénomènes climatiques extrêmes** : la vulnérabilité de phénomènes climatiques extrêmes comme des inondations, tempêtes et sécheresses est un élément caractéristique de la situation climatique tchadienne

#### **Effets de la vulnérabilité du secteur « établissements humains »**

Les pressions de la population et la compétition pour l'accès aux ressources naturelles (terres, eau, pâturage, etc...), l'exode rural, les flux migratoires climatiques intérieurs et extérieurs, les pressions sur les structures et services urbains. Les centres urbains sont également confrontés à des épisodes d'inondations lors de fortes pluies ou de crues des fleuves.

Selon les prévisions de la croissance démographique actuelle, le Tchad comptera près de 16 millions d'habitants en 2025 et pourrait en compter plus de 25 millions en 2050. Les effets de la vulnérabilité de ce secteur toucheront donc un plus grand nombre d'habitants.

TABLEAU : ENGAGEMENTS REGIONAUX DU TCHAD A TRAVERS SES PARTENAIRES TECHNIQUES ET FINANCIERS

<b>Titre projet</b>	<b>Date</b>	<b>Montant/Financement</b>
Alliance Mondiale contre les Changements climatiques	2015 - 2019	8 millions euro / UE
Projet de Réhabilitation et de Restauration des Ecosystèmes du Lac Tchad	2017 - 2019	1,735 millions euro/France
Projet d'Amélioration de la Résilience des Système Agricoles au Tchad	2015 - 2022	36, 2 millions USD/FIDA
Projet de Développement durable du Bassin du Lac Tchad	2008-2017	4,778 milliards XF/BAD
Projet de Renforcement de la Résilience à l'Insécurité Alimentaire et Nutritionnelle au Sahel	2015-2019	15 millions d'USD/FAD
Projet d'Appui à l'Initiative du Bassin du Lac Tchad pour la réduction de la vulnérabilité et des risques liés aux IST/VIH/SIDA (PAIBLT	2005-2013	7 904 101,79 USD BAD
Projet régional « Adaptation au changement climatique dans le bassin du Lac Tchad »	2013-2018	3 millions d'EU BMZ/GIZ
Projet de préservation du Lac Tchad : contribution à la stratégie de développement du Lac	2012-2015	8 millions d'EU FEM-AFD
Agence panafricaine de la grande muraille verte, le programme de gestion intégrée des bassins transfrontaliers en Afrique –cas du lac Tchad	2011-2030	UE
Le programme régional pour le renforcement de la résilience des pays du Sahel	2015-2019	26 millions US/BID
Le Programme régional de gestion durable des terres et d'adaptation aux changements climatiques au Sahel et en Afrique de l'Ouest (PRGDT)	2011-2016	13.25 m€/ UE, FFEM