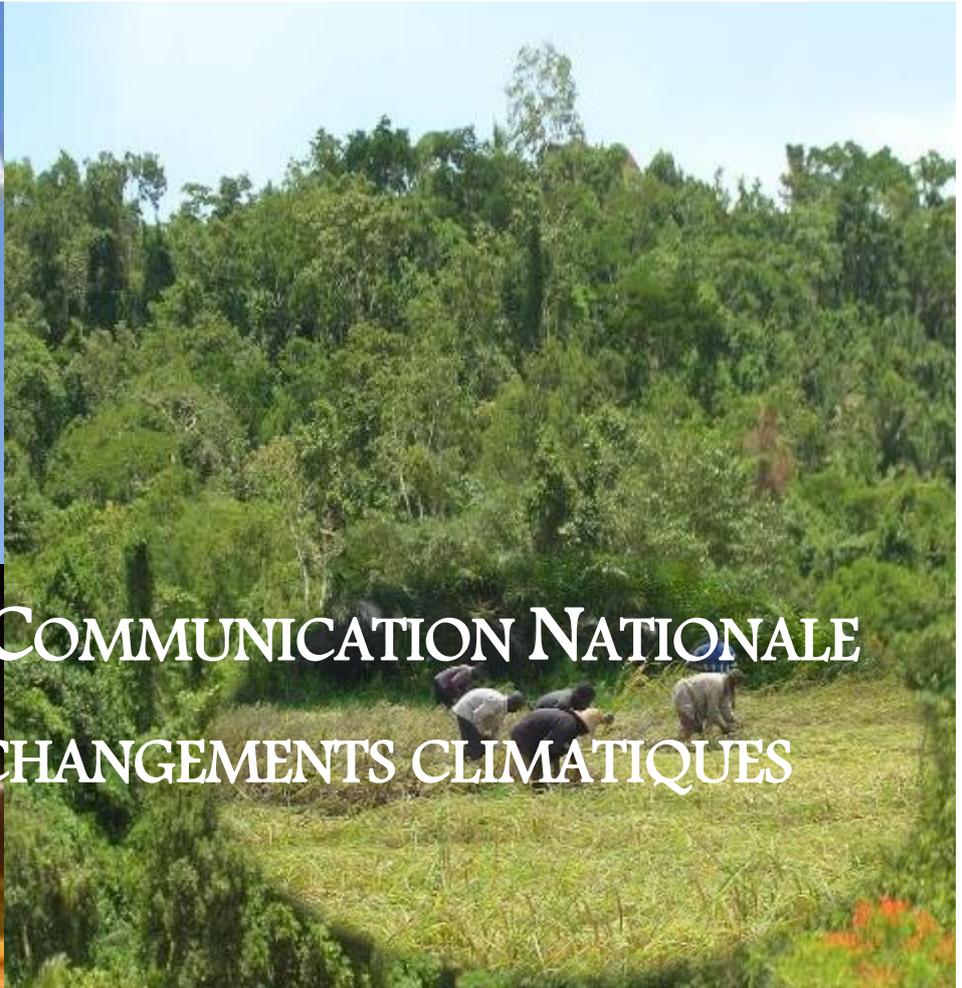


# REPUBLIQUE TOGOLAISE



## TROISIEME COMMUNICATION NATIONALE SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES



United Nations  
Framework Convention on  
Climate Change

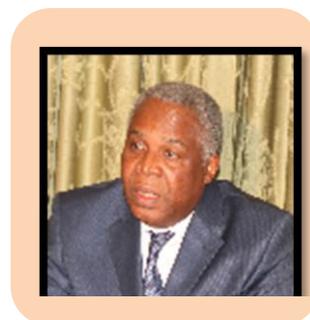


Au service  
des peuples  
et des nations

**Octobre 2015**

# Préface

*La problématique des changements climatiques est devenue de nos jours une préoccupation majeure pour tous les peuples et interpelle les décideurs. Ces derniers ont besoin d'outils efficaces pour leur permettre de mieux prendre en compte cette question dans la planification nationale.*



*Depuis la Communication nationale initiale (CNI), le Togo a progressivement amélioré le contenu de ses communications à travers l'utilisation de données de bonne qualité, des outils d'analyse de meilleure précision et des experts de plus en plus nombreux et de mieux en mieux formés.*

*Les études réalisées dans le cadre de la Troisième communication nationale sur les changements climatiques (TCNCC) ont permis de mesurer les avancées notables et les faiblesses du pays dans la mise en œuvre de la CCNUCC. Cette communication a été l'occasion pour amorcer le processus d'institutionnalisation qui a couvert les études d'Inventaire de gaz à effet de serre (IGES) et d'atténuation.*

*La préparation de cette communication a bénéficié de l'appui technique et financier du Fonds pour l'environnement mondial (FEM) et du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD).*

*Le Gouvernement togolais, par ma voix exprime sa gratitude au FEM et au PNUD pour leur accompagnement. Je saisis cette occasion pour inviter nos partenaires en développement à continuer d'appuyer la mise en œuvre des actions identifiées dans la TCNCC en matière d'adaptation, d'atténuation, de transfert de technologie et de renforcement des capacités pour permettre au pays de contribuer davantage à la lutte mondiale contre les changements climatiques.*

*Je voudrais également féliciter et remercier les experts nationaux pour leur mobilisation, leur dévouement et le professionnalisme avec lesquels ils ont conduit les différentes études.*

*Le Togo mettra tout en œuvre pour tenir ses engagements vis-à-vis de la CCNUCC. Il mobilisera davantage des moyens techniques, financiers et humains pour continuer la mise en œuvre de la Convention, en partenariat avec tous les acteurs nationaux et internationaux.*

*Le ministre de l'environnement  
et des ressources forestières*



*André Kouassi Ablom JOHNSON*

# Sommaire

-----	<b>1</b>
<i>Préface</i> -----	<i>i</i>
<i>Sommaire</i> -----	<i>i</i>
<i>Liste des tableaux</i> -----	<i>iv</i>
<i>Liste des photos</i> -----	<i>v</i>
<i>Liste des figures</i> -----	<i>vi</i>
<i>Sigles et Acronymes</i> -----	<i>viii</i>
<i>Résumé analytique</i> -----	<i>xv</i>
<i>Introduction générale</i> -----	<b>1</b>
<b>1<sup>ère</sup> Partie : Circonstances nationales</b> -----	<b>3</b>
<b>CHAPITRE 1 :</b> -----	<b>4</b>
<b>CIRCONSTANCES NATIONALES</b> -----	<b>4</b>
1.1. Situation géographique du Togo-----	5
1.2. Caractéristiques politiques et administratives-----	5
1.3. Profil géo-climatique-----	7
1.4. Ressources naturelles-----	10
1.5. Zone littorale-----	18
1.6. Population et indicateurs sociaux de développement-----	20
1.7. Contexte économique et sectoriel -----	24
1.8. Stratégies nationales et sectorielles de développement-----	33
1.9. Inventaire des mesures initiées en matière de gestion de l'environnement -----	35
<b>2<sup>ème</sup> Partie : Inventaires nationaux de gaz à effet de serre</b> -----	<b>38</b>
<b>CHAPITRE 2 :</b> -----	<b>39</b>
<b>INVENTAIRES NATIONAUX DE GAZ A EFFET DE SERRE</b> -----	<b>39</b>
2.1. Méthodologie de l'inventaire -----	40
2.2. Estimation des émissions de GES : année de référence 2005-----	42
2.3. Détermination des catégories de sources clés-----	56
2.4. Niveau des incertitudes -----	57
2.5. Tendances dans les émissions de gaz à effet de serre -----	57

2.6.	Dispositions institutionnelles pour la préparation des IGES -----	58
2.7.	Améliorations prévues -----	59
<b>3<sup>ème</sup> Partie :</b>	<b>Description générale des mesures prises ou envisagées pour appliquer la Convention -----</b>	<b>61</b>
	<b>CHAPITRE 3 : -----</b>	<b>62</b>
	<b>VULNERABILITE ET ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES -----</b>	<b>62</b>
3.1.	Scénarios de changements climatiques au Togo -----	63
3.2.	Vulnérabilité des secteurs aux changements climatiques -----	69
3.3.	Programmes et mesures d'adaptation -----	78
	<b>CHAPITRE 4 : -----</b>	<b>85</b>
	<b>PROGRAMMES COMPORTANT DES MESURES VISANT A ATTENUER LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES -----</b>	<b>85</b>
4.1.	Secteur de l'Energie -----	86
4.2.	Secteur de l'Agriculture -----	89
4.3.	Secteur de l'Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie 93	
<b>4<sup>ème</sup> Partie :</b>	<b>Autres informations jugées utiles pour atteindre l'objectif de la Convention -----</b>	<b>97</b>
	<b>CHAPITRE 5 : -----</b>	<b>98</b>
	<b>INTEGRATION DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LES POLITIQUES NATIONALES -----</b>	<b>98</b>
5.1.	Intégration des changements climatiques dans les politiques nationales -----	99
	<b>CHAPITRE 6 : -----</b>	<b>100</b>
	<b>TRANSFERT DE TECHNOLOGIES -----</b>	<b>100</b>
6.1.	Besoins prioritaires en transfert de technologies -----	101
6.2.	Mesures envisagées pour un transfert de technologies -----	101
	<b>CHAPITRE 7 : -----</b>	<b>103</b>
	<b>RECHERCHE ET OBSERVATION SYSTEMATIQUE -----</b>	<b>103</b>
7.1.	Recherches liées aux changements climatiques -----	104
7.2.	Sous-secteur de l'observation systématique au Togo -----	104
	<b>CHAPITRE 8 : -----</b>	<b>107</b>
	<b>EDUCATION, FORMATION ET SENSIBILISATION DU PUBLIC -----</b>	<b>107</b>
8.1.	Renforcement de capacités des parties prenantes -----	108
8.2.	Coopération -----	109

<b>8.3. Campagnes d'information</b> -----	<b>110</b>
<b>8.4. Sources d'information</b> -----	<b>110</b>
<b>CHAPITRE 9 : </b> -----	<b>111</b>
<b>DIFFICULTES ET LACUNES OBSERVEES ; BONNES PRATIQUES ET LEÇONS APPRISES DANS LE PROCESSUS</b> -----	<b>111</b>
<b>9.1. Lacunes et contraintes</b> -----	<b>112</b>
<b>9.2. Bonnes pratiques et leçons apprises</b> -----	<b>117</b>
<b>CONCLUSION GENERALE</b> -----	<b>119</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> -----	<b>120</b>
<b>ANNEXES</b> -----	<b>123</b>
ANNEXE I : Liste des membres des organes de la TCNCC-----	123
<b>TABLE DES MATIERES</b> -----	<b>129</b>

# Liste des tableaux

Tableau 2.1 : Emissions/Absorption de GES en 2005.....	43
Tableau 2.2 : Catégories sources clés et non clés.....	56
Tableau 2.3 : Incertitudes sur les estimations de GES directs.....	57
Tableau 3.4 : Récapitulatif des scénarios de température et des précipitations selon les horizons et les profils des concentrations des GES.....	64
Tableau 3.5 : Séquences d'évolution du niveau marin selon RCP2.6.....	77
Tableau 3.6 : Séquences d'évolution du niveau marin selon RCP8.5.....	77
Tableau 6.7 : Besoins prioritaires en technologies identifiés.....	102
Tableau 9.8 : Lacunes et contraintes des Etudes IGES .....	112
Tableau 9.9 : Contraintes et lacunes des études V&A .....	113
Tableau 9.10 : Lacunes et contraintes dans les études d'atténuation.....	115

# Liste des photos

---

Photo 1.1 : Végétation de mangrove à Rhizophora le long de la Gbaga à Agouègan.....	16
Photo 1.2 : Destruction des infrastructures de l'hôtel Coco Beach .....	20
Photo 1.3 : Destruction des habitats dans le village d'Agbavi.....	20
Photo 1.4 : Véhicule de vidange déversant des boues sur la décharge d'Atidjin .....	32

# Liste des figures

Figure 1.1 : Situation géographique du Togo et ses divisions administratives .....	5
Figure 1.2 : Cartes climatiques du Togo .....	8
Figure 1.3 : Etat de dégradation des terres résultant des activités humaines selon les régions .....	10
Figure 1.4 : Zones écologiques du Togo .....	14
Figure 1.5 : Zone côtière du Togo .....	19
Figure 1.6 : Répartition de la consommation finale par source d'énergie en 2005.....	29
Figure 1.7 : Consommations énergétiques par secteur d'activité et par produits en 2005 (en ktep).....	30
Figure 2.9 : Emissions/Absorption de GES (Gg) pour l'année 2005 .....	42
Figure 2.10 : Emissions de CO <sub>2</sub> en 2005 .....	44
Figure 2.11 : Emissions de CH <sub>4</sub> en 2005.....	45
Figure 2.12 : Emissions de N <sub>2</sub> O en 2005 .....	45
Figure 2.13 : Emissions de CO en 2005.....	46
Figure 2.14 : Emissions de NO <sub>x</sub> en 2005 .....	46
Figure 2.15 : Emissions de COVNM en 2005 .....	47
Figure 2.16 : Emissions de SO <sub>2</sub> en 2005.....	47
Figure 2.17 : Emissions de GES du secteur Energie en 2005. ....	48
Figure 2.18 : Emissions du secteur Procédés Industriels.....	50
Figure 2.19 : Illustration de la répartition des émissions dans le secteur de l'Agriculture .....	51
Figure 2.20 : Emissions de GES du secteur UTCATF en 2005. ....	53
Figure 2.21 : Tendances des émissions de GES directs pour la période 1995-2010. ....	58
Figure 2.22 : Organigramme du mécanisme institutionnel des IGES.....	58
Figure 3.23 : Variation des températures moyennes aux différents horizons selon les scénarios optimistes (RCP 2.6) et pessimistes (RCP 8.5).....	66
Figure 3.24 : Variation des précipitations aux différents horizons selon les scénarios optimistes (RCP 2.6) et pessimistes (RCP 8.5) .....	67
Figure 3.25 : Variations des précipitations et des températures à l'horizon 2050 selon le scénario RCP2.6 .....	68

Figure 3.26 : Evolution du niveau de la mer sur la côte togolaise aux horizons 2025, 2050, 2075 et 2100 pour le scénario RCP2.6.....	69
Figure 3.27 : Horizon 2025 – 2050, disparition des ouvrages, d’une partie de la ville d’Aného et du pont.....	77
Figure 3.28 : Projection de l’évolution du trait de côte entre les horizons 2025 à 2100 sur les premiers kilomètres de la ville de Lomé .....	77
Figure 4.29 : Evolution de la demande d’énergie en zone urbaine.....	86
Figure 4.30 : Réduction d’émissions dans le scenario d’introduction de foyers améliorés de charbon de bois .....	88
Figure 4.31 : Evolution des scénarios de base et d’atténuation de l’option amélioration de l’alimentation animale et de la gestion du fumier .....	91
Figure 4.32 : Sous catégories d'occupation du sol en 2005 .....	93
Figure 4.33 : Dynamique des terres forestières à l'horizon 2035 (business as usual) .....	94
Figure 4.34 : Evolution des stocks de carbone séquestré en reforestation .....	95
Figure 4.35 : Evolution des puits de carbone .....	95

# Sigles et Acronymes

ACMAD	: Centre africain pour les applications de la météorologie au développement
ADF/FAD	: Fonds africain pour le développement
AF	: Fonds pour l'adaptation
AFAT	: Agriculture foresterie et affectation des terres
AGRHYMET	: Centre agro-hydro-météorologique
AMCC	: Alliance mondiale pour la lutte contre le changement climatique
AMMA	: Analyse multidisciplinaire de la mousson africaine
ANCR	: Auto-évaluation nationale des capacités à renforcer pour la gestion de l'environnement mondial
AND	: Autorité nationale désignée
ANGE	: Agence nationale de gestion de l'environnement
ANPE	: Agence nationale pour l'emploi
ANSAT	: Agence nationale de sécurité alimentaire
APG	: Accord politique global
AQ	: Assurance de la qualité
AR5	: Fifth assessment report of intergovernmental panel on climate change/Cinquième rapport d'évaluation du groupe intergouvernemental d'experts sur l'évaluation du climat
ARSE	: Autorité de réglementation du secteur de l'électricité
ARV	: Anti rétro viraux
BAD	: Banque africaine de développement
BM	: Banque mondiale
BOAD	: Banque ouest africaine de développement
BPG LULUCF	: Guide de bonnes pratiques pour le secteur de l'utilisation des terres
BTP	: Bâtiment et travaux publics
CAGIA	: Centrale d'approvisionnement et de gestion des intrants agricoles
CC	: Changements Climatiques
CCGRF	: Commission consultative de gestion des ressources forestières
CCNUCC	: Convention-cadre des nations unies sur les changements climatiques
CDQ	: Comité de développement de quartier
CEB	: Communauté électrique du Bénin
CEDEAO	: Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'ouest

CEDEF	: Convention sur l'élimination de toutes les formes de discriminations à l'égard des femmes
CEET	: Compagnie énergie électrique du Togo
CEFEB	: Centre d'études financières économiques et bancaires
CENI	: Commission électorale nationale indépendante
CFD	: Caisse française de développement
CFI	: Initiative climat et forêt
CGE	: Groupe consultatif d'experts sur les communications nationales des parties non visées à l'Annexe I
CGILE	: Centre de gestion intégrée du littoral et de l'environnement
CH4	: Méthane
CICG	: Commission intérimaire du courant de guinée
CILSS	: Comité permanent inter-états pour la lutte contre la sécheresse dans le sahel
CN/CMLA	: Comité national de la campagne mondiale pour l'alimentation
CNDD	: Commission nationale de développement durable
CNDH	: Commission nationale des droits de l'homme
CNI	: Communication nationale initiale
CO	: Monoxyde de carbone
CO <sub>2</sub>	: Dioxyde de carbone
CO <sub>2</sub> -e	: Equivalent CO <sub>2</sub> (Unité de mesure d'émissions des GES directs prenant en compte le potentiel de réchauffement global de ces gaz)
COMAP	: Comprehensive mitigation assessment process
COP	: Conférence des parties
COVNM	: Composés organiques volatils non méthaniques
CPCAT	: Conseil permanent des chambres d'agriculture du Togo
CPDC	: Cadre permanent de dialogue et de concertation
CPDN	: Contributions prévues déterminées au niveau national
CPF	: Fonds de partenariat pour la réduction des émissions de carbone
CQ	: Contrôle de la qualité
CVD	: Comité villageois de développement
CVJR	: Commission vérité justice et réconciliation
DCNCC	: Deuxième communication nationale sur les changements climatiques
DGE	: Direction générale de l'énergie
DGH	: Direction générale des hydrocarbures

DGMG	: Direction générale des mines et de la géologie
DGSCN	: Direction générale de la statistique et de la comptabilité nationale
DGT	: Direction générale des transports
DGTP	: Direction générale des travaux publics
DPG	: Déclaration de politique générale
DSID	: Direction des statistiques, de l'informatique et de la documentation
DSRP	: Document de stratégie de réduction de la pauvreté
DSRP-C	: Document complet de stratégie de réduction de la pauvreté
DTRF	: Direction des transports routiers et ferroviaires
EAM	: Ecole des assistants médicaux
EBT	: Besoins en développement et transfert de technologies
ECBI	: European capacity building initiative
EIE	: Etude d'impacts sur l'environnement
ENSI	: Ecole nationale supérieure d'ingénieurs
EPU	: Examen périodique universel
ESA	: Ecole supérieure d'agronomie
ETF-IW	: Environmental transformation fund -international window
FABER	: Fonds africain de biocarburant et d'énergie renouvelable
FACT	: Fonds d'appui aux collectivités territoriales
FAO	: Organisations des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
FCFA	: Francs de la communauté financière d'Afrique
FCPF	: Fonds de partenariat pour le carbone forestier
FED	: Fonds européen de développement
FEM	: Fonds pour l'environnement mondial
FFEM	: Fonds français pour l'environnement mondial
FMI	: Fonds monétaire international
FNE	: Fonds national pour l'environnement
FNGPC	: Fédération nationale des groupements de producteurs de coton du Togo
FODES	: Fédération des organisations de développement de la région des savanes
FONGTO	: Fédération des ONG du Togo
FRPC	: Facilité pour la réduction de la pauvreté et la croissance
GCLME	: Grand écosystème marin du courant de guinée

GEEREF	: Fonds mondial pour la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables (Global energy efficiency and renewable energies fund)
GEF/SPA	: Programme prioritaire stratégique sur l'adaptation
GES	: Gaz à effet de serre
GFDRR	: Dispositif mondial de réduction des effets des catastrophes et de relèvement
Gg	: Gigagramme
GIEC	: Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GI-WACAF	: Initiative globale pour l'Afrique de l'ouest et du centre
GPL	: Gaz de pétrole liquéfié
GT	: Groupe de travail
GTTC	: Global timber trade company
HAAC	: Haute autorité de l'audio-visuel et de la communication
HCRRUN	: Haut-commissariat à la réconciliation et au renforcement de l'unité nationale
HFC	: Hydrofluorocarbone
HPF	: Hydrocarbures perfluorés
IBM	: Institut de la banque mondiale
ICAT	: Institut de conseil et d'appui technique
IDH	: Indicateur de développement humain
IEPF	: Institut de l'énergie et de l'environnement de la francophonie
IFCI	: Initiative internationale pour le carbone forestier
IGES	: Inventaire de gaz à effet de serre
IIC	: Initiative internationale pour le climat
INAM	: Institut national de l'assurance maladie
INFA	: Institut national de formation agricole
IPCC	: Intergovernmental panel on climate change
IPIECA	: International de l'industrie pétrolière pour la sauvegarde de l'environnement
ITRA	: Institut togolais de recherche agronomique
LBEV	: Laboratoire de botanique et écologie végétale
LCA	: Laboratoire de chimie atmosphérique
LDCF	: Fonds pour les pays les moins avancés
LEAP	: Long-range energy alternatives planning system

LEG/GEPMA	: Groupe d'experts pour les pays les moins avancés
LGTVD	: Laboratoire gestion, traitement et valorisation des déchets
LULUCF	: Land use land use cover and forestry
NAMA/MAAN	: Mesures d'atténuation appropriées au niveau national/nationally appropriate mitigation actions
MAEP	: Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche
MCG	: Modèles de circulation générale
MDP	: Mécanisme pour un développement propre
MERF	: Ministère de l'environnement et des ressources forestières
MICS	: Multiple indicator cluster surveys
MME	: Ministère des mines et de l'énergie
N <sub>2</sub> O	: Hémioxyde d'azote
NECTAR	: Négociations climat pour toute l'Afrique réussies
NIP	: Notes d'idées de projets
NO <sub>x</sub>	: Oxydes d'azote
NSCT	: Nouvelle société cotonnière du Togo
ODEF	: Office de développement et d'exploitation des forêts
OIBT	: Organisation internationale des bois tropicaux
OLS	: Ordinary least squares
OMD	: Objectifs du millénaire pour le développement
ONAF	: Office national des abattoirs frigorifiques
ONG	: Organisation non gouvernementale
ONUDI	: Organisation des nations unies pour le développement industriel
OP	: Organisations des producteurs
OPA	: Organisations professionnelles agricoles
ORSTOM	: Office de recherche scientifique et technique d'Outre-mer
P/ETP	: Pluviométrie/Evapotranspiration potentielle (indice d'aridité)
PACIPE	: Programme régional d'assistance technique à l'information pour la protection de l'environnement
PADAT	: Projet d'appui au développement agricole au Togo
PAFN	: Programme d'action forestier national
PAN	: Programmes d'action nationaux
PANA	: Plan d'action national d'adaptation aux changements climatiques
PANGIRE	: Plan d'action national de gestion intégrée des ressources en eau

PANSEA	: Plan d'action national pour le secteur de l'eau et de l'assainissement
PDC	: Programme de développement communautaire
PIB	: Produit intérieur brut
PIBA	: Produit intérieur brut agricole
PIP	: Programme d'investissement public
PIUP	: Procédés industriels et utilisation des produits
PK	: Protocole de Kyoto
PNA/NAP	: Planification nationale de l'adaptation/National adaptation planification
PNADE	: Programme national d'actions décentralisées pour l'environnement
PNAE	: Plan national d'action pour l'environnement
PNGE	: Programme national de gestion de l'environnement
PNHAT	: Politique nationale d'hygiène/assainissement du Togo
PNIASA	: Programme national d'investissements pour l'agriculture et la sécurité alimentaire
PNIERN	: Programme national d'investissements pour l'environnement et les ressources naturelles
PNMJ	: Programme national de modernisation de la justice
PNUD	: Programme des nations unies pour le développement
PNUE	: Programme des nations unies pour l'environnement
PODV	: Projet d'organisation et de développement villageois
PPTTE	: Pays pauvres très endettés
PRCGE	: Projet de renforcement des capacités pour la gestion de l'environnement
PRG	: Potentiel de Réchauffement Global
PROPAO	: Programme régional d'océanographie physique en Afrique de l'ouest
PROVONAT	: Programme de promotion du volontariat national
PSGL	: Planification et suivi de la gestion du littoral
PTF	: Partenaires techniques et financiers
QUIBB	: Questionnaire unifié des indicateurs de base du bien-être
RAPE	: Réseau d'action pour l'environnement
RCP	: Representative concentration pathway
REDD	: Réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts
RESODERC	: Réseau des ONG de développement de la région centrale
RESOKA	: Réseau des ONG de la Kara
RGPH	: Recensement général de la population et de l'habitat

SAR	: Second assessment report
SCAPE	: Stratégie de croissance accélérée et de promotion de l'emploi
SCCF	: Fonds spécial pour le changement climatique
SECCI	: Initiative pour l'énergie durable et le changement climatique
SEFA	: Sustainable Energy Fund for Africa (Fonds des énergies durables pour l'Afrique)
SF <sub>6</sub>	: Hexafluorure de soufre
SO <sub>2</sub>	: Dioxyde de soufre
SOTOCO	: Société togolaise de coton
SOTOPLA	: Société togolaise des plaques
SO <sub>x</sub>	: Oxyde de soufre
STSL	: Société togolaise de stockage de Lomé
TCNCC	: Troisième communication nationale sur les changements climatiques
TEP	: Tonne équivalent pétrole
TJ	: Tera-joule
TNA	: Technology needs assessment
TP	: Travaux publics
TVA	: Taxe sur la valeur ajoutée
UE	: Union européenne
UEMOA	: Union économique et monétaire ouest africaine
UNDP MDG Carbon Facility	: Facilité carbone du PNUD pour les OMD
UNICEF	: Fonds des nations unies pour l'enfance
UNOPS	: United Nations office for project services
UN-REDD	: Fonds de partenariat des Nations Unies pour la réduction des émissions causées par déboisement et la dégradation des forêts dans les pays en développement
UTCATF	: Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie
VAB	: Valeur ajoutée brute
VIH/SIDA	: Virus d'immunodéficience humaine / Syndrome immunodéficience acquise
WACEM	: West Africa cement

# Résumé analytique

Le Togo, pour respecter son engagement vis à vis de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques ratifiée en mars 1995, a élaboré sa Troisième Communication Nationale (TCNCC) en 2015 après sa Deuxième Communication Nationale (DCNCC, 2010), et sa Communication Nationale Initiale (CNI, 2001). Ce résumé analytique présente les études sectorielles réalisées dans le cadre de la TCNCC, avec pour année de base 2005.

## Circonstances nationales

Le Togo, situé entre 6 et 11°N et 0 et 1°40 E, a une superficie de 56 600 km<sup>2</sup>. Limité à l'ouest par le Ghana, à l'est par le Bénin, au sud par l'Océan Atlantique et au nord par le Burkina Faso, il est caractérisé par un régime tropical soudanien au Nord à régime unimodal avec en moyenne 850 à 1400 mm de pluie/an et le régime tropical guinéen au Sud, à régime bimodal de 1000 à 1600 mm de pluies/an. La température moyenne est 28°C dans les zones septentrionales, 27°C dans la zone côtière et varie entre 24 et 26°C dans les autres zones. L'humidité relative moyenne est également élevée dans les zones méridionales (73 à 90%), mais faible dans les régions septentrionales (53 à 67%). La vitesse moyenne du vent est de 1,93 m/s et la durée moyenne de l'insolation est de 6 heures 37 minutes par jour. L'évapotranspiration moyenne est de 1 540 mm/an. Au cours des 45 dernières années, il est constaté une diminution de la pluviométrie et du nombre de jours de pluies, ainsi qu'une augmentation de la température. En outre, le ratio Pluviométrie/Évapotranspiration Potentielle (P/ETP) qui est l'indice d'aridité est également en baisse, témoignant de la tendance à l'assèchement du climat.

La diversité biologique, sous de fortes pressions, est riche en diverses composantes qui fournissent les principaux services aux plans écologique, alimentaire, culturel et médicinal aux populations. La flore compte 3491 espèces terrestres et 261 espèces aquatiques identifiées. La faune est évaluée à 3469 espèces y compris les espèces terrestres aquatiques et l'avifaune. La superficie forestière naturelle, estimée à 386 000 ha en 2005, est passée à 368 630 ha en 2012 avec un taux de déboisement de 4,5%/an (PAFN, 2011). Au même moment, les savanes productives diminuaient au rythme de 6000 ha/an tandis que les jachères augmentaient de plus de 22 000 ha/an. Quant aux aires protégées, elles représentaient 14,2% du territoire national en 1990, soit 801 443 ha..

Le pays dispose des eaux de surface que drainent les trois principaux bassins versants (Volta, 47,3%, Mono, 37,5%, Lac Togo, 16 %) et des eaux souterraines renouvelables contenues dans les deux aquifères du socle et du sédimentaire côtier estimée à 8,71 milliards de m<sup>3</sup>.

Estimée à 5 212 000 hab. en 2005, la population togolaise est passée à 6 191 155 hab en 2010 (4<sup>e</sup> RGPH, 2010), soit un taux de croissance annuel moyen de 2,84%. Les régions méridionales (Maritime et Plateaux), avec l'influence de Lomé, concentrent 64,20% de la

population totale sur 41% du territoire national en 2010. La densité de la population est passée de 48 hab/km<sup>2</sup> en 1981 à 82 habitants au km<sup>2</sup> en 2000 puis à 109 hab/km<sup>2</sup> en 2010. La population potentiellement active (15-64 ans) représente une proportion de 54%. En 1981, 74,8% de la population totale vivait en milieu rural et 25,2% en milieu urbain contre respectivement, 62,3% et 37,7% en 2010. Lomé enregistre 1 477 660 hab soit 23,86%. Les projections révèlent que la population totale togolaise atteindrait: à l'horizon 2015, 6 607 000 hab dont 45,8% vivraient en milieu urbain ; en 2030, 8 892 000 hab avec 56,1% urbains; et à l'horizon 2050, 13 213 000 hab dont 70% urbains.

Le cadre macroéconomique, marqué par un Produit intérieur brut (PIB) aux prix courants en francs CFA de 921,4 milliards en 2000 est passé respectivement à 1 113,1 milliards en 2005 et à 2 262,3 milliards en 2014. Sa structure en 2005 au prix courant est de 39,3% pour le secteur primaire, 17,2% pour le secteur secondaire et 25,6% pour le secteur tertiaire. Le Togo dépend de l'assistance étrangère avec près de 80% de son investissement public .

Le secteur agricole occupe une place prépondérante dans l'économie soit 35,1% du PIB en 2000 et 38% en moyenne au cours de ces dernières années et a fourni plus de 20% des recettes d'exportation. Ce secteur fait vivre les 2/3 de la population active et offre le plus de possibilités pour accélérer la croissance, assurer la sécurité alimentaire, créer des emplois, accroître les revenus des pauvres et contribuer à la balance commerciale et au développement de l'agro-industrie. Les principales spéculations vivrières sont les céréales, les tubercules et les légumineuses soit 70% du PIB agricole.

L'élevage de volailles et de petits ruminants, principale production carnée couvre environ 65,9% des besoins nationaux. La production halieutique est restée plus ou moins stable durant les 10 dernières années. Les principaux produits de rente exportés sont le coton, le café et le cacao, et leur part dans le PIBA a représenté, en moyenne, 2,10% en 2013.

Le secteur de l'énergie est dominé à 73% par la biomasse. Les hydrocarbures représentent 70% du coût des importations totales et 15% des recettes sont consacrées à la facture pétrolière. La valeur ajoutée du secteur était 36,097 milliards de F.CFA en 2005 contre 59,1 milliards de FCFA en 2013, soit un accroissement annuel de 2,55%.

Le secteur de l'industrie regroupe les sous-secteurs des industries extractives et des industries manufacturières. En 2005, la contribution du secteur de l'industrie au PIB courant était de 11,6 % par rapport au secteur secondaire. En 2013, cette part était passée à 10,1%.

Selon l'enquête QUIBB, (2011), 47,2% des ménages jettent leurs ordures dans la nature, 21,2% sur des dépotoirs sauvages et entre 4,5% et 18,2% au dépotoir autorisé grâce au mode d'enlèvement porte à porte particulièrement à Lomé (75,4%). Les potentialités minières sont des ressources métallifères (fer, manganèse, chromite, bauxite) et non métallifères (phosphates, dolomies et calcaires, argiles industrielles, tourbe et des pierres ornementales).

Au plan national, le taux net de scolarisation était de 73,4% en 2006 avec 83,1% de garçons et 65,4% de filles. Par rapport aux hommes, les femmes togolaises sont confrontées à un taux d'analphabétisme plus élevé qui influe sur leurs conditions de vie.

Le taux national de desserte en eau potable est passé de 34% en 2007 à 39% en 2011 et à 44% en 2013, ce qui impacte la santé des populations et diminue la « corvée » d'eau.

L'importance économique de la zone côtière au Togo est marquée par la pêche, l'industrie, l'artisanat, le tourisme, etc. Elle s'ouvre sur le Golfe de Guinée. L'équilibre du cadre physique du littoral revêt un caractère particulier du fait des interrelations qui existent entre les différents éléments de ce milieu fragile, du poids de l'accroissement démographique et des aménagements qui s'y trouvent. Plus de 500 000 individus vivent dans des habitations précaires dans la région côtière où sont concentrées plus de 70% des activités économiques du pays.

L'étirement du Togo en longitude et la diversité des éléments géo-climatiques montrent à quel point les interactions avec les changements climatiques sont multiples et variées. Ainsi, certains secteurs d'activités se comportent comme des puits de GES, d'autres comme des opportunités, des sources, et d'autres encore comme des secteurs tout simplement vulnérables aux changements climatiques. L'intégration des risques et opportunités liés aux changements climatiques dans les activités et politiques de développement est une manière de s'engager directement à l'égard de cette problématique.

Au plan institutionnel, le MERF et d'autres ministères techniques, des collectivités territoriales, des ONG et des comités intersectoriels de coordination mènent des actions d'atténuation des changements climatiques sur le terrain.

Au plan juridique et politique, le Gouvernement togolais a pris aussi des mesures dont certaines sont susceptibles d'assurer un meilleur cadrage des actions relatives à l'environnement et au changement climatique. Il s'agit entre autres, de l'adoption de la loi N° 2008-005 du 30 Mai 2008 portant loi-cadre sur l'environnement, de la loi N° 2008-009 du 19 Juin 2008 portant Code forestier et du Document Complet de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP-C).

### **Inventaire des gaz à effet de serre**

Les estimations des émissions et absorptions de GES au plan national concernent le CO<sub>2</sub>, le CH<sub>4</sub> et le N<sub>2</sub>O. Les catégories de sources/puits d'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>), des hydrocarbures perfluorés (HPF) et des hydrocarbures fluorés (HFC) sont absentes.

En 2005, le Togo a émis 17 743,42Gg CO<sub>2</sub>-e de GES directs soit une progression de 72,93% par rapport à l'année 2000, où les émissions nettes étaient estimées à 10 260,36 Gg. Les émissions de CO<sub>2</sub> sont estimées à 12 569,42 Gg soit 70,84% des émissions totales, celles du CH<sub>4</sub>, à 1764 Gg CO<sub>2</sub>-e soit 9,94% et de N<sub>2</sub>O à 3 410 Gg CO<sub>2</sub>-e soit 19,22%.

Conformément aux recommandations de la décision 17/CP.8, seules, les estimations des émissions anthropiques pour les gaz indirects (CO, NOx) et les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) sont pris en compte. Le secteur UTCATF, plus grand contributeur 11 495,02 Gg CO<sub>2</sub>-e (65,33%) est suivi du secteur de l'Agriculture 3 441 Gg CO<sub>2</sub>-e (19,40%), du secteur de l'Energie 1 665 Gg CO<sub>2</sub>-e (9,38%), le secteur des PIUP 779 Gg CO<sub>2</sub>-e (4,39%) et celui des Déchets 265,82 Gg CO<sub>2</sub>-e (1,50%). Une part importante de la biomasse énergie consommée n'est pas remplacée par de nouvelles plantations, faisant du Togo, une source nette d'émission de CO<sub>2</sub>.

Les catégories sources clés identifiées sur la base des niveaux d'évaluation du GIEC sont :

- secteur UTCATF (la perte de la biomasse vivante due à la conversion des terres forestières en terres cultivées, le prélèvement de la biomasse ligneuse dans les terres forestières, le travail du sol dans les terres cultivées) ;
- secteur agriculture (sols agricoles, fermentation entérique, gestion du fumier).
- secteur de l'énergie (Transports routiers, Résidentiel, Industries manufacturières et de construction) ;
- Secteur des procédés industriels (la production du ciment).

La tendance des émissions agrégées des trois GES directs pour la période 1995 - 2010 montre une croissance rapide passant de 10 361,71 Gg CO<sub>2</sub>-e à 20 758,12 Gg CO<sub>2</sub>-e, soit un taux de croissance de 100,33%. Aussi, les émissions de CO<sub>2</sub> demeurent-elles les plus importantes et passent de 6 281 à 14 500 Gg CO<sub>2</sub>-e, soit un taux annuel de croissance de 130,85%.

Le secteur UTCATF constitue la principale source de CO<sub>2</sub>. Il est donc possible que cette tendance subisse d'importantes modifications résultant de l'énorme pression exercée sur les ressources forestières, entraînant une diminution des puits potentiels de CO<sub>2</sub>.

### **Vulnérabilité et adaptation aux changements climatiques**

Des scénarios climatiques ont été développés pour les horizons 2025, 2050, 2075 et 2100 en utilisant l'outil de simulation SimCLIM2013. Les observations du climat de 1961 à 2012 révèlent une augmentation des températures contre une diminution de la pluviométrie et du nombre de jours de pluie.

La situation de référence du temps est ici représentée par le climat moyen de la période 1986-2005 centrée sur 1995. Les températures moyennes annuelles "TMean" varient entre 21,22 et 28,7°C avec des maximas "TMax" autour de 35,22°C dans l'extrême nord et des minimas "TMin" de 16°C à l'ouest de la région des Plateaux. Les précipitations moyennes annuelles "Precip" varient entre 854 et 1716 mm avec les plus faibles valeurs dans la région Maritime et dans l'extrême nord des Savanes.

D'après le scénario d'émissions RCP2.6 à l'horizon 2025, les plus fortes températures seront enregistrées dans l'extrême nord-est avec la moyenne des maximales de près de

36°C. Les moyennes de températures oscilleraient entre 21 et 29°C en générale et l'Ouest de la région des plateaux connaîtrait les plus faibles températures autour de 17°C en moyenne.

La tendance au réchauffement sera perceptible dans tout le pays à l'horizon 2050 avec des températures maximales moyennes comprises entre 27 et 36,24°C. La variation des précipitations moyennes ne serait pas très importante par rapport aux niveaux des précipitations moyennes du scénario de référence. On pourrait noter cependant une légère augmentation sur l'ensemble du pays. Les tendances d'évolution des températures et des précipitations aux horizons 2075 et 2100 sont à la hausse.

D'après les résultats du scénario pessimiste (RCP 8.5), les simulations effectuées aux horizons 2025 et 2100 montrent un accroissement de température de 0,63 à 4,5°C. Les précipitations connaîtront une augmentation de 3,26 à 39,2 mm de pluie aux horizons 2025 et 2100.

À l'horizon 2025, les températures vont augmenter en tout point du territoire avec une amplitude oscillant entre 0,63 et 0,71°C soit une variation de 2,48 à 2,97% pour le scénario optimiste (RCP2.6) et entre 0,78 et 0,88°C pour le scénario pessimiste (RCP8.5).

L'amplitude de variation des précipitations se situe entre 3,26 et 7,6 mm de pluie, soit une augmentation de 0,36 à 0,47%.

En 2050, les températures augmenteront de 0,91 à 1,88°C et les précipitations de 4,73 à 16,3 mm, soit une augmentation de 0,52 à 0,97%.

À l'horizon 2075, l'augmentation des températures et des précipitations se poursuivra. L'amplitude de variation des températures variera de 0,88 à 3,1°C, soit une augmentation de 3,42 à 12,77%. , l'amplitude d'augmentation des précipitations variera de 3,6 à 26,9 mm, soit une augmentation de 0,42 à 1,57%.

À l'horizon 2100, l'amplitude d'augmentation des températures variera de 0,88 à 4,5°C, soit une augmentation de 3,6 à 18,52% et celle des précipitations de 4,6 à 39,02 mm, soit une variation de 0,52 à 2,27%.

Pour la zone côtière du Togo, les projections prédisent des hausses importantes de la mer dans les prochaines décennies. L'élévation du niveau de la mer par rapport à 1986-2005 sera probablement comprise entre 0,10 et 0,17 m à l'horizon 2025, entre 0,19 et 0,34 m à l'horizon 2050, entre 0,29 et 0,55 m à l'horizon 2075 et entre 0,33 et 0,75 m à l'horizon 2100, pour le RCP2.6.

Les sous-secteurs qui sont les plus vulnérables sont la biomasse énergie, l'hydroélectricité et les hydrocarbures. Les différents scénarios considérés intègrent les taux de croissance actuels des différentes régions du pays et une estimation de la consommation annuelle de 22,5m<sup>3</sup>/personne, ainsi que l'accroissement démographique. Selon cette hypothèse, pour le scénario extrême, toutes les ressources souterraines du Togo seront épuisées avant 2097.

La demande moyenne annuelle actuelle d'eau de surface étant faible, un accroissement du prélèvement des ressources de surface de 15% à 50% à l'horizon 2030, retarderait l'épuisement des ressources souterraines de la région maritime de 8 ans pour le scénario extrême et de 9 ans pour le scénario moyen et celle des autres régions pourront subsister au-delà de 2100.

L'augmentation simultanée de la température et de la hauteur de pluie, à tous les horizons et pour les hypothèses pessimistes et optimistes, entraîneront la prolifération de micro-organismes parasites des plantes et d'insectes ravageurs dans les zones inondées et le développement d'adventices de cultures, le pourrissement des tubercules et racines. Aussi, les cultures de rentes, l'élevage, la pêche et l'aquaculture seront-ils affectés.

L'augmentation des températures et des précipitations pourrait engendrer des inondations, la sécheresse, l'élévation du niveau de la mer et les vents violents. Les fortes chaleurs et l'augmentation des précipitations entraîneraient la prolifération des maladies vectorielles et infectieuses avec des pertes économiques et en vie humaines. L'élévation du niveau de la mer, quel que soit la hauteur, entraînera l'érosion côtière et l'avancée de la mer sur le territoire, ce qui va affecter les infrastructures et les ressources physiques.

Sur la base de l'évaluation de la vulnérabilité dans les secteurs ciblés, des options d'adaptation ont été proposées en cohérence avec les orientations stratégiques nationales, notamment celles inscrites dans le document de Stratégie de croissance accélérée et de promotion de l'emploi (SCAPE) et dans les priorités et objectifs sectoriels.

La mise en œuvre de ces programmes et mesures nécessitera l'implication de tous les acteurs, notamment les universités et institutions de recherche, les institutions publiques, les ONG, le secteur privé, les collectivités territoriales, les communautés à la base et les partenaires techniques et financiers.

### **Mesures et politiques d'atténuation des émissions de GES**

Pour réduire significativement les émissions de GES, les secteurs de l'Energie, de l'Agriculture, de l'UTCATF sont pris en compte.

Pour l'Energie les mesures d'atténuation concernent les sous-secteurs Résidentiel, Industriel, des commerces et institutions et le transport routier. Pour la période 2005 à 2030 un accent sera mis sur : l'éclairage efficace dans les ménages électrifiés, l'électrification rurale par solaire PV, l'introduction de foyers améliorés à charbon de bois et de foyers GPL dans les ménages, la réalisation du barrage hydraulique d'Adjarala et l'amélioration des infrastructures de transport et développement du transport public.

Pour l'Agriculture les mesures d'atténuations sont prévues pour le domaine de l'élevage, de la riziculture, l'amendement des sols agricoles et la gestion des feux de végétation. Il s'agira d'améliorer la composition alimentaire du bétail ; de promouvoir l'élevage extensif, d'améliorer la gestion de la transhumance, de promouvoir les variétés

productives précoces et extra précoces de riz pluvial plastique et tolérante à la sécheresse (TGR 203, IR 841 et Nérica 1, 2, 4 et 7). Promouvoir la pratique de l'agroforesterie, la lutte participative contre les feux de brousse, la mise en œuvre des actions décourageant la pratique de l'agriculture itinérante sur brûlis et la délimitation des pâturages des zones

Pour l'UTCATF, il s'agira de mettre en place des plantations privée et étatique par la reforestation des écosystèmes dégradés, la protection des écosystèmes boisés, la promotion de l'agroforesterie et de la foresterie communautaire. Ces actions auront pour corollaire le ralentissement de la tendance actuelle de déforestation par l'aménagement durable des forêts et leur protection (à travers la gestion des feux de brousse, la régénération des sites dégradés, la délimitation des aires protégées et l'aménagement des sites).

### **Intégration des changements climatiques dans les politiques nationales**

Pour être en conformité avec l'article 41 de la constitution togolaise, le Gouvernement a pris des mesures réglementaires intégrant les changements climatiques dans les politiques, programmes, projets et plans de développement dans les secteurs de l'énergie, de l'agriculture, des transports, des finances, etc. L'application de ces textes légaux et la mise en œuvre de ces actions obligent les acteurs en développement et les communautés locales à prendre en compte les mesures prévues dans les communications nationales et la stratégie nationale de mise en œuvre de la CCNUCC.

### **Transfert de technologies**

Les besoins prioritaires en transfert de technologies ont été identifiés pour les secteurs de l'énergie (véhicules économes en carburant, véhicules hybrides ou à gaz, réhabilitation et construction des voies ferrées et routières, développement du transport en commun) de l'agriculture (aménagement des terres agricoles, agriculture de contre saison, système intégré de production agricole) et de la foresterie (gestion durable des ressources naturelles, conservation de la biodiversité, reboisement). Pour ces besoins, des technologies appropriées ont été identifiées. Afin de minimiser le coût de leur mise en œuvre, le Gouvernement envisage : de renforcer la sensibilisation, l'éducation et la formation en matière d'appropriation des technologies ; de promouvoir l'efficacité énergétique et l'utilisation de technologies faisant appel à des sources d'énergie renouvelables ; et d'offrir des possibilités de formation pour la mise au point de projets technologiques relatifs aux changements climatiques.

### **Recherche et observation systématique**

Outre l'absence d'équipement de pointe, le Togo ne dispose pas de politique nationale en matière de recherche sur les changements climatiques. Cependant, on dénombre quelques activités de recherche en lien avec les changements climatiques développées au sein des universités et institutions de recherches publiques (programme WASCAL, le projet GEOFORAFRI, le projet RIPIECSA, le projet AMESD. Ces programmes devront renforcer les potentialités existantes afin d'entreprendre des programmes effectifs de recherche sur les changements climatiques.

Le sous-secteur de l'observation systématique des changements climatiques intègre de nouvelles problématiques qui visent de longues et pertinentes études prévisionnelles. Dans le cadre de la mise en œuvre du Projet Gestion Intégrée des Catastrophes et des Terres (PGICT), des équipements ont été fournis, suivis de la formation du personnel.

Au regard des insuffisances constatées, il s'avère nécessaire de renforcer les capacités techniques, matérielles et humaines des centres d'observation systématique pour leur permettre d'accroître leurs connaissances sur les changements climatiques afin de réduire les incertitudes scientifiques.

### **Education, formation et sensibilisation**

Les considérations en matière d'éducation, de formation et de sensibilisation du public couvrent trois volets. Le renforcement de capacités de l'ensemble des parties prenantes qui passe par l'incorporation des changements climatiques dans les curricula et programmes scolaires et universitaires et la mise en place d'un mécanisme de formation professionnelle continue et d'adaptation au poste pour le développement des capacités favorisera l'intégration de ces dimensions dans les politiques, stratégies, plans, programmes et projets de développement.

Le développement de la coopération, lors des rencontres annuelles de la CCNUCC pour le point de la mise en œuvre de la convention et négocier sur le climat, la conférence des ministres africains de l'environnement (CMAE), le dialogue Ouest africain sur les changements climatiques de la CEDEAO et des rencontres des pays de l'UEMOA sur les changements climatiques favorisent l'ancrage, le développement et la mise en œuvre des programmes visant l'atténuation des effets des changements climatiques. Le Togo a bénéficié de l'appui de l'Allemagne à travers la GIZ de ProREDD+, du PNA ; de la France pour élaborer la CPDN. Le gouvernement danois en partenariat avec le PNUE a initié le programme d'évaluation des besoins en technologies (EBT).

En dehors de ces initiatives, il y a l'appui de l'Institut pour l'Energie et l'Environnement de la Francophonie à travers le projet « Négociations Climat pour Toute l'Afrique Réussies, (NECTAR) » du Centre d'Etudes Financières Economiques et Bancaires (CEFEB) et de l'Institut de la Banque Mondiale (IBM) avec le programme de renforcement des capacités des porteurs de projets Mécanisme pour un Développement Propre (MDP) et la préparation de portefeuille de projets potentiels à soumettre au titre des Mesures Appropriées d'Atténuation au niveau National (MAAN).

Des renforcements des capacités des experts sont organisés par l'European Capacity Building Initiative (ECBI), le groupe d'experts pour les Pays les moins avancés (LEG/GEPMA) et le Groupe Consultatif d'Experts sur les Communications Nationales des Parties non visées à l'Annexe I (CGE) pour l'élaboration et la mise en œuvre des PNA et la préparation des Communications nationales et des rapports biennaux actualisés.

Le MERF qui dispose d'un mensuel titré " l'Environnement " et d'un site web a organisé en 2013, une caravane nationale sur l'environnement avec le soutien du PNUD, la FAO,

la GIZ, l'AFD, etc., pour la sensibilisation sur les changements climatiques et l'information sur les mesures d'adaptation et d'atténuation ainsi que les énergies renouvelables. Aussi, le contenu de la DCNCC a été vulgarisé par bandes dessinées, posters et dépliants dans les écoles, aux journalistes et aux ONG.

### **Difficultés et lacunes observées ; bonnes pratiques et leçons apprises dans le processus**

Le processus de la préparation de la TCNCC, s'est appuyé sur les leçons et expériences acquises lors de l'élaboration de la DCNCC pour la mise en œuvre de la CCNUCC. Mais, certaines lacunes persistent et méritent d'être corrigées compte tenu du rôle important que jouent les Communications Nationales, en matières d'information et de prise de décision, tant au niveau national qu'international.

Par rapport à la DCNCC et à la CNI, l'inventaire de GES a connu des progrès significatifs en rapport avec le niveau de connaissance et de compétence des experts impliqués. Toutefois, des difficultés et lacunes persistent au niveau des données d'activité et des facteurs d'émission. Les études sur la vulnérabilité et l'adaptation réalisées indiquent un besoin d'amélioration de la compréhension des questions liées à l'évaluation de la vulnérabilité et à la maîtrise des outils et des méthodologies. Les études d'atténuation indiquent un besoin continu de renforcement de capacités en méthodologies, logiciels et scénarios d'élaboration des études thématiques.

Dans le secteur de la recherche sur la problématique des changements climatiques les difficultés et lacunes enregistrées sont :

- au plan institutionnel, une faible implication des structures d'observation et de recherche dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques et plan de développement urbain et aménagement du territoire ; l'absence de structure nationale chargée de la recherche forestière ; la faible capacité des centres d'observation et de recherche dans le suivi des CC ;
- au plan des ressources humaines, un manque de personnel dans le domaine de l'observation systématique et de la recherche particulièrement en océanographie, océanologie, météorologie, climatologie et hydrologie continentale ;
- au plan systémique, une insuffisance technique et matérielle d'observation et de recherche en matière de CC ; insuffisance dans l'élaboration du mécanisme de prévision climatique; l'absence de mécanismes de prévision océanographique et hydrologique.

Les bonnes pratiques observées dans le processus de préparation de la troisième communication sur les changements climatiques ont permis d'améliorer les résultats.

# Introduction générale

---

Conscient que la lutte contre les effets néfastes des changements climatiques doit être collective, le Togo a adhéré à la dynamique de la communauté internationale dans ce domaine, en ratifiant la Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) le 08 mars 1995 et le Protocole de Kyoto le 02 juillet 2004.

Conformément aux dispositions des articles 4 et 12 de la CCNUCC et aux directives de la décision 17/CP.8, le Togo a préparé sa communication nationale initiale et sa deuxième communication nationale qui ont été soumises respectivement en 2001 et en 2011 en marge de la conférence des parties.

Ces communications nationales ont permis une prise de conscience croissante des acteurs nationaux au Togo sur la question des changements climatiques et ont favorisé leur prise en compte dans la stratégie de croissance accélérée et de promotion de l'emploi (SCAPE) et les documents de politiques sectorielles.

Dans le contexte particulier des négociations internationales, caractérisé par la préparation d'un nouvel engagement sur le climat, une attention particulière sera accordée aux communications nationales afin qu'elles remplissent efficacement leur rôle de véritables instruments d'aide à la décision et outils de planification des actions de développement.

La troisième communication nationale sur les changements climatiques, qui est la synthèse des études thématiques et sectorielles conduites lors du processus, a couvert les circonstances nationales, les Inventaires des gaz à effet de serre (IGES), les mesures d'atténuation proposées pour contribuer à la réduction des émissions, les mesures d'adaptation aux effets des changements climatiques et les autres informations pertinentes à la mise en œuvre efficace de la CCNUCC.

Le processus de préparation de cette communication a débuté par une auto-évaluation de la deuxième communication et la préparation du document de projet de la TCNCC. La mise en œuvre de ce projet s'est faite conformément aux directives du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) et aux recommandations de la décision 17 CP/8. Ce processus a permis la mise à jour des informations contenues dans la DCNCC, l'amélioration de la qualité des données, le renforcement des capacités des experts nationaux dans plusieurs domaines en lien avec la préparation des communications nationales et la mise en place d'un cadre institutionnel durable pour la réalisation des inventaires nationaux de gaz à effet de serre et des études d'atténuation.

Des modèles avec une plus forte résolution et une intégration des données géographiques ont été utilisés pour réaliser les scénarios climatiques dans l'évaluation de la vulnérabilité et l'analyse de l'atténuation.

La TCNCC est structurée en quatre parties :

- la 1<sup>ère</sup>Partie, fait le point sur les conditions propres au pays ;
- la 2<sup>ème</sup>Partie, traite des inventaires nationaux des GES ;
- la 3<sup>ème</sup>Partie, aborde la description générale des mesures prises ou envisagées pour appliquer la Convention. Il s'agit spécifiquement :
  - ✓ de la vulnérabilité et de l'adaptation aux changements climatiques, et
  - ✓ des programmes comportant des mesures visant à atténuer les changements climatiques ;
- la 4<sup>ème</sup>Partie, met en exergue les autres informations jugées utiles pour atteindre l'objectif de la Convention, notamment:
  - ✓ l'Intégration des changements climatiques dans les politiques nationales ;
  - ✓ le Transfert de technologies ;
  - ✓ la Recherche et observation systématique ;
  - ✓ l'Education, formation et sensibilisation du public ;
  - ✓ les Difficultés et lacunes observées ; et
  - ✓ les bonnes pratiques et leçons apprises.

# **1<sup>ère</sup> Partie :**

# **Circonstances nationales**

# CHAPITRE 1 :

## CIRCONSTANCES NATIONALES

---

Les Circonstances nationales (CN) décrivent les caractéristiques géographiques, climatiques, sociales, économiques et institutionnelles susceptibles d'être affectées par l'évolution du climat et/ou l'application des mesures de riposte. Ces informations constituent la base d'analyse pour les différentes études sectorielles notamment les inventaires des Gaz à effet de serre (GES), les études de vulnérabilité et d'adaptation ainsi que d'atténuation réalisées au titre de la Convention-cadre des nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC).

## 1.1. Situation géographique du Togo

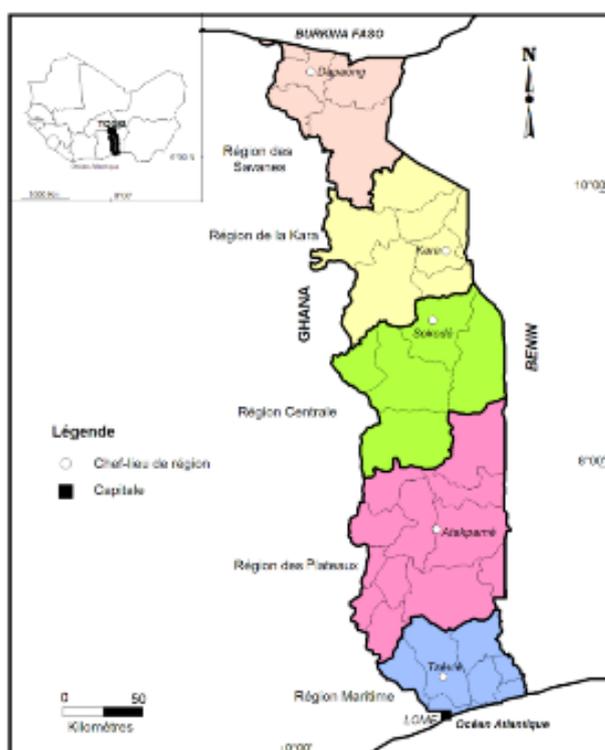


Figure 1.1 : Situation géographique du Togo et ses divisions administratives

Pays d'Afrique occidentale, le Togo est situé entre 6 et 11° de latitude nord et 0 et 1°40' de longitude est. Avec une superficie de 56 600 km<sup>2</sup>, il est assimilé à un corridor qui s'étire sur 650 km de long, entre le Burkina Faso au Nord et l'océan Atlantique au Sud, sur une largeur maximale de 150 km, entre le Bénin à l'Est et le Ghana à l'Ouest (figure 1.1).

Cette configuration explique la grande diversité climatique, biologique, économique et humaine qui caractérise le Togo. Le Togo dispose d'une côte sableuse d'environ 50 km victime d'une forte érosion marine.

## 1.2. Caractéristiques politiques et administratives

### 1.2.1. Gouvernance politique

Le Gouvernement togolais a réalisé d'importants progrès sur le plan politique marqués par le renforcement de la liberté de la presse, la recomposition de la Cour constitutionnelle et de la Haute autorité de l'audiovisuel et de la communication (HAAC).

Le Cadre permanent de dialogue et de concertation (CPDC) mis en place dans le cadre de l'Accord politique global (APG) a permis la mise en place d'une Commission électorale nationale indépendante (CENI) multipartite et indépendante dont les attributions ont été redéfinies et les capacités de son Secrétariat permanent renforcées. Pour garantir des

processus électoraux apaisés, un nouveau code électoral a été adopté en mai 2012, qui prend en compte les recommandations des rapports des missions d'observation des élections de 2007 et 2010. En outre, la création de nouvelles communes et l'accroissement du nombre de députés de 81 à 91 pour la nouvelle législature, suivie des élections législatives apaisées de juillet 2013 qui ont connu la participation des principales forces politiques, ainsi que l'organisation et la tenue de l'élection présidentielle du 25 avril 2015 dont le caractère pacifique et la transparence unanimement saluées par la communauté internationale, marquent un progrès remarquable dans la consolidation des acquis démocratiques.

Afin de consolider la paix sociale et la réconciliation nationale, le Gouvernement a mis en place, le 29 mai 2009, la Commission vérité justice et réconciliation (CVJR) chargée de faire la lumière sur les causes des violences et conflits récurrents qui ont caractérisé l'histoire du Togo de 1958 à 2005 et d'étudier les modalités d'apaisement des victimes. Cette initiative a débouché sur la production d'un rapport dont les recommandations ont été reprises dans le Livre blanc du Gouvernement sur les recommandations de la CVJR. Pour la mise en œuvre des recommandations et du programme de réparations élaborés par la CVJR, le Gouvernement a mis en place le Haut-commissariat à la réconciliation et au renforcement de l'unité nationale (HCRRUN).

Aux fins de la visibilité du pays au plan international, la diplomatie togolaise a été réactivée. A cet effet, de nouvelles représentations diplomatiques du Togo ont été créées (Japon, Inde, Koweït et Suisse) et les anciennes renforcées. Cette percée au plan diplomatique a été couronnée par l'accession du pays au Conseil de sécurité des nations unies à titre de membre non permanent en 2012.

### **1.2.2. Gouvernance institutionnelle et administrative**

Le Gouvernement a réalisé des progrès dans la mise en œuvre du Programme national de modernisation de la justice (PNMJ), la mise en place des institutions constitutionnelles et le renforcement de l'Etat de droit et de la sécurité des personnes et des biens.

Dans le cadre de la modernisation de la justice, le Gouvernement a renforcé les capacités du personnel judiciaire, doté d'équipements modernes les juridictions et les services de la chancellerie, ainsi que les capacités d'administration de la justice et de contrôle des juridictions par l'implantation d'un intranet judiciaire.

Au titre des progrès réalisés dans la mise en place des institutions constitutionnelles, on peut noter la création de la Cour des comptes et le renforcement des capacités de la Commission nationale des droits de l'homme (CNDH), de l'Assemblée nationale et de la HAAC. A ces progrès s'ajoutent ceux réalisés dans le domaine du renforcement de l'Etat de droit et de la sécurité des personnes et des biens, marqués par la présentation, devant le Conseil des droits de l'homme à Genève, du rapport national sur la situation des droits de l'homme au Togo au titre de l'Examen périodique universel (EPU).

Du point de vue de la gouvernance administrative, le Gouvernement togolais a poursuivi ses efforts d'amélioration de l'efficacité et de la qualité des services publics. Les actions majeures menées à cet effet ont concerné notamment :

- (i) la poursuite de la réforme de l'administration publique, à travers la mise en œuvre du programme de réforme et de modernisation de l'administration publique entrepris en 2008 ; et
- (ii) la poursuite du processus de décentralisation, marquée par la mise en place, par arrêté n°0149/MISD du 14 juillet 2004, et l'opérationnalisation d'une structure technique chargée de la préparation et de la mise en œuvre de la décentralisation.

A la faveur de la mise en place d'un cadre juridique complet, plusieurs textes ont été adoptés notamment le décret portant organisation de la fonction de Gouverneur et de Préfet ; (ii) le décret fixant modalités d'organisation et de fonctionnement du Fonds d'Appui aux Collectivités Territoriales (FACT) ; et (iii) la loi portant création de quatorze (14) communes urbaines.

Par ailleurs, dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie de communication sur la décentralisation, validée en juin 2009, des guides de l' élu local, du citoyen, du responsable financier et du responsable technique ont été élaborés, ainsi que des affiches illustrées sur la décentralisation.

Malgré ces progrès réalisés dans le domaine de la gouvernance, beaucoup reste encore à faire notamment en ce qui concerne la pleine application de la loi portant décentralisation. En effet, l'adoption du décret d'application concédant aux collectivités locales la mission de promouvoir et de financer leur propre développement, leur permettrait de disposer d'un ancrage institutionnel pour les stratégies locales de lutte contre les changements climatiques.

## **1.3. Profil géo-climatique**

### **1.3.1. Caractéristiques climatiques**

Le Togo jouit d'un climat tropical sous influence de deux alizés : l'harmattan (alizé boréal), vent chaud et sec soufflant du nord-est vers le sud-ouest ; et la mousson (alizé austral), vent chaud et humide soufflant du sud-est vers le nord-est (figure 1.2).

De la côte à 8° nord, règne un climat subéquatorial caractérisé par deux saisons sèches et deux saisons pluvieuses de durées inégales. Les précipitations annuelles oscillent entre 800 et 1400 mm réparties entre les deux saisons de pluie : une grande allant de mars/avril à fin juillet et une petite allant du début septembre à la mi-novembre alternant avec deux saisons sèches (une grande, de novembre à mars et une petite, de juillet à septembre). Le nombre de jours de pluie varie de 130 à 240 avec une humidité relative généralement

forte fluctuant autour d'une moyenne de 90% et une température moyenne annuelle de 27°C.

Au-delà de 10° de latitude Nord règne un climat soudanien de type semi-aride, caractérisé par une saison de pluie de cinq mois (mai à octobre) pour une pluviosité de 900 à 1100 mm étalée sur 175 jours. Les températures varient entre 17 et 41°C en saison sèche et entre 22 et 34°C en saison des pluies avec une évaporation intense et une humidité relative variant entre 15 et 86%.

Entre ces deux zones climatiques règne un climat de type guinéo-soudanien correspondant à une zone de transition. Dans cette zone, les précipitations annuelles fluctuent entre 1400 et 1500 mm avec une température moyenne annuelle de 26,5°C (min : 15°C ; max : 37°C). L'humidité relative moyenne varie entre 60 et 80%.

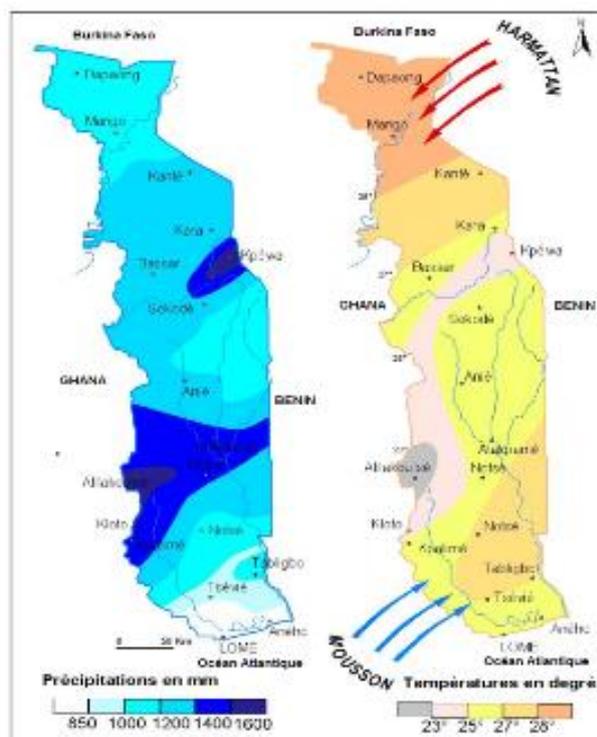


Figure 1.2 : Cartes climatiques du Togo

Source : Gnon-Kondé et al. (1997)

La vitesse moyenne du vent est de 1,93 m/s et la durée moyenne de l'insolation est de 6 heures 37 minutes par jour avec des valeurs maximales enregistrées dans les régions septentrionales. L'évapotranspiration moyenne nationale est de 1 540 mm/an.

La prise en compte des niveaux et des effets des variables climatiques permet de déduire que la région des Savanes est la plus défavorisée sur le plan des conditions climatiques suivie de la région Maritime

A cet effet, le taux de dessiccation de la strate herbacée est élevé dans les régions septentrionales. Aussi, les dégâts sur la qualité des sols causés par les feux de végétation sont-ils importants du fait que l'agriculture itinérante sur brûlis est la pratique agricole généralement rependue au Togo.

Les études de tendance sur la période 1961-2012 révèlent une augmentation de la température contre une diminution de la pluviométrie et du nombre de jours de pluies. Les mois de février, mars et avril, sont les mois les plus chauds avec des températures pouvant dépasser 35°C. Ces études ont révélé en outre une baisse du ratio Pluviométrie/Evapotranspiration potentielle (P/ETP), indice d'aridité, témoignant de la

tendance à l'assèchement du climat. Paradoxalement des situations d'inondation ont été enregistrées, plongeant les communautés paysannes dans une confusion totale.

### **1.3.2. Relief**

Le territoire du Togo appartient à l'ensemble aplani Ouest-africain constitué de roches primaires supportant des stratifications sédimentaires relativement récentes et n'offre pas de reliefs très affirmés.

Les monts du Togo qui constituent la partie principale d'un ensemble plus vaste de la chaîne de l'Atakora, prennent le pays en écharpe dans la direction Sud-ouest - Nord-est et culminent à 900 m. Le paysage typique est composé de vallées profondes et étroites qui individualisent des plateaux.

Dans l'extrême Nord du pays, une vaste plaine orientale, sillonnée par la rivière Oti et ses affluents s'étend entre 9°20 et 11°N. Avec une altitude décroissante du nord (450 m) vers le sud (50 m), cette pénéplaine dont la platitude est interrompue par l'alignement de collines basiques du Mont Agou aux Monts Kabyè et des lambeaux de cuirasses, se prolonge vers le Sud par le plateau de terre de barre qui couvre plus des deux tiers de la région Maritime. Avec une altitude moyenne décroissante du nord (100 m) vers le sud (20 m), ce plateau est entaillé par la dépression de la Lama en diagonal et les larges vallées du fleuve Mono et des rivières Haho et Zio et domine la zone lagunaire.

Le littoral est constitué d'une zone lagunaire et d'une plaine côtière. La zone lagunaire dont l'altitude est par endroits inférieure au niveau de la mer comporte un plan d'eau discontinu. La plaine côtière basse et sableuse présente par endroits des microfalaises dues à l'érosion côtière.

### **1.3.3. Géologie**

Le Togo se présente comme un corps central précambrien constitué de quatre grands ensembles.

**Le socle birimien (ou éburnéen) d'âge paléoprotérozoïque du nord de Dapaong :** ses affleurements représentent la bordure sud-orientale du craton ouest-africain et définissent la zone de pénéplaine largement ouverte sur le territoire burkinabè et constituent le substratum du bassin des Volta.

**La couverture d'âge néoprotérozoïque du bassin de la Volta :** constituée de formations sédimentaires discordantes reposant sur le socle birimien qui se subdivisent en deux supergroupes lithostratigraphiques : le supergroupe infratillitique représenté par les groupes des grès de Dapaong et de Bombouaka prenant en sandwich la séquence argilo-silteuse du groupe de la « Fosse-aux-lions » ; et le supergroupe supratillitique constitué d'une tillite de carbonates et de silexites surmontés des shales aux intercalations de grès qui constituent une zone légèrement déprimée occupée par le bassin de l'Oti.

**La zone mobile panafricaine correspondant à la chaîne des Dahomeyides :** mise en place par l'événement orogénique de la fin du Néoprotérozoïque, les Dahomeyides sont représentés par les métasédiments réunis dans les unités structurales du Buem et de l'Atacora chevauchant le bassin des Volta ; les roches basiques à ultrabasiques hautement métamorphiques des massifs Kabyè-Djabatouré-Anié-Ahito-Agou ; et les unités gneisso-migmatitiques composant la péninsule sud-orientale du Togo qui s'étend jusqu'au Nigéria.

**La couverture méso-cénozoïque du bassin sédimentaire côtier à phosphates :** portion togolaise du grand bassin du golfe de Guinée qui occupe la zone côtière depuis le Ghana jusqu'au Cameroun, elle comprend une séquence inférieure, marine à faible pendage sud (à sables, calcaires, argilites, phospharénites et argilites phosphatées) ; et une séquence supérieure sablo-argileuse, discordante, en grande partie continentale dénommée « Continental terminal ».

## 1.4. Ressources naturelles

### 1.4.1. Ressources en terre

#### 1.4.1.1. Disponibilités en terres

Le Togo a un potentiel agricole non négligeable, malgré une superficie limitée. Les terres cultivables sont estimées à près de 3,4 millions d'hectares (64% du territoire) dont 45% sont actuellement cultivées. Le climat varié dont jouit le pays le découpe en plusieurs zones agro-écologiques permettant la production d'une gamme diversifiée de spéculations agricoles. Les terres irrigables sont estimées à 86 000 hectares et la superficie des bas-fonds exploitables à 175 000 hectares. Malgré ce potentiel agricole appréciable, de plus en plus de régions font face à une pression foncière croissante qui se manifeste par une surexploitation des terres, occasionnant le déclin de la fertilité et la dégradation des terres.

Selon des études de l'Institut togolais de recherche agronomique (ITRA), les sols cultivés au Togo sont complètement « morts » à cause des modes d'exploitation des paysans et ne

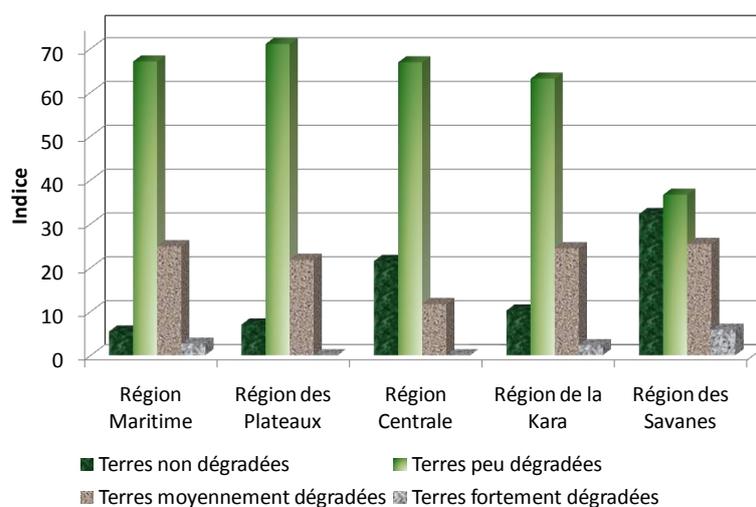


Figure 1.3 : Etat de dégradation des terres résultant des activités humaines selon les régions

permettent plus d'avoir de bons rendements. Les secteurs les plus dégradés du Togo (au Sud dans les terres de barre, au Nord en pays Kabyè, Tamberma et Moba) associent en effet une forte densité de population rurale et une forte réduction du temps de jachère. Entre autres causes de la dégradation des terres, l'érosion qui se manifeste essentiellement à un niveau critique dans la région des Savanes, la zone montagneuse ouest de la région des Plateaux, l'Atakora et le Fazaou, et la région Maritime, emportant 2 à 3000 tonne/km<sup>2</sup>/an d'après les indices de Fournier.

Les causes de cette dégradation du sol ont diverses origines : l'intensité des précipitations, les vents secs et desséchants, les feux de végétation, le faible couvert végétal, le relief accentué, l'utilisation tout azimut des herbicides et des engrais NPK, l'homme enfin, le plus grand responsable de ce fléau insidieux, favorisant les feux et défriches.

Selon les études disponibles (figure 1.3), les terres fortement dégradées se retrouvent dans les régions des Savanes (5,8%), Maritime (2,6%) et de la Kara (2,3%); tandis que les terres peu dégradées sont à plus de 60% dans les régions des Plateaux, Maritime, Centrale et de la Kara.

Bien que totalisant le pourcentage le plus élevé de terres fortement dégradées, la région des Savanes a le pourcentage le plus élevé de terres protégées (plus de 32% de terres non dégradées) suivie de la région Centrale (21,5%).

Cette pression foncière est exacerbée par les difficultés d'accès à la terre liées à l'existence d'un régime dualiste de la propriété foncière (droit coutumier et droit moderne) et l'accaparement des terres au détriment des petits producteurs. A cet effet, le nouveau code foncier en cours d'élaboration se veut un véritable outil de développement économique et social en y intégrant les grands enjeux actuels entre autres les coutumes foncières, l'accès à la femme de la terre, les marchés fonciers et hypothécaires, le développement durable et l'intégration régionale.

#### **1.4.1.2. Sols**

Quatre grandes classes de sols sont répertoriés au Togo : les sols ferrugineux tropicaux ; les sols ferrallitiques ; les sols minéraux bruts et peu évolués ; les vertisols et les sols hydromorphes. Selon leurs aptitudes culturales, ces sols se caractérisent par une carence en matière organique et en potassium surtout dans la région Maritime sur les terres de barre et majoritairement en phosphore dans la partie septentrionale du pays. Les sols du cordon littoral, profonds et sableux sont très exposés à l'érosion côtière.

Les sols ferrugineux tropicaux, couvrant environ 48% du territoire, sont développés sur des roches et des matériaux originels. Ils sont les plus menacés de dégradation et demandent des actions urgentes de protection et de restauration.

Les sols faiblement ferrallitiques occupant près de 12% du territoire, constituent la majorité des surfaces des régions méridionales. Ce sont des sols rouges à texture sableuse ou sablo-limoneuse en surface et argilo-sableuse en profondeur.

Les sols minéraux bruts et peu évolués du fait de l'altération limitée des roches mères ou de l'érosion dans les massifs à topographie accidentée, peuvent contenir des quantités notables de matières organiques dans leur horizon de surface. Ils ont peu d'intérêt agricole et pastoral et devraient être protégées. C'est le cas des sols sableux du cordon littoral.

Les vertisols sont des sols d'argile gonflante à montmorillonite qui se développent dans les plaines interfluves courtes et les dépressions périphériques de faibles pentes. Ces sols couvrent une superficie d'environ 585 000 ha (10% de la superficie totale) dont plus de 140 000 ha dans les vallées du Sud du pays. Les sols hydromorphes sont des sols de basses dépressions, bas-fonds, bordures et lits majeurs de cours d'eau qui subissent un engorgement intense plus ou moins prolongé de tout leur profil. Ces sols couvrent près de 185 000ha dont 32 605 ha sont déjà mis en valeur pour la riziculture.

### **1.4.2. Ressources en eau**

Les ressources hydriques du Togo sont constituées des eaux de pluies, des eaux de surface que drainent trois principaux bassins versants et des eaux souterraines.

Estimées entre 8 et 12 milliards de mètres cube d'eau en moyenne par an, les eaux de surface du Togo sont relativement abondantes. Elles sont réparties entre trois bassins-versants : le bassin côtier (Zio, Haho et Lac Togo) représentant 14,3% du territoire, le bassin du Mono représentant 37,5% du territoire, et le bassin de l'Oti et ses affluents représentant 47,3% du territoire.

Les eaux souterraines représentent selon les estimations environ 9 milliards de m<sup>3</sup>, pour une consommation annuelle estimée à 3,4 milliards de m<sup>3</sup>. On distingue de la surface vers la profondeur, trois principaux aquifères : ceux du Continental terminal, des sables et calcaires paléocènes et ceux des sables maestrichtiens du Crétacé. Globalement, l'alimentation des aquifères se fait par infiltration, un apport annuel qui représente 66 à 120 millions de m<sup>3</sup> d'eau. Les réserves de l'aquifère du Continental Terminal sont estimées à plus d'un milliard de m<sup>3</sup> dont l'accès n'est pas toujours facile en raison de leur grande profondeur.

### **1.4.3. Végétation**

Les formations végétales de terre ferme constituent l'essentiel des écosystèmes togolais. Elles sont essentiellement constituées de savanes (guinéennes et soudanaises) entrecoupées de forêts sèches ou de forêts claires selon les localités, de forêts galeries, de forêts denses semi-décidues, des aires protégées et des plantations forestières, des pâturages ainsi que des formations végétales particulières telles que les mangroves. Dans

l'ensemble, ces formations végétales sont fortement dégradées et, faute d'inventaires récents, les statistiques disponibles sont à considérer avec prudence. Toutefois, les stocks de biomasse ligneuse qui en résultent, constituent des puits d'absorption de carbone qui méritent une attention particulière.

#### 1.4.3.1. Formations végétales naturelles

En 1994, le Programme d'action forestier national (PAFN) du Togo a estimé qu'en 1970, la forêt dense couvrait 449 000 hectares et en 1990, elle n'était que de 140 000 hectares avec un taux de déboisement de l'ordre de 15 000 ha/an. Cette situation s'est aggravée avec le phénomène des changements climatiques. Au même moment, les savanes productives diminuaient à un rythme de 6 000 ha/an et les jachères augmentaient de plus de 22 000 ha/an.

Des assèchements de climat fréquents ont été observés au Togo ces dix dernières années. La coupe des arbres est l'activité humaine la plus dévastatrice qui occasionne la destruction de la forêt de la partie Ouest des régions des Plateaux et Centrale et autres végétations à travers toute l'étendue du territoire national.

La dégradation du couvert végétal, notamment ligneux, a pour conséquence, la diminution de l'humidité de l'air et entraîne un taux de dessiccation plus élevé de la biomasse ligneuse. Les principales causes de la dégradation des formations ligneuses sont : la croissance démographique, la pauvreté, les feux de brousse, la non protection des écosystèmes vulnérables et fragiles, la non maîtrise et/ou non mise en œuvre des techniques de production conservatrices des ressources naturelles et de l'environnement, l'exploitation des produits forestiers, les défrichements des terres agricoles et l'installation des zones d'habitation. Par ailleurs, la remise en cause, par les populations, des limites des aires protégées en réaction à la politique protectionniste d'avant les troubles sociopolitiques des années 1990, accentue le phénomène de dégradation du couvert végétal.

#### 1.4.3.2. Végétation par zone agro-écologique

Suivant les conditions physique et géographique, le Togo est subdivisé en cinq zones écologiques (figure 1.4) (Ern, 1979). La zone I correspond aux plaines du Nord et est couverte de forêts sèches, de savanes sèches à épineux dominées par les *Acacia spp*, des prairies à *Loudetia* et *Aristida* et des forêts galeries. La zone II comprend la branche nord des Monts Togo principalement couverte de forêts claires à dominance *Isoberlinia spp*, *Monotes kerstingii*, *Uapaca togoensis* ; de savanes diverses, des forêts galeries, d'îlots de forêts denses (forêts sacrées). La zone III correspond à la plaine centrale couverte de forêts sèches à *Azelia africana*, *Anogeissus leiocarpus*, *Celtis spp*, *Diospyros mespiliformis*, *Khaya senegalensis*, etc., de savanes guinéennes différenciées par des arbres et arbustes aux feuilles remarquablement grandes qui forment avec les hautes graminées une mosaïque variée. La zone IV correspond à la branche méridionale des

Monts Togo couverte par des forêts secondaires. La zone V correspond à la côte et du point de vue physiologique ressemble à la zone III, mais jouit en revanche d'un climat subéquatorial.

En plus des nombreux îlots de forêts semi-décidues disséminés dans cette zone, on y note des formations azonales des dépressions lagunaires qui occupent une place importante. Il s'agit des mangroves et des formations associées. Dans ces zones humides, les plans d'eau sont couverts de végétation d'hydrophytes parmi lesquels, certains sont flottants, d'autres immergés. Les formations anthropophiles sont constituées de cocoteraies, de palmeraies et des champs de cultures annuelles ou biennuelles (maïs, manioc, etc.).



Figure 1.4 : Zones écologiques du Togo

### 1.4.3.3. Aires protégées

Au Togo, des portions de territoire ont été protégées depuis 1939 sous diverses classifications : forêts classées, réserves de faune et parcs nationaux<sup>1</sup>, afin de préserver les ressources naturelles et la biodiversité et de réduire les pressions démographiques sur la végétation. Le maintien de ces formations végétales a entre autres pour rôle la séquestration des GES. D'une superficie d'environ 801 443 ha en 1992<sup>2</sup>, les aires protégées couvraient 14,2% du territoire national. De nos jours, elles couvrent moins de 10%, du fait du déclassement de certaines forêts. Naguère foisonnantes d'animaux sauvages, elles se sont considérablement appauvries, du fait de leur envahissement par les populations riveraines pour plusieurs raisons, dont : (i) la recherche de produits forestiers, de terres agricoles, de lieu d'habitation ; (ii) la remise en cause pure et simple de la présence physique ou des limites des aires protégées. Les taux d'envahissement varient de 30 à 100% de la superficie ce qui a porté une grave atteinte à la survie de

<sup>1</sup> Selon le Ministère de l'environnement et de la protection forestière (document PNAE, 1999) la quasi-totalité des aires protégées ont été érigées durant la période coloniale, entre 1939 et 1955 en application de la note circulaire du Gouverneur général Albert LEBRUN en date du 1<sup>er</sup> février 1933.

<sup>2</sup> Monographie nationale sur la diversité biologique, 2002

certaines espèces animales et végétales et au maintien d'un équilibre écologique dans les zones concernées.

Selon le PAFN, (2011), la superficie des aires protégées non occupées par les populations est estimée à environ 27%, soit 578 246 ha de terres viables correspondant à 50 aires protégées. Parmi elles, on dénombre 48 aires protégées composées des formations végétales naturelles et artificielles à fort potentiel de régénération et 2 forêts sacrées (Assévé et Godjinmé)<sup>3</sup>.

#### 1.4.3.4. Plantations

De 1991 à 2012, l'Office de développement et d'exploitation des forêts (ODEF) a exécuté des projets de gestion durable, de reboisement, de la protection, de l'entretien et de l'aménagement des massifs forestiers qui ont permis d'accroître les superficies reboisées de 487 ha en 2005, à plus de 35 000 ha en 2012. D'une manière générale, les efforts de reboisement se résument à : (i) 35 500 ha plantés en essences diverses entre 1995 et 2006, dont 21 325 ha de plantations privées, scolaires et autres (ODEF, 2013) ; (ii) 556 ha toutes essences confondues de reboisement communautaire entre 2011 et 2012 ; (iii) 15 783 ha toutes espèces confondues réalisés par l'ODEF entre 1970 à 2012 (ODEF, 2013) ; (iv) 10 384 ha de teckeraies d'Etat, jusqu'en 2012.

#### 1.4.3.5. Parcs agroforestiers

La mise en culture de la plupart des savanes au Togo se fait presque toujours en maintenant dans les champs des espèces spontanées de la végétation initiale ou en y plantant des ligneux utiles. La plupart des superficies cultivées sont donc des parcs agroforestiers, à l'exception de certaines cultures telles que le coton, le riz, la canne à sucre. Cette pratique très répandue et qui s'explique par une agriculture encore manuelle et peu mécanisée, aboutit à l'existence des espèces telles que : *Mangifera indica*, *Dialium guineense*, *Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa*, *Adansonia digitata*, *Cassia siamea*, *Albizzia* spp, *Khaya senegalensis* et *Milicia excelsa*, dans les champs selon les localités. En zone guinéenne de plaine, les arbres fruitiers tels que *Manguifera indica*, *Cocos nucifera*, *Dialium guineense*, *Adansonia digitata*, *Cassia siamea*, *Leucaena glauca*, *Albizzia* spp, sont préservés.

#### 1.4.3.6. Mangroves

Elles sont localisées dans l'extrême sud-est du pays autour du chenal de Gbaga et ses rivières affluentes. Jusqu'en 1990, ces formations avaient une superficie estimée à 1 000 ha.

<sup>3</sup>Sur la base des données préalablement recueillies dans le cadre du programme de réhabilitation des aires protégées du Togo mis en œuvre en 2001.

Mais avec la construction du barrage de Nangbéto qui a profondément perturbé le fonctionnement hydrologique des mangroves et l'accroissement des pressions anthropiques, il n'en reste plus que des reliques que le MERF et des ONG tentent de restaurer et d'étendre. Leur flore est dominée par deux espèces de palétuviers (photo 1.1) (*Rhizophora racemosa* et *Avicennia germinans*) auxquelles sont associées les *Drepanocarpus lunatus*, *Pterocarpus santalinoides* et *Acrostichum aureum*.



**Photo 1.1 : Végétation de mangrove à *Rhizophora* le long de la Gbaga à Agouègan**

#### 1.4.4. Pâturages

Restées stables au cours des années 1990 et 2000, les superficies des terres affectées aux pâturages s'accroissent. Mais, elles se dégradent à un rythme rapide du fait de l'aridification du climat et au surpâturage inévitable, en raison de l'accueil des troupeaux étrangers en transhumance. L'aménagement des zones de transhumance et l'ouverture de nouveaux couloirs sont nécessaires pour diminuer la surcharge pastorale. Cependant, la meilleure solution reste l'intégration plus étroite de l'agriculture et de l'élevage et l'accroissement de la production fourragère.

#### 1.4.5. Diversité biologique

La diversité biologique est constituée d'une grande variété de flore et de faune qui fournissent des services écologiques, alimentaires et médicinaux aux populations.

##### 1.4.5.1. Ressources floristiques

La flore togolaise compte 3 491 espèces terrestres et 261 espèces aquatiques identifiées. Les espèces terrestres sont dominées par les Angiospermes, (2 456 espèces spontanées et 491 espèces introduites), la minorité étant constituée de Gymnospermes (13 espèces dont une seule spontanée). Les espèces à valeur économique sont généralement le teck (*Tectona grandis*), l'eucalyptus (*Eucalyptus* ssp), le palmier à huile (*Elaeis guineensis*), le néré (*Parkia biglobosa*), le karité (*Vitelaria paradoxa*), le baobab (*Adansonia digitata*) et les arbres fruitiers (manguiers, orangers, citronniers, mandariniers, goyaviers, papayers), les plantes ornementales (*Hibiscus* ssp, *Ixora coccinea*, *Muraila paniculata*, *Thevetia* ssp) et une espèce végétale, *Phyllanthus rouxii* poussant sur les collines ferrugineuses au Nord de Bassar. Quant à la flore aquatique, elle regroupe les algues, les ptéridophytes aquatiques, les angiospermes parmi lesquels on compte 24 espèces de dicotylédones et 19 espèces de monocotylédones.

Malheureusement, du fait des pressions humaines s'exerçant sur les écosystèmes et des anomalies climatiques, ces ressources biologiques sont menacées d'extinctions. La liste (non exhaustive) des espèces reconnues rares et/ou menacées de disparition enregistre 81 espèces de ptéridophytes, de gymnospermes et d'angiospermes.

#### 1.4.5.2. Ressources fauniques

La faune togolaise comprend la faune terrestre, l'avifaune ou la faune aviaire et la faune aquatique, évaluée à 3 469 espèces. Du fait de la diversité des biotopes terrestres due à la variabilité climatique, géomorphologique et édaphique, le Togo regorge d'une variété d'espèces fauniques. Ainsi, se trouvent à la fois représentées une faune typique de savane (guinéenne et soudanienne) et une faune typique de forêt et galeries forestières, les deux pouvant coexister plus ou moins sur de faibles étendues.

Cependant, les ressources biologiques du pays connaissent une régression. Selon le Plan d'action forestier national (PAFN, 2011), certaines espèces végétales et animales ont disparu (l'unique pied de *Mammea africana*) ou sont menacées de disparition (*Ancistrophyllum secundiflorum*, *Balanites wilsoniana*, *Chrysobalanus icaco*, *Chrysophyllum welwitschii*, *Conocarpus erectus*, *Conyza aegyptiaca* var. *lineariloba*, *Cordia platythyrsa*, *Diospyros ferrea*, *Dodonea viscosa*, *Ensete gillettii*, *Garcinia afzelii*, *Khaya grandifoliola*, *Milicia excelsa*, *Phyllanthus dolichofolius*, *Scaveola plumieri*, *Shrebera arborea*). Le cas le plus préoccupant est celui du *Phyllanthus rouxii*, espèce endémique inféodée aux collines ferrugineuses de Bassar, qui risque de disparaître totalement du fait des activités d'exploitation de fer.

L'analyse des inventaires fauniques révèle la disparition de trois mammifères (panthère, élan de derby, chimpanzé) tandis que le lion, le lycaon, le bongo, le sitatunga, le cercopithèque diane, le colobe bai, le colobe noir et blanc de l'Afrique de l'ouest, le lamantin sont menacés de disparition. Quant à la population d'éléphants, elle n'est représentée plus que par quelques individus dans la réserve de Fazao-Malfakassa.

L'une des causes les plus importantes de la disparition rapide de la biodiversité durant ces dernières années est l'envahissement des aires protégées par les populations riveraines. En effet, la recherche de nouvelles terres agricoles, mais aussi et surtout la réaction négative des populations expropriées par l'Etat ont conduit les riverains à envahir et à occuper toutes les aires protégées à l'exception de la forêt classée d'Alédjo à la faveur de la crise sociopolitique des années 90. Le taux d'occupation est de 50% pour le Parc Oti-Kéran et de 100% pour la Forêt classée de Notsè par exemple. L'envahissement s'est accompagné de braconnage de la faune entraînant une perte énorme des ressources animales de ces aires.

#### 1.4.6. Ressources minières

Les potentialités minières du Togo comprennent des ressources métallifères et des ressources non métallifères.

### 1.4.6.1. Ressources métallifères

Les ressources métallifères sont : le fer, le manganèse, la chromite et la bauxite. Le gisement de fer est géographiquement situé dans la préfecture de Bassar dont les réserves, estimées à 500 millions de tonnes, sont réparties entre différentes localités (Bandjéli<sup>4</sup>, Tchodokou, Manga, Bitjabé, Dimouri). Un gisement de manganèse de 13 millions de tonnes de capacité a été découvert à Nayéga, à 30 km à l'Est de la ville de Dapaong et deux petits gisements de chromite découverts au Mont Ahito et à Farendè.

### 1.4.6.2. Ressources non métallifères

Les ressources non métallifères se composent des phosphates, des dolomies et calcaires, des argiles industrielles, de la tourbe et des pierres ornementales. Les phosphates se rencontrent dans les formations d'âge Eocène du bassin sédimentaire côtier et dans les formations méta-sédimentaires du Protérozoïque supérieur de la région de Bassar. Pour la dolomie, les sites sont répartis sur l'ensemble du territoire. Les réserves de dolomie sont estimées à plusieurs centaines de millions de tonnes. En ce qui concerne le calcaire, les gisements identifiés se trouvent dans le bassin côtier. En dehors de Tabligbo en exploitation par la société WACEM, on peut citer Avéta où les travaux ont permis de mettre en évidence un gisement de plus de 200 millions de tonnes, Animabio, Kpogamé et Gladjoé. Au Togo les argiles industrielles comprennent : les argiles kaoliniques, les argiles à illite, et les argiles à attapulgite et bentonite. En outre, de petits gisements de tourbes (substance minérale fossile formée dans le sous-sol par décomposition des débris végétaux) ont été mis en évidence dans le bassin côtier, dans les systèmes fluviaux du Mono, du Zio et du Haho, ainsi que dans les systèmes des lacs Togo et Boko. Enfin, pour les pierres ornementales, en dehors des sites marbriers de Gnaoulou et de Pagala, on a identifié entre autres, des gisements de marbres dolomitiques (Est-Mono, Kamina-Akébou, Djamdè et Namon), de cipolin vert (Mont Djéti), de granite vert, gris, jaunes et roses, et de gabbros de Sotouboua.

## 1.5. Zone littorale

La zone littorale du Togo (figure 1.5) dispose d'une cinquantaine de kilomètres de côte et s'étend entre 1° et 1°40 de longitude Est et entre 6°05 et 6°50 de latitude Nord. Elle se distingue par sa position géographique, ses trois bassins hydrographiques (Zio, Haho et Mono) liés par un système lagunaire s'ouvrant sur la mer, une géomorphologie plane et basse, une structure géologique à prédominance sableuse (couche de sable 1,5 à 2 km de large et 6 m d'épaisseur) reposant sur d'important gisements de phosphates et par une végétation dégradée à prédominance herbacée avec cependant des tâches de mangroves et une diversité biologique peu fournie.

<sup>4</sup>Le fer de Bangéli est exploité depuis 2008.

Son climat, de type subéquatorial, a deux saisons sèches intercalées entre deux saisons pluvieuses, toutes marquées des conditions émergentes, de température en nette augmentation et de pluies diluviennes dont la forte intensité leur confère un caractère extrême.

Cette ambiance climatique entretient les ressources physiques et naturelles, dominées par des plans d'eau de surface, sur lesquelles les établissements humains sont déséquilibrés, variablement pauvres et les activités économiques diversifiées.

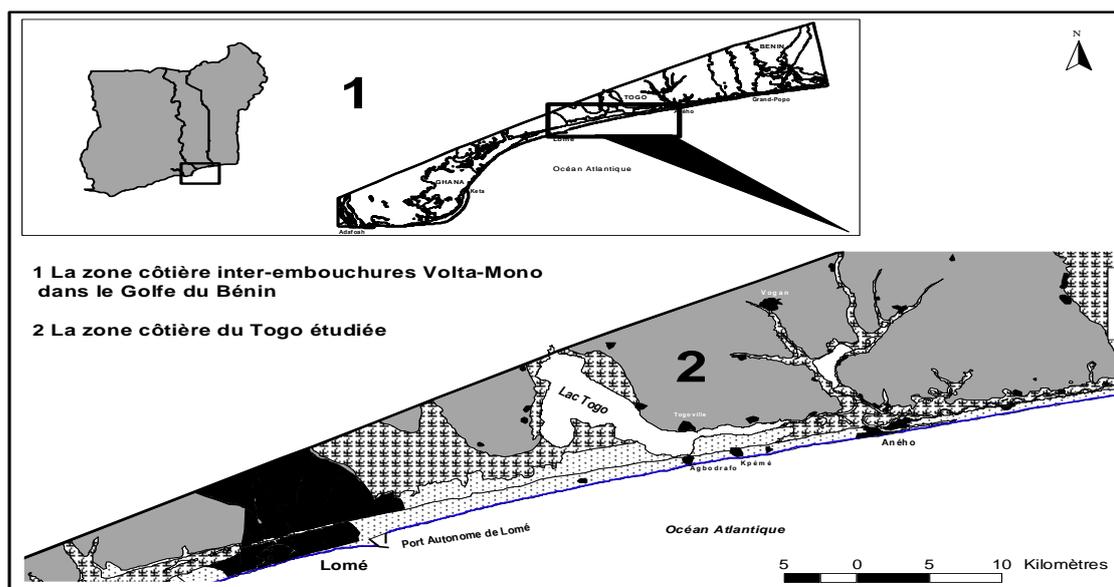


Figure 1.5 : Zone côtière du Togo

La zone côtière du Togo est le carrefour des transbordements humains, économiques et culturels dans la sous-région entre les pays tels que le Nigeria, le Bénin, le Ghana, la Côte d'Ivoire. L'infrastructure routière reliant les capitales des pays passe dans la zone, offrant de nombreuses possibilités transfrontières. Le port autonome de Lomé et la route nationale N°1 facilitent les dessertes vers les pays comme le Burkina Faso, le Mali et le Niger. Cette importance économique explique la forte concentration humaine (environ 350 hab/km<sup>2</sup>) qui caractérise la zone, particulièrement la ville de Lomé, capitale du Togo, dont la population représente plus du quart (29,9%) de la population totale nationale (4<sup>ème</sup>RGPH, 2010)<sup>5</sup>.

Les situations environnementales progressent par extension spatiale et par dégradation avancée, du fait d'importantes activités humaines et économiques, marquant les dysfonctionnements biophysiques des écosystèmes.

L'érosion côtière résultant de la modification des rythmes d'animation hydrodynamiques et de transit sédimentaire<sup>6</sup> se trouve exacerbé par l'élévation du niveau marin consécutif

<sup>5</sup>Quatrième rapport du Recensement général de la population et de l'habitat réalisé en 2010.

<sup>6</sup> Causée par la dérive longitudinale des sédiments, l'érosion côtière était compensée par les sédiments

au phénomène du réchauffement de la planète. Cette érosion provoque un recul moyen de la côte de l'ordre de 3 à 5 m/an avec toutefois des vitesses extrêmes de 10 à 12 m/an dans certains segments de côte, engloutissant des centaines d'hectares de terre avec les infrastructures qu'ils portent, créant un paysage de désolation (photos 1.2 & 1.3). Les déplacements de populations qui en résultent engendrent des problèmes d'occupation de l'espace, la prolifération des habitations précaires en zones non constructibles (zones inondables), des occupations provisoires de terrains appartenant à d'autres collectivités, générant des conflits fonciers.

Entre autres défis environnementaux de la zone côtière, la pollution sédimentaire envase



**Photo 1.2 : Destruction des infrastructures de l'hôtel Coco Beach**



**Photo 1.3 : Destruction des habitats dans le village d'Agbavi**

les systèmes marins et côtiers et réduit les possibilités de productivité de certaines espèces ; l'inondation s'installe à chaque saison des pluies, ennoyant les usagers sur les terres de bas niveau topographique autour des drainages. L'urbanisation rapide autour des vieux noyaux urbains stationnaires soulève les problèmes d'approvisionnement en énergie et en eau potable, d'assainissement, fonciers et d'aménagement de l'espace.

## **1.6. Population et indicateurs sociaux de développement**

### **1.6.1. Structure et évolution de la population**

Estimée à 5 212 000 habitants en 2005, la population togolaise est passée à 6 191 155 habitants en 2010 (4<sup>ème</sup> RGPH, 2010), ce qui correspond à un taux de croissance annuel moyen de 2,84%. Sur la base de ce taux d'accroissement, elle atteindra 6 925 000 habitants en 2014. Les régions méridionales (Maritime et Plateaux), avec l'influence de Lomé, concentrent 64,20% de la population totale sur 41% du territoire national en 2010. La densité de la population est passée de 48 hab/km<sup>2</sup> en 1981 à 82 habitants au km<sup>2</sup> en 2000 puis à 109 hab/km<sup>2</sup> en 2010. A l'échelle régionale, les densités varient entre 47hab/km<sup>2</sup> dans le Centre et 9305 hab/km<sup>2</sup> dans Lomé commune. La structure par âge

---

apportés par la Volta et le Mono. Mais ce fragile équilibre sera rompu par la construction du barrage d'Akossombo sur la Volta en 1961 puis du port de Lomé en 1964 entraînant une érosion constatée depuis 1968.

de la population révèle une forte proportion de jeunes dont 60% ont moins de 25 ans et 42%, moins de 15 ans et plus de 51% de femmes. Les personnes âgées de 65 ans et plus, ne forment que 4% dont 39,5% d'hommes et 60,5% de femmes. La population potentiellement active (15-64 ans) représente une proportion de 54%.

Dans l'ensemble, la population togolaise est majoritairement rurale avec toutefois une tendance croissante à s'urbaniser (taux de croissance annuel de 3,8% contre 1,58% pour la population rurale). En 1981, 74,8% de la population totale vivait en milieu rural et 25,2% en milieu urbain contre respectivement, 62,3% et 37,7% en 2010. L'armature urbaine du pays reste dominée par la commune de Lomé et la partie urbaine de la préfecture du Golfe dont la population s'élève à 1 477 660 habitants soit 23,86%.

Les projections révèlent que la population togolaise atteindrait : (i) à l'horizon 2015, 6 607 000 habitants dont 45,8% vivraient en milieu urbain ; (ii) en 2030, 8 892 000 habitants avec 56,1% de celle-ci qui vivrait en zones urbaines; et (iii) à l'horizon 2050, 13 213 000 habitants dont 70% seraient des urbains.

La taille moyenne des ménages au Togo, selon l'enquête QUIBB de 2011, est de 5,1 personnes. Elle est plus grande en milieu rural (5,6) où elle peut atteindre 7,4 personnes dans les ménages polygames et moins grande en milieu urbain (4,5). L'analyse socioéconomique révèle que la taille des ménages dirigés par les hommes est de 5,4 contre 4 pour les ménages dirigés par des femmes.

## **1.6.2. Indicateurs sociaux de développement**

Le Togo est classé parmi les pays ayant un faible niveau d'Indicateur de Développement Humain (IDH). En 2005, l'IDH du Togo était de 0,512, ce qui le plaçait au 152<sup>ème</sup> rang sur 177 pays. D'un niveau de 0,469 en 2000 (143<sup>ème</sup> sur 174 pays), l'IDH du Togo a stagné à 0,512 de 2003 (141<sup>ème</sup> rang sur 174 pays) à 2005<sup>7</sup> pour chuter à 0,435 en 2011 avant de recommencer à croître à 0,459 en 2012, ce qui place le pays au 159<sup>ème</sup> rang sur les 187 pays selon le Rapport sur le développement humain du PNUD (2013). Cette reprise à la hausse de l'IDH au Togo atteste d'une amélioration des conditions de vie, résultant des effets combinés des efforts déployés par le gouvernement dans les secteurs sociaux tels que l'éducation et la formation, la santé et la nutrition, le VIH-Sida, l'eau potable et l'assainissement, la protection sociale, la promotion de la jeunesse, l'équité et l'égalité de genre.

L'enquête QUIBB (2011) montre que les principaux indicateurs sociaux ont généralement progressé au Togo. Il s'agit notamment du taux net de scolarisation dans le primaire (87,8%), du taux d'alphabétisation des adultes (60,3%, avec une nette disparité selon le sexe, 74,0% pour les hommes et 47,9% pour les femmes), du taux de morbidité (20,6%), du taux d'accès à l'eau potable (55,9%), de la proportion des ménages disposant d'installations sanitaires (53,1%), du taux de malnutrition (27,9%), du taux de ménages

<sup>7</sup>Selon le rapport PNUD sur le développement humain 2007/2008.

ayant des difficultés à subvenir aux besoins alimentaires (49,5%) et du taux d'utilisation des services de santé (66,2%).

L'espérance de vie qui était de 54 ans en 2005, est passée à 57,5 ans en 2013 pendant que les enquêtes MICS 2006 et 2010 révèlent une stagnation des taux de mortalité infantile (enfants de moins de 1 an) et infanto-juvénile (enfants de moins de 5 ans) à respectivement 78‰ et 124‰ en 2010. Quant au taux de mortalité maternelle, bien qu'ayant régressé de 478 à 300 pour 100 000 naissances vivantes entre 1998 et 2011, il demeure néanmoins très éloigné du seuil de 143 pour 100 000 naissances préconisées par les OMD à l'horizon 2015.

En ce qui concerne le taux de prévalence du VIH – SIDA, il est passé de 6% en 1990 à 3,41% en 2011 selon le rapport EPP/SPECTRUM, soit une légère augmentation par rapport à son niveau de 2005 (3,2%). Par contre, selon le rapport PNL (2011), la prise en charge des personnes malades s'est améliorée, avec un taux de couverture thérapeutique de 59,8%. Toutefois, la prise en charge des enfants orphelins du VIH et des femmes enceintes séropositives demeurent des défis majeurs dans la lutte contre la maladie.

Dans le domaine de la lutte contre le paludisme, des efforts restent à faire en matière de prévention. En effet, en 2010, selon l'enquête MICS4, 57,1% d'enfants âgés de moins de 5 ans et 46,3% des femmes enceintes dormaient sous des moustiquaires imprégnées pour un taux de prise en charge des enfants paludéens atteignant 87% (Aide-mémoire du PNL, Mars 2011).

### **1.6.3. Situation de la pauvreté au Togo**

La pauvreté au Togo touche 58,7% de la population en 2011 (SCAPE, 2013) contre 61,7% en 2006, soit une diminution de 3 points en 5 ans. Cependant, ce rythme de réduction est trop faible pour permettre au Togo d'atteindre l'objectif n°1 des Objectifs du millénaire pour le développement (OMD) qui consiste à réduire de 50% entre 1990 et 2015, la proportion de la population togolaise vivant en dessous du seuil en faisant passer l'indice de pauvreté à 15% d'ici à 2015. Identifiée comme l'une des causes principales de la dégradation des ressources naturelles et donc source anthropique d'émission de GES, la pauvreté sera exacerbée par les changements climatiques. Cette situation s'explique par le fait que la frange de population la plus touchée par ce phénomène dépend des ressources naturelles et d'une agriculture pluviale. En effet, selon l'enquête QUIBB 2011, 78,9% des pauvres vivent en milieu rural, représentant 73,4% de la population rurale, contre 21,1% en milieu urbain dont 28,5% de la population de Lomé et 44,7% de celle des autres milieux urbains.

Selon l'étude sur la localisation géographique de la pauvreté, sur les dix préfectures les plus pauvres, neuf sont situées dans la partie septentrionale du pays, dont les cinq préfectures de la région des Savanes (Kpendjal (96,2%), Tandjoaré (94,5%), Oti (91,7%), Tone (87,6%), et Cinkassé (85,0%)), trois préfectures de la région Centrale (Mô (87,9%), Blitta (79,6%), et Tchamba (78,0%)), une préfecture dans la région de la Kara (Dankpen

(78,0%)) et une préfecture dans la région des Plateaux (Akébou (77,5%)). Toutefois, on trouve dans la partie septentrionale du pays, des préfectures relativement moins pauvres comme la préfecture de la Kozah (57,9%).

Les différents facteurs qui contribuent à la pauvreté, dont l'incidence est plus élevée en milieu rural, sont : la faible croissance de l'économie togolaise, la faible capacité institutionnelle, les conditions naturelles souvent difficiles en raison principalement de la dégradation des ressources naturelles, le faible niveau d'accès aux services sociaux de base (eau potable, systèmes de santé, électricité et éducation) et le faible niveau d'accès aux ressources productives.

#### **1.6.4. Emploi**

Le profil de l'emploi au Togo tel qu'il résulte de l'enquête QUIBB, (2011), révèle que 23,4% d'actifs sont sans emploi, dont 30,6% résident en milieu urbain contre 13,7% en milieu rural ; et que le chômage touche 6,5% de la population active dont 9,7% résident en milieu urbain contre 2,8% en milieu rural, 9,0% de femmes et 4,3% d'hommes. Quant aux actifs sous-employés, ils représentent 22,8% de la population active dont 25,5% sont des femmes et 20,2%, des hommes. Le taux de sous-emploi est plus élevé en milieu rural (26,0%) qu'en milieu urbain (18,5%), avec un taux maximum de 31,9% dans la région de la Kara et 16,8% dans la région des Savanes. Les plus touchées sont les femmes et les jeunes avec des taux de sous-emploi représentant respectivement 9% et 25,5% en 2006.

Face à la montée croissante du chômage et du sous-emploi au Togo, qui touche particulièrement les jeunes et les femmes, un ministère chargé de l'emploi des jeunes et une Agence nationale pour l'emploi (ANPE) ont été créés et plusieurs programmes en faveur de l'emploi des jeunes ont été initiés. Il s'agit : (i) du programme de Promotion du volontariat national (PROVONAT) qui, depuis son démarrage en 2011, a permis d'insérer 928 jeunes diplômés ; (ii) du programme d'Appui à l'insertion et au développement de l'embauche (AIDE) qui a permis d'insérer 548 jeunes chômeurs primo-demandeurs dans les entreprises privées en 2011 ; (iii) du Programme de développement communautaire (PDC) qui a permis de créer près de 9000 emplois en 2011 à travers l'utilisation de l'approche « Haute Intensité en Main d'œuvre ». En outre, le gouvernement a lancé (iv) le projet d'appui à l'insertion professionnelle des jeunes artisans qui promeut l'auto-emploi dans le domaine artisanal avec l'insertion chaque année de 1000 jeunes sur la période 2011-2015 ; (v) le projet de développement des filières des plantes à racines et tubercules et le projet de soutien aux activités économiques des groupements qui ont facilité l'accès au microcrédit des associations et des groupements de jeunes ; (vi) le projet de renforcement et de promotion de la finance inclusive par l'accès des agriculteurs et des jeunes aux services financiers ; et (vii) effectuée des recrutements d'enseignants et d'agents de la santé chaque année depuis 2008.

Cependant, malgré ces initiatives et en dépit des progrès réalisés en matière de croissance économique, le problème de l'emploi des jeunes demeure (taux de chômage :

3,5% et taux de sous-emploi : 29,1%). Le secteur primaire est le plus grand pourvoyeur d'emplois avec 59% de la population active, suivi du secteur tertiaire, 30% de la population dont 18% dans le secteur informel. Quant au secteur secondaire, il n'emploie que 11% de la population active.

## **1.7. Contexte économique et sectoriel**

### **1.7.1. Situation économique générale**

Le cadre macroéconomique du Togo est marqué, depuis 2003 par une croissance régulière avec un doublement de son niveau de 2005 en 2014. En effet, le Produit intérieur brut (PIB) aux prix courants en francs CFA qui était de 921,4 milliards en 2000 est passé respectivement à 1 113,1 milliards en 2005 et à 2 262,3 milliards en 2014. Sa structure en 2005 au prix courant est de 39,3% pour le secteur primaire, 17,2% pour le secteur secondaire et 25,6% pour le secteur tertiaire.

Les performances économiques réalisées par le pays sur la période 2003 à 2014, sont caractérisées par un taux de progression du PIB réel aux prix constants de 1,2% en 2005 à 5,9% en 2014.

Le Togo dépend de l'assistance étrangère avec près de 80% de son investissement public.

### **1.7.2. Secteur agriculture, élevage et pêche**

#### **1.7.2.1. Cadre institutionnel**

Les principales structures du ministère chargé de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche sont le Secrétariat général, l'Institut de conseil et d'appui technique (ICAT) et l'Institut togolais de recherche agronomique (ITRA). Le Secrétariat général est l'organe d'animation, de coordination et de supervision des programmes des services centraux et des établissements sous tutelle technique du ministère. Il coordonne les activités des directions centrales et des Directions régionales de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche (DRAEP).

Les Organismes rattachés au Secrétariat général sont : la Nouvelle société cotonnière du Togo (NSCT), l'Office national des abattoirs frigorifiques (ONAF), l'Agence nationale de sécurité alimentaire (ANSAT), la Centrale d'approvisionnement et de gestion des intrants agricoles (CAGIA), le Conseil permanent des chambres d'agriculture du Togo (CPCAT), l'Institut national de formation agricole (INFA) de Tové et le Comité national de la campagne mondiale pour l'alimentation (CN/CMLA).

#### **1.7.2.2. Performances du Secteur agricole**

Le secteur agricole occupe une place prépondérante dans l'économie togolaise puisqu'il a représenté 35,1% du PIB en 2000 et 38% en moyenne au cours de ces dernières années et a fourni plus de 20% des recettes d'exportation. Le secteur agricole fait vivre les 2/3

de la population active et offre le plus de possibilités pour accélérer la croissance, assurer la sécurité alimentaire, créer des emplois, accroître les revenus des paysans et contribuer à la balance commerciale et au développement de l'agro-industrie.

**Productions végétales vivrières :** les principales spéculations vivrières (céréales, tubercules et légumineuses) ont contribué au cours de ces dernières années à plus de 70% du PIB agricole. La production vivrière est estimée au cours de la campagne agricole 2011/2012, à 2 906 816 tonnes contre 2 211 984 tonnes en 2004/2005. Globalement, la production vivrière s'est accrue annuellement de l'ordre de 3,07% dû pour environ aux 3/4 à l'extension des superficies cultivées (2,38%) et seulement pour le ¼ à l'amélioration des rendements (0,67%) sur la période 2009 à 2011 par rapport à celle de 1999 à 2001, avec des gains possibles de productivité de 67% pour le maïs, 54% pour le mil, 48% pour le sorgho et 30% pour le riz.

Si au plan national, il est encourageant de constater que depuis 2008, le bilan céréalier du Togo est excédentaire, la sécurité alimentaire au niveau des ménages, en termes de disponibilité alimentaire, de stabilité des approvisionnements, de l'accessibilité aux aliments et leur innocuité, n'a été atteinte que partiellement.

**Produits de rente :** les principaux produits de rente exportés sont le coton, le café et le cacao, et leur part dans le PIBA a représenté, en moyenne, 2,10% en 2013.

En 2005 les productions de café et de cacao ont été respectivement de 9 200 tonnes et 3 700 tonnes. Les productions de ces deux spéculations ont évolué en dents de scie de 2003 à 2010 dans une fourchette de 5 500 à 12 500 tonnes pour le café et 3 600 à 10 600 tonnes pour le cacao. La chute de la production caféière est essentiellement due à la baisse des prix d'achat au producteur, au manque d'entretien des plantations et à une meilleure réévaluation des superficies et rendements réels.

Quant à la production cotonnière qui était de 60 000 tonnes en 2005, elle a fortement chuté à partir de 2006, pour se situer à 39 000 tonnes au cours de la campagne 2007 et 31 000 tonnes en 2009, reflétant les difficultés importantes de la filière liées essentiellement au retard dans le paiement des arriérés des sommes dues aux producteurs de coton par l'ex- SOTOCO. Mais avec la création de la Nouvelle société cotonnière du Togo (NSCT) qui a succédé à la SOTOCO, la production cotonnière a amorcé une reprise passant de 65 000 tonnes en 2010 à 80 729 tonnes en 2012.

**Productions animales :** le Togo dispose d'un potentiel relativement important d'élevage surtout dans les régions septentrionales. Il s'agit essentiellement de l'élevage de volailles et de petits ruminants. La production carnée couvre environ 65,9% des besoins nationaux. Les effectifs des cheptels estimés pour l'année 2005 s'élèvent pour les bovins à 294 830 têtes, les caprins à 1 700 000 têtes, les ovins à 1 500 000 têtes, les porcins à 300 000 têtes, les volailles à 10 011 935 têtes. En outre, les équins sont estimés à 450 têtes et les asins à 5 003 têtes environ. Les tendances d'évolution annuelles calculées sur la base d'une moyenne lissée des effectifs de 2009 à 2011, comparés à ceux de 2000 à

2002, donnent des taux d'accroissement moyen annuel de 1,3% pour les bovins, 5,5% pour les caprins, 5,3% pour les ovins, 1,5% pour les porcins et 7,9% pour les volailles.

**Productions halieutiques :** en 2005, le sous-secteur de la pêche a produit 27 778 tonnes de poissons toutes catégories confondues dont 22 732 tonnes, par la pêche artisanale maritime, 5 000 tonnes par la pêche continentale et seulement 42 tonnes par la pêche industrielle. La production halieutique est restée plus ou moins stable. Cependant, on note l'émergence de la pisciculture, avec un taux de croissance de 15%.

### **1.7.2.3. Pratiques dans le secteur de l'agriculture**

L'élevage est essentiellement de type traditionnel extensif. Le système extensif amélioré est peu développé ; il est constitué par les ranches de l'Etat et quelques fermes laitières privées. Les bovins laitiers représentent 1% de l'effectif total des bovins.

La riziculture au Togo est de trois types : riziculture pluviale de plateau, de bas-fonds et irriguée. La riziculture pluviale, conduite de manière traditionnelle est la plus répandue avec 75% environ des superficies rizicoles. La riziculture de bas-fonds est généralement pratiquée en mode extensif sur des surfaces non aménagées, sans encadrement et représente environ 18% des rizières. Quant à la riziculture irriguée, elle connaît une extension depuis quelques années et représente 7% des superficies emblavées en riz. Dans les conditions de pratique de la riziculture au Togo, seules les rizicultures de bas-fonds et irriguée sont potentiellement des sources d'émission de GES.

Le brûlage dirigé des savanes aux fins de mise en valeur agricole, est une pratique courante au Togo. La fréquence et l'intensité de cette pratique varient selon les régions et est fonction de la densité d'occupation du sol, de la disponibilité de terres agricoles sous forme de jachère, de la structure du sol et du degré de maîtrise des itinéraires techniques. L'agriculture itinérante sur brûlis largement pratiquée constitue une source d'émission de GES.

Au Togo, comme dans beaucoup de pays tropicaux, les résidus agricoles sont, après les récoltes, laissés d'abord sur place. Ensuite, ils sont utilisés à plusieurs fins en fonction de la spéculation concernée et des modes d'usages habituels par région (source d'énergie, aliments pour animaux, ...). Enfin, les résidus encore sur place sont, à la veille de la nouvelle campagne agricole, brûlés sur place (lors du défrichage) ou enfouis.

L'amendement des sols cultivables se fait par apport du fumier, de déchets d'animaux et apport d'azote issu des légumineuses cultivées. L'usage des engrais minéraux est relativement faible. Les différentes formes de fertilisation des sols agricoles sont sources d'émissions de GES.

### 1.7.3. Secteur de l'Énergie

Plusieurs institutions et organismes du secteur public et privé participent à la planification et à la gestion du secteur de l'Énergie au Togo. Parmi les acteurs publics, quatre principaux ministères jouent un rôle essentiel. Il s'agit :

- du Ministère chargé de l'énergie qui met en œuvre la politique du gouvernement dans le secteur, oriente et coordonne les initiatives prises dans le domaine ;
- du Ministère chargé de l'environnement et des ressources forestières qui met en œuvre la politique du gouvernement pour la réglementation, le suivi et le contrôle de l'exploitation des forêts, pour la production et la distribution des combustibles ligneux (bois de chauffe et charbon de bois) ;
- du Ministère chargé de l'économie et des finances qui s'occupe de la recherche des financements des projets du secteur et par lequel l'Etat finance des PIP (projets d'investissement publics)
- du Ministère chargé du commerce qui fixe les prix dans le secteur de l'énergie.

Les principaux acteurs de production, de transport et de distribution de l'énergie électrique sont la Communauté électrique du Bénin (CEB) ; la Compagnie Énergie Électrique du Togo (CEET) ; et la société Contour Global qui produit et vend de l'énergie électrique à la CEET.

Les acteurs majeurs des filières d'importation et de distribution des produits pétroliers regroupés dans un consortium appelé groupement des professionnels du pétrole (GPP) Les acteurs de production et de distribution de la biomasse-énergie sont l'Office du développement et de l'exploitation des forêts (ODEF), les paysans producteurs de bois de feu et de charbon de bois et les ONG.

#### 1.7.3.1. Sous-secteur hydrocarbures

Le Togo est importateur net de produits pétroliers. A ce titre, il dépend à 100% de l'extérieur, ce qui le rend vulnérable aux variations des prix et des cours mondiaux. En témoignent les derniers changements de prix en avril 2010 qui ont entraîné un soulèvement populaire suivi d'une grève générale. L'approvisionnement en produits pétroliers mobilise d'énormes sorties de devises par rapport aux revenus d'exportation du pays.

L'importation et la fixation des prix des produits pétroliers et du gaz sont réglementées. La structure de prix est élaborée par le Comité de suivi des fluctuations des prix des produits pétroliers (C.S.F.P.P.) et publiée après adoption par le Conseil des ministres. Le stockage des produits est assuré par deux sociétés : la Société Togolaise d'Entreposage (STE) et la Société Togolaise de Stockage de Lomé (STSL). La STE possède sept réservoirs d'une capacité de 12 050 m<sup>3</sup> pour alimenter le marché local, tandis que la STSL dispose de 16 citernes d'une capacité totale de 243 245 m<sup>3</sup> pour alimenter les marchés de la sous-

région. Alors que les importations en produits pétroliers représentaient 18 % des revenus d'exportation du pays en 1999 (25,6 milliards de FCFA), cette valeur atteint 48 % en 2005 (91,1 milliards de FCFA).

### **1.7.3.2. Sous-secteur de l'électricité**

Dans le cadre de la politique de réforme du secteur de l'énergie au Togo, la production de l'énergie électrique a été libéralisée sur l'ensemble du territoire par la loi 2000-012 du 18 juillet 2000 qui dispose entre autres que tout producteur indépendant désireux de vendre de l'énergie électrique doit préalablement conclure avec l'Etat une convention de concession.

Les sources d'approvisionnement en énergie sont constituées essentiellement d'importation en provenance du Ghana, de la Côte d'Ivoire, Niger et du Nigeria, d'une part, et de quelques infrastructures de production (centrale hydroélectrique et de turbine à gaz) situées au Bénin et au Togo, d'autre part.

La production d'énergie électrique a atteint 189 GWh en 2005 dont 42% sont d'origine hydraulique et 58% d'origine thermique ; et les importations ont représenté 70% (Rapport SIE-Togo, 2006).

Malgré les efforts du Gouvernement, le taux d'accès à l'énergie électrique a été estimé à 21% sur le plan national en 2010 dont 42% en zone urbaine et seulement 4% en zone rurale. Le faible taux en milieu rural s'explique notamment, par : (i) l'absence d'une entité ou institution chargée de l'électrification rurale ; (ii) le manque de financement destiné à l'électrification rurale ; et (iii) l'inexistence d'un programme cohérent en matière d'électrification rurale. Toutefois, le pays poursuit ses efforts afin que 300 à 350 mille nouveaux clients bénéficient de l'électricité, conformément aux objectifs d'électrification de la CEDEAO et de l'UEMOA<sup>8</sup>.

### **1.7.3.3. Sous-secteur biomasse énergie**

Les énergies traditionnelles notamment, le bois de chauffe, le charbon de bois et les déchets végétaux, constituent les sources d'énergie les plus utilisées dans les ménages et l'artisanat. Le bois de chauffe est utilisé dans une forte proportion par les ménages ruraux et ceux des petites villes pour satisfaire les besoins fondamentaux (pour la cuisson des aliments et chauffage d'eau). Il est le combustible de choix dans l'artisanat de transformation (fumage de poisson, restauration traditionnelle, préparation de boisson locale et d'huiles alimentaires, boulangerie, poterie etc.). Quant au charbon de bois, il est le combustible de prédilection des ménages urbains.

La production de la biomasse énergie en 2005 est estimée à 1994 ktep dont 1974 ktep de bois de feu et 20 ktep de déchets végétaux constitués essentiellement de résidus

---

<sup>8</sup>Les objectifs de la CEDEAO et de l'UEMOA rapportés au Togo vont de 33 à 65% sur le plan national en 2015, avec un minimum en zone rurale allant de 18 à 50%.

agricoles. Selon le bilan énergétique disponible (Rapport SIE, 2006), la consommation de biomasse représente 71% de la consommation finale totale d'énergie. Selon l'enquête QUIBB, (2011), le bois de chauffe est utilisé par 53% des ménages et le charbon de bois par 40,6% des ménages.

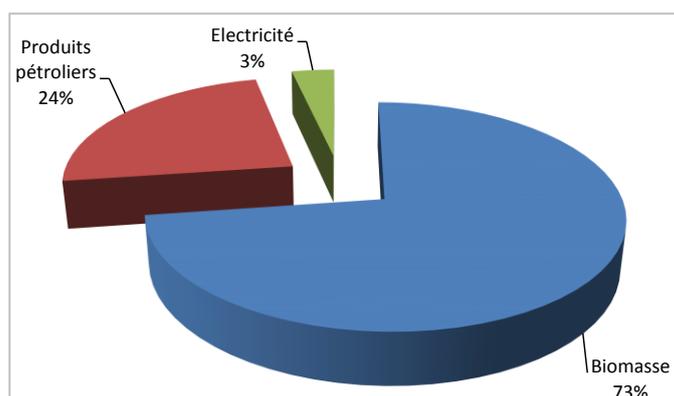
La consommation annuelle par tête d'habitant a été évaluée à 397 kg de bois de chauffe et 97 kg de charbon en 2006. L'autoconsommation du bois de feu ou bois énergie est prépondérante et représente 76% de la production nationale contre 24% pour la commercialisation. Quant aux résidus de récolte, ils constituent tout de même une source capitale pour les usages domestiques, notamment dans la région des savanes où le bois de chauffe se raréfie.

#### 1.7.3.4. Sous-secteur énergies renouvelables

L'utilisation des énergies renouvelables (solaire, éolien, biocarburants, hydroélectricité, biomasse etc.) sont marginales voire insignifiantes dans le bilan énergétique du Togo. En ce qui concerne le potentiel hydroélectrique, 39 sites hydroélectriques dont 23 ont un potentiel supérieur à 2 MW chacun ont été identifiés. De façon globale, le gisement éolien et le potentiel de biogaz sont insuffisants pour la production d'électricité dans des conditions économiques acceptables. Le gisement solaire est intéressant et on estime l'énergie solaire globale moyenne supérieure à 4 kWh/m<sup>2</sup>/j avec des puissances pouvant dépasser 700 Wc/m<sup>2</sup>, surtout en saison sèche quand le ciel est clair et le taux d'humidité de l'air est bas, (Rapport SIE-Togo, 2007).

#### 1.7.3.5. Consommations finales d'énergies

Le niveau de consommation finale d'énergie varie dans une fourchette de 1 247,2 à 1 500 ktep entre 1999 et 2006, ce qui représente un accroissement annuel de 2,7%. Le niveau



**Figure 1.6 : Répartition de la consommation finale par source d'énergie en 2005**

Source : SIE, 2006

de consommation finale d'énergie au Togo, toute source confondue, s'élevait à 1 499,91 ktep en 2005 dont 1047,54 ktep soit 69,84% pour les ménages.

La consommation finale d'énergie par habitant en 2008 est de 0,3 tonne équivalent pétrole (tep), valeur faible comparativement à la moyenne africaine qui est de 0,5 tep/hab.

Selon le rapport SIE-Togo, 2006, trois formes d'énergie sont majoritairement consommées au Togo, avec une prépondérance de biomasse énergie/énergies

traditionnelles, suivi des hydrocarbures et de l'électricité (figure 1.6). Les consommations énergétiques par secteur d'activité et par produits en 2005 (en ktep) se présentent comme suit : industrie : 45 ktep dont 64,4% de produits pétroliers ; transports : 257 ktep essentiellement des produits pétroliers ; ménages : 1047,54 ktep à dominance biomasse énergie (91,4%) ; services marchands : 141,4 ktep dont 94,8% de biomasse ; et utilisations non énergétiques : 7,78 ktep entièrement des produits pétroliers (figure 1.7).

Selon l'enquête QUIBB (2011), 39,2% des ménages utilisent l'électricité comme mode d'éclairage. Le lampion à pétrole (23,5%), la lampe torche (22,9%) et la lampe tempête (12,7%) constituent les autres modes d'éclairage. L'utilisation de l'énergie solaire reste faible ; mais des efforts de promotion sont en cours.

En milieu urbain par contre, l'électricité constitue le principal mode d'éclairage (77,4%) suivi de la lampe tempête (7,1%), de la lampe torche (6,9%) et du lampion à pétrole (6,6%). Les énergies traditionnelles (bois de feu, charbon de bois, résidus agricoles) sont utilisées essentiellement dans les secteurs domestique et artisanal ; alors que les énergies conventionnelles (les produits pétroliers et l'électricité) sont

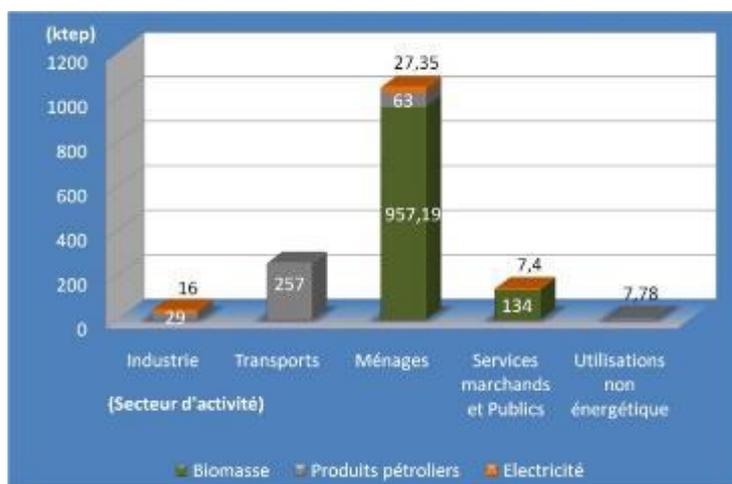


Figure 1.7 : Consommations énergétiques par secteur d'activité et par produits en 2005 (en ktep)

Source : SIE-Togo, (2006)

particulièrement consommées dans les secteurs d'activités modernes et servent surtout à l'approvisionnement de l'industrie, des transports et des services.

#### 1.7.4. Secteur des Transports

Le secteur des transports est sous la tutelle du ministère chargé des transports.

Le système du transport routier est le plus important au Togo. Il est dominé par des automobiles et des motos dont le parc est sans cesse croissant. Le parc auto est dominé par des véhicules d'occasion de 10 à 15 ans d'âge voire 20 ans pour les tracteurs routiers. Le transport ferroviaire est essentiellement consacré au transport des produits miniers. Le transport maritime reste sans doute le plus important et le plus développé. Le secteur des transports contribue énormément aux émissions de GES.

La contribution du secteur des transports au produit intérieur brut en 2005 est estimée à 5,1% du PIB, représentant 23,5% du PIB du secteur tertiaire. Le secteur des transports est

un secteur dynamique dominé par les acteurs privés. La valeur ajoutée générée par ce secteur, qui était de 94,049 milliards de FCFA en 2012 est passée à 100,046 milliards de FCFA en 2013, soit un accroissement annuel de 6,3%.

L'insuffisance d'infrastructures routières affecte la croissance de l'économie togolaise.

### **1.7.5. Secteur de l'Industrie**

Les activités du secteur de l'Industrie sont coordonnées principalement par la Direction de l'industrie et l'Agence de promotion des investissements et de la zone franche qui sont placées sous la tutelle du ministère chargé de l'industrie.

Le secteur de l'industrie regroupe les sous-secteurs des industries extractives et des industries manufacturières. Les principales industries extractives sont celles du phosphate, de marbre et de clinker. Quant aux industries manufacturières, elles regroupent les unités industrielles ci-après : alimentation, boissons et tabacs ; textile, habillement ; bois et ouvrages en bois ; imprimerie, papier, édition ; industries chimiques ; et ouvrages en métaux.

En 2005, la contribution du secteur de l'industrie au PIB au prix courant était de 11,6% contre 10,1% en 2013. Cette contribution dépend fortement de la productivité des industries extractives, des Bâtiments et travaux publics (BTP). L'artisanat apporte sa modeste contribution au développement à travers une main d'œuvre locale diversement qualifiée

La catégorie source la plus importante dans ce secteur est la cimenterie qui d'ailleurs est la seule à émettre pour le moment des GES directs, du CO<sub>2</sub> essentiellement, dû à la production de clinker.

### **1.7.6. Secteur des Déchets**

Au Togo, l'organisation de la collecte et de la gestion des déchets solides et liquides est sous la tutelle des collectivités territoriales, notamment les mairies de plein exercice. Le Togo ne dispose pas encore d'une politique de gestion des déchets. En fonction de leur mode d'entreposage, les déchets peuvent constituer une source potentielle d'émission de GES. Le pourcentage des ménages utilisant des installations sanitaires améliorées est de 35,5% de la population en 2010 (MICS4, 2010).

Selon l'enquête QUIBB, (2011), 47,2% des ménages jettent leurs ordures dans la nature, 21,2% sur des dépotoirs sauvages et entre 4,5% et 18,2% au dépotoir autorisé grâce au mode d'enlèvement porte à porte particulièrement à Lomé (75,4%).

Le mode de collecte ne permet pas de procéder au tri des déchets et de favoriser la décomposition de la fraction organique dans des sites préalablement préparés. En outre, les déchets ne sont généralement pas stockés dans des sites profonds où se produit la méthanogenèse. Les déchets industriels proviennent pour la plupart de la Nouvelle société des phosphates du Togo (qui rejette les boues de phosphates dans la mer), de la

Brasserie du Bénin, de la Nouvelle industrie des oléagineux du Togo, des sociétés de production de ciments, etc.

En matière de gestion des déchets liquides, 70,8% des ménages déversent directement leurs eaux usées dans la nature (92,2% en milieu rural) et 21% dans la rue (66,3% à Lomé et 42% dans les autres villes). Selon le recensement 2010 (DGSCN), seulement une partie de la ville de Lomé, dispose d'un réseau embryonnaire tout à l'égout qui déverse directement les eaux usées dans la mer. Quant aux eaux usées des marchés et des hôtels, elles sont généralement déversées directement dans la mer ou dans les cours d'eau. Généralement, les eaux usées de fosses septiques et les boues de vidange collectées par des sociétés privées sont déversées sans traitement sur des décharges de boues (décharge d'Atidjin à Lomé) ou dans les champs périurbains au titre d'amendement (Photo 1.4).



**Photo 1.4 : Véhicule de vidange déversant des boues sur la décharge d'Atidjin**

Quant aux déchets biomédicaux, ils sont évalués à 16 tonnes par an selon l'OMS, et leur traitement pose d'énormes problèmes.

### **1.7.7. Etablissements Humains et Santé**

Les Etablissements humains et santé comprennent le système éducatif et la recherche, l'alimentation en eau potable et assainissement, la santé, l'habitat et l'équité genre. D'après les données d'enquêtes QUIBB, (2011), 26% de la population n'a aucun niveau d'instruction ; 43,5% a le niveau primaire ; 27,6% a le niveau secondaire ; et 2,9%, le niveau supérieur. Le taux net de scolarisation est de 81,8% (hommes, 83,1% et femmes, 65,4%) en 2011 contre 73,4% en 2006. Cette hausse est due à la gratuité des frais scolaires décidée dans le primaire par le Gouvernement à partir de l'année scolaire 2008/2009. Au plan national, le taux net de fréquentation au primaire excède les 80% excepté dans la région des Savanes où il est de 72,3%.

Le taux national de desserte en eau potable est passé de 34% en 2007 à 44% en 2013. L'eau consommée par les ménages provient des puits (27,0%), des forages ou puits équipés de pompe (24,7%) et de robinets publics (23,3%). Les eaux de boisson en sachet

et en bouteille sont très peu utilisées par les ménages et représentent respectivement 1,4% et 0,2%.

Le taux d'accès de la population aux structures sanitaires est passé de 61% en 2006 à 66,8% en 2011.

L'habitat au Togo est caractérisé par une occupation anarchique de l'espace, la faiblesse du cadre légal et institutionnel ainsi que des infrastructures. Plus de 500 000 individus vivent dans des habitations précaires dans la région côtière où sont concentrées plus de 70% des activités économiques du pays.

Les femmes sont toujours victimes de nombreuses pratiques discriminatoires, notamment en matière d'accès à l'éducation, à la santé, à l'emploi et aux postes de décision. Le taux d'alphabétisation des femmes se situe à 47,9% d'après les données de l'enquête QUIBB de 2011. Cette situation ne permet pas aux femmes d'être informées sur l'ensemble des dispositions juridiques favorables que leur confère la Convention sur l'élimination de toutes les formes de discriminations à l'égard des femmes (CEDEF). Des études récentes (2009/2011) relèvent la fréquence des violences faites aux femmes. Ces violences sont psycho-morales (91%), physiques (41%), économiques (34%), sexuelles (33%) et institutionnalisées (20%).

## **1.8. Stratégies nationales et sectorielles de développement**

### **1.8.1. Orientations stratégiques nationales**

Deux documents stratégiques définissent les priorités de développement du Togo : la Stratégie de croissance accélérée et de promotion de l'emploi pour la période quinquennale 2013-2017 (SCAPE, 2013-2017) et la Stratégie nationale de développement basée sur les OMD couvrant la période 2006-2015.

- la SCAPE offre un cadre de développement à moyen terme pour réaliser la Déclaration de politique générale (DPG) du Gouvernement, les Objectifs du millénaire pour le développement (OMD) et la vision des autorités de faire du Togo un pays émergent d'ici 2030. A cet effet, le pays s'est engagé dans un processus d'élaboration de la Vision 2030 ; et
- la Stratégie nationale de développement basée sur les Objectifs du millénaire pour le développement (OMD), adoptée par le Gouvernement du Togo, le 12 septembre 2007 et qui comporte des orientations stratégiques de développement déclinées selon les secteurs et sous-secteurs, ainsi que des scénarii d'évaluation de coûts des programmes nécessaires à mettre en œuvre pour atteindre les OMD en 2015. La Stratégie nationale de développement basée sur les Objectifs du millénaire sera mise à jour pour tenir compte des objectifs de développement durable (ODD).

## 1.8.2. Politiques sectorielles

A la vision nationale de développement, se greffent les politiques sectorielles. Les objectifs globaux des différentes politiques mises en œuvre dans les différents secteurs en relation avec les changements climatiques se résument comme suit :

- la politique de développement agricole au Togo a pour objectif fondamental de stimuler une croissance soutenue du secteur agricole et d'améliorer les revenus des producteurs d'au moins 6% par an, nécessaires pour soutenir une réduction annuelle de la pauvreté rurale de 5% au moins et pour améliorer durablement la sécurité alimentaire et nutritionnelle. ;
- l'objectif général poursuivi par le Gouvernement dans le secteur de l'énergie est de satisfaire les besoins en énergie des ménages et des entreprises. Plus spécifiquement, il s'agira de gérer de façon efficace l'énergie en réduisant les pertes et les gaspillages, de mettre en place un cadre institutionnel et juridique favorable au développement du secteur, de mettre en œuvre un plan de développement des sources alternatives prometteuses pour la production de l'énergie, tenant compte de la dimension environnementale et de promouvoir l'implication des opérateurs privés ;
- le gouvernement vise dans le secteur forestier, une couverture forestière de 20% à l'horizon 2035, nécessaire pour couvrir entièrement ses besoins en bois-énergie, pour assurer la conservation de sa biodiversité et assure une protection durable des zones à risque ainsi que les habitats de faune. ;
- les objectifs de la politique du Gouvernement dans le domaine des transports portent sur : l'amélioration de l'efficacité du secteur pour soutenir la relance de l'économie, le développement des transports publics et de masse, la fluidité urbaine, et la mise en place des normes de transport ;
- la nouvelle politique industrielle actuelle du Gouvernement togolais vise à développer et pérenniser une industrie nationale intégrée, compétitive sur la scène internationale, respectueuse de l'environnement et capable d'améliorer significativement le niveau de vie de sa population à l'horizon 2030 ;
- en matière de politique de santé, le Togo s'est doté d'une politique nationale en 1998 dont le principal objectif est d'améliorer l'accès aux soins. La vision du Gouvernement à long terme est d'asseoir un système de santé performant, accessible et équitable, capable de satisfaire le droit à la santé pour tous, en particulier en faveur des couches les plus vulnérables. ;
- la politique d'Hydraulique vise à permettre à toute la population d'avoir accès à l'eau potable en quantité et en qualité suffisante. L'action du Gouvernement visera à permettre à plus de ménages ruraux d'avoir accès, d'ici à 2017, à l'eau potable ;

- le Gouvernement, en matière d'assainissement, vise l'amélioration de l'accès au système d'assainissement individuel dans les ménages, la prévention des pollutions de toute sorte et la gestion rationnelle des déchets ménagers et industriels. ;
- la politique nationale d'urbanisme et de l'habitat du Gouvernement vise à maîtriser le développement urbain. Dans le domaine de l'habitat plus spécifiquement, la politique consiste à la maîtrise des terrains urbains, la viabilisation des espaces pour faciliter l'investissement privé, l'appui à la création de sociétés immobilières, la promotion de l'utilisation des matériaux locaux dans les constructions, etc. ;
- l'objectif général de la politique de l'environnement est de promouvoir une gestion globale et rationnelle de l'environnement pour améliorer le cadre de vie des populations dans la perspective d'un développement durable.

Dans l'ensemble, la question des changements climatiques est aujourd'hui incluse dans les politiques de développement national. Mais le degré de prise en compte de la problématique dans les politiques initiées par le Gouvernement, est très variable d'une politique sectorielle à une autre, avec des niveaux d'exécution faible.

## **1.9. Inventaire des mesures initiées en matière de gestion de l'environnement**

### **1.9.1. Cadre institutionnel de mise en œuvre de la CCNUCC**

Le mécanisme institutionnel de mise en œuvre de la CCNUCC comprend les organes principaux ci-après : (i) le Ministère de l'environnement et des ressources forestières ; (ii) la Commission nationale du développement durable ; (iii) le Comité National sur les Changements Climatiques et (iv) la Direction de l'environnement. La Direction de l'environnement est l'agence nationale de mise en œuvre de la CCNUCC.

### **1.9.2. Cadre institutionnel de préparation de la Troisième Communication Nationale (TCNCC)**

Le processus d'élaboration de la TCNCC a bénéficié du cadre institutionnel mis en place pour l'élaboration de la deuxième communication nationale. Ce mécanisme institutionnel est constitué du comité de pilotage et de l'équipe pluridisciplinaire d'experts mises en place pour la préparation de la DCNCC mais qui, dans le cadre de la préparation de la TCNCC ont été redynamisés. Le cadre institutionnel de préparation de la TCNCC s'insère dans le cadre institutionnel général de mise en œuvre de la CCNUCC.

La figure 1.8 présente l'organigramme du cadre institutionnel de préparation de la TCNCC.

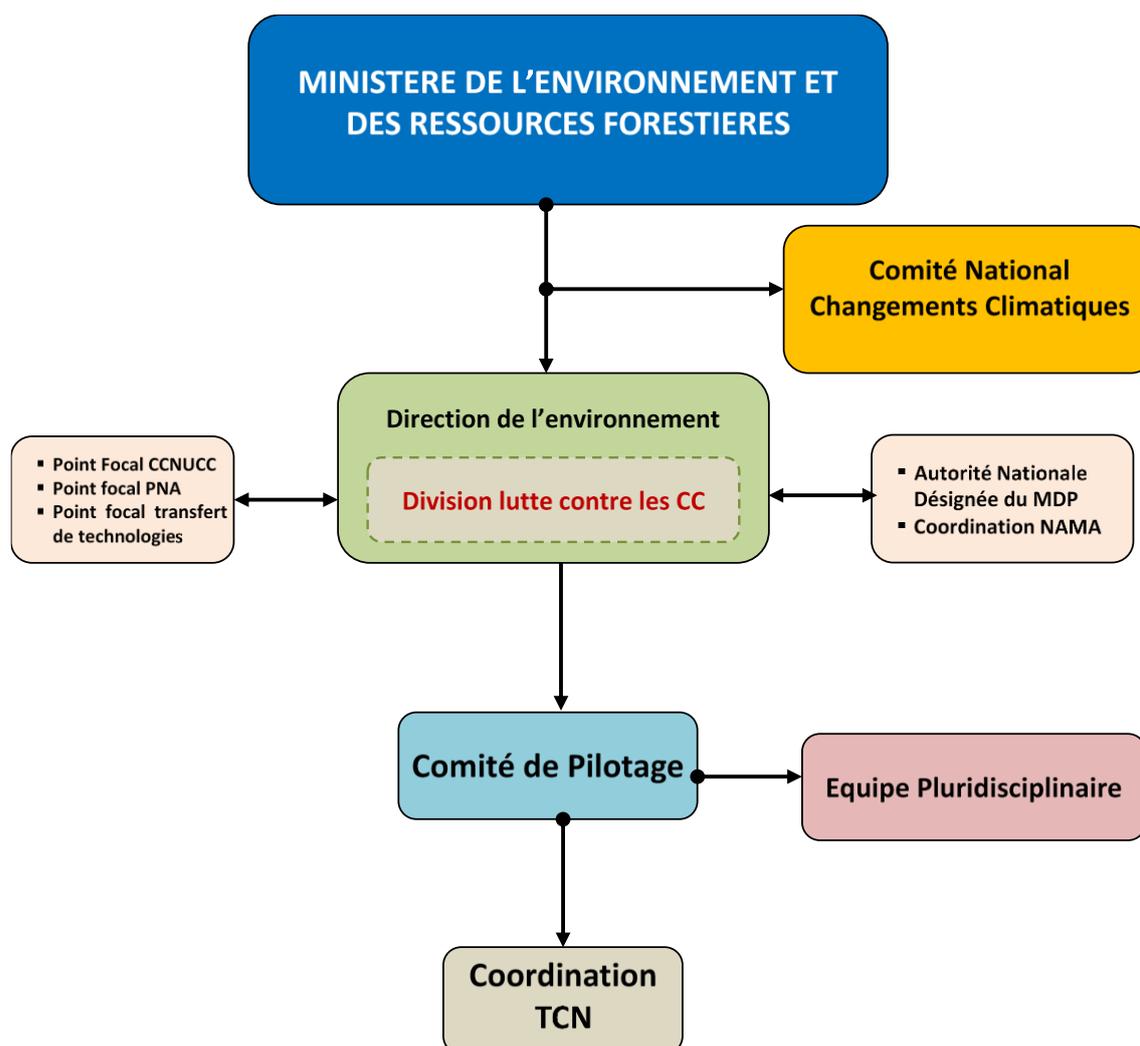


Figure 1.8 : Organigramme du cadre institutionnel pour la conduite de la TCNCC

### 1.9.2.1. Comité de pilotage du projet TCNCC

Mis en place dans le cadre du processus de préparation de la DCNCC par arrêté ministériel N°04/METRF du 1<sup>er</sup> février 2008, le Comité de pilotage du projet TCNCC est constitué des représentants des directions techniques, des acteurs du secteur privé et d'organisations de la société civile. Il donne des conseils et fournit l'assistance nécessaire pour le bon déroulement du projet et facilite l'accès aux informations et la collaboration avec tous les projets et programmes en cours au Togo. Le comité de pilotage est présidé par le Secrétaire général du Ministère de l'environnement et des ressources forestières.

### 1.9.2.2. Coordination du projet TCNCC

La cellule de coordination du projet est constituée d'un Coordonnateur national et d'un Assistant administrative et financier. Cette équipe assure la gestion quotidienne du projet. Le Directeur de l'environnement est le Directeur national du projet. Il assure à cet effet, le suivi régulier de l'exécution du projet.

### **1.9.2.3. Equipe pluridisciplinaire**

Dans le cadre de l'institutionnalisation du processus de préparation des communications nationales, le ministère de l'environnement a signé des mémorandums d'accord avec des écoles et laboratoires de l'Université de Lomé. Il s'agit de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs (ENSI) ; de l'Ecole supérieure d'agronomie (ESA) ; du Laboratoire de botanique et écologie végétale (LBEV) ; du Laboratoire gestion, traitement et valorisation des déchets (LGTVD) ; du Laboratoire de chimie atmosphérique (LCA).

Dans un premier temps, ce partenariat a couvert seulement les inventaires de GES, les études d'atténuation et la rédaction du document de synthèse de la TCNCC. Il pourra être élargi à tout le processus de la communication nationale et à la préparation du rapport biennal actualisé.

L'équipe pluridisciplinaire d'experts nationaux a été subdivisée en groupes thématiques suivants : circonstances nationales, inventaire des émissions de GES, atténuation, vulnérabilité et adaptation, recherche, difficultés et lacunes, et rédaction et compilation.

# **2<sup>ème</sup> Partie :**

# **Inventaires nationaux de gaz à effet de serre**

# CHAPITRE 2 :

## INVENTAIRES NATIONAUX DE GAZ A EFFET DE SERRE

---

Le chapitre traite des émissions et absorptions des GES directes et indirectes pour les secteurs de l'Énergie, de l'Agriculture, des procédés industriels, de l'UTCATF et des Déchets.

## **2.1. Méthodologie de l'inventaire**

Le processus de préparation des IGES a commencé par des ateliers de renforcement des capacités des experts nationaux sur les méthodologies de la CCNUCC et du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Évolution du Climat (GIEC) en matière d'élaboration des IGES ainsi que le Guide de bonnes pratiques et de gestion des incertitudes des inventaires nationaux de GES (GPG 2000), le Guide de bonnes pratiques pour le secteur de l'Utilisation des Terres (BPG LULUCF 2003), la Banque de données du GIEC (IPCC EFDB) et les décisions et recommandations des organes subsidiaires de la Convention.

### **2.1.1. Source des données utilisées**

Les inventaires ont couvert les gaz directs, le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>) et l'hémioxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) et les gaz indirects, les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), le monoxyde de carbone (CO) et les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM). La méthodologie utilisée est celle décrite dans les lignes directrices du Groupe Intergouvernemental d'experts sur l'Évolution du Climat (GIEC, version révisée 1996) et les recommandations contenues dans les guides de bonnes pratiques GIEC 2000 et GIEC-LULUCF 2003. Les données utilisées sont collectées dans différentes institutions publiques et privées et les banques de données traditionnelles. Certaines données de base non disponibles ont été générées à partir du jugement d'experts et/ou par extrapolation, en tenant compte des circonstances nationales. Les facteurs d'émissions par défaut du GIEC sont utilisés pour les estimations.

### **2.1.2. Catégories de sources clés et non sources clés**

Les résultats de l'analyse des sources clés, sources particulièrement significatives en raison de leur contribution aux émissions de GES directs du pays, contenus dans la DCNCC ont été utilisés pour planifier l'inventaire de la TCNCC. La mise à jour des circonstances nationales a permis de mieux cerner les sous-secteurs sur lesquels des actions internes pourraient être efficaces.

Une analyse quantitative des relations entre les niveaux des émissions de chaque catégorie de source et le total des émissions a été effectuée pour l'année de base 2005. Par ailleurs une analyse des tendances des émissions a porté sur la série temporelle 1995-2010.

### **2.1.3. Assurance qualité/Contrôle de la qualité**

Le contrôle de la qualité (CQ) permet (1) d'assurer l'exactitude, la cohérence, la transparence et l'exhaustivité des données (2) d'identifier et corriger les erreurs et

omissions (3) documenter et archiver les données et autres sources d'informations ayant servi à l'élaboration de l'inventaire.

Cet inventaire, pour respecter les indices de qualité, est réalisé suivant les prescriptions contenues dans la CCNUCC et la décision 17CP8. La vérification de la fiabilité des données de l'inventaire s'est faite à trois niveaux :

**Au niveau des sources de données :** l'analyse de l'organisation interne des structures de gestion des banques de données a été faite afin de :

- rassembler les mêmes informations à divers endroits pour des recoupements ;
- s'apprécier le niveau de formation des personnes en charge de la gestion des données pour juger de la qualité ;
- apprécier le système d'archivage pouvant conduire à la réduction des incertitudes ;
- s'assurer de la mise à jour fréquente des données.

**Au sein des équipes d'experts :** la conduite des inventaires dans les différents secteurs a été confiée aux institutions de recherche de l'université de Lomé. A cet effet, un mémorandum d'accord a été signé entre ces institutions et la Direction de l'environnement institution chargée de la préparation des communications nationales.

Les équipes d'inventaire ont mis sur pieds des activités de contrôle de la qualité des données qui ont consisté à la vérification de la conformité des hypothèses et critères dans le choix des données d'activité et facteurs d'émission. Des fiches sectorielles de collecte ont été élaborées pour servir de base de collecte d'informations.

Des réunions de dépouillement des données ont été une étape de la vérification de la conformité des données.

**Au niveau des tiers :** pour superviser le processus d'IGES, un coordonnateur des inventaires a été désigné. L'assurance qualité (AQ) est assurée au travers de différentes réunions d'échanges des équipes d'inventaire organisées avec la coordination nationale du projet Troisième Communication Nationale (TCNCC) et le coordonnateur des inventaires. Les inventaires ont fait l'objet d'une revue interne par le coordonnateur des inventaires et d'une revue externe par un expert international.

#### **2.1.4. Evaluation générale des incertitudes**

L'information relative aux incertitudes quantitatives sert principalement à établir des priorités afin d'améliorer l'exactitude des prochains inventaires et d'orienter le choix des méthodes à utiliser.

L'évaluation des incertitudes a été faite pour les données d'activité. Elle n'a cependant pas couvert les facteurs d'émission du fait de l'utilisation des facteurs par défaut du GIEC. Elle a consisté au calcul dans certains secteurs et au jugement d'experts dans la plus part des cas.

## 2.2. Estimation des émissions de GES : année de référence 2005

Les émissions anthropiques par source et les absorptions par puits de tous les GES non réglementés par le Protocole de Montréal identifiés au plan national sont présentées par gaz et par secteur pour l'année de base.

### 2.2.1. Situation globale

Les estimations des émissions et absorptions de GES au plan national concernent les gaz directs (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) et les gaz indirects (NO<sub>x</sub>, CO, COVNM et SO<sub>x</sub>) (Figure 2.9).

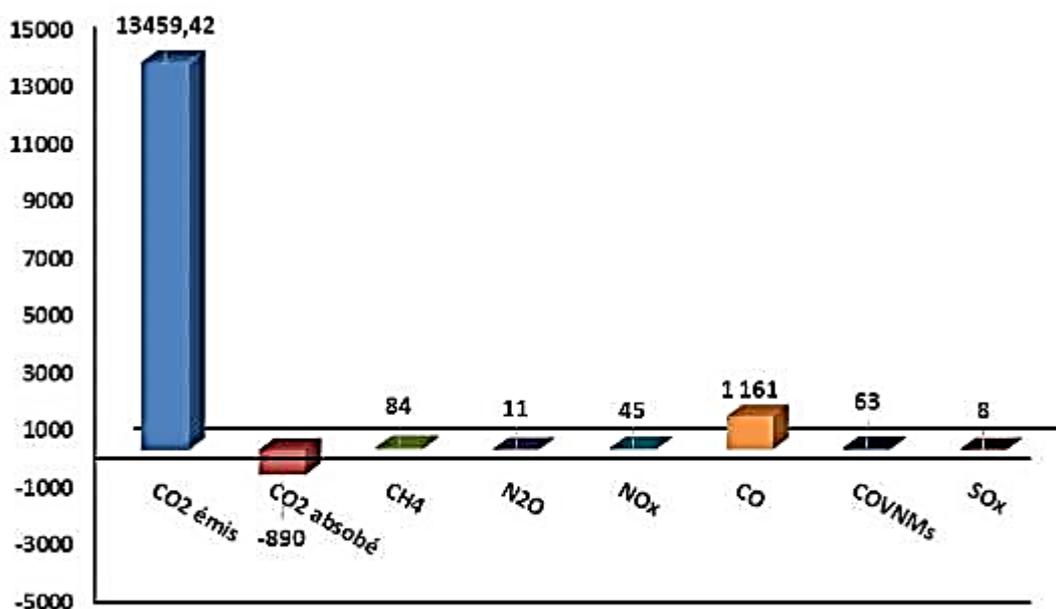


Figure 2.8 : Emissions/Absorption de GES (Gg) pour l'année 2005

Conformément aux recommandations contenues dans l'annexe de la décision 17/CP.8 relatives aux informations à communiquer dans les inventaires de GES :

- les émissions de CO<sub>2</sub> provenant de la combustion de combustibles ont été estimées et notifiées selon la méthode sectorielle et la méthode de référence, et l'écart entre les résultats obtenus au moyen de ces deux méthodes justifié.
- les émissions provenant de la combustion dans le secteur des Soutes Internationales (navigations internationales maritime et aérienne) sont reportées séparément des autres émissions de CO<sub>2</sub> du secteur Energie et ne sont pas comptabilisées dans les totaux nationaux.

La répartition par secteur des émissions de GES obtenues est compilée dans le tableau 17CP/8 (tableau 2.1).

Tableau 2.1 : Emissions/Absorption de GES en 2005

Catégories de sources et de puits de GES	CO <sub>2</sub> -émis (Gg)	CO <sub>2</sub> abs. (Gg)	CH <sub>4</sub> (Gg)	N <sub>2</sub> O (Gg)	NO <sub>x</sub> (Gg)	CO (Gg)	COVNM (Gg)	SO <sub>x</sub> (Gg)
<b>Total des émissions et absorption nationales</b>	<b>12569,42</b>		<b>84</b>	<b>11</b>	<b>45</b>	<b>1 161</b>	<b>63</b>	<b>8</b>
<b>1. Energie</b>	<b>1 120</b>	<b>SO</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>545</b>	<b>58</b>	<b>8</b>
Combustion méthode sectorielle)	1 120		26	0	17	545	58	8
1. Industries Energétiques	60		Néant	Néant	0,17	0,01	0,00	0,07
2. Industries Manufacturières et de Construction	92		0,01	0,00	0,26	0,73	0,02	0,01
3. Transport	777		0,17	0,01	7,35	64,09	12,06	0,82
4. Autres secteurs (Commerce & Institution/Résidentiel)	190		25,49	0,32	9,27	480,41	46,36	6,90
5. Autres (veuillez préciser)	Néant		Néant	Néant	Néant	Néant	Néant	Néant
<b>B. Emissions fugitives</b>	<b>Néant</b>		<b>Néant</b>		<b>Néant</b>	<b>Néant</b>	<b>Néant</b>	<b>Néant</b>
1. Combustibles solides			Néant		Néant	Néant	Néant	Néant
2. Pétrole et gaz naturel			Néant		Néant	Néant	Néant	Néant
<b>2. Procédés industriels</b>	<b>779</b>	<b>SO</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>5</b>	<b>0,46</b>
A. Produits minéraux	779				SO	SO	SO	0,46
B. Industrie chimique	SO		SO	SO	SO	SO	SO	SO
C. Métallurgie	SO		SO	SO	SO	SO	SO	SO
D. Autre production	NE		NE	NE	NE	NE	5	NE
G. Autre (veuillez préciser)	Néant		Néant	Néant	Néant	Néant	Néant	Néant
<b>3. Utilisation de solvants et autres</b>	<b>Néant</b>			<b>Néant</b>			<b>Néant</b>	
<b>4. Agriculture</b>			<b>31</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>86</b>	<b>Néant</b>	<b>Néant</b>
A. Fermentation entérique			25					
B. Gestion de fumier			2	0,16			NE	
C. Riziculture			0,23				NE	
D. Sols agricoles				8,47			NE	
E. Brûlage dirigé de la savane			2	0,02	0,88	52	NE	
F. Brûlage sur place des résidus agricoles			2	0,05	1,75	34	NE	
G. Autres (veuillez préciser)			Néant	Néant	Néant	Néant	Néant	
<b>5. Changement d'affectation des terres et foresterie</b>	<b>10669,70</b>		<b>19,52</b>	<b>1,34</b>	<b>25,48</b>	<b>529,82</b>	<b>Néant</b>	<b>Néant</b>
A. Evolution du patrimoine forestier et des autres stocks de biomasse ligneuse	4178							
B. Conversion de forêts et de prairies	5 434	SO	19,15	1,20	24,74	518,89		
C. Abandon de terres exploitées		NE						
D. Emissions et absorption de CO <sub>2</sub> par sols	1 054,26	0						
E. Autres (veuillez préciser)	NE	NE	0,37	0,14	0,74	10,93		
<b>6. Déchets</b>	<b>1,72</b>		<b>8</b>	<b>0,31</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>
A. Mise en décharge des déchets solides			3		NE		NE	
B. Traitement des eaux usées			5	0,31	NE	NE	NE	
C. Brûlage à l'air libre des déchets	1,72				NE	NE	NE	NE
D. Autres (veuillez préciser)			Néant	Néant	Néant	Néant	Néant	Néant

NE: Non estimé; SO: Sans objet

En 2005, le Togo a émis 17 743,42 Gg CO<sub>2</sub>-e de GES directs soit une progression de 72,93% par rapport à l'année 2000 dont les émissions nettes étaient estimées à 10 260,36 Gg. Les émissions de CO<sub>2</sub> sont estimées à 12 569,42 Gg soit 70,84% des émissions totales, celles du CH<sub>4</sub>, à 1764 Gg CO<sub>2</sub>-e soit 9,94% et de N<sub>2</sub>O à 3 410 Gg CO<sub>2</sub>-e soit 19,22%.

Les catégories de sources/puits d'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>), des hydrocarbures perfluorés (HPF) et des hydrocarbures fluorés (HFC) ne sont pas prises en compte.

Les secteurs concernés sont : l'énergie, les procédés industriels et utilisation des produits, l'agriculture, l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UTCATF), et les déchets.

## 2.2.2. Analyse par gaz

### 2.2.2.1. Emissions de GES directs

#### 2.2.2.1.1. Emissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)

En 2005, année de référence, les émissions totales de CO<sub>2</sub> ont été de 13 459,42 Gg et les absorptions estimées à 890 Gg. Trois secteurs d'activité y ont contribué : UTCATF, Energie et Procédés Industriels. Le secteur UTCATF avec 11559,70 Gg (85,89%), domine largement. Les secteurs Energie 1 120 Gg (8,32%) et Procédés Industriels 779 Gg (5,79%) se partagent le reste des émissions (figure 2.10).

Une part importante de la biomasse énergie consommée n'est pas remplacée par de nouvelles plantations. Les résultats des inventaires montrent que le Togo est une source nette d'émission de CO<sub>2</sub>.

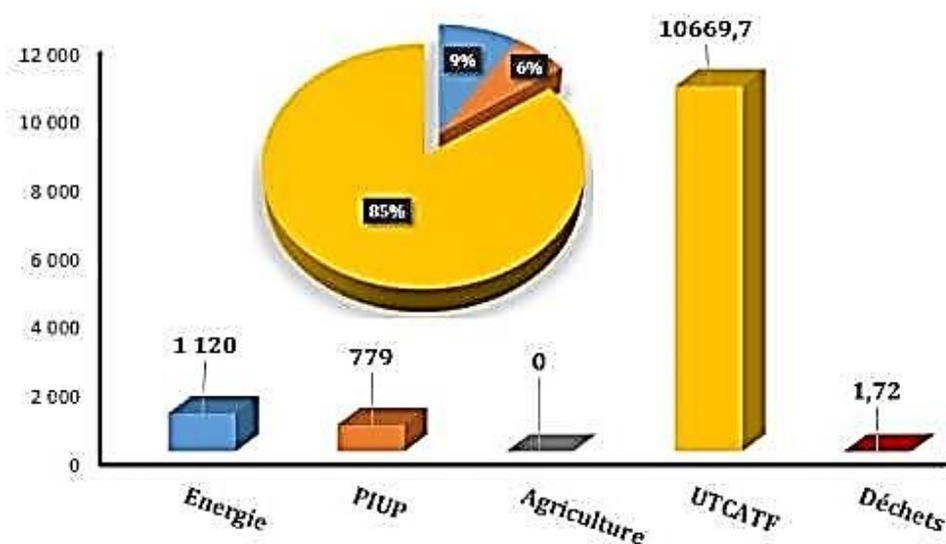


Figure 2.9 : Emissions de CO<sub>2</sub> en 2005

### 2.2.2.1.2. Emissions de Méthane (CH<sub>4</sub>)

Les émissions totales de méthane (CH<sub>4</sub>) pour l'année 2005 (figure 2.11) ont été de 84 Gg. Les secteurs les plus émetteurs sont : l'Agriculture avec 31 Gg soit 37%, l'Energie avec 26 Gg soit 31%, l'UTCATF avec 19,52 Gg soit 23% résultant essentiellement de la conversion des terres.

La contribution des déchets aux émissions de méthane reste faible (8 Gg soit 9%). Ceci s'explique par le mode de gestion de ces déchets qui sont souvent brûlés à ciel ouvert.

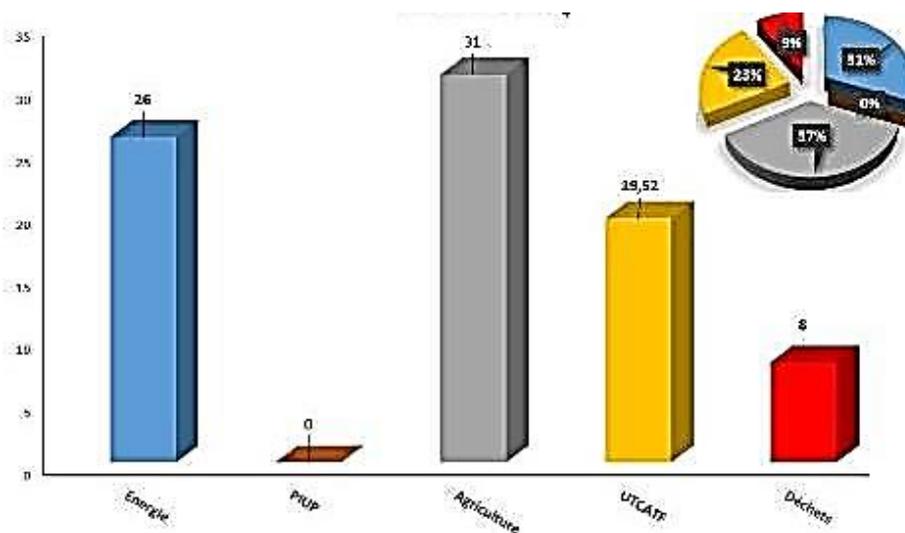


Figure 2.10 : Emissions de CH<sub>4</sub> en 2005

### 2.2.2.1.3. Emissions d'Hémioxyde d'azote (N<sub>2</sub>O)

Les principales contributions aux émissions totales de 11Gg de N<sub>2</sub>O proviennent des secteurs de l'Agriculture (9 Gg soit 84%), de l'UTCATF (1,34 Gg soit 13%) et des Déchets : 0,31 Gg soit 3%.

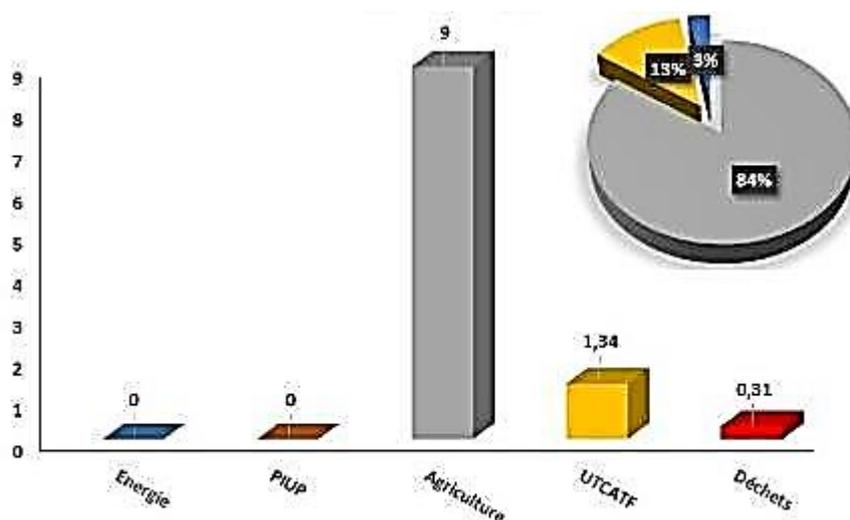


Figure 2.11 : Emissions de N<sub>2</sub>O en 2005

## 2.2.2.2. Emissions des GES indirects

### 2.2.2.2.1. Emissions de monoxyde de carbone (CO)

Les émissions de CO constituent la seconde source de GES en valeur absolue avec un total de 1 161 Gg. Ces émissions proviennent des secteurs de l'Énergie (545 Gg soit 47%), de l'UTCATF (518,89 Gg soit 46%), et de l'Agriculture (86 Gg soit 7%) (Figure 2.13).

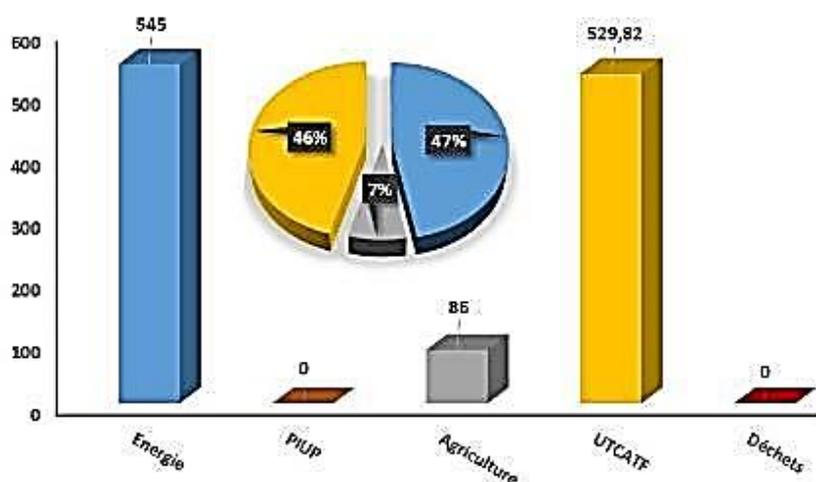


Figure 2.12 : Emissions de CO en 2005.

### 2.2.2.2.2. Emissions des oxydes d'azote NO<sub>x</sub>

Les émissions totales de NO<sub>x</sub> en 2005 ont été estimées à 45 Gg. Elles proviennent des secteurs de l'UTCATF : 25,48 Gg soit 56%, de l'Énergie : 17 Gg soit 37% et de l'Agriculture : 3 Gg soit 7% (figure 2.14).

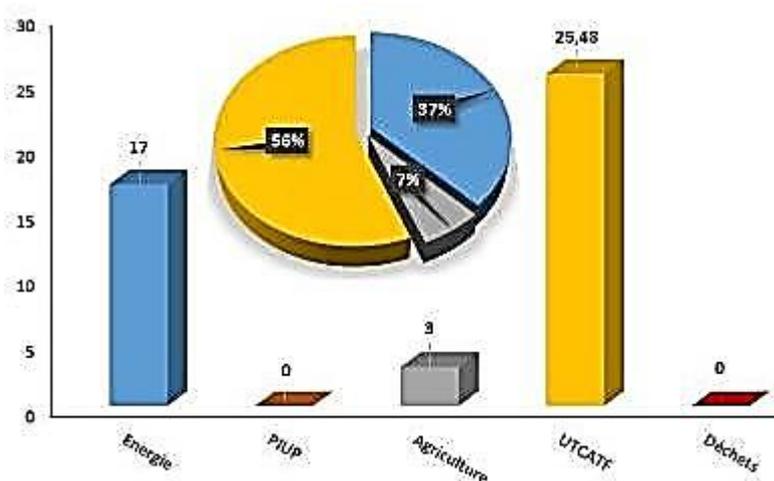


Figure 2.13 : Emissions de NO<sub>x</sub> en 2005

### 2.2.2.3. Emissions de Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques (COVNM)

Les principales contributions des émissions de composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM) proviennent essentiellement du secteur de l'Énergie avec 58 Gg soit 92% et 5 Gg soit 8% pour les Procédés Industriels (figure 2.15).

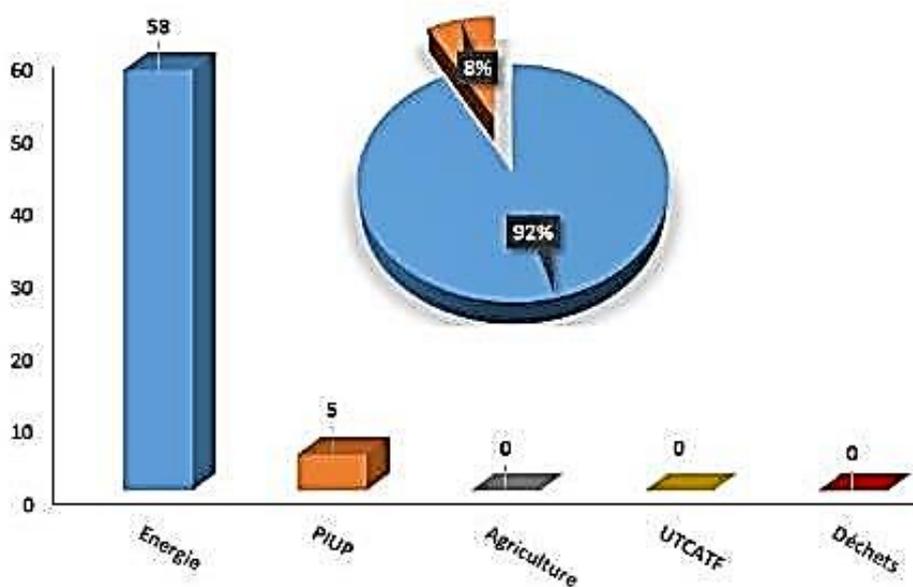


Figure 2.14 : Emissions de COVNM en 2005

### 2.2.2.4. Emissions de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)

Les émissions de SO<sub>2</sub> en 2005 proviennent essentiellement de deux secteurs : l'Énergie avec 8 Gg soit 95% et dans une moindre mesure des Procédés Industriels avec 0,46 Gg soit 5% (figure 2.16).

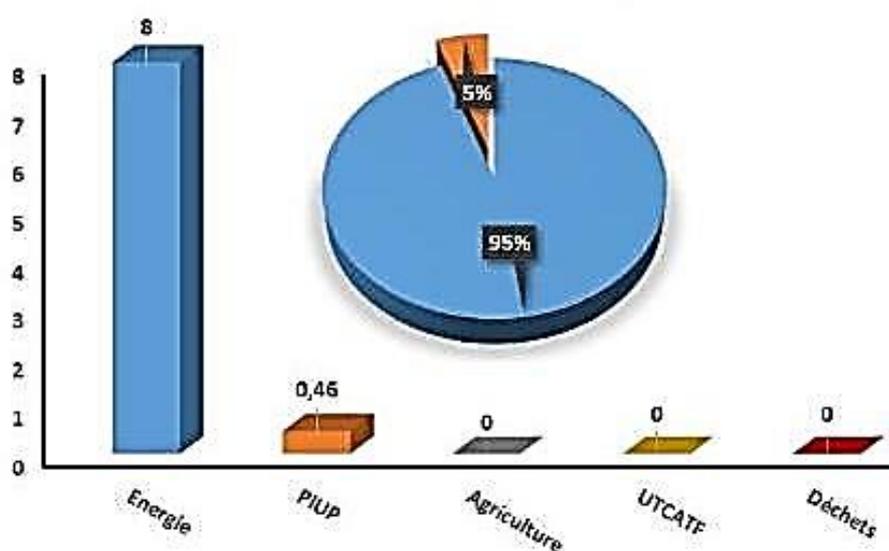


Figure 2.15 : Emissions de SO<sub>2</sub> en 2005.

### 2.2.3. Analyse par secteur

Les émissions de GES directs au Togo en 2005 par secteur sont les suivantes :

- Energie: 1 665 Gg CO<sub>2</sub>-e (9,38%)
- PIUP: 779 Gg CO<sub>2</sub>-e (4,39%)
- Agriculture: 3 441 Gg CO<sub>2</sub>-e (19,40%)
- UTCATF: 11 495,02 Gg CO<sub>2</sub>-e (65,33%)
- Déchets : 265,82 Gg CO<sub>2</sub>-e (1,50%)

#### 2.2.3.1. Secteur de l'Energie

La répartition des émissions par sous-secteur et par gaz est représentée par la figure 2.17.

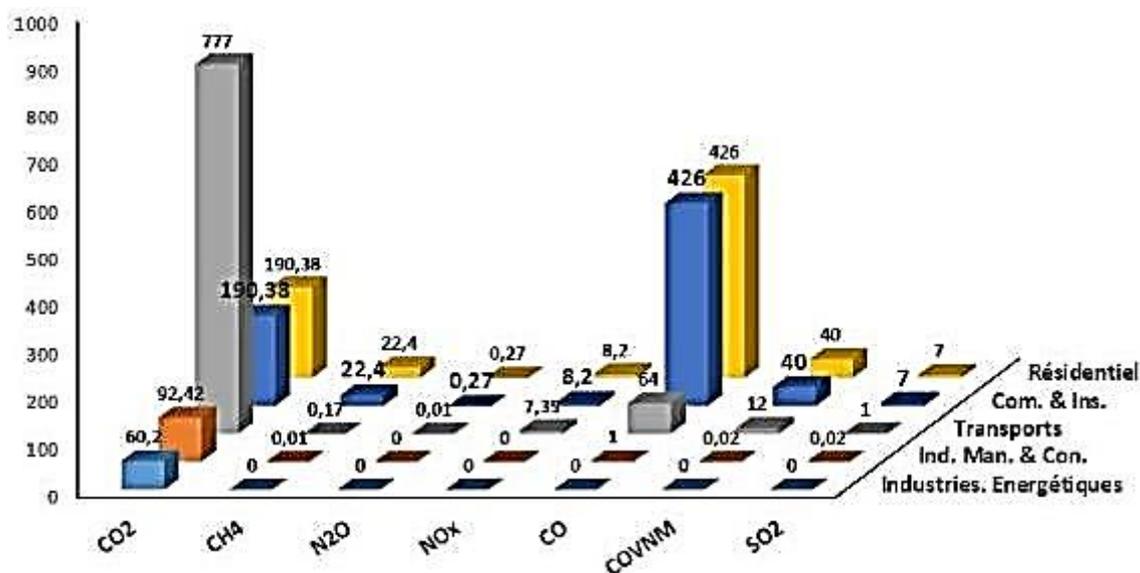


Figure 2.16 : Emissions de GES du secteur Energie en 2005.

##### 2.2.3.1.1. Sous-secteur Industries énergétiques

Ce sous-secteur a émis en 2005 presque exclusivement du CO<sub>2</sub> à hauteur de 60,2 Gg. Comparé aux autres sous-secteurs, le sous-secteur Industries Energétiques émet la plus faible quantité de dioxyde de carbone.

##### 2.2.3.1.2. Sous-secteur Industries manufacturières et de construction

Ces industries utilisent des produits énergétiques pour la production de chaleur à leurs usages internes, le transport, la production d'électricité et des utilisations à des fins non énergétiques.

En 2005, l'énergie consommée par ce sous-secteur pour le fuel résiduel était de 84,93 TJ pour l'autoproduction d'électricité et de 1 125,32 TJ pour la production de chaleur.

Le sous-secteur Industries manufacturières et de construction a émis essentiellement en 2005, 92,42 Gg de CO<sub>2</sub>. Les émissions des autres GES sont négligeables : 0,01 Gg de CH<sub>4</sub>, 1 Gg de CO, 0,02 Gg de COVNM et 0,02Gg de SO<sub>2</sub>.

#### **2.2.3.1.3. Sous-secteur Transports**

Les GES émis en 2005 et liés aux activités de transport au Togo sont : le CO<sub>2</sub> (777 Gg), le CH<sub>4</sub>, (0,17 Gg), le N<sub>2</sub>O (0,01 Gg), les NO<sub>x</sub> (7,35 Gg), le CO (64 Gg), le COVNM (12 Gg) et le SO<sub>2</sub> (1 Gg). Ce sous-secteur contribue à plus de 69% des émissions de CO<sub>2</sub> du secteur Energie.

#### **2.2.3.1.4. Sous-secteur Commerce et institutions**

En 2005, ce sous-secteur a émis 0,13 Gg de CO<sub>2</sub>, 0,04 Gg de N<sub>2</sub>O, 3,11 Gg de CH<sub>4</sub>, 55 Gg de CO, 1,06 Gg de NO<sub>x</sub> et 6 Gg de COVNM.

#### **2.2.3.1.5. Sous-secteur Résidentiel**

Le sous-secteur Résidentiel a émis en 2005 : 190,38 Gg de CO<sub>2</sub>, 22,4 Gg de CH<sub>4</sub>, 0,27 Gg de N<sub>2</sub>O, 426 Gg de CO, 8,2 Gg de NO<sub>x</sub>, 7Gg de SO<sub>2</sub>et 40 Gg de COVNM.

#### **2.2.3.1.6. Sources clés**

Les sources clés du secteur de l'énergie par ordre d'importance sont :

- sous-secteur Transports routiers : Emissions de CO<sub>2</sub> avec 777 Gg CO<sub>2</sub>-e (45,7%) ;
- sous-secteur Résidentiel : Emissions de CH<sub>4</sub> avec 469,9 Gg CO<sub>2</sub>-e (27,7%) ;
- sous-secteur Résidentiel : Emissions de CO<sub>2</sub> avec 190,3 Gg CO<sub>2</sub>-e (11,2%) ;
- sous-secteur Industries manufacturières et de construction : Emissions de CO<sub>2</sub> avec 92,2 Gg CO<sub>2</sub>-e (5,4%).

Les sources clés du secteur de l'énergie au Togo sont dominées par les émissions de CO<sub>2</sub> et de CH<sub>4</sub>.

Les émissions de CO<sub>2</sub> du sous-secteur des transports sont les plus importantes, du fait de l'état vieillissant du parc automobile, du manque d'entretiens réguliers des véhicules et de la qualité des carburants.

#### **2.2.3.1.7. Sources non clés**

Les catégories de sources ayant un faible poids dans l'inventaire sont appelées sources non clés. Ces sources non clés ont émis le N<sub>2</sub>O et le CH<sub>4</sub>. Il s'agit des émissions de :

- N<sub>2</sub>O du sous-secteur Résidentiel (85,4 Gg CO<sub>2</sub>-e, importance relative 5%) ;
- CH<sub>4</sub> du sous-secteur Commercial (65,4 Gg CO<sub>2</sub>-e, importance relative 3,80%) ;
- N<sub>2</sub>O du sous-secteur Commercial (12,5 Gg CO<sub>2</sub>-e, importance relative 0,70%) ;
- CH<sub>4</sub> de la combustion mobile : Véhicules routiers (3,5 Gg CO<sub>2</sub>-e, importance relative 0,20%) ;
- N<sub>2</sub>O de la combustion mobile : Véhicules routiers (2,1 Gg CO<sub>2</sub>-e, importance relative 0,10%).

Les sous-secteurs résidentiel et commercial sont les plus importantes sources non clés avec respectivement des émissions de N<sub>2</sub>O (5%) et de CH<sub>4</sub> (3,80%).

### 2.2.3.2. Secteur des Procédés Industriels

Les émissions de CO<sub>2</sub> dans le secteur Procédés Industriels en 2005 sont imputables uniquement à la production de clinker. Elles sont sans objet en industrie chimique qui ne procède qu'aux reconditionnements.

En 2005, les émissions totales de CO<sub>2</sub> s'élèvent à 779,451 Gg. Les absorptions de CO<sub>2</sub> sont quasi-inexistantes. Les émissions de COVNM estimées à 4,79 Gg en 2005, ne sont imputables qu'aux processus de préparation de boissons et aliments.

La plus importante catégorie source d'émission de COVNM est la production de pain (63%) suivie de la production de boisson gazeuse (25%), de la production d'huile végétale (6,2%) et de la production de gâteaux (2,6%).

Le niveau d'émission de SO<sub>2</sub> dans le secteur Procédés Industriels est égal à 0,463 Gg en 2005. La principale activité source d'émission dans le secteur est la production de ciment (production de mâchefer).

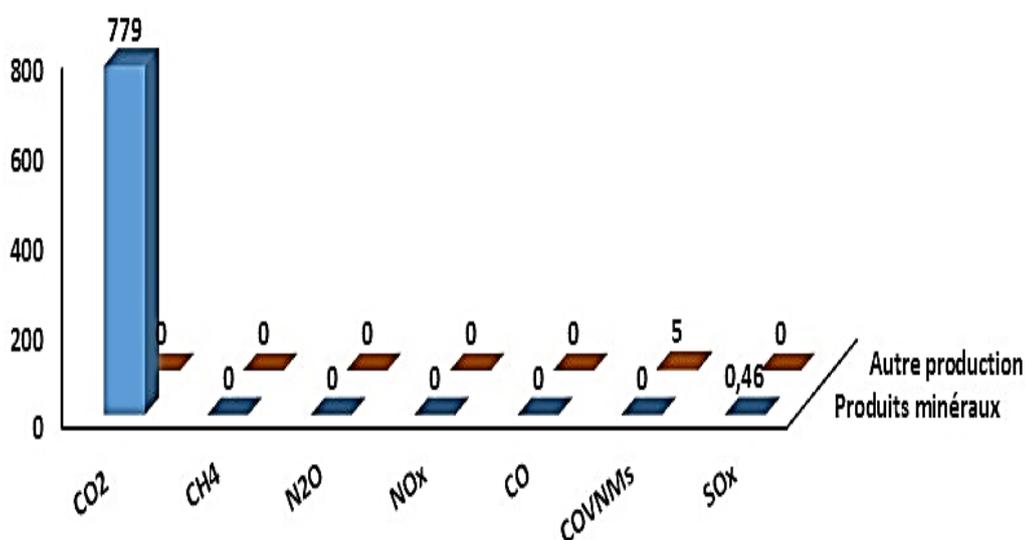


Figure 2.17 : Emissions du secteur Procédés Industriels

### 2.2.3.2.1. Sources clés

La fabrication de ciment constitue la seule catégorie clé avec 779 Gg de CO<sub>2</sub>-e.

### 2.2.3.2.2. sources non clés

Trois sources non clés sont identifiées:

- Emissions de COVNM provenant des procédés de fabrication de produits dans les industries chimiques ;
- Emissions de COVNM liées aux autres procédés à savoir : alimentaires, boissons et papiers ; et
- Emissions de GES indirects dues à l'utilisation des produits.

### 2.2.3.3. Secteur de l'Agriculture

Les sous-secteurs du secteur de l'Agriculture ainsi que les proportions des émissions en pourcentage (%) sont illustrés par le Camembert suivant :

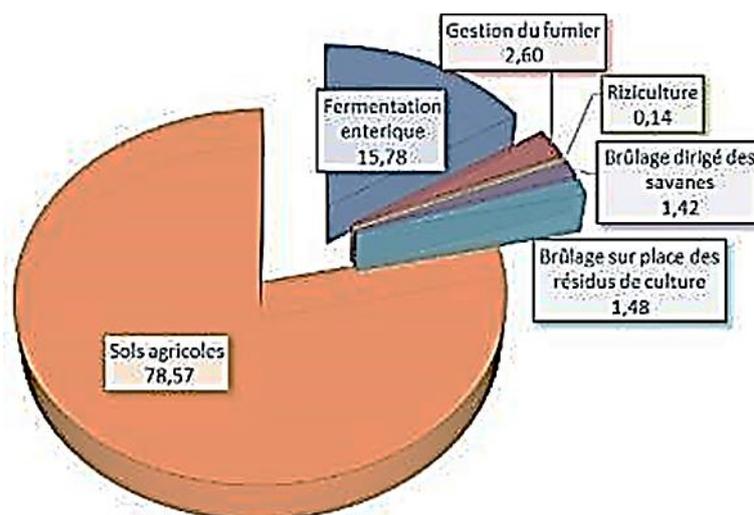


Figure 2.18 : Illustration de la répartition des émissions dans le secteur de l'Agriculture

#### 2.2.3.3.1. Sols agricoles

Les sols agricoles représentent une source prépondérante d'émission de GES en Agriculture, puisqu'ils ont émis en 2005 ; 8,47 Gg d'hémioxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), soit 2625,7 Gg CO<sub>2</sub>-e, ce qui représente 78,57% des émissions totales du secteur. Les sous-catégories ayant contribué principalement à ces émissions sont les suivantes :

- le N<sub>2</sub>O résultant des cultures de légumineuses telles que l'arachide, le niébé, le voandzou;
- le N<sub>2</sub>O généré par le fumier des animaux et les composts, et

- le N<sub>2</sub>O émis à travers l'épandage des engrais synthétiques, en particulier, le NPK, l'urée et le NPKSB.

#### **2.2.3.3.2. Fermentation entérique**

En 2005, à travers la fermentation entérique, 25,11 Gg de méthane (CH<sub>4</sub>) ont été émis, soit 527,3 Gg CO<sub>2</sub>-e, représentant 15,78% des émissions totales imputables au secteur de l'Agriculture. Les bovins, les caprins et les ovins sont les trois principales sources émettrices.

#### **2.2.3.3.3. Gestion du fumier**

Dans le secteur de l'Agriculture, la gestion du fumier représente la troisième source émettrice de GES, avec une contribution en 2005, de 1,78 Gg de CH<sub>4</sub> et 0,16 Gg de N<sub>2</sub>O. Les deux gaz émis en CO<sub>2</sub>-e s'élèvent à 86,98 Gg, soit 2,6% des émissions totales du secteur de l'agriculture. Les principales sources émettrices sont :

- pour le CH<sub>4</sub>, par ordre d'importance décroissante, les porcins, les bovins, les caprins et les ovins ;
- pour le N<sub>2</sub>O, le stockage solide de fumier.

#### **2.2.3.3.4. Brûlage sur place des résidus**

Le brûlage sur place des résidus de récolte émet quatre types de gaz dont deux directs représentant 49,52 Gg CO<sub>2</sub>-e soit 1,62 Gg pour le CH<sub>4</sub> et 0,05 Gg pour le N<sub>2</sub>O. Les gaz indirects concernés sont le NO<sub>x</sub> (1,75 Gg) et le CO (34,08 Gg).

#### **2.2.3.3.5. Brûlage dirigé des savanes**

Le brûlage dirigé des savanes émet également 4 types de gaz (2 gaz directs : CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O et 2 gaz indirects : NO<sub>x</sub> et CO). Les gaz directs émis s'élèvent à 46,36 Gg CO<sub>2</sub>-e. Le niveau d'émission par gaz se présente comme suit : CH<sub>4</sub> : 1,96 Gg, N<sub>2</sub>O : 0,02 Gg, NO<sub>x</sub> : 0,88 Gg et CO : 51,58 Gg.

#### **2.2.3.3.6. Riziculture**

La riziculture occupe le dernier rang en termes d'émission avec 4,83 Gg CO<sub>2</sub>-e d'émission.

#### **2.2.3.3.7. Sources clés**

En tenant compte des niveaux des contributions des différents sous-secteurs, les sources clés définies comme le cumul des émissions par source jusqu'à concurrence de 95%, sont les suivantes :

- sols agricoles : 2625,7 Gg CO<sub>2</sub>-e soit 78,57%

- fermentation entérique : 527,3 Gg CO<sub>2</sub>-e soit 15,78%
- gestion du fumier : 86,98 Gg, soit 2,6%

### 2.2.3.3.8. Sources non clés

Les sources non clés sont les suivantes par ordre d'importance décroissante :

- brûlage sur place des résidus de récolte ;
- brûlage dirigé des savanes;
- riziculture.

### 2.2.3.4. Secteur de l'Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie

Les principaux gaz émis par source et absorbés par puits dans le secteur de l'UTCATF sont présentés dans le développement ci-dessous.

#### 2.2.3.4.1. Principaux gaz émis et ou absorbés

Les estimations des émissions/absorptions de CO<sub>2</sub> du secteur UTCATF comprennent les émissions de CO<sub>2</sub> dans les terres forestières (5068 Gg) ; les absorptions de CO<sub>2</sub> dans les terres forestières (890 Gg) et les émissions de CO<sub>2</sub> dans les terres cultivées (5434 Gg)(figure 2.20).

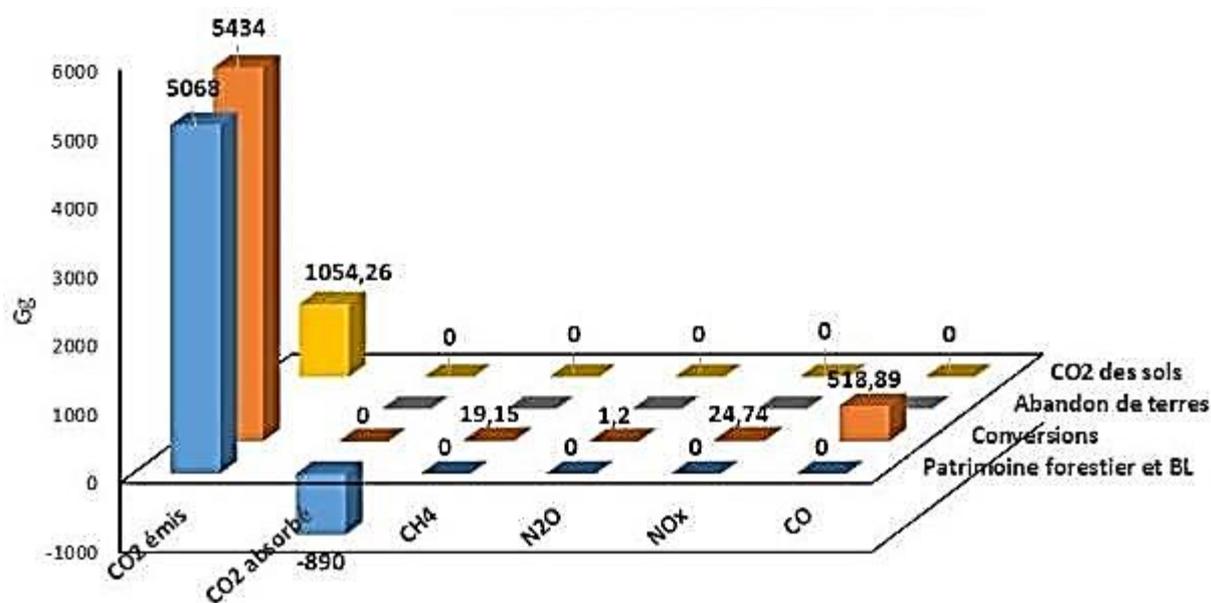


Figure 2.19 : Emissions de GES du secteur UTCATF en 2005.

En résumé, la balance des émissions nettes de CO<sub>2</sub> est de 10 669,7 Gg. Elles se répartissent de la façon suivante : 39,16% dans les terres forestières et 50,93% dans les terres cultivées.

Les émissions de GES autres que le CO<sub>2</sub> sont le méthane (CH<sub>4</sub>), l'hémioxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et le monoxyde de carbone (CO).

Les émissions de méthane s'élèvent à 19,52 Gg et proviennent presque exclusivement des feux dans les terres forestières.

Les émissions de N<sub>2</sub>O sont relativement faibles 1,34 Gg.

Les émissions des oxydes d'azote s'élèvent à 25,48 Gg dont 24,74 Gg (97%) dans les terres forestières et 0,74 Gg (3%) dans les prairies.

#### **2.2.3.4.2. Sources clés**

Dans l'inventaire national des GES du secteur UTCATF, les catégories sources clés identifiées suivant les Bonnes Pratiques du GIEC sont :

- perte de la biomasse vivante due à la conversion des terres forestières en terres cultivées : émission de 5434 Gg (50,93%) ;
- prélèvement de la biomasse ligneuse dans les terres forestières : émission de CO<sub>2</sub> avec 5068 Gg (39,16%) ;
- travail du sol dans les terres cultivées : émission de CO<sub>2</sub> avec 1054,26 Gg (9,88%).

#### **2.2.3.4.3. sources non clés**

Les catégories sources non clés sont les suivantes :

- feux dans les terres forestières pour les émissions de CO<sub>2</sub> et de N<sub>2</sub>O ;
- fertilisation minérale des sols des terres converties en terres cultivées pour les émissions de N<sub>2</sub>O ;
- feux dans les prairies pour les émissions de CH<sub>4</sub> et de N<sub>2</sub>O ; et
- travail du sol dans les terres converties en terres cultivées pour les émissions de CO<sub>2</sub>.

Bien que les émissions de CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O dues aux feux ne s'identifient pas comme des sources clés selon les Bonnes pratiques du GIEC, ces gaz contribuent aux émissions nationales avec des pourcentages de 5,73% et 3,43% respectivement. Les feux constituent donc un facteur à prendre en compte au Togo, dans les actions à mener dans le cadre de l'amélioration des données d'inventaires des GES et de la lutte contre le réchauffement climatique.

#### **2.2.3.5. Secteur des Déchets**

Il existe très peu de décharges contrôlées et l'on assiste surtout à des dépotoirs sauvages et à des mises à feu. Comme c'est le cas pour les émissions de CO<sub>2</sub> dues aux Procédés Industriels et aux solvants, les informations complètes ou fiables ne sont pas encore disponibles. Seules quelques formations sanitaires procèdent à des incinérations.

Au Togo, les déchets ne sont généralement pas stockés dans des sites profonds où peut se produire une génération anaérobie de méthane. Ainsi, le coefficient de génération du méthane n'est pas adapté.

L'évaluation des émissions dans le secteur des Déchets pose des problèmes d'exactitude. En effet, il n'a pas été possible d'évaluer les niveaux de BOD<sup>9</sup> et COD dans les eaux usées dans la mesure où les déchets liquides ménagers et industriels coulent dans les mêmes nappes d'eau. Les services nationaux de statistiques ne disposent pas de ressources nécessaires pour la collecte des données dans le secteur industriel. Les difficultés de collaboration avec certains industriels à communiquer les informations sont aussi des facteurs contraignants.

Par ailleurs, le peu de méthane provenant des déchets n'est pas collecté ou utilisé à des fins énergétiques. Le méthane dans ces conditions se retrouve dans l'atmosphère et constitue une émission nette de GES.

Concernant les boues, il n'existe aucun traitement au Togo. Les vidanges des latrines et des fosses septiques collectées par les sociétés de la place sont déversées sans aucun traitement dans la mer, les cours d'eau ou sur le sol. Le tissu industriel très jeune, moins dense, peu varié est plus constitué d'agro-industries qui génèrent très peu de GES.

Les eaux usées des marchés et des hôtels sont généralement envoyées directement dans la mer et dans les cours d'eau ne permettant pas d'émission nette de GES. Les eaux usées industrielles ne subissent aucun traitement à la sortie de l'usine et sont rejetées dans la nature, dans la mer ou dans les cours d'eau en milieu aérobie. Les eaux usées des puisards et celles rejetées dans les caniveaux surtout ceux qui ne sont pas à ciel ouvert, subissent des fermentations pouvant entraîner des émissions nettes de GES.

Dans ces conditions en 2005, les émissions totales de gaz à effet de serre du Togo dans le secteur des déchets s'élèvent à 7,86 Gg de méthane, 0,31Gg de N<sub>2</sub>O et 1,73 Gg de CO<sub>2</sub>.

#### **2.2.3.5.1. Sources clés**

Selon les pratiques en vigueur, seul le méthane CH<sub>4</sub> peut être considéré comme une source clé. Pour l'année 2005, les estimations sont faibles, de l'ordre de 8 Gg pour les émissions de CH<sub>4</sub>.

#### **2.2.3.5.2. Sources non clés**

Les principales sources non clés provenant de la gestion des déchets solides sont le monoxyde de carbone (CO) et le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) issus de la combustion des déchets à l'air libre.

---

<sup>9</sup>BOD : Demande biologique en oxygène ; COD : Carbone organique dissout

## 2.3. Détermination des catégories de sources clés

Avec la méthode de niveau 1, les sources clés nationales pour atteindre 95% des émissions sont contenues dans le tableau 2.2.

**Tableau 2.2 : Catégories sources clés et non clés**

Catégories	GES	Ex,t (CO2-e)	Ex,t <sub>l</sub> (CO2-e)	Lx,t	Total cumulatif de Lx,t	Source clés
CO <sub>2</sub> imputable à la Conversion de forêts et de prairies	CO <sub>2</sub>	5434,00	5434,0000	0,2796	0,2796	Oui
CO <sub>2</sub> imputable à l'Evolution du patrimoine forestier et des autres stocks de biomasse ligneuse	CO <sub>2</sub>	5068,00	5068,0000	0,2607	0,5403	Oui
N <sub>2</sub> O imputable aux sols agricoles	CO <sub>2</sub>	2625,70	2625,7000	0,1351	0,6754	Oui
Emissions de CO <sub>2</sub> par les sols	CO <sub>2</sub>	1054,26	1054,2600	0,0542	0,7296	Oui
CO <sub>2</sub> absorbé par l'Evolution du patrimoine forestier et des autres stocks de biomasse ligneuse	CO <sub>2</sub>	890,00	890,0000	0,0458	0,7754	Oui
CO <sub>2</sub> imputable au PI des Produits minéraux	CO <sub>2</sub>	779,00	779,0000	0,0401	0,8155	Oui
CO <sub>2</sub> imputable à la combustion dans le Transport	CO <sub>2</sub>	777,00	777,0000	0,0400	0,8555	Oui
CH <sub>4</sub> imputable au Commerce & Institution/Résidentiel	CH <sub>4</sub>	535,29	535,2900	0,0275	0,8830	Oui
CH <sub>4</sub> imputable à la Fermentation entérique	CH <sub>4</sub>	525,00	525,0000	0,0270	0,9100	Oui
CH <sub>4</sub> imputable à la Conversion de forêts et de prairies	CH <sub>4</sub>	402,15	402,1500	0,0207	0,9307	Oui
N <sub>2</sub> O imputable à la conversion de forêts et de prairies	N <sub>2</sub> O	372,00	372,0000	0,0191	0,9499	Oui
CO <sub>2</sub> imputable à la combustion au Commerce & Institution/Résidentiel	CO <sub>2</sub>	190,00	190,0000	0,0098	0,9596	Non
CH <sub>4</sub> imputable au traitement des eaux usées	CH <sub>4</sub>	105,00	105,0000	0,0054	0,9651	Non
N <sub>2</sub> O imputable au Commerce & Institution/Résidentiel	N <sub>2</sub> O	99,20	99,2000	0,0051	0,9702	Non
N <sub>2</sub> O imputable au traitement des eaux usées	N <sub>2</sub> O	96,10	96,1000	0,0049	0,9751	Non
CO <sub>2</sub> imputable à la combustion en Industries Manufacturières et de Construction	CO <sub>2</sub>	92,00	92,0000	0,0047	0,9798	Non
CH <sub>4</sub> imputable à la mise en décharge des déchets solides	CH <sub>4</sub>	63,00	63,0000	0,0032	0,9831	Non
CO <sub>2</sub> imputable à la combustion en Industries Energétiques	CO <sub>2</sub>	60,00	60,0000	0,0031	0,9862	Non
N <sub>2</sub> O imputable à la Gestion de fumier	N <sub>2</sub> O	49,60	49,6000	0,0026	0,9887	Non
N <sub>2</sub> O imputable aux autres activités LULUCF	N <sub>2</sub> O	43,40	43,4000	0,0022	0,9909	Non
CH <sub>4</sub> imputable à la Gestion de fumier	CH <sub>4</sub>	42,00	42,0000	0,0022	0,9931	Non
CH <sub>4</sub> imputable au Brûlage dirigé de la savane	CH <sub>4</sub>	42,00	42,0000	0,0022	0,9953	Non
CH <sub>4</sub> imputable au Brûlage sur place des résidus agricoles	CH <sub>4</sub>	42,00	42,0000	0,0022	0,9974	Non
N <sub>2</sub> O imputable au brûlage sur place des résidus agricoles	N <sub>2</sub> O	15,50	15,5000	0,0008	0,9982	Non
CH <sub>4</sub> imputable aux autres activités LULUCF	CH <sub>4</sub>	7,77	7,7700	0,0004	0,9986	Non
N <sub>2</sub> O imputable au brûlage dirigé de la savane	N <sub>2</sub> O	6,20	6,2000	0,0003	0,9989	Non
CH <sub>4</sub> imputable de l'incinération des déchets	CH <sub>4</sub>	<b>4,62</b>	4,6200	0,0002	0,9992	Non
Absorption de CO <sub>2</sub> par les sols	CO <sub>2</sub>	4,18	4,1800	0,0002	0,9994	Non
CH <sub>4</sub> imputable au Transport	CH <sub>4</sub>	3,57	3,5700	0,0002	0,9996	Non
N <sub>2</sub> O imputable au Transport	N <sub>2</sub> O	3,10	3,1000	0,0002	0,9997	Non
N <sub>2</sub> O imputable à l'incinération des déchets	N <sub>2</sub> O	<b>3,10</b>	3,1000	0,0002	0,9999	Non
CO <sub>2</sub> imputable à l'incinération des déchets	CO <sub>2</sub>	<b>1,73</b>	1,7300	0,0001	1,0000	Non
CH <sub>4</sub> imputable à la combustion dans les industries manufacturière et de construction	CH <sub>4</sub>	0,21	0,2100	0,0000	1,0000	Non
<b>Total</b>			<b>19436,6800</b>	<b>1,0000</b>		

## 2.4. Niveau des incertitudes

Les incertitudes sur les estimations sectorielles sont obtenues à l'aide de la moyenne géométrique des incertitudes sur les données d'activité et les facteurs d'émission ou par jugement d'experts. Les incertitudes estimées dans le secteur de l'énergie sont de l'ordre de 10% et celles dans le secteur des procédés industriels et autres produits comprises entre 10 et 15%. Par contre, dans les secteurs de l'agriculture de LULUCF et des déchets, les incertitudes ont été estimées par jugement d'experts et sont respectivement de 20 à 30% ; 15 à 35% et 10 à 15%.

Les incertitudes sur les émissions agrégées ( $I_a$ ) sont calculées par la moyenne géométrique des incertitudes des secteurs ( $I_s$ ) pondérées avec les estimations d'émission dans les secteurs ( $E_s$ ) [équation (e)].

$$I_a = \frac{\sqrt{\sum_s (I_s \cdot E_s)^2}}{|\sum_s E_s|} \quad (e)$$

Les incertitudes sur les émissions sont présentées dans le tableau 2.3 ci-après.

**Tableau 2.3 : Incertitudes sur les estimations de GES directs**

Année de base 2005	CO <sub>2</sub>		CH <sub>4</sub>		N <sub>2</sub> O	
	E (Gg CO <sub>2</sub> -e)	I <sub>a</sub> (%)	E (Gg CO <sub>2</sub> -e)	I <sub>a</sub> (%)	E (Gg CO <sub>2</sub> -e)	I <sub>a</sub> (%)
<b>TOTAL NATIONAL</b>	<b>12569,42</b>	<b>12,78-29,74</b>	<b>1764</b>	<b>8,85-14,41</b>	<b>3410</b>	<b>16,45-24,93</b>
Energie	1120	~10	577,50	~10	99,20	~10
PIUP	779	10-15	-	-	-	-
Agriculture	-	-	651	20-30	2790	20-30
UTCATF	<b>10669,70</b>	<b>15-35</b>	409,92	15-35	415,40	15-35
Déchets	1,72	10-30	168	10-30	96,10	10-30

## 2.5. Tendances dans les émissions de gaz à effet de serre

La tendance des émissions agrégées des trois GES directs pour la période 1995 - 2010 montre une croissance rapide passant de 10 361,71 Gg CO<sub>2</sub>-e à 20 758,12 Gg CO<sub>2</sub>-e, soit un taux de croissance de 100,33%. Aussi, les émissions de CO<sub>2</sub> demeurent-elles les plus importantes et passent de 6 281 à 14 500 Gg CO<sub>2</sub>-e, soit un taux annuel de croissance de 130,85%(figure 2.21).

Le secteur Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie constitue la principale source de CO<sub>2</sub>. Il est donc possible que cette tendance subisse d'importantes modifications résultant de l'énorme pression exercée sur les ressources forestières, entraînant une diminution des puits potentiels de CO<sub>2</sub>.

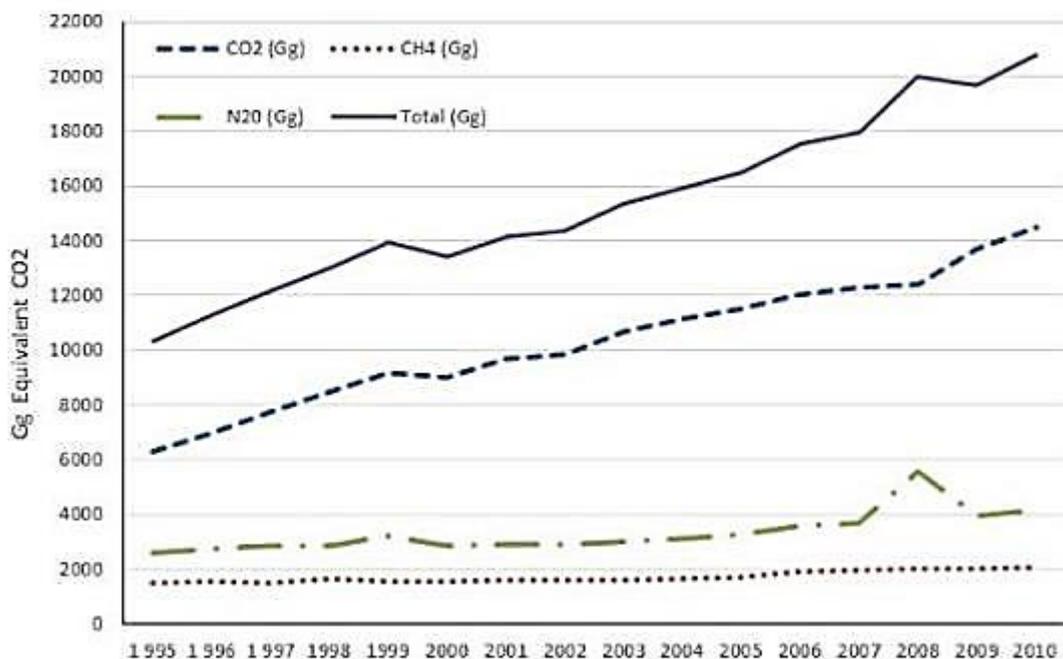


Figure 2.20 : Tendances des émissions de GES directs pour la période 1995-2010.

## 2.6. Dispositions institutionnelles pour la préparation des IGES

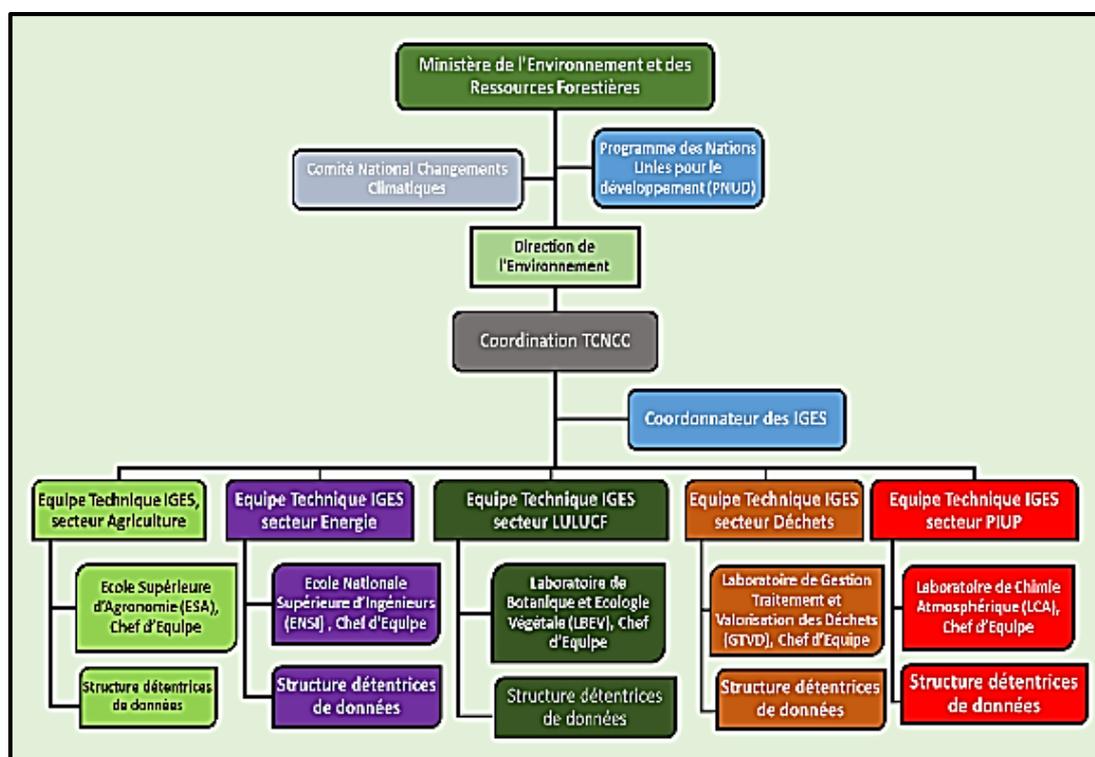


Figure 2.21 : Organigramme du mécanisme institutionnel des IGES

La TCNCC a amorcé l'institutionnalisation des IGES au Togo en s'appuyant sur les acquis de la DCNCC. Cette institutionnalisation a entraîné des changements dans le cadre institutionnel des IGES au Togo structuré en trois principales parties.

**Ministère de l'environnement et des ressources forestières (MERF) :** il est chargé des questions des changements climatiques. L'organisation du MERF à travers l'arrêté N° 001 – 2013/MERF du 20 août 2013 portant organisation du Ministère de l'environnement et des ressources forestières (MERF) confie la question des changements climatiques à la Direction de l'environnement et crée en son sein une division lutte contre les changements climatiques (DLCC). La Direction de l'environnement est le point focal de la CCNUCC avec un point de contact nommé. Sous cette division, est placée la coordination de la communication nationale qui coordonne, organise et fait le suivi du déroulement des IGES. La Direction de l'environnement assure également l'archivage des IGES.

**Equipes techniques :** cinq équipes techniques chargées de la collecte, du traitement des données et de la compilation des IGES dans chacun des cinq secteurs ont été constituées. L'animation et le leadership des groupes techniques sont confiés aux institutions de recherche de l'Université de Lomé. Il s'agit de l'Ecole Supérieure d'Agronomie pour le secteur de l'Agriculture, de l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs pour le secteur de l'Energie, du Laboratoire de Botanique et Ecologie Végétale pour le secteur UTCATF, du Laboratoire de Chimie Atmosphérique pour le secteur PIUP et du Laboratoire de Gestion Traitement et Valorisation des Déchets pour le secteur des déchets. Ces institutions qui sont liées à la Direction de l'environnement par un mémorandum d'accord ont en leur sein des équipes dédiées au processus de préparation des IGES et collaborent avec des structures détentrices de données.

**Coordination des IGES :** pour l'assurance de la qualité et le contrôle de la qualité, il est désigné un coordonnateur des IGES qui accompagne techniquement les équipes et réalise la revue interne des IGES. La revue externe est réalisée par des experts indépendants. Les rapports d'IGES sont soumis au comité national CC qui les valide.

Pour la réalisation des IGES dans le cadre des communications nationales, l'appui technique et financier est assuré par le PNUD, agence d'exécution du Fonds pour l'environnement mondial.

## **2.7. Améliorations prévues**

Outre le renforcement du cadre institutionnel mis en place pour la gestion des IGES, des capacités techniques pour la préparation, la mise à jour et l'amélioration des IGES, la mise en place d'un réseau de collecte et d'échange des données entre les différentes institutions, la sensibilisation et l'intégration des institutions disposant de banque de données, l'amélioration des facteurs d'émissions spécifiques aux conditions nationales, les prochains IGES devront tenir compte des spécificités sectorielles suivantes:

**Energie :** renforcer le contrôle de la mise en œuvre de la réglementation en vigueur sur l'importation et la vente des produits pétroliers dans le pays dans le but d'améliorer la qualité des données et de réduire par conséquent les biais dans les résultats de l'inventaire.

**PIUP** : disposer des moyens de contrôle des procédés industriels pour la détection des émissions de GES et des précurseurs pour une comptabilisation exhaustive et un choix adéquat des facteurs d'émission.

**Agriculture** : disposer de moyen de désagrégation des données sur les principales cultures notamment les céréales (maïs, sorgho, mil, riz, fonio), les tubercules (igname, manioc, taro), les légumineuses (niébé, arachide, voandzou, soja) et les cultures de rente (coton, café, cacao) et d'estimation des quantités de déchets brûlés sur place par région et par spéculation et au niveau national.

**UTCATF** : mobiliser plus de ressources pour la réalisation périodique des inventaires du secteur forestier et initier des inventaires forestiers en milieu urbain pour les prochains inventaires.

**Déchet** : mettre à la disposition du secteur, des moyens d'enquête systématique afin de déterminer la quantité des déchets solides produite par les ménages, commerces, marchés et l'administration ainsi que la fraction de déchets brûlés et des ménages utilisant les latrines et fosses septiques.

# **3<sup>ème</sup> Partie :**

## **Description générale des mesures prises ou envisagées pour appliquer la Convention**

# CHAPITRE 3 :

## VULNERABILITE ET ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

---

Ce chapitre évalue la vulnérabilité des secteurs les plus sensibles aux effets et impacts néfastes des changements climatiques au Togo et propose la stratégie d'adaptation appropriée. Les scénarios de changements climatiques élaborés ont permis d'évaluer la vulnérabilité des secteurs ciblés : énergie, ressources en eau, agriculture/foresterie/affectation des terres, établissements humains et santé et zone côtière.

### **3.1. Scénarios de changements climatiques au Togo**

Des scénarios climatiques ont été développés pour les horizons 2025, 2050, 2075 et 2100.

Ces scénarios ont été élaborés en utilisant l'outil de simulation SimCLIM2013. SimCLIM est un produit de recherche développé dans le cadre du programme de recherche des études sur les impacts des changements climatiques de la Nouvelle Zélande (New Zealand Climate Change Impacts Studies - CLIMPACTS). Ce modèle informatique basé sur les directives du GIEC est une nouvelle méthodologie pour les projections climatiques du cinquième rapport (AR5) qui intègre quatre nouveaux scénarios d'émission de GES (RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 et RCP8.5). Le scénario RCP2.6 implique de fortes réductions d'émissions de GES par la communauté internationale (scénario optimiste). Le RCP8.5, plus pessimiste, reste un scénario probable car il correspond aux tendances des émissions actuelles sans mesures effectives et suffisantes de réduction.

#### **3.1.1. Données utilisées**

Les données de base pour le scénario de référence du Togo proviennent des banques de données WorldClim<sup>10</sup>, conformément aux périodes définies par l'AR5 (1981-2010 pour calculer une moyenne sur 30 ans pour chaque mois).

Les variables prises en compte pour SimCLIM2013 dans l'élaboration des scénarios climatiques sont les températures (moyenne, minimale, maximale) et les précipitations.

#### **3.1.2. Tendances climatiques actuelles au Togo**

Les observations du climat<sup>11</sup> sur la période 1961 à 2012 révèlent sans équivoque, une augmentation des températures contre une diminution de la pluviométrie et du nombre de jours de pluie. La tendance linéaire de la moyenne nationale des données de température sur la période 1961 à 2012 indique un réchauffement de 1°C. La période 1986 à 2012 est la plus chaude qu'a connue le Togo depuis 1961, par rapport à la normale 1961-1985 avec des écarts annuels compris entre 0,7 et 1,2°C.

---

<sup>10</sup><http://www.worldclim.org>

<sup>11</sup>Les observations du système climatique au Togo, s'appuient sur des mesures directes des paramètres climatiques effectuées par les services de la météorologie nationale.

La tendance linéaire des données de pluies de 1961 à 2012 révèle une diminution de la pluviométrie annuelle. Par rapport à la période de référence 1961-1985, les années 1986 à 2012 sont déficitaires, avec des réductions de pluies comprises entre 3 et 81mm.

L'analyse de l'évolution des régimes pluviométriques révèle une altération de la répartition des pluies avec comme risques climatiques majeurs, des situations d'extrêmes sécheresses ou paradoxalement des inondations et une diminution du nombre de jours de pluie.

La diminution constatée de l'indice d'aridité (ratio Pluviométrie/Evapotranspiration Potentielle), confirme une tendance à l'aridification du climat au Togo. Toutefois, depuis 2005, une reprise des précipitations a été constatée dans certaines stations. Cette reprise se manifeste par l'intensité et la quantité de pluies tombées, ce qui expliquerait les inondations récurrentes enregistrées ces dernières années dans le pays.

### 3.1.3. Scénarios de changements climatiques

Les scénarios des maxima et minima des températures et des précipitations pour les secteurs cibles concernent les horizons 2025, 2050, 2075 et 2100 (tableau 3.4).

**Tableau 3.4 : Récapitulatif des scénarios de température et des précipitations selon les horizons et les profils des concentrations des GES**

Conditions	Variable	Scénario de référence	Horizon 2025	horizon 2050	Horizon 2075	Horizon 2100
Scénario optimiste (RCP2.6)	TMax	26,2-35,3	26,8-36,0	27,1-36,24	27,1-36,2	27,1-36,24
	TMin	16,1-23,6	16,8-24,2	17,1-24,4	17,1-24,3	17,1-24,4
	TMean	21,2-28,7	21,8-29,4	22,1-29,7	22,1-29,6	22,1-29,65
	P (mm)	854-1716	857-1722	859-1724,77	858-1724	859-1724,7
Scénario pessimiste (RCP8.5)	TMax	26,2-35,3	27,0-36,1	27,8-37,1	28,8-38,3	29,9-39,7
	TMin	16,1-23,6	16,9-24,3	17,8-25,1	19,0-26,2	20,3-27,3
	TMean	21,2-28,7	21,9-29,5	22,8-30,5	23,9-31,8	25,1-33,2
	P (mm)	854-1716	858-1724	862-1732	867-1743	872-1755

#### 3.1.3.1. Scénario de référence

La situation de référence du temps est ici représentée par le climat moyen de la période 1986-2005 centrée sur 1995. Les températures moyennes annuelles "TMean" varient entre 21,22 et 28,7°C avec des maxima "TMax" autour de 35,22°C dans l'extrême nord et des minimas "TMin" de 16°C à l'ouest de la région des Plateaux.

Les précipitations moyennes annuelles "Precip" varient entre 854 et 1716 mm avec les plus faibles valeurs dans la région Maritime et dans l'extrême nord des Savanes (figure 3.23).

### **3.1.3.2. Scénarios RCP 2.6 (hypothèse optimiste)**

**Horizon 2025** : d'après le scénario d'émissions RCP2.6, les plus fortes températures seront enregistrées dans l'extrême nord-est avec une moyenne des maximales de près de 36°C. Les moyennes de températures oscilleraient entre 21 et 29°C en générale et l'Ouest de la région des Plateaux connaîtrait les plus faibles températures autour de 17°C en moyenne. Par rapport à 1995, les limites maximales de températures augmenteraient de 2%. Les précipitations évolueraient dans la fourchette 857 et 1 722mm contre 854 et 1716 mm dans le scénario de référence. La faible différence entre les résultats issus du scénario de référence et le scénario à l'horizon 2025 traduit l'inertie de la réponse du système climatique aux émissions de gaz à effet de serre.

**Horizon 2050** : la tendance au réchauffement sera perceptible dans tout le pays à l'horizon 2050 avec des températures maximales moyennes comprises entre 27 et 36,24°C. La variation des précipitations moyennes ne serait pas très importante par rapport aux niveaux des précipitations moyennes du scénario de référence. On pourrait noter cependant une légère augmentation sur l'ensemble du pays. Les tendances d'évolution des températures et des précipitations aux **horizons 2075 et 2100** sont consignées dans le tableau 3.4.

### **3.1.3.3. Scénarios RCP8.5 (hypothèse pessimiste)**

Les résultats du scénario pessimiste aux horizons 2025, 2050, 2075 et 2100 sont consignés dans le tableau 3.4 ci-dessus (cf. RCP 8.5) et sont relatifs à l'évolution des températures moyennes, maximales et minimales et à celle des précipitations, au regard des trajectoires de concentration de GES. Les variations qui s'ensuivent en termes de températures et de précipitations sont analysées dans le paragraphe 3.1.3.4.

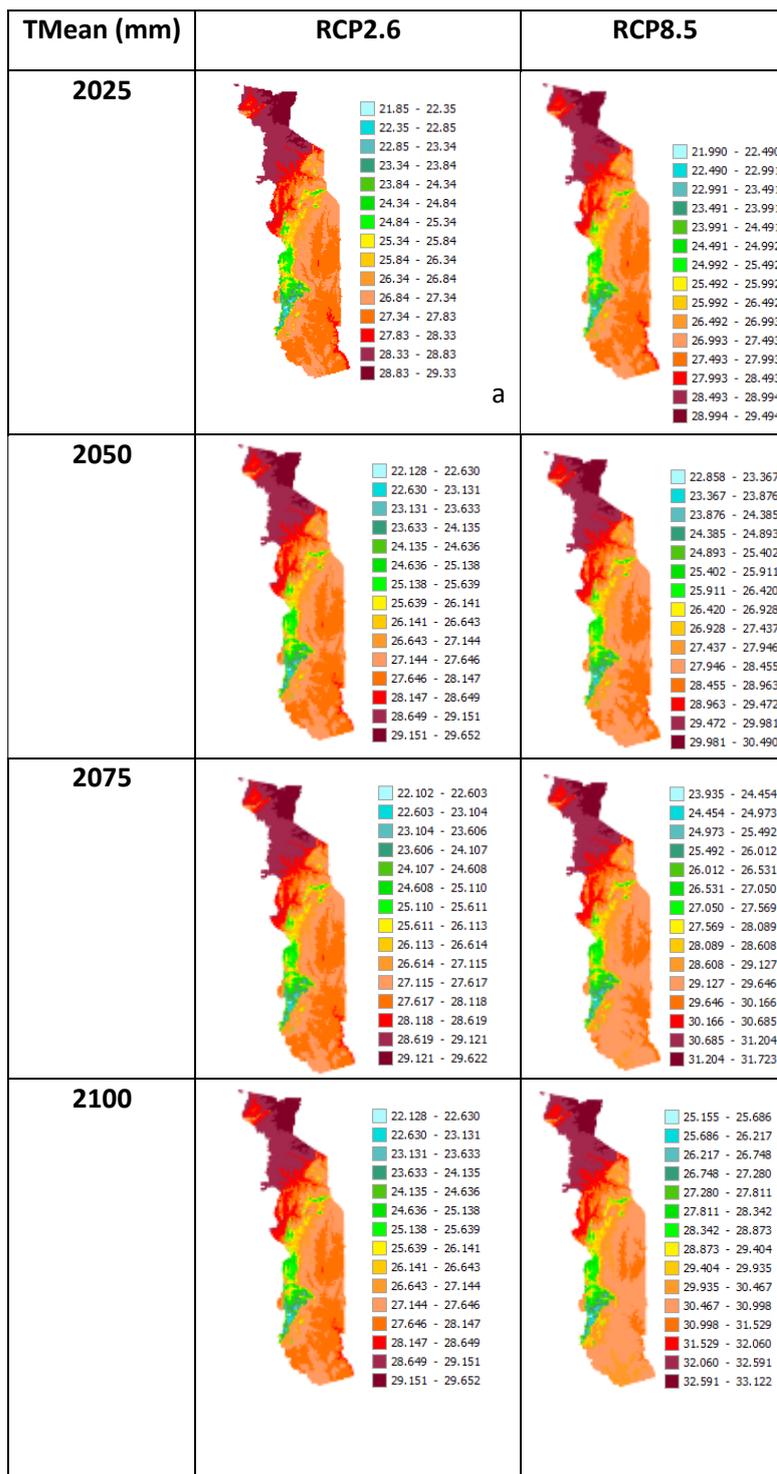


Figure 3.22 : Variation des températures moyennes aux différents horizons selon les scénarios optimistes (RCP 2.6) et pessimistes (RCP 8.5)

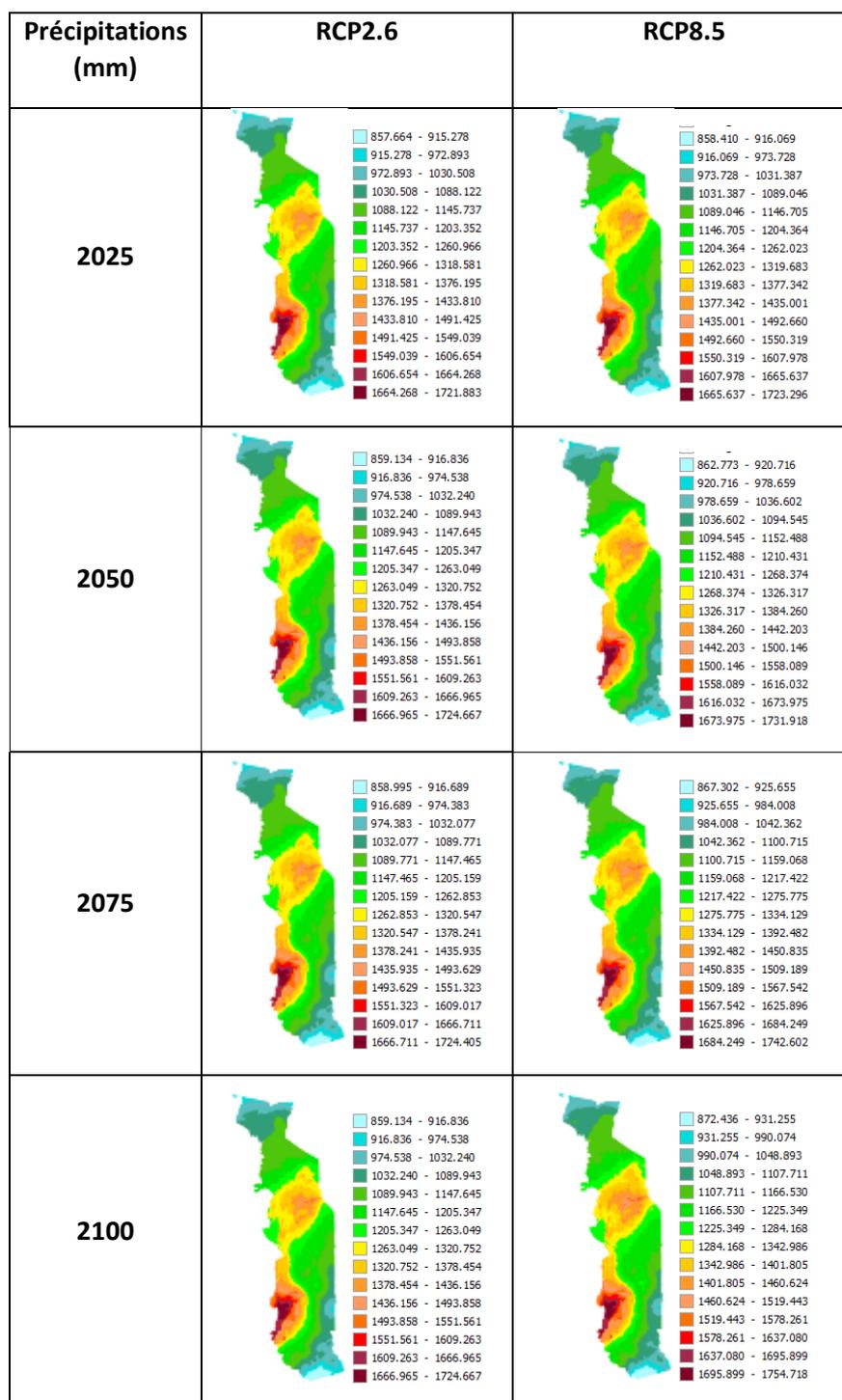


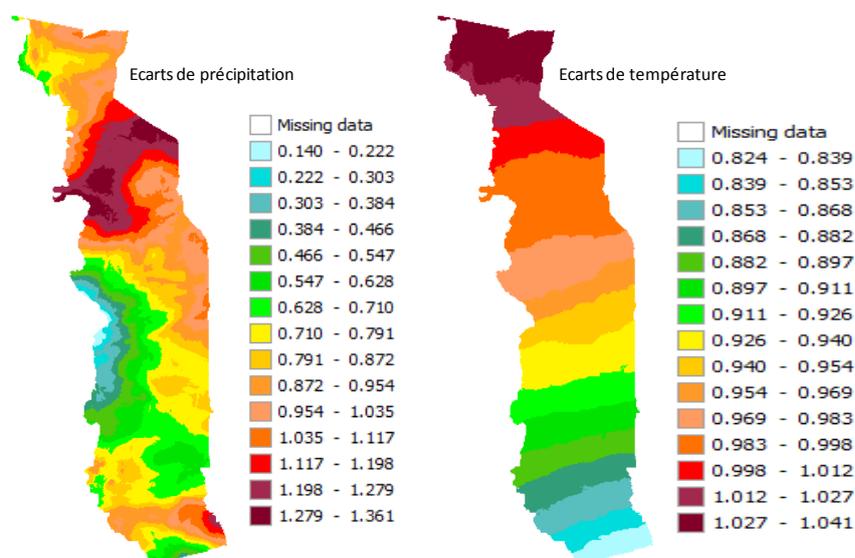
Figure 3.23 : Variation des précipitations aux différents horizons selon les scénarios optimistes (RCP 2.6) et pessimistes (RCP 8.5)

### 3.1.3.4. Variations des précipitations et des températures

Les simulations effectuées aux horizons 2025 et 2100 montrent un accroissement de température de 0,63 à 4,5°C. Les précipitations connaîtront une augmentation de 3,26 à 39,2 mm de pluie aux horizons 2025 et 2100.

À l'horizon 2025, les températures vont augmenter en tout point du territoire avec une amplitude oscillant entre 0,63 et 0,71°C soit une variation de 2,48 à 2,97% pour le scénario optimiste (RCP2.6) et entre 0,78 et 0,88°C pour le scénario pessimiste (RCP8.5).

L'amplitude de variation des précipitations se situe entre 3,26 et 7,6 mm de pluie, soit une augmentation de 0,36 à 0,47%.



**Figure 3.24 : Variations des précipitations et des températures à l'horizon 2050 selon le scénario RCP2.6**

En 2050, les températures augmenteront de 0,91 à 1,88°C et les précipitations de 4,73 à 16,3 mm, soit une augmentation de 0,52 à 0,97%.

À l'horizon 2075, l'augmentation des températures et des précipitations se poursuivra. L'amplitude de variation des températures variera de 0,88 à 3,1°C, soit une augmentation de 3,42 à 12,77%. , l'amplitude d'augmentation des précipitations variera de 3,6 à 26,9 mm, soit une augmentation de 0,42 à 1,57%.

À l'horizon 2100, l'amplitude d'augmentation des températures variera de 0,88 à 4,5°C, soit une augmentation de 3,6 à 18,52% et celle des précipitations de 4,6 à 39,02 mm, soit une variation de 0,52 à 2,27%.

D'une manière générale, les fortes variations de températures seront enregistrées au Nord du Togo dans les préfectures de Tône, Tandjoaré, Kpendjal, et Cinkassé, tandis que les fortes variations (hausses) de précipitations seront enregistrées dans le nord de Bassar, Dankpen et Kéran (figure 3.25). Les scénarios développés quelles que soient les hypothèses montrent clairement que les changements climatiques sont une réelle

préoccupation pour le pays et que les tendances au réchauffement vont s'accroître à long terme avec des conséquences qui seraient très dommageables si des mesures appropriées ne sont pas prises à temps.

### 3.1.4. Scénario d'élévation du niveau de la mer

Pour la zone côtière du Togo, les projections prédisent des hausses importantes de la mer dans les prochaines décennies (Figure 3.26). L'élévation du niveau de la mer par rapport à 1986-2005 sera probablement comprise entre 0,10 et 0,17 m à l'horizon 2025, entre 0,19 et 0,34 m à l'horizon 2050, entre 0,29 et 0,55 m à l'horizon 2075 et entre 0,33 et 0,75 m à l'horizon 2100, pour le RCP2.6.

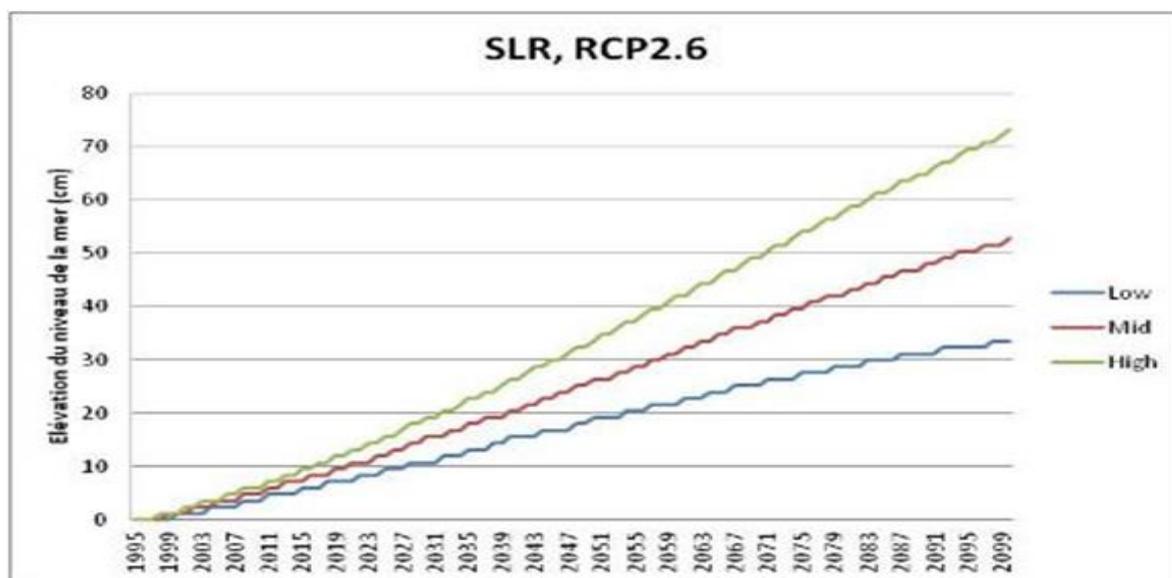


Figure 3.25 : Evolution du niveau de la mer sur la côte togolaise aux horizons 2025, 2050, 2075 et 2100 pour le scénario RCP2.6

## 3.2. Vulnérabilité des secteurs aux changements climatiques

L'évaluation de la vulnérabilité des secteurs économiques aux effets néfastes des changements climatiques et l'analyse des impacts qui en découlent concernent les cinq secteurs cibles.

### 3.2.1. Secteur Energie

L'évaluation du degré de sensibilité et vulnérabilité de chacun des sous-secteurs est réalisée à l'aide de scénarios probables de variation des paramètres climatiques, de la perception des changements climatiques par les populations et d'un scénario «non climatique». Les impacts biophysiques et socio-économiques qui en résulteraient ont été évalués.

### 3.2.1.1. Evaluation de la vulnérabilité

L'analyse de la vulnérabilité a été faite par sous-secteurs. Des scénarios spécifiques ont été élaborés pour les sous-secteurs de la biomasse énergie et de l'hydroélectricité, et une analyse qualitative a été faite pour les sous-secteurs des hydrocarbures et des énergies nouvelles et renouvelables.

#### 3.2.1.1.1. Biomasse énergie

Selon le modèle LEAP (*Long range Energy Alternatives Planning systems*) utilisé pour générer les scénarios de demande en bois énergie, en l'absence des changements climatiques et de l'extension du couvert végétal, le scénario de référence (Réf) indique que le potentiel du bois énergie s'épuisera avec un déficit estimé à 8,99 millions de m<sup>3</sup> à l'horizon 2025 à 19,70 millions de m<sup>3</sup> en 2050, à 41,4 millions de m<sup>3</sup> en 2075 et à 85,36 millions de m<sup>3</sup> à l'horizon 2100. Mais, les scénarios du potentiel lié aux changements climatiques (Réf+RCP2.6 et Réf+RCP8.5) prévoient une légère augmentation du potentiel de bois par rapport au scénario de référence permettant de réduire le déficit de 2% à l'horizon 2025.

Cette augmentation du potentiel est liée à l'augmentation des précipitations. Ceci montre que les changements climatiques futurs notamment l'augmentation des précipitations auront un effet bénéfique pour la biomasse énergie. Cependant, cet effet positif sera très vite neutralisé par l'augmentation des températures en raison du stress thermique et un risque accru de feux de brousse incontrôlés. De plus, l'augmentation des températures va accroître l'évapotranspiration pouvant rendre déficitaire le bilan hydrique des végétaux et réduira donc leur productivité, ce qui accroît la vulnérabilité du sous-secteur bois énergie aux changements climatiques.

A l'horizon 2025, les formations naturelles et les plantations subiront une baisse significative de leur productivité. Par ailleurs, l'inondation des champs agricoles, des formations végétales naturelles et plantations forestières risque de compromettre la principale source d'énergie qu'est la biomasse.

Cependant, si la politique forestière actuelle du Togo et le plan d'action forestier national (PAFN) de même que la politique énergétique sont mis en œuvre, le déficit du potentiel sera considérablement réduit sans être toutefois totalement compensé. Les scénarios de politique (Réf+RCP2.6+Pol et Réf+RCP8.5+Pol) ont évalué le déficit du potentiel en bois énergie à 0,98 millions de m<sup>3</sup> en 2025, à 1,2 millions de m<sup>3</sup> en 2050, à 7,9 millions de m<sup>3</sup> en 2075 et à 21,5 millions de m<sup>3</sup> en 2100.

#### 3.2.1.1.2. Hydroélectricité

Le potentiel de l'hydroélectricité dépend fortement de la pluviométrie, de l'évaporation et de la température donc reste étroitement lié à la variation d'un ou de plusieurs paramètres caractéristiques du climat. Les principales sources d'hydroélectricité

concernées sont : (i) les deux barrages actuellement en exploitation (Kpimé et Nangbéto), (ii) ceux d'Adjarala et de Kara en projet. Les débits de pointes de Nangbeto et Adjarala vont connaître un accroissement respectif de 1,36 m<sup>3</sup>/s et 0,62 m<sup>3</sup>/s suivant le RCP 2.6. Cet accroissement des débits va avoir trois (3) grandes conséquences à savoir i) la possibilité d'augmenter le potentiel des barrages hydroélectriques existants ; ii) la possibilité de construire d'autres barrages ou d'aménager des espaces irrigués à l'aval des barrages existants et iii) l'aggravation du phénomène d'envasement des lacs et de l'inondation des vallées.

Par ailleurs, dans les réseaux de transport d'énergie, les pertes en ligne deviendront relativement importantes avec l'augmentation de la température.

#### **3.2.1.1.3. Hydrocarbures**

Contrairement aux autres sous-secteurs de l'énergie qui sont directement sous l'influence des changements climatiques, l'analyse de la vulnérabilité du sous-secteur des hydrocarbures montre que les impacts resteraient indirects. L'impact probable des changements climatiques sur les hydrocarbures pourrait être qualifié de rétroaction négative de diminution de la biomasse et de l'hydroélectricité. En effet, les hydrocarbures sont des sources d'émissions en GES responsables des variations climatiques. La vulnérabilité des sous-secteurs biomasse et hydroélectricité entraîneront *de facto* une diminution de l'offre énergétique par rapport à la demande. La diminution de l'offre énergétique en biomasse et hydroélectricité devrait accentuer la consommation en hydrocarbures.

#### **3.2.1.1.4. Energies renouvelables**

Les scénarios futurs de changements climatiques révèlent un accroissement des températures qui pourraient être dues à l'ensoleillement. Ce qui induirait un accroissement du rendement des installations photovoltaïques constituant *de facto* un impact positif sur le potentiel en énergie solaire. À l'horizon 2050, un relèvement important du niveau des températures pourrait entraîner une diminution du rendement des équipements solaires.

#### **3.2.1.2. Impacts de la vulnérabilité du secteur**

Les sous-secteurs qui sont les plus vulnérables sont la biomasse énergie, l'hydroélectricité et les hydrocarbures. Une analyse spatiale révèle que la région des savanes qui connaît l'incidence la plus élevée de la pauvreté et des ressources ligneuses qui se raréfient, devrait connaître une faible capacité de réponse, avec ses conséquences sur l'aggravation de la sécurité alimentaire et nutritionnelle et de l'incidence de la pauvreté monétaire et non monétaire.

L'approvisionnement en bois énergie à Lomé et dans la région Maritime deviendrait presque impossible aux horizons 2025, 2050, 2075 et 2100. Les secteurs d'activités aussi

bien artisanales qu'industrielles ayant d'importants besoins d'énergie pour garantir un niveau acceptable de fonctionnement seraient affectés. La hausse des dépenses due à une augmentation de la consommation en hydrocarbures devrait rendre le secteur du transport vulnérable d'un point de vue économique. La disponibilité en biomasse énergie, principale source d'énergie pour les ménages, serait sérieusement compromise dans les décennies à venir. Les femmes seraient les plus exposées car directement impliquées dans la collecte et l'utilisation de la biomasse énergie. Les secteurs du commerce et de la restauration seront également affectés.

### **3.2.2. Secteur Ressources en eau**

Les ressources en eau constituent l'un des secteurs les plus exposés aux changements climatiques du fait de leur dépendance vis-à-vis du climat. La disponibilité de l'eau est une mesure d'évaluation fondamentale de la qualité de vie, de la productivité et du caractère durable d'une société. Elle se mesure en volume d'eau disponible par an et par personne. Le seuil de vulnérabilité est atteint lorsque les ressources internes renouvelables en eau sont inférieures à 1000 m<sup>3</sup> par an et par habitant, car ce seuil de pénurie chronique représente une double menace pour la poursuite d'un équilibre socio-économique durable d'une part, et pour la préservation d'un équilibre environnemental, d'autre part (FAO, 1995).

Sur le plan régional, il apparaît du fait de la pression démographique qui s'y exerce, que la région maritime connaît théoriquement, depuis 2000 une situation de stress hydrique avec une disponibilité de 1185 m<sup>3</sup>/an et par personne (donc proche du seuil de vulnérabilité) et ce, en l'absence de la considération des impacts potentiels des changements climatiques.

#### **3.2.2.1. Evaluation de la vulnérabilité**

L'évaluation de la vulnérabilité a été réalisée à l'aide du logiciel WEAP 21 (Water Evaluation and Planning System) pour mieux appréhender l'impact potentiel des changements climatiques sur la disponibilité et la qualité des ressources en eaux.

Les différents scénarios considérés intègrent les taux de croissance actuels des différentes régions du pays et une estimation de la consommation annuelle de 22,5m<sup>3</sup>/personne, ainsi que l'accroissement démographique. Selon cette hypothèse, la région maritime épuisera sa réserve en eau souterraine à partir de 2036 et 2039 respectivement pour le scénario extrême et le scénario moyen compatible avec le niveau d'émission correspondant au RCP8.5. La région des savanes épuisera à son tour ses ressources en 2053 pour le scénario extrême et 2055 pour le scénario moyen. De plus, pour le scénario moyen, à l'exception de la région centrale dont la réserve souterraine baissera de 61% en 2100 par rapport à l'année de référence (2005), les autres régions verront leurs ressources épuisées avant 2098. Par contre, pour le scénario extrême, toutes les ressources souterraines du Togo seront épuisées avant 2097.

La demande moyenne annuelle actuelle d'eau de surface étant faible, un accroissement du prélèvement des ressources de surface de 15% à 50% à l'horizon 2030, retarderait l'épuisement des ressources souterraines de la région Maritime de 8 ans pour le scénario extrême et de 9 ans pour le scénario moyen. Du côté de la région des Savanes, l'épuisement des ressources souterraines sera retardé de 13 ans pour le scénario extrêmes et 14 ans pour le scénario moyen par rapport aux scénarii de référence.

Par contre, dans ces conditions, les ressources souterraines des autres régions pourront subsister au-delà de 2100.

### 3.2.2.2. Impacts

Les changements climatiques auront des conséquences sur la prolifération des végétaux flottants (salade d'eau, jacinthe d'eau, etc.) du fait de la réduction de la vitesse d'écoulement des cours d'eau, du changement de leur température ainsi que la détérioration de la qualité des eaux. Ces végétaux offrent des conditions idéales pour la multiplication des vecteurs des maladies liées à l'eau comme le paludisme et asphyxient les plans d'eau des zones humides.

Les modifications dans la distribution des précipitations sur différentes échelles spatio-temporelles affecteront le débit des cours d'eau ce qui influencera les stocks d'eau disponibles dans les aquifères.

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

Les scénarios climatiques susmentionnés et l'analyse qualitative de la vulnérabilité ont permis d'apprécier les effets des changements climatiques sur le secteur AFAT.

#### 3.2.3.1. Evaluation de la vulnérabilité

##### 3.2.3.1.1. Sous-secteur de l'agriculture

Les effets des changements climatiques vont affecter essentiellement les niveaux de production et de productivité des spéculations végétales vivrières ou de rente, de l'élevage et de la pêche.

**Production végétale vivrière :** l'augmentation simultanée de la température et de la hauteur de pluie, à tous les horizons et pour les hypothèses pessimistes et optimistes, entraîneront la prolifération de micro-organismes parasites des plantes et des insectes ravageurs dans les zones inondées et favoriseront le développement de certaines adventices. Ainsi, se développeront des champignons et bactéries qui s'attaqueront au système racinaire des plantes entraînant le flétrissement des spéculations inondées par pourrissement de leurs racines.

Les fortes variations de températures enregistrées dans les préfectures de Tône, Tandjoaré, Kpendjal, et Cinkassé, auront des incidences sur les cultures, spécifiquement les cultures maraichères.

Les hausses de précipitations enregistrées dans le nord de Bassar, Dankpen et Kéran, pourraient accroître la production des tubercules, en particulier les ignames.

Dans tous les cas de figure, les variations saisonnières (décalage de saisons, retard des pluies, diminution du nombre de jour de pluie et la mauvaise répartition des pluies) qui ne sont pas ressorties par les scénarios climatiques affecteraient significativement la production vivrière.

**Spéculations de rente** : les cultures de rente pratiquées en zone forestière, spécifiquement le café et le cacao, subiraient également les effets des variations saisonnières et de l'augmentation relative des températures ; ce qui entraînera la recrudescence des insectes nuisibles comme les mirides et les criquets puants, *Zonocerus variegatus*, et l'apparition de maladies fongiques.

**Elevage** : l'augmentation de la pluviométrie et de la température entraîneront l'augmentation du taux de mortalité et d'avortement dans les troupeaux, la prolifération des vecteurs et des maladies et la diminution de la qualité du fourrage.

Les variations saisonnières pourraient affecter la disponibilité du fourrage et le développement de la transhumance intérieure.

**Pêche et aquaculture et la production halieutique** : les hausses de température engendrent le réchauffement et l'évaporation des eaux de surface. L'élévation du niveau de la mer associée à l'augmentation de la température pourra provoquer des migrations de certaines espèces de poissons en profondeur et une diminution du volume des ressources pélagiques.

L'élévation du niveau de la mer entraînera une intrusion permanente d'eau salée dans les fleuves avec pour conséquences la migration et la diminution de la productivité de certaines espèces halieutiques telles que les poissons, les crevettes, les crabes etc.

#### **3.2.3.1.2. Sous-secteur foresterie**

L'augmentation de la pluviométrie et de la température, entraîneraient une augmentation du potentiel de production de bois. Mais ce potentiel pourrait être influencé par l'augmentation de l'évapotranspiration, la demande croissante en bois énergie et la prolifération des feux de végétation.

Les inondations qui découleraient de l'augmentation de la pluviométrie pourraient réduire la productivité des formations naturelles en bois.

L'intrusion d'eau salée dans les fleuves, consécutive à l'élévation du niveau de la mer pourrait affecter la productivité des mangroves.

### **3.2.3.1.3. Sous-secteur affectation des terres et sols**

Les effets attendus des hypothèses optimistes et pessimistes sur le sous-secteur sont relatifs aux processus de lessivage et de latérisation des sols.

L'augmentation de la pluviométrie pourrait s'accompagner de l'augmentation de l'écoulement des eaux surtout en zones de montagnes et de collines. Les fortes pluies érodent les flancs des collines et montagnes exposés suite à la disparition du couvert végétal. Ce phénomène déjà observé tout au long de la chaîne de l'Atakora pourrait s'accroître.

Le processus de latérisation déjà observable à l'Est de la région des Plateaux (préfectures de l'Est Mono et Moyen Mono) pourrait s'intensifier avec l'effet combiné des hautes températures et de l'humidité des sols ferrallitiques.

### **3.2.3.2. Impacts**

La prolifération de micro-organismes parasites des plantes, insectes ravageurs et des adventices augmentera les charges d'entretien des exploitations, réduisant ainsi le revenu des producteurs et exposant les populations à l'insécurité alimentaire. La recrudescence des insectes nuisibles dans les cultures de rente aura un impact sur les recettes d'exportation donc sur le PIBA.

La vulnérabilité de l'élevage due à l'augmentation du taux de mortalité et d'avortement dans les troupeaux et la prolifération des vecteurs et des maladies réduira la contribution du sous-secteur de l'élevage au PIBA et aura un impact sur l'offre nationale en produits carnés. Le déficit en produits carnés sera aggravé par la diminution du volume des produits de la pêche tels que les poissons, les crevettes, les crabes et entraînera la paupérisation des acteurs travaillant dans la transformation de ces produits.

La diminution de la disponibilité et de la qualité du fourrage et le développement de la transhumance intérieure exacerberont les conflits entre les éleveurs et les agriculteurs.

La diminution du potentiel national en bois due à la baisse de la productivité des formations naturelles (forêts, savanes, mangroves etc.) entraînera des déficits énergétiques surtout au niveau des ménages et une élévation du prix des produits ligneux. L'augmentation du prix des ligneux aura un impact sur les formations forestières restantes et sur les revenus des populations.

### **3.2.4. Secteur Etablissement humain et santé**

L'étude de vulnérabilité et des impacts dans le secteur établissement humain et santé a été réalisée sur la base des scénarios climatiques et de l'analyse des sous-secteurs.

### **3.2.4.1. Vulnérabilité du secteur**

#### **3.2.4.1.1. Sous-secteur établissements humains**

L'augmentation des températures et des précipitations pourrait engendrer des inondations, la sécheresse, l'élévation du niveau de la mer et les vents violents. Ce qui pourrait entraîner une fragilisation voire l'effondrement des logements et abris. Les logements les plus vulnérables sont ceux bâtis en matériaux précaires (terre de barre, claies, tôles, pailles). Ces manifestations pourront s'accompagner parfois du décoiffement des maisons.

On assistera également à la détérioration des équipements et infrastructures routiers, d'électricité et de télécommunications de base et à l'augmentation de la demande en électricité dans les ménages.

#### **3.2.4.1.2. Sous-secteur de la santé**

Les fortes chaleurs et l'augmentation des précipitations entraîneraient la prolifération des maladies vectorielles telles que le paludisme, la diarrhée, des maladies hydriques comme le choléra, les affections respiratoires telles que les rhinites et sinusites et les maladies infectieuses.

### **3.2.4.2. Impacts**

La prolifération des maladies entrainera des impacts économiques et sociaux sur la vie des populations. Les inondations et les vents violents vont causer des pertes économiques et en vies humaines et accroître l'exode rural et le nombre de déplacés climatiques.

On assistera à l'enclavement de plusieurs zones, avec des difficultés de circulation du fait de l'engorgement, la perturbation, voire la cessation des activités économiques.

Les groupes les plus vulnérables sont les enfants de moins de 5 ans, les femmes enceintes et les personnes âgées, les handicapés et les personnes vivant avec le VIH-SIDA.

La prolifération des maladies et l'élévation du taux de mortalité de la population aura une incidence sur le taux de pauvreté et réduira la croissance économique du pays.

### **3.2.5. Zone côtière**

#### **3.2.5.1. Evaluation de la vulnérabilité de la zone côtière**

Les résultats du modèle HADGEM2-ES de l'outil SimCLIM2013 et l'analyse qualitative des paramètres socio-économiques ont été utilisés pour analyser la vulnérabilité de la zone côtière.

La zone côtière du Togo, spatialement très étroite, constitue l'un des bassins de pauvreté, d'immigration de populations attirées par les pôles de richesse concentrés dans la ville et par les secteurs de développement et de croissance.

Selon les hypothèses, l'élévation du niveau de la mer atteindra des hauteurs de 34,16 à 74,22 cm en 2100 pour le scénario optimiste (tableau 3.4) et de 90,28 cm à 120 cm en 2100 pour le scénario pessimiste (tableau 3.5).

**Tableau 3.5 : Séquences d'évolution du niveau marin selon RCP2.6**

NM /RCP2.6	1995	2025	2050	2075	2100
NMHaut	0 cm	15,86	34,16	54,90	74,22 cm
NMMédian	0 cm	12,20	26,84	40,26	58,63 cm
NMBas	0 cm	9,16	19,52	28,06	34,16 cm

**Tableau 3.6 : Séquences d'évolution du niveau marin selon RCP8.5**

NM /RCP8.5	1995	2025	2050	2075	2100
NMHaut	0 cm	13,42	39,04	73,20	120 cm
NMMédian	0 cm	9,76	30,50	56,12	90,28 cm
NMBas	0 cm	7,32	23,18	41,48	64,66 cm

L'élévation du niveau de la mer selon les deux scénarios impactera considérablement les ressources vivantes et non-vivantes.



**Figure 3.26 : Horizon 2025 – 2050, disparition des ouvrages, d'une partie de la ville d'Aného et du pont**



**Figure 3.27 : Projection de l'évolution du trait de côte entre les horizons 2025 à 2100 sur les premiers kilomètres de la ville de Lomé**

### 3.2.5.2. Impacts

L'élévation du niveau de la mer, quel que soit la hauteur, entrainera l'érosion côtière et l'avancée de la mer sur le territoire, ce qui va affecter les infrastructures et les ressources physiques.

L'élévation du niveau de la mer nécessitera le déplacement de plus de 90% des unités industrielles du pays, actuellement concentrées dans la zone côtière, et affectera les

populations et les services qui constituent le moteur de développement du pays et provoquerait un retard de la croissance économique.

L'intrusion saline aura un impact sur les populations riveraines des lagunes, qui y tirent leurs revenus. Ce qui aggravera leur paupérisation et les poussera à la reconversion vers d'autres activités.

Les maraichers le long de la zone côtière seront également affectés par l'élévation du niveau de la mer à travers la perte de leurs exploitations. Ce qui aura une incidence sur la sécurité alimentaire.

### **3.3. Programmes et mesures d'adaptation**

Sur la base de l'évaluation de la vulnérabilité dans les secteurs ciblés, des options d'adaptation ont été proposées.

Les programmes et mesures d'adaptation représentent une formulation de programmes en prenant en compte les options d'adaptation dans les sous-secteurs. Ces programmes sont en cohérence avec les orientations stratégiques nationales, notamment celles inscrites dans le document de Stratégie de croissance accélérée et de promotion de l'emploi (SCAPE) et dans les priorités et objectifs sectorielles. Les principaux paramètres qui ont guidé le choix des options d'adaptation sont relatifs à la lutte contre la pauvreté, au développement durable, à l'équité, à la promotion de la compétitivité des filières, à la valorisation des avantages comparatifs et à la croissance des revenus des populations en mettant un accent particulier sur les groupes vulnérables.

La mise en œuvre de ces programmes et mesures nécessitera l'implication de tous les acteurs, notamment les universités et institutions de recherche, les institutions publiques, les ONG, le secteur privé, les collectivités territoriales, les communautés à la base et les partenaires techniques et financiers.

#### **3.3.1. Secteur Energie**

Dans le secteur de l'énergie, le programme d'adaptation s'articule autour de trois grands axes à savoir : (i) amélioration du potentiel de biomasse énergie ; (ii) développement des énergies renouvelables ; (iii) promotion de l'économie d'énergie.

##### ***Axe 1: Amélioration du potentiel de biomasse énergie***

- reboisement et gestion participative des formations forestières ;
- gestion durable des énergies traditionnelles (bois de chauffe et charbon de bois).

##### ***Axe 2 : Développement des énergies renouvelables***

- promotion des biocarburants et valorisation des terres dégradées ;

- formation et recherches d'appui pour la production d'énergies nouvelles et renouvelables ;
- promotion de la production d'électricité par les microcentrales hydrauliques ;

***Axe 3 : Promotion de l'économie d'énergie***

- mise en place de stratégies d'économies d'énergie électrique ;
- amélioration des techniques de carbonisation et de la filière bois énergie ;
- mise en place des schémas directeurs d'approvisionnement des centres urbains en bois énergie.

### **3.3.2. Secteur Ressources en Eau**

Les programmes d'adaptation dans le secteur des ressources en eau s'articulent en cinq axes stratégiques. Il s'agit de : (i) Renforcement des capacités institutionnelles, légales et réglementaires du secteur des ressources en eau; (ii) Amélioration des connaissances sur les ressources en eau du pays; (iii) Optimisation de l'exploitation des ressources en eau; (iv) Mise en œuvre des actions visant une gestion intégrée des ressources en eau; (v) Protection des ressources en eau.

***Axe 1 : Renforcement des capacités du secteur des ressources en eau***

- renforcement du cadre juridique du secteur des ressources en eau ;
- renforcement du cadre institutionnel pour une gestion efficiente de la demande et la planification des ressources en eau ;
- renforcement des capacités des parties prenantes et communautés à la base pour une gestion efficiente des ressources eau.

***Axe2 : Amélioration des connaissances sur les ressources en eau du pays***

- actualisation des outils et guides hydrologiques ;
- réhabilitation et renforcement des réseaux météorologiques, hydrologiques et hydrogéologiques ;
- mise en place et opérationnalisation du système intégré d'informations sur les ressources en eau ;
- renforcement du suivi régulier de l'état des ressources en eau.

***Axe3 : Optimisation de l'exploitation des ressources en eau***

- traitement et recyclage des eaux usées ;

- promotion des actions de réduction des pertes dans les réseaux urbains et d'irrigation ;
- révision de normes pour la conception des ouvrages hydrauliques relatifs à la mobilisation des ressources en eau ;
- promotion de la collecte et de l'utilisation des eaux de pluie.

***Axe4 : Mise en œuvre des actions visant une gestion intégrée des ressources en eau***

- planification intégrée de l'eau et des eaux usées et promotion de la gouvernance intégrée des terres et de l'eau ;
- accélération du processus de mise en œuvre du programme GIRE adopté par le Gouvernement ;
- renforcement de la coordination de toutes les activités en synergie avec les autres politiques nationales ;
- renforcement de la sensibilisation sur la gestion des ressources en eau.

***Axe5 : Protection des ressources en eau***

- promotion des actions pouvant réduire la pollution chimique des ressources en eau ;
- réhabilitation et restauration des forêts galerie ;
- renforcement et protection des berges des cours d'eau ;
- mise en place du suivi des estuaires pour mieux gérer l'intrusion de l'eau salée ;
- gestion rationnelle des ressources en eau de surface et des eaux souterraines ;
- mise en œuvre des techniques de gestion durable des terres et de lutte contre l'érosion fluviale.

### **3.3.3. Secteur Agriculture foresterie et affectation des terres (AFAT)**

Les programmes d'adaptation dans le secteur AFAT s'articulent en quatre axes stratégiques. Il s'agit de : (i) renforcement des capacités dans le secteur de l'AFAT ; (ii) renforcement de la résilience des cultures vivrières, de l'élevage familial et des formations forestières aux CC ; (iii) promotion de la gestion durables des forêts ; (iv) gestion rationnelle de l'occupation du sol.

***Axe 1 : Renforcement des capacités dans le secteur de l'AFAT***

- mise en place d'un cadre juridique et institutionnel favorable à l'intégration de l'adaptation dans les secteurs de l'agriculture et l'affectation des terres ;

- renforcement des capacités techniques des institutions de recherche (ITRA, ESA, CCL, MERF et l'institution chargée de la cartographie nationale, etc.) en matière de génération de modèles appropriés au contexte national dans le domaine de l'AFAT ;
- renforcement des capacités des structures de recherche en moyens appropriés de gestion rationnelle des AFAT.

***Axe 2 : Renforcement de la résilience des cultures, de l'élevage familial et des formations forestières aux CC***

- développement de la résilience des principales cultures vivrières aux changements climatiques ;
- appui à la vulgarisation des hybrides de caféiers et de clones de cacaoyers tolérantes aux ravageurs et maladies liées à la sécheresse ;
- poursuite de la recherche dans les domaines de la résilience des caféiers et cacaoyers aux nouvelles maladies en lien avec le climat ;
- promotion de l'élevage non conventionnel pour la satisfaction des besoins en aliments carnés ;
- promotion de l'élevage des espèces à cycle court résistantes aux parasites et résilientes aux variations climatiques ;
- promotion de la gestion rationnelle de la transhumance ;
- aménagement et mise en valeur des terres de bas-fonds et promotion de la petite irrigation ;
- vulgarisation des cultures en courbes de niveaux et en terrasses, des techniques sur billons et buttes ;
- appui à la mise en place des pratiques agro-forestières et des techniques de gestion intégrée de la fertilité des sols ;
- vulgarisation des résultats de recherche sur les scénarios dans le secteur des AFAT ;
- promotion de banques céréalières et semencières au niveau des communautés rurales ;
- amélioration de l'accès des petits producteurs au crédit et à d'autres facteurs de production essentiels.

***Axe 3 : Promotion de la gestion durable des forêts***

- appui à la vulgarisation des techniques agro-forestières basées sur la plantation des arbres fertilitaires ;
- renforcement de la couverture forestière à travers la promotion du reboisement des écosystèmes fragiles (flancs de montagne, berges des cours d'eau ;

- promotion des activités de défense et restauration des sols et la conservation des eaux du sol (DRS/CES) pour la restauration des terres dégradées ;
- développement des espèces forestières à croissance rapide à des fins de bois énergie.

**Axe 4 : Gestion rationnelle de l'occupation du sol**

- développement d'un programme de suivi de l'occupation du sol ;
- cartographie et orientation des domaines d'activités humaines adaptés à chaque milieu et contexte.

### **3.3.4. Secteur Etablissement Humain et Santé**

Les programmes d'adaptation dans le secteur établissement humain et santé s'articulent autour de trois axes prioritaires à savoir : (i) Révision du cadre réglementaire et politique ; (ii) Promotion de la gestion rationnelle des établissements humains ; (iii) Promotion de la santé dans un environnement favorable à la santé.

**Axe 1: Révision du cadre réglementaire et politique**

- adoption d'un nouveau code foncier pour améliorer l'accès à la terre pour tous ;
- révision de la stratégie nationale du logement adéquat ;
- intégration effective de la problématique des changements climatiques dans les politiques des départements ministériels en charge de la santé, de l'habitat, de l'eau et assainissement ;
- décentralisation des structures et directions des ministères en charge de l'eau et de l'habitat ;
- élaboration des plans régionaux et préfectoraux d'adaptation aux changements climatiques contextualisés pour le secteur des établissements humains et santé ;
- renforcement et mise en œuvre des plans actuels de gestion des risques et catastrophes en créant des systèmes d'alerte précoce au niveau de chaque région administrative, en s'inspirant de celui mis en place par la croix rouge dans le cadre du programme de gestion intégrée des catastrophes et des terres (PGICT).

**Axe 2: Promotion de la gestion rationnelle des établissements humains**

- promotion des matériaux locaux dans la construction et des bâtiments résilients aux changements climatiques ;
- promouvoir des installations des lignes électriques et téléphoniques souterraines ;
- promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables et les circuits d'évacuation et d'intervention rapide en cas de vents extrêmes ;
- adoption et mise en œuvre de loi cadre sur l'aménagement du territoire ;

- mise en œuvre de la stratégie nationale de logement.

**Axe 3: Promouvoir la santé dans un environnement favorable à la santé**

- amélioration de l'accès des populations aux soins de santé et développement des services médicaux d'urgence ;
- élaboration et mise en place d'un plan national de veille sanitaire et renforcement de l'utilisation des moustiquaires imprégnées sur toute l'étendue du territoire national ;
- amélioration de l'accès à l'eau potable et des infrastructures d'assainissement de base ;
- développement des infrastructures d'évacuation des eaux usées.

### 3.3.5. Secteur Zone côtière

Les programmes d'adaptation s'articulent autour de trois axes stratégiques, à savoir amélioration du cadre réglementaire et de gestion des connaissances du phénomène d'érosion côtière, réalisation des investissements structurants de protection de la côte et mise en œuvre des actions préventives de gestion des risques.

**Axe 1 : Amélioration du cadre réglementaire et de la gestion des connaissances du phénomène d'érosion côtière**

- mise en œuvre des actions d'information, de formation et de sensibilisation de l'ensemble des parties prenantes de la zone littorale ;
- appui au développement de la gestion des connaissances, en appuyant les travaux de recherche fondamentale et appliquée portant sur les impacts des changements climatiques et l'adaptation ;
- appui au développement et à la diffusion des scénarios climatiques et socio-économiques ;
- appui à la consolidation du dispositif d'observation, à travers le développement des bases de données qui permettront de traiter de bonnes informations, la mise en œuvre des actions de prévention des risques liés au changement climatique, la formation et la création de postes suffisants dans ce domaine de l'observation ;
- mettre en place un texte réglementaire pour contrôler les usages et les installations sur la frange côtière confrontée à l'érosion et à la submersion.

**Axe 2 : Réalisation des investissements structurants de protection de la côte**

- réalisation des travaux de suivi relatifs à la problématique biophysique de la zone ;
- poursuite de la réalisation des ouvrages de protection, tels que les épis et les brises lames, déjà construits pour stabiliser la côte ;

- définir des normes de construction d'immeubles et d'infrastructures de communication et d'assainissement appropriées à la zone ;
- réaliser au plan national les grands travaux dans le cadre du programme régional de lutte contre l'érosion côtière de l'UEMOA ;
- construire un barrage anti-sel à l'exutoire lagunaire d'Aného (sous le pont) et mettre en place un mécanisme de contrôle du niveau d'eau douce dans le système lagunaire afin de limiter la propagation du front de marée ;
- prévoir un dispositif approprié de gestion des sédiments.

***Axe 3 : Mise en œuvre des actions préventives de gestion des risques***

- inciter les populations en front de mer, à quitter les zones à risques en leur assurant un recasement et une prise en charge (santé, vivres et non vivres) adéquats ;
- encourager les populations occupant la plaine alluviale et la vallée du Mono et du Zio à libérer ces sites ;
- restauration/réhabilitation et valorisation économique du système lagunaire.

# CHAPITRE 4 :

## PROGRAMMES COMPORTANT DES MESURES VISANT A ATTENUER LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

---

Pour atteindre l'objectif de réduction des émissions de GES, le Togo doit mettre en place des politiques et prendre des mesures pour un transfert de technologies et mobiliser des ressources financières nécessaires. A cet effet, les secteurs de l'Énergie, de l'Agriculture, de l'Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie sont prises en compte.

## 4.1. Secteur de l'Énergie

Le LEAP (Long-range Energy Alternatives Planning system), un outil de modélisation énergie-environnement a été utilisé pour développer les scénarios d'atténuation dans le secteur de l'énergie. Seules les catégories clés du secteur de l'Énergie sont prises en compte dans l'élaboration des scénarios d'atténuation.

### 4.1.1. Analyse du scénario de référence

Pour le sous-secteur Résidentiel, les variables utilisées pour le scénario de base sont l'évolution de la population par types d'habitats, la taille des ménages, les formes d'énergie et les intensités énergétiques par types d'équipements.

Sur cette base, la demande d'énergie totale du secteur en zone urbaine va évoluer de 28,5 Millions de GJ en 2005 à 104,6 Millions de GJ en 2030 avec une forte contribution de biomasse (figure 4.29).

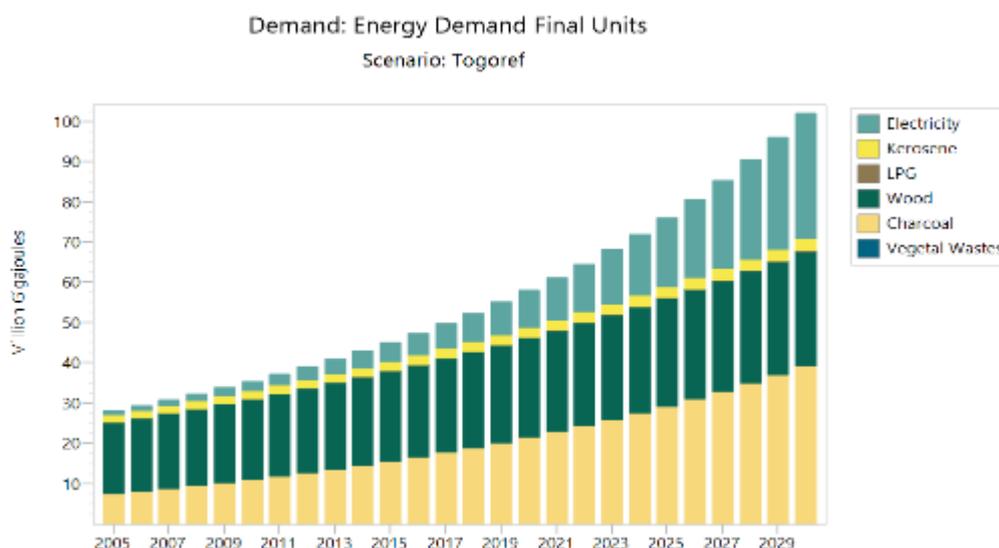


Figure 4.28 : Evolution de la demande d'énergie en zone urbaine

La demande totale d'énergie des ménages urbains augmentera de 219% en 25 ans (de 2005 à 2030). Par contre, la demande d'énergie totale du secteur en zone rurale va évoluer de 11,2 Millions de GJ en 2005 à 21,9 Millions de GJ en 2030 avec une forte contribution de biomasse. La demande totale d'énergie des ménages ruraux augmentera de 95,5% en 25 ans (de 2005 à 2030).

Pour le secteur industriel, le fuel résiduel est le combustible le plus dominant, soit 60,4% de l'énergie totale consommée en 2005. Il passera à 25% de l'énergie consommée en 2030. L'électricité dont la consommation est de 35% en 2005 passera à 65% en 2030. La demande d'énergie du secteur augmentera de 64,24% de 2005 à 2030.

Le secteur des commerces et institutions consomme plus le bois de feu, soit 72,3% de l'énergie totale consommée en 2005 et passera à 57,% en 2030. La demande d'énergie des services marchands et publics togolais augmentera de 136% de 2005 à 2030.

Le transport routier consomme plus l'essence et le diesel soit respectivement 61,5% et 31,2% de la demande d'énergie en 2005. Ils représenteront respectivement 67% et 32% de cette énergie en 2030. Ainsi, de 2005 à 2030, la demande passera de 10,9 à 234 millions de GJ.

### **4.1.2. Options d'atténuation**

Six options d'atténuation ont été développées sur la période 2005 à 2030:

- éclairage efficace dans les ménages électrifiés ;
- électrification rurale par solaire PV;
- introduction de foyers améliorés à charbon de bois et à bois de chauffe dans les ménages ;
- introduction de foyers GPL (gaz butane) dans les ménages ;
- réalisation de barrages hydroélectriques ;
- amélioration des infrastructures de transport et développement du transport public.

#### **4.1.2.1. Scénario d'éclairage plus efficace**

Ce scénario prévoit l'introduction de lampes basses consommations dans les ménages urbains et réduira l'électricité consommée par les ménages urbains de 15,7 GWh en 2020 et de 47,3 GWh en 2030.

#### **4.1.2.2. Scénario d'électrification photovoltaïque**

Ce scénario comporte un programme qui portera sur l'électrification photovoltaïque à 25% dans tous les ménages non-électrifiés d'ici 2020 et 40% d'ici 2030.

L'application de ce scénario réduira les émissions de GES de 79,2 Gg de CO<sub>2</sub> e en 2020 puis de 145,2 Gg de CO<sub>2</sub> e en 2030.

#### **4.1.2.3. Scénario d'introduction de foyers améliorés pour le charbon de bois**

Un programme d'introduction de foyers améliorés de charbon de bois pourra atteindre 50% des ménages togolais en 2020, puis 80% en 2030, ce qui réduira les émissions de GES de 180,3 Gg de CO<sub>2</sub> e en 2020 puis de 329 Gg de CO<sub>2</sub> e en 2030 (figure 4.30).

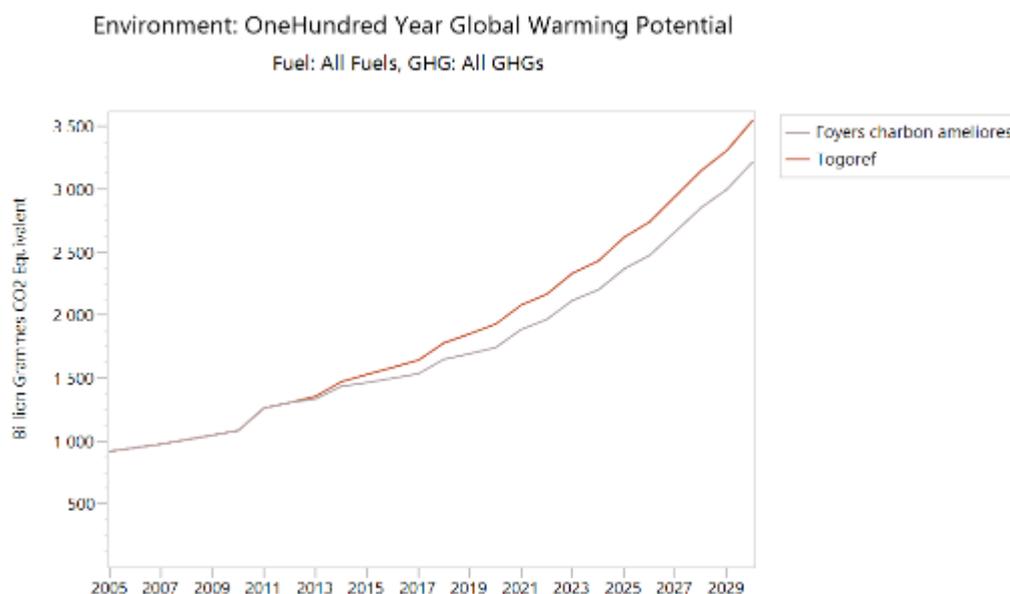


Figure 4.29 : Réduction d'émissions dans le scénario d'introduction de foyers améliorés de charbon de bois

#### 4.1.2.4. Scénario d'introduction de fourneaux GPL dans les ménages urbains

L'introduction progressive de fourneaux GPL atteindra 20% des ménages urbains en 2020 puis 30% en 2030, réduisant la consommation du charbon de bois de 404 ktep. En 2030, cette réduction sera de 363 Gg de CO<sub>2</sub>e.

#### 4.1.2.5. Scénario d'amélioration du mode de transport

Depuis 3 ans, un programme d'aménagement des villes (construction de routes bitumées avec des voies rapides) est en cours de réalisation. Dans l'hypothèse d'un renforcement de ce programme, le transport en commun va se développer et réduire les moyens de transports individuels et les taxis.

L'amélioration de l'infrastructure routière et la promotion du transport en commun permettra de réduire de 20% la part des taxis motos dans le transport routier et celle des bus augmentera de 50%. Ce scénario réduira de 1206 Gg les émissions de GES en 2030.

#### 4.1.2.6. Scénario de construction du barrage d'Adjarala

Le projet hydroélectrique d'Adjarala situé sur le fleuve Mono, produira deux fois plus d'électricité grâce à la réserve constituée par Nangbéto. Dans l'hypothèse de sa mise en service avec une puissance de 147 MW en 2017, l'utilisation des centrales thermiques connaîtra une réduction. La réduction des émissions de GES du sous-secteur de la production d'électricité sera de 464 Gg de CO<sub>2</sub>e en 2030.

D'autres initiatives sont en projets pour diversifier la production.

Elles ne sont pas intégrées dans les scénarios faute d'informations spécifiques. Il s'agit des projets de:

- construction d'une centrale solaire de 5 MW de la CEB à Kara ;
- construction d'une centrale solaire de 20 MW de l'UEMOA à Mango;
- construction de trois centrales respectivement à base de la biomasse (4MW), de déchets municipaux (20 MW) et du solaire (10 MW) ;
- éclairage public de 22 villages par éclairage solaire PV ;
- construction d'une centrale éolienne de 24 MW à Lomé ;
- distribution de 13000 lampadaires solaires.

L'exécution de ces projets contribuera à réduire les émissions de GES et augmenter la part des énergies renouvelables dans le pays.

## **4.2. Secteur de l'Agriculture**

Le secteur agricole est un important contributeur de GES anthropiques. Les gaz directs émis sont le méthane (CH<sub>4</sub>) et l'hémioxyde d'azote (N<sub>2</sub>O). Les principales sources de ces gaz sont les sols agricoles, le bétail, la riziculture, le brûlage dirigé des savanes et des résidus de cultures. Le N<sub>2</sub>O est produit par la dénitrification des composés azotés dans les sols, engrais et du fumier et par la combustion de la biomasse. Le CH<sub>4</sub> est un sous-produit de la digestion animale ruminant, du système de stockage de fumier, de la riziculture, de la combustion de la biomasse et la dégradation anaérobie de la matière organique du sol. Ces sources ont été prises en compte pour proposer des mesures d'atténuation dans le secteur de l'Agriculture. Il s'agit de :

- amélioration de l'élevage et de l'alimentation animale et de la gestion du fumier ;
- amélioration des techniques de production rizicoles ;
- amendement des sols agricoles ;
- gestion des feux de végétation.

La méthodologie utilisée repose sur le jugement d'Expert et les choix des hypothèses pour l'atténuation découlent d'une analyse de l'inventaire national de GES pour l'année de référence 2005 qui a mis en exergue les niveaux des émissions et des absorptions du secteur pour la période de 1995 à 2010. Cette méthode utilise les moyennes lissées pour projeter les émissions futures en prenant en compte les programmes en cours ou à venir connus pour faire des ajustements.

Les simulations d'émissions ont été faites aux horizons temporels des années 2020, 2030 et 2040 sur les bases ci-après :

- projection des émissions sur la base du taux d'évolution tendancielle a été observée entre 1995 et 2010 ; et
- projection sur la base des hypothèses d'atténuation suivantes : haute (1/3 du taux d'évolution), moyenne (1/2) et basse (2/3).

#### **4.2.1. Mesures d'atténuation**

Les options proposées pourront permettre d'atteindre l'hypothèse d'atténuation basse.

##### **4.2.1.1. Option amélioration de l'élevage et de l'alimentation animale et de la gestion du fumier**

**Scénario de base :** en 2005, pour cette option 614,29 Gg de CO<sub>2</sub>-e ont été émis. Sur la base des hypothèses formulées, si aucune action n'est mise en œuvre, 1179,83 Gg de CO<sub>2</sub>-e en 2020, 1546,13 Gg, de CO<sub>2</sub>-e en 2030 et 2028,21 Gg de CO<sub>2</sub>-e en 2040 seront émis (figure 4.31).

**Scénario d'atténuation :** sur la base des hypothèses formulées, la mise en œuvre des actions d'atténuation, permettra une émission de 936,96 Gg de CO<sub>2</sub> -e en 2020, de 1122,48 Gg de CO<sub>2</sub> -e en 2030 et de 1345,41 Gg de CO<sub>2</sub> -e en 2040 (figure 4.31), soit une diminution de 682,8 Gg CO<sub>2</sub> -e en 2040 représentant un taux de 33,66% de réduction.

Les mesures de réduction des émissions de GES dans le sous-secteur de l'élevage porteraient sur :

- le choix d'une alimentation plus digestible ayant un effet de réduction de la fermentation entérique ;
- l'amélioration de composition alimentaire du bétail ;
- la recherche ayant un effet de réduction de la fermentation entérique, à travers : la création ou sélection de variétés fourragères à haute digestibilité et à haut rendement, l'investigation pour le choix de produits naturels à effet anabolisant pouvant être incorporés dans la ration alimentaire des animaux ;
- la promotion de l'élevage extensif et d'un système de gestion du fumier, en mode moins anaérobique ;
- l'amélioration de gestion de la transhumance ;
- le développement des élevages comme les escargots et de poissons qui donnent des protéines animales mais produisent moins d'émissions par rapport aux gros bétails ;
- l'amélioration génétique des ruminants.

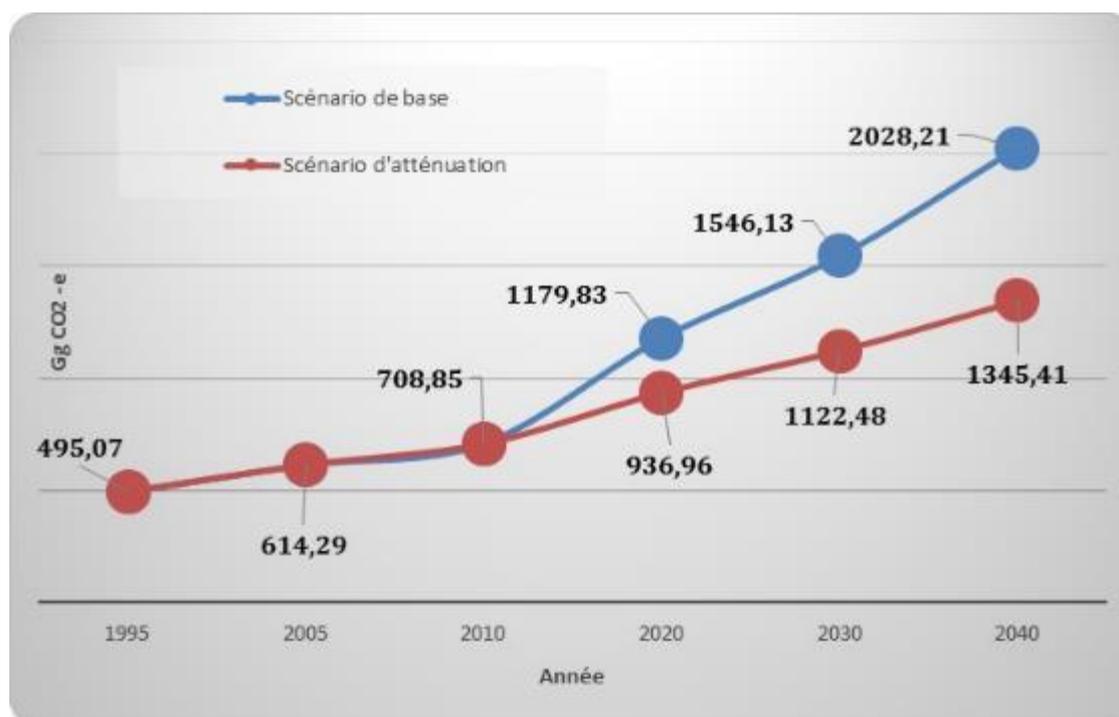


Figure 4.30 : Evolution des scénarios de base et d'atténuation de l'option amélioration de l'alimentation animale et de la gestion du fumier

#### 4.2.1.2. Option amélioration des techniques de production rizicoles

**Scénario de base :** en 2005, pour cette option, 4,8 Gg de CO<sub>2</sub>-e ont été émis. Sur la base des hypothèses formulées, si aucune action n'est mise en œuvre, 21,1 Gg de CO<sub>2</sub>-e en 2020, 27,49 Gg de CO<sub>2</sub>-e en 2030 et 35,57 Gg de CO<sub>2</sub>-e en 2040.

**Scénario d'atténuation :** pour cette option, en prenant en compte les différentes actions développées par l'ITRA à savoir la promotion des variétés productives précoces et extra précoces de riz pluvial (TGR 203, IR 841 et NERICA 1, 2, 4 et 7), plastique (qui s'adapte mieux aux bas fond inondable) et tolérantes à la sécheresse. Une réduction des émissions des GES permettra d'atteindre 16 ; 82 Gg de CO<sub>2</sub>-e en 2020, 20,09 Gg de CO<sub>2</sub>-e en 2030 et 24 Gg de CO<sub>2</sub>-e en 2040 soit un taux de réduction de 32,52% en 2040.

#### 4.2.1.3. Option amendement des sols agricoles

**Scénario de base :** en 2005, pour cette option 2625,7 Gg de CO<sub>2</sub>-e ont été émis. Sur la base des hypothèses formulées, si aucune action n'est mise en œuvre, 7285,84 Gg de CO<sub>2</sub>-e en 2020, 10920,39 Gg de CO<sub>2</sub>-e en 2030 et 16368,04 Gg de CO<sub>2</sub>-e en 2040.

**Scénario d'atténuation :** dans cette option, en considérant les pratiques d'amendement des sols par enfouissement de la biomasse sèche en remplacement des engrais chimiques et de promotion de l'agroforesterie, une réduction de 29,31% Gg de CO<sub>2</sub>-e en 2020, 38,14% Gg de CO<sub>2</sub>-e en 2030 et 45,86% Gg de CO<sub>2</sub>-e en 2040.

Ce scénario d'atténuation pour réduire le N<sub>2</sub>O dans le secteur de l'agriculture inclut les actions suivantes :

- étude de caractérisation des sols agricoles par zone agro-écologique ;
- augmentation de l'efficacité de l'utilisation de l'azote des fertilisants artificiels et son apport en fonction des besoins des plantes ;
- promotion des pratiques d'aménagement des sols visant à améliorer la fixation du carbone dans les sols agricoles ;
- promotion des pratiques agro-forestières doublées des amendements organo-minéraux ;
- promotion de l'agriculture biologique ;
- élaboration et application de mesures appropriées sur l'utilisation des engrais organiques, tenant compte des résultats de recherche ;
- promotion des bonnes pratiques traditionnelles de productions agricoles, pastorales et forestières ;
- pratique de la rotation avec des cultures de légumineuses ;
- promotion des systèmes de production traditionnels.

#### **4.2.1.4. Option gestion des feux de végétation**

**Scénario de base :** en 2005, pour cette option 96,88 Gg de CO<sub>2</sub>e ont été émis. Sur la base des hypothèses formulées, si aucune action n'est mise en œuvre, 102,81 Gg de CO<sub>2</sub>-e en 2020, 108,58 Gg de CO<sub>2</sub>e en 2030 et 115,3 Gg de CO<sub>2</sub>-e en 2040 ;

**Scénario d'atténuation :** les pratiques de gestion des feux de végétation permettront une réduction des GES de 5,36 Gg de CO<sub>2</sub>-e en 2020, 7,31 Gg de CO<sub>2</sub>e en 2030 et 10 Gg de CO<sub>2</sub>-e en 2040 à travers :

- la lutte participative contre les feux de brousse ;
- la mise en œuvre des actions décourageant la pratique de l'agriculture itinérante sur brûlis ;
- la mise en place des stations pour la collecte des indicateurs environnementaux pour la gestion des feux ; et
- la délimitation des pâturages des zones où les bergers peuvent manipuler des fourrages sans interférence avec les exploitations agricoles.

## 4.3. Secteur de l'Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie

Les actions d'atténuation proposées compte tenu des sources clés identifiées au cours des inventaires de GES du secteur UTCATF.

Le modèle COMAP (Comprehensive Mitigation Assessment Process), outil d'évaluation utilisé pour apprécier les mesures à mettre en œuvre, a été utilisé pour l'élaboration des scénarios de base et d'atténuation de 2005 à 2035.

Les options d'atténuation préconisées sont :

- la reforestation des écosystèmes dégradés ;
- la protection des écosystèmes boisés ;
- la promotion de l'agroforesterie et de la foresterie communautaire.

Le gouvernement togolais avec l'appui des partenaires mènent certaines actions :

- la politique forestière du Togo (PFT) ambitionne d'atteindre une couverture forestière du pays de 20% à l'horizon 2035 ;
- le plan d'action forestier national (PAFN) a reboisé 1999 ha et vise à atteindre 20000 ha en 10 ans ;
- le programme national de reboisement (PNR) prévoit reboiser 2% (112 000 ha) et restaurer 1% (56 000 ha) de forêts à l'horizon 2035 ;
- les plantations privées et communautaires dont les superficies ne sont pas estimées, sont à considérer également.

### 4.3.1. Mesures d'atténuation

#### 4.3.1.1. Option reforestation des écosystèmes dégradés

**Scénario de base :** en 2005, 3142791 ha (56%) de terres en friches et 2389416,7 ha (42%) de terres forestières sont estimées au Togo (figures 4.32).

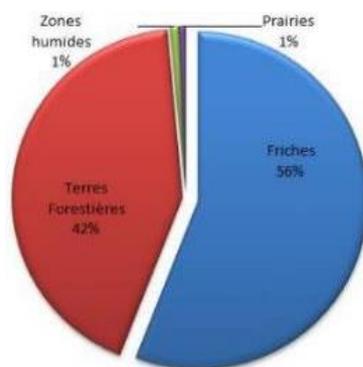


Figure 4.31 : Sous catégories d'occupation du sol en 2005

En considérant le taux de déboisement annuel de 5,2% (OIBT 2011), 124250 ha/an seront perdus jusqu'à leur totalité à l'horizon 2035 au profit particulier des terres agricoles (figures 4.33).

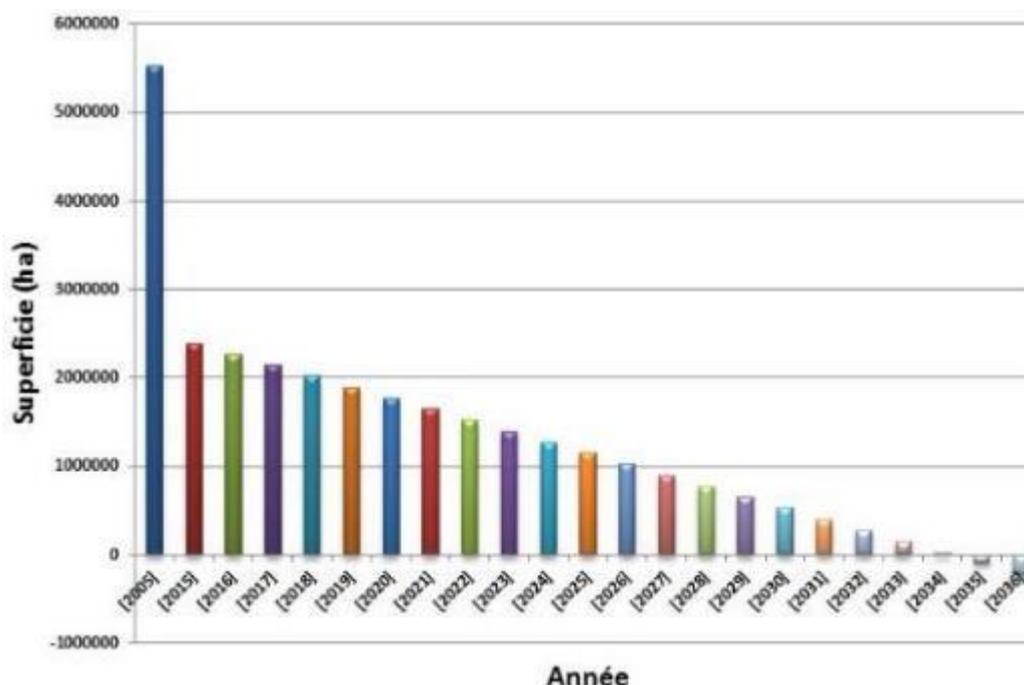


Figure 4.32 : Dynamique des terres forestières à l'horizon 2035 (business as usual)

**Scénario d'atténuation** : dans le présent scénario d'atténuation il est question de reboiser 11 200 ha (0,35%) de friches chaque année jusqu'à l'horizon 2035.

Ainsi à l'horizon 2035, 224 000 ha de friches seront reboisés (7,12%) sur la base des connaissances endogènes et des besoins exprimés par les communautés locales (ProDRA V3 2014), les essences forestières suivantes: *Anogeisus leiocarpus*, *Accacia auriculiformis*, *Senna siamea*, *Uacapa togoensis*, *Pentadesma butyracea*, *Khaya senegalensis*, *Pterocarpus erinaceus* sont très prisées.

Dans le scénario de base, la densité de carbone est estimée à 75,55 tC/ha contre 176,55 tC/ha dans le scénario d'atténuation après reboisement des friches. Cette différence notable serait sans doute due aux actions de reboisement annuel de 11 200 ha. En terme de bassin carbone une augmentation annuelle 1 131 200 tC/ha pourrait être capitalisé si les mesures de reboisements sont effectives. Dans ce cas, les quantités de carbone séquestré restent constantes (237 437 860 tC) (figure 4.34).

Dans le scénario d'atténuation, 238 569 060 tC sont séquestrés en 2017. Ce stock atteindra 258 930 660 tC en 2035.

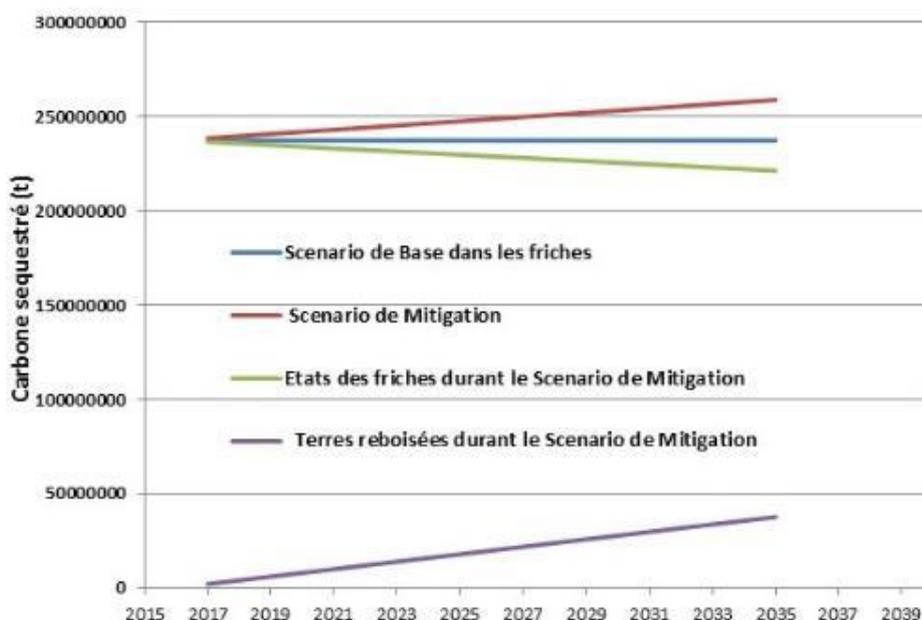


Figure 4.33 : Evolution des stocks de carbone séquestré en reforestation

#### 4.3.1.2. Option Protection des écosystèmes boisés

**Scénario de base :** dans le scénario de base, 124 250 ha de terres forestières seront converties en terres agricoles en 2005. Dans cet état, si des mesures appropriées de conservation, de protection et de gestion durable des ressources disponibles dans les terres forestières ne sont pas entreprises le Togo pourrait perdre la totalité des terres forestières à l'horizon 2035.

**Scénario d'atténuation :** en 2005, les terres forestières sont évaluées à 2 389 416,7 ha. Le scénario d'atténuation prévoit protéger 5,2% de la superficie des terres forestières (124 250 ha). Dans cette condition, les stocks de carbone augmenteront progressivement suite à la diminution des diverses pressions anthropiques sur la biomasse (figure 4.35).

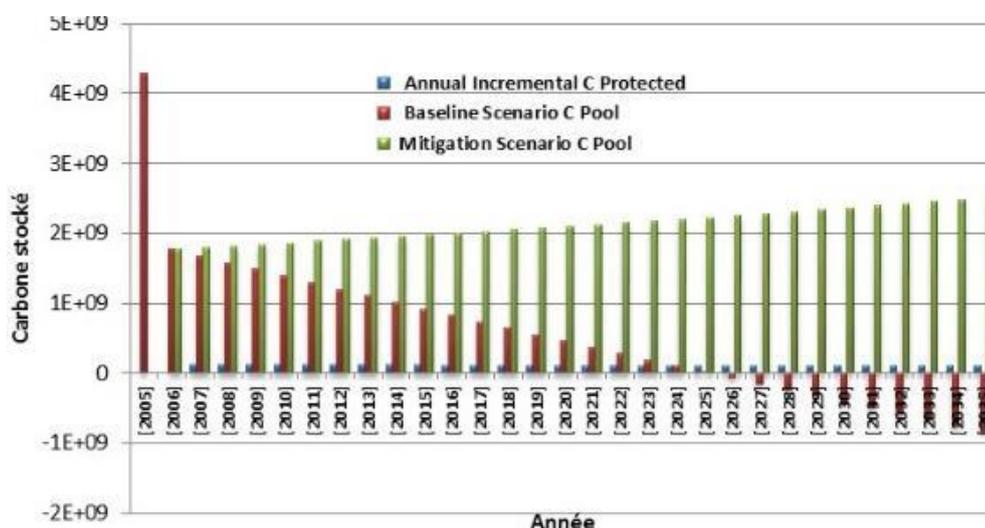


Figure 4.34 : Evolution des puits de carbone

L'évaluation économique et financière montre que les valeurs actualisées nettes des coûts de séquestration de carbone sont assez importantes pour les deux options, mais la protection forestière est réalisable à moindre coût.

#### **4.3.1.3. Option promotion de l'agroforesterie et de la foresterie communautaire**

Divers projets notamment le PNGE, le PAFN, le PNIERN, le PNIASA, l'ADAPT, le ProDRA V3 œuvrent pour la promotion de l'agroforesterie constituant ainsi un potentiel puits de carbone. Sur la base de cette hypothèse, la promotion des pratiques liées à la formalisation l'agroforesterie et de la foresterie communautaire contribuera à l'horizon 2035 à l'atténuation des émissions de GES.

# **4<sup>ème</sup> Partie :**

## **Autres informations jugées utiles pour atteindre l'objectif de la Convention**

# CHAPITRE 5 :

## INTEGRATION DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LES POLITIQUES NATIONALES

---

## **5.1. Intégration des changements climatiques dans les politiques nationales**

Au Togo, conformément à l'article 41 de la constitution, le Gouvernement a pris des dispositions pour promouvoir un développement durable et a mis en place un cadre institutionnel et légal de gestion de l'environnement, qui intègre les changements climatiques. Il s'agit notamment de :

- la ratification de la CCNUCC le 08 mars 1995 et le protocole de Kyoto le 02 juillet 2004 ;
- la section 14 de la loi N° 2008-005 du 30 mai 2008, portant loi-cadre sur l'environnement ;
- la stratégie nationale de mise en œuvre de la CCNUCC de 2004, actualisée en 2010 ;
- la stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP) assorti du Programme d'Actions Prioritaires (PAP) 2009-2011 ;
- le mécanisme pour un développement propre (MDP) ;
- la stratégie de croissance accélérée et de promotion de l'emploi (SCAPE) ;
- les objectifs du millénaire pour le développement (OMD) ;
- la vision de faire du Togo un pays émergent d'ici 2030 ;
- les contributions prévues déterminées au niveau national (CPDN) ;
- le processus de planification nationale de l'adaptation (PNA) en décembre 2013 ;
- l'engagement à mettre en œuvre des mesures d'atténuation appropriées au niveau national (MAAN) depuis 2013.

Par ailleurs, des dispositions réglementaires intégrant les changements climatiques sont prises en compte dans les politiques, programmes, projets et plans de développement dans les autres secteurs concernés par les changements climatiques notamment l'énergie, l'agriculture, les transports, les finances, etc.

L'application de ces textes légaux et la mise en œuvre de ces actions constituent un moyen par lequel le Gouvernement amène les acteurs en développement et les communautés locales à prendre en compte les mesures prévues dans les communications nationales et la stratégie nationale de mise en œuvre de la CCNUCC.

# CHAPITRE 6 :

## TRANSFERT DE TECHNOLOGIES

---

Pour atteindre un développement durable, résilient et à faible intensité de carbone, les mesures d'adaptation et d'atténuation envisagées doivent être nécessairement soutenues par une stratégie efficace de transfert de technologies appropriées aux circonstances nationales.

## **6.1. Besoins prioritaires en transfert de technologies**

Les besoins prioritaires en transfert de technologies ont été identifiés (tableau 6.7) pour les secteurs de l'énergie, de l'agriculture et de la foresterie. Le potentiel d'émission en GES des secteurs, l'importance de ces secteurs dans le développement socioéconomique du pays ; et leur vulnérabilité faces aux changements climatiques, sont les critères qui ont guidés leur choix.

## **6.2. Mesures envisagées pour un transfert de technologies**

Pour créer un cadre propice de transfert de technologies identifiées, il s'avère nécessaire de prendre en compte l'incidence des facteurs humain, institutionnel, financier et technologique, qui pourront freiner leur mise en œuvre. Pour ce faire, le Gouvernement envisage de:

- renforcer la sensibilisation, l'éducation et la formation en matière d'appropriation des technologies ;
- promouvoir l'efficacité énergétique et l'utilisation de technologies faisant appel à des sources d'énergies renouvelables ;
- offrir des possibilités de formation pour la mise au point de projets technologiques relatifs aux changements climatiques.

Depuis juin 2015, le Togo s'est engagé dans la seconde phase du projet "Évaluation des Besoins en Technologie" (EBT) dans l'identification et l'analyse des besoins technologiques en vue de dégager un portefeuille de projets et programmes aptes à faire face aux effets néfastes des changements climatiques grâce au transfert et à l'accès aux technologies propres tant pour l'adaptation que pour l'atténuation.

Tableau 6.7 : Besoins prioritaires en technologies identifiés

Secteur/Sous-secteur	Domaines potentiels	Besoins en technologies	
ENERGIE	Demande d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Énergies renouvelables</li> <li>• efficacité énergétique (équipements et bâtiments) :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- éclairage efficace ;</li> <li>- matériaux de construction à haute performance énergétique</li> <li>- appareils électroménagers économes en énergie</li> <li>- cogénération</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• foyers améliorés à haut rendement</li> <li>• gestion rationnelle et durable des énergies traditionnelles</li> <li>• techniques de production efficiente du charbon de bois ;</li> <li>• technologies solaire et éolienne</li> <li>• techniques de développement du biogaz à partir des déchets</li> <li>• microcentrales hydroélectriques</li> <li>• technologies innovantes de systèmes de réfrigération et de climatisation à basse consommation d'énergie ;</li> <li>• production des biocarburants</li> <li>• technologies innovantes de construction des bâtiments à haute performance énergétique</li> </ul>
	Transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>• véhicules économes en carburant</li> <li>• véhicules hybrides ou à gaz ;</li> <li>• réhabilitation et construction des voies ferrées</li> <li>• amélioration des infrastructures routières décongestionnant les centres urbains ;</li> <li>• développement de transport en commun par le bus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• moteurs à haut rendement</li> <li>• amélioration des infrastructures de transport ;</li> <li>• transport en commun</li> </ul>
AGRICULTURE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aménagement des terres agricoles</li> <li>• agriculture de contresaison système intégré de production agricole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologies d'aménagement des terres agricoles</li> <li>• technologies des cultures de contre saison</li> <li>• technologies appropriées de cultures et d'élevage</li> </ul>	
FORESTERIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gestion durable des ressources naturelles ;</li> <li>• conservation de la biodiversité</li> <li>• reboisement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• technologies de gestion durable des ressources naturelles et d'aménagement</li> <li>• technologies de conservation de la biodiversité</li> <li>• technologies innovantes de plantation, d'aménagement et de gestion des écosystèmes forestiers</li> </ul>	

# CHAPITRE 7 :

## RECHERCHE ET OBSERVATION SYSTEMATIQUE

---

Au Togo, des recherches fondamentales et des observations systématiques sur les changements climatiques sont à l'étape embryonnaire.

## 7.1. Recherches liées aux changements climatiques

Le Togo ne dispose pas de politique nationale en matière de recherche sur les changements climatiques. Cependant, des activités de recherche en lien avec les changements climatiques sont développées au sein des universités et institutions de recherches publiques :

- Programmes et projets de recherche sur les changements climatiques à l'Université de Lomé tels que : West african science service center on climate change and adapted land use (WASCAL), projet Ecologie forestière et gestion des ressources naturelles au Togo etc.
- Recherches interdisciplinaires et participatives sur les interactions entre les écosystèmes, le climat et les sociétés en Afrique de l'ouest ;
- Projet African monitoring of environment for sustainable development/Suivi de l'environnement pour un développement durable en Afrique (AMESD) développé par l'ITRA et AGRHYMET
- Programme régional d'océanographie physique en Afrique de l'ouest (PROPAO) inscrit dans le programme international Analyse multidisciplinaire de la mousson africaine ;
- Projet Réseau de données et informations océanographiques (ODINAFRICA), sur la gestion des ressources en zone côtière regroupant le Nigeria, le Bénin, la Côte d'Ivoire, le Ghana et le Togo.

Ces programmes permettent de renforcer les potentialités existantes en matière de recherche sur les changements climatiques au Togo.

## 7.2. Sous-secteur de l'observation systématique au Togo

Les changements climatiques intègrent de nouvelles problématiques qui visent de longues et pertinentes études prévisionnelles. L'élaboration des modèles appropriés aux conditions propres repose sur une bonne appréhension des comportements des phénomènes atmosphériques, climatologiques, hydrométriques, piézométriques et océanographiques et la disponibilité de données de qualité sur des échelles temporelles courtes, moyennes ou longues. Pour ce faire, il est indispensable de disposer des réseaux d'observation de qualité.

La présente analyse porte sur les réseaux climatologique, hydrométrique, piézométrique et océanographique.

**Réseau climatologique :** malgré les efforts entrepris pour réhabiliter les stations, leur modernisation s'impose par l'installation de nouveaux équipements.

Dans le cadre de la mise en œuvre du Projet gestion intégrée des catastrophes et des terres (PGICT), le service national de la météorologie a reçu un appui en équipement constitué de 50 jauges de pluviométrie et d'un rééquipement des stations météorologiques clés suivis de formation du personnel. Toutefois, le besoin de moderniser l'ensemble du réseau climatologique demeure.

La rénovation des stations synoptiques et climatologiques est urgente. Par ailleurs, de nouvelles stations sont à mettre en place pour couvrir efficacement le territoire national. Au niveau des postes pluviométriques, il est important de substituer les pluviomètres automatiques aux pluviomètres conventionnels. La réseautique des stations synoptiques et climatologiques doit être mise en place. Pour ce faire, l'informatisation et la communication (Internet, GSM téléphones cellulaires), appuyées par les formations appropriées et des renforcements de capacités pour des mises à jour technologiques et des connaissances spécifiques, sont indispensables.

**Réseau hydrométrique :** la nécessité de réhabiliter toutes les stations hydrométriques constitue un impératif pour la modernisation du réseau. Des échelles limnométriques et des limnigraphes sont à acquérir pour développer une nouvelle technique de collecte de données. Elle prendra en compte la réseautique pour l'archivage, la transmission par voie électronique, l'alerte précoce pour les prévisions et préventions des risques et catastrophes. De nouveaux sites sont à créer pour mieux disposer d'un cadrage cohérent et rentable pour l'analyse des données. Les formations diplômantes sont souhaitées pour assurer la relève professionnelle. Le matériel multi-capteur des paramètres physico-chimiques couplé au GPS est indispensable pour le suivi hydrologique des eaux de surface.

Dans le cadre de la mise en œuvre du PGICT, le service national de l'hydrologie a bénéficié de l'installation de deux cents (200) jauges de niveau de rivière (échelles limnimétriques) et six (06) enregistreurs de niveau de rivière (limnigraphes). Ce qui est fort appréciable mais toutefois insuffisant face aux besoins identifiés. Les stations hydrométriques sont toutes à reprendre dans le cadre d'un nouveau mécanisme de gestion des ressources en eau de surface et de nouvelles stations doivent être installées.

**Réseau piézométrique :** il y a nécessité de protéger les stations piézométriques par la construction de dalle autour des gaines métalliques de protection des tuyaux, de guérites autour des piézomètres. Les sondes piézométriques de niveau et de fond, pour les mesures d'eau et de leurs profondeurs restent à acquérir. Le matériel multi-capteur des paramètres physico-chimiques couplé au GPS est indispensable pour le suivi hydrologique. De plus l'acquisition d'un serveur, avec les logiciels appropriés (MODFLOW, ACCESS), centralisant les données collectées lors de tournées régulières, pourrait suffire

pour archiver les données et servir aux chercheurs qui développent des thématiques sur la dynamique des ressources en eaux souterraines.

**Réseau océanographique :** le Togo a besoin d'un réseau océanographique performant conforme aux standards internationaux. Le site de l'actuelle station océanographique offre toutes les garanties d'installation d'équipements modernes (sécurité, électricité permanente) pouvant bien l'inscrire dans une réseautique régionale et locale, pour transmettre des données en temps réel. Pour ce faire le profileur de courant, les capteurs des paramètres atmosphériques et océanographiques et autres outils électroniques ponctuels de mesures sont à acquérir. Les données archivées seront ainsi stockées sur des supports fiables de grande capacité afin de faciliter leur exploitation scientifique pour des prévisions de la dynamique de la mousson, le suivi de l'upwelling et des mesures du pH, de la salinité et de la conductivité de la verticale océanique.

**Observatoire atmosphérique :** le Togo dispose d'un laboratoire de chimie atmosphérique et envisage la création d'un observatoire pour le suivi des GES directs, l'ozone troposphériques (O<sub>3</sub>) et ses précurseurs (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, etc.).

Au regard des insuffisances mises en évidence dans le développement qui précède, les besoins majeurs suivants ont été identifiés :

- renforcer et améliorer les capacités techniques des centres d'observation systématique ;
- renforcer les capacités humaines dans le domaine de l'observation systématique ;
- renforcer les capacités nationales en matière de documentation, d'archivage et de stockage des données d'observation et mettre en place une base de données nationale (hydrologique, hydrogéologique, inventaire forestier, etc.) accessible et structurée pour une meilleure évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation ;
- doter les structures d'observation systématique en moyens de communication (SIG, TIC, etc.).

# CHAPITRE 8 :

## EDUCATION, FORMATION ET SENSIBILISATION DU PUBLIC

---

Les cibles vulnérables et les acteurs économiques dont les systèmes de production induisent les émissions de GES, ne font pas toujours le lien de causes à effets entre leurs activités et les phénomènes de changements climatiques. La mise en œuvre de stratégies appropriées de renforcement de capacités, d'information et de communication constituent des vecteurs appropriés pour l'acquisition des savoirs et connaissances nécessaires au renforcement de la résilience des populations et autres acteurs impliqués face aux effets néfastes des changements climatiques et à une lutte efficace contre ces effets. Aussi, les considérations en matière d'éducation, de formation et de sensibilisation du public, doivent-elles concerner : (i) le renforcement de capacités de l'ensemble des parties prenantes ; (ii) le développement de la coopération et ; (iii) la sensibilisation de tous les acteurs concernés pour un changement de comportement.

## **8.1. Renforcement de capacités des parties prenantes**

La prise en compte des notions de changements climatiques dans les curricula et programmes scolaires et universitaires et la mise en place d'un mécanisme de formation professionnelle continue et d'adaptation au poste pour le développement des capacités favorisera l'intégration de ces dimensions dans les politiques, stratégies, plans, programmes et projets de développement.

### **8.1.1. Formation scolaire et supérieure**

Un programme de réforme est en cours d'élaboration au ministère chargé des enseignements primaires et secondaires afin de prendre en compte les préoccupations en matière de développement durable. Il s'agira de veiller à ce que les dimensions spécifiques relatives aux changements climatiques y soient intégrées et de renforcer les capacités des enseignants. Au niveau de l'enseignement supérieur, les départements, facultés et écoles (géographie, sciences, droit, techniques et biologie alimentaire, agronomie etc.) des universités du Togo dispensent des enseignements sur les changements climatiques. Il est cependant nécessaire que ces cours soient renforcés par des travaux pratiques nécessitant des équipements de laboratoire.

### **8.1.2. Formations professionnelle et en adaptation aux postes**

Les formations professionnelle et en adaptation aux postes sont essentielles pour l'internalisation du processus de lutte efficace contre les changements climatiques. L'objectif visé est de permettre aux acteurs professionnels d'améliorer leurs offres de services pour répondre efficacement à la problématique des changements climatiques et l'appui-accompagnement des acteurs à la base. Les principales cibles concernées sont : les cadres de l'administration publique, les acteurs du privé, les collectivités locales, la société civile et les médias. Les principaux domaines de formation concernés seront relatifs à : (i) l'intégration de la dimension changements climatiques dans les politiques, stratégies, plans, programmes et projets de développement ; (ii) la prise en compte des

changements climatiques dans le processus de budgétisation, programmation et suivi-évaluation ; et (iii) les renforcements de capacités en gestion des connaissances et méthodologies de recherche en matière de changements climatiques. Les formations doivent également concourir à la maîtrise des mécanismes de gestion des conventions auxquelles le Togo est Partie.

## **8.2. Coopération**

Le Togo participe à plusieurs initiatives prises aux niveaux international, régional et sous-régional pour faire face à la problématique des changements climatiques.

La CCNUCC organise annuellement des rencontres qui offrent un cadre aux pays pour faire le point sur la mise en œuvre de la convention et de négocier sur le climat selon une configuration à quatre niveaux : la COP, les réunions du groupe des 77 et la Chine, le groupe Africain, le groupe des pays les moins avancés.

Au plan africain, la conférence des ministres africains de l'environnement (CMAE) constitue l'organe de décision au sein duquel sont traitées les questions des changements climatiques. La CMAE se réunit au moins une fois par an pour préparer et consolider la position du groupe en vue des négociations.

Au niveau sous-régional, il s'agit notamment du dialogue Ouest africain sur les changements climatiques de la CEDEAO et des rencontres des pays de l'UEMOA sur les changements climatiques.

Ces différents niveaux de coopération ont permis le développement de nombreux programmes dont le programme d'actions stratégique des pays de la CEDEAO et du CILSS pour l'adaptation aux changements climatiques, le programme changement climatique de l'UEMOA, le Programme d'utilisation des terres et changement d'affectation des terres de l'AGRHYMET, le programme ouest africain pour l'amélioration du système d'inventaire de GES.

Dans le cadre bilatéral, le Togo a bénéficié de l'appui des Gouvernements :

- Allemand, à travers la GIZ pour les projets ProREDD+ et PNA ;
- Français, pour préparer ses contributions prévues déterminées au niveau national (CPDN) ;
- Danois, en partenariat avec le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) pour l'évaluation des besoins en technologies (EBT).

En dehors de ces initiatives, il y a également des appuis de l'Institut pour l'Energie et l'Environnement de la Francophonie à travers le projet « Négociations Climat pour Toute l'Afrique Réussies, (NECTAR) » sur les négociations et du Centre d'Etudes Financières Economiques et Bancaires (CEFEB) et l'Institut de la Banque Mondiale (IBM) avec le programme de renforcement des capacités des porteurs de projets MDP (Mécanisme

pour un développement propre) et la préparation de portefeuille de projets potentiels à soumettre au titre des Mesures d'atténuation appropriées au niveau national (MAAN).

Le Programme européen de renforcement de capacités (European capacity building initiative –ECBI) a permis le renforcement des capacités des négociateurs des pays francophones en développement.

Dans le cadre de l'amélioration de l'expertise nationale en matière d'inventaire de gaz à effet de serre, on peut citer le projet de renforcement des capacités pour l'amélioration de la qualité des inventaires de gaz à effet de serre en Afrique de l'Ouest et du Centre, les formations sectorielles organisées lors de la préparation de la DCNCC et les formations spécifiques menées lors de la préparation de la TCNCC.

En ce qui concerne le renforcement des capacités des pays en développement, le LEG/GEPMA et le CGE ont conduit des ateliers de formation à l'endroit des acteurs de ces pays sur l'élaboration et la mise en œuvre des PNA, et la préparation des communications nationales et des rapports biennaux actualisés.

### **8.3. Campagnes d'information**

Au titre des campagnes, le MERF organise, depuis 2013, une caravane nationale sur l'environnement et le développement durable à travers tout le pays, avec le soutien des partenaires techniques et financiers notamment, les banques, le PNUD, la FAO, la GIZ, l'AFD, etc. Ces caravanes offrent un cadre pour la sensibilisation sur les changements climatiques et l'information sur les mesures d'adaptation et d'atténuation ainsi que les énergies renouvelables. Dans le but de sensibiliser le grand public sur le phénomène des changements climatiques, le MERF a créé un mensuel titré « L'Environnement ». En outre, le ministère de l'environnement a créé un site web en 2012 pour informer le public sur ses actions. Enfin, des rubriques concernant l'environnement sont prévues dans les différents média publics et privés au niveau national.

Par ailleurs, les copies de bandes dessinées, posters et dépliants élaborés lors de la préparation de la DCNCC, ont été distribués aux écoles, aux journalistes et aux ONG. Après la présentation de la DCNCC à la CP de Durban en 2011, le document a été distribué.

### **8.4. Sources d'information**

Les principales sources d'information sur les CC au Togo sont : les services techniques des ministères, les organisations de la société civile, les communautés de base et des sources internationales. Dans le cadre de la TCNCC, les documents issus du processus seront archivés en versions numérique et papier à la Direction de l'environnement.

# CHAPITRE 9 :

## DIFFICULTES ET LACUNES OBSERVEES ; BONNES PRATIQUES ET LEÇONS APPRISES DANS LE PROCESSUS

---

Partie à la CCNUCC, le Togo doit honorer des engagements spécifiques à l'égard de cette Convention. Le processus de la préparation de la TCNCC, s'est appuyé sur les leçons et expériences acquises lors de l'élaboration de la DCNCC. Mais, certaines lacunes persistent et méritent d'être corrigées compte tenu du rôle important que jouent les Communications Nationales, en matières d'information et de prise de décision, tant au niveau national qu'international.

## 9.1. Lacunes et contraintes

### 9.1.1. Lacunes et contraintes liées à la réalisation des inventaires de GES

Dans le domaine de la préparation des inventaires de GES, des progrès significatifs ont été réalisés en rapport avec le niveau de connaissance et de compétence des experts impliqués. Toutefois, des difficultés et lacunes persistent. Elles sont relatives aux données d'activité et aux facteurs d'émission. Elles sont compilées dans le tableau 9.8.

**Tableau 9.8 : Lacunes et contraintes des Etudes IGES**

BASE MÉTHODOLOGIQUE	CONTRAINTES ET LACUNES
Analyse des émissions par type de gaz et par sous-secteur. Analyse des incertitudes ; Approche de référence de niveau 1 fournissant seulement des estimations agrégées des émissions par type de combustible ; Directives relatives à la mise en place de système national d'inventaire élaborées par le Secrétariat de la CCNUCC ; Directives Techniques de GIEC pour l'établissement des inventaires nationaux de GES ; Elaboration des procédures d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité ; Estimation des émissions et des absorptions de chacun des GES et groupes de GES directs et indirects ; Guide de bonnes pratiques du GIEC 2000 et 2003 ; Identification des secteurs et des sources clés ; Lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de GES ; Logiciel de l'UNFCCC/CCNUCC version 1.3.2 pour la compilation Logiciel NAIIS (Non Annex I inventory Software) d'estimation des émissions de GES de la CCNUCC ; Manuel de l'utilisateur de la CCNUCC ;	Manque de données spécifiques et de statistiques issues des inventaires forestiers complets et réguliers ; Manque de données d'activité désagrégées dans tous les secteurs ; Manque de facteurs d'émission et de facteur de conversion propres au Togo ; Manque d'information sur les méthodologies adéquates de procédés industriels pour certaines catégories telles que la fabrication artisanale ; Degré d'incertitude élevé ; Facteurs d'expansion par défaut de la biomasse pour estimer la biomasse dans les forêts ; Faible disponibilité et fiabilité des données utilisées ; Faible niveau de disponibilité et de fiabilité des données d'activités ; Format inapproprié pour le stockage et l'archivage des données auprès des structures détentrices de données ; Indisponibilité de données d'activité pour certaines sous-catégories ; Insuffisance des ressources financières pour approfondir la collecte des données. La méthode pour identifier les superficies des occupations des terres ne fournit pas d'informations détaillées sur les variations

<p>Manuel simplifié pour l'inventaire des Gaz à Effet de Serre : lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de Gaz à Effet de Serre ;</p> <p>Manuel sur l'Établissement de Systèmes de Gestion Durables des Inventaires Nationaux de GES élaboré par le Groupe consultatif d'experts sur les communications nationales émanant des parties non visées à l'Annexe I de la convention (GCE) ;</p> <p>Méthode 1 pour identification des superficies totales pour chaque catégorie d'utilisation des terres ;</p> <p>Méthode sectorielle de niveau 1 basé sur les données d'utilisation finale, les types de combustions et la technologie spécifique au secteur de l'énergie ;</p> <p>Méthodologie générale IPCC, version révisée 1996 pour l'estimation des émissions ;</p> <p>Mise en place de procédures d'AQ/CQ, des examens et des vérifications.</p> <p>Recalculs des émissions ;</p> <p>Trois bassins de carbone : biomasse vivante, matière organique morte et matière organique du sol ;</p> <p>Utilisation des coefficients d'émission et de correction par défaut du GIEC pour l'estimation des émissions ;</p> <p>Utilisation des images Landsat 7 disponibles sur le portail de USGS (United State Geological Survey : <a href="http://earthexplorer.usgs.gov/">http://earthexplorer.usgs.gov/</a>) pour la définition des grandes unités d'occupation des sols ;</p> <p>Vérifications techniques pour l'AQ/CQ ;</p>	<p>de superficies entre les catégories, et n'est spatialement explicite qu'au niveau national ou régional ;</p> <p>Les données utilisées pour l'évaluation des incertitudes sont annuelles mais les coefficients de correction et les facteurs d'émissions sont des données par défaut du GIEC ;</p> <p>Les estimations des incertitudes ne tiennent compte que des déchets produits dans la ville de Lomé ;</p> <p>Les incertitudes sur les données collectées auprès des institutions ne sont pas disponibles ;</p> <p>Manque de données spécifiques sur la foresterie urbaine ;</p> <p>Manque de facteur d'émissions propre au Togo ;</p> <p>Manque de statistiques nationales appropriées pour les données d'activités ;</p> <p>Manque de statistiques performantes dans certaines catégories surtout l'informel ;</p> <p>Manque des coefficients d'émission (CE) et des facteurs de correction PFC propre au Togo ;</p> <p>Méthode par défaut pour le calcul de l'émission de méthane dans le sous-secteur déchets solides ;</p> <p>Seule la cimenterie a été concernée par l'évaluation de l'incertitude des émissions de GES ;</p> <p>Statistiques insuffisantes sur les données d'activités ;</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 9.1.2. Lacunes et contraintes liées aux études de vulnérabilité et adaptation

L'analyse des rapports des études sur la vulnérabilité et l'adaptation réalisées dans le cadre de la TCNCC indique un besoin d'amélioration de la compréhension des questions liées à l'évaluation de la vulnérabilité et à la maîtrise des outils et des méthodologies. Les lacunes et contraintes sont résumées dans le tableau 9.9.

**Tableau 9.9 : Contraintes et lacunes des études V&A**

Secteurs	Types d'analyses	Contraintes	Lacunes
AFAT	scénarios climatiques ; scenarios socioéconomiques ; scénarios environnementaux ;	faible disponibilité de données actualisées ; non-conformité de la méthodologie et des outils utilisés.	degré élevé d'incertitude lié aux données et à la méthodologie.

	impacts socioéconomiques et environnementaux dus aux CC ; mesures d'adaptation.		
<b>Energie</b>	méthodes d'élaboration des scénarios climatiques ; méthodes d'analyse de la vulnérabilité du secteur de l'énergie aux changements climatiques futurs ; établissement des scénarios socio-économiques et environnementaux ; identification d'impacts socio-économiques et environnementaux.	faible disponibilité de données actualisées.	degré élevé d'incertitude lié aux données.
<b>Ets humains et Santé</b>	scénarios climatiques ; méthodologie de l'étude ; établissement des scénarios socio-économiques ; établissement des scénarios environnementaux ; impacts socioéconomiques et environnementaux dus aux changements climatiques.	faible disponibilité de données ou Accès difficile aux données actualisées ; forte dépendance vis-à-vis des études précédentes (DCNCC) ; non-conformité de la méthodologie et des outils utilisés.	degré élevé d'incertitude lié aux données et à la méthodologie ; absence de scénario sur les données socio-économiques ; et environnementales en lien avec les CC futurs.
<b>Zone Côtière</b>	méthodologie de l'étude ; scénarios de base : températures et précipitations ; projections étudiées relatives au niveau marin ; établissement des scénarios socio-économiques ; établissement des scénarios environnementaux ; facteurs prépondérants et impacts continus.	faible certitude sur la méthodologie utilisée ; faible disponibilité des données.	degré d'incertitude très élevé lié à la méthodologie.
<b>Ressources en Eau</b>	analyse de la qualité des données ; construction des scénarios ; choix du modèle d'évaluation de la vulnérabilité et l'adaptation au changement climatique ; impact et vulnérabilité au Togo.	manque de données pour certains sous-secteurs et faible disponibilité de données pour d'autres.	degré d'incertitude élevé lié aux données ; non exhaustivité de l'étude sur le secteur.

### 9.1.3. Lacunes et contraintes liées aux études d'atténuation

De l'analyse des résultats des études d'atténuation, de nombreuses contraintes ont été observées et résumées dans le tableau 9.10.

**Tableau 9.10 : Lacunes et contraintes dans les études d'atténuation**

Secteur	Outils et modèles	Description	Lacunes et Contraintes
<b>ENERGIE</b>	Long-range Energy Alternatives Planning System (LEAP).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LEAP permet non seulement de constituer une base de données mais surtout de faire la planification énergétique ;</li> <li>• capacité d'intégrer les paramètres économiques et environnementaux pour les analyses futures des impacts de l'utilisation de l'énergie sur l'environnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• exige la collecte et le traitement des informations portant sur les données socioéconomiques, les données énergétiques et les projets énergétiques et environnementaux ;</li> <li>• exige énormément de données désagrégées qui ne sont pas totalement disponibles au moment de l'étude ;</li> <li>• non disponibilité des données auprès des structures chargées de leur collecte ;</li> <li>• nombreuses incohérences constatées lors de l'analyse des données ;</li> <li>• importante marge d'erreurs ;</li> <li>• délai trop court pour réaliser l'étude et approfondir d'autres aspects de la mission ;</li> <li>• ressources financières insuffisantes pour entreprendre la collecte des données auprès des acteurs en milieu rural ;</li> <li>• insuffisance de renforcement des capacités des experts chargées de réaliser les études ;</li> <li>• faible capacité technique et en équipe des institutions chargées de réaliser les études.</li> </ul>
<b>AGRICULTURE</b>	Excel	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• insuffisance de capacités liées à l'utilisation de logiciel approprié aux types de données disponibles, ce qui oblige les experts à établir les scénarios avec Excel ;</li> <li>• données proviennent pour la plupart des estimations et non pas des mesures réelles sur le terrain ;</li> <li>• données non fiables et non cohérentes et quelque fois difficile d'accès ;</li> <li>• importante marge d'erreur ;</li> <li>• délai trop court pour réaliser l'étude et approfondir d'autres aspects de la mission ;</li> <li>• ressources financières insuffisantes pour entreprendre la collecte des données auprès des acteurs en milieu rural ;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• insuffisance de renforcement des capacités des experts chargées de réaliser les études ;</li> <li>• faible capacité technique et en équipe des institutions chargées de réaliser les études.</li> </ul>
<p><b>UTCATF</b></p>	<p>Comprehensive Mitigation Assessment Process (COMAP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• un outil d'évaluation des options d'atténuation des GES qui permet de mesurer la contribution du secteur forestier dans cet effort d'atténuation ;</li> <li>• COMAP dépend principalement des moyens le moins coûteux de fournir des produits forestiers et des services tout en réduisant la plus grande quantité de carbone émis par le secteur d'utilisation des terres ;</li> <li>• l'application des options d'atténuation ne sera possible que si la politique nationale en matière d'aménagement des formations naturelles est mise en œuvre à grande échelle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• inadéquation des outils et approches proposés pour l'évaluation par le GIEC notamment la méthode consistant à réaliser les évaluations en ligne (à travers la connexion internet) avec la nouvelle version du logiciel COMAP ;</li> <li>• mauvaise qualité de la connexion internet dans le pays ce qui implique de passer beaucoup de temps sans avancer dans les analyses ;</li> <li>• incohérence dans la plupart des données collectées auprès des structures détentrices de ces informations ;</li> <li>• manque de certaines informations telles que les images satellitaires de haute résolution ;</li> <li>• importante marge d'erreur ;</li> <li>• données proviennent pour la plupart des estimations et non pas des mesures réelles sur le terrain ;</li> <li>• délai trop court pour réaliser l'étude et approfondir d'autres aspects de la mission ;</li> <li>• ressources financières insuffisantes pour entreprendre la collecte des données auprès des acteurs en milieu rural ;</li> <li>• insuffisance de renforcement des capacités des experts chargées de réaliser les études ;</li> <li>• faible capacité technique et en équipe des institutions chargées de réaliser les études.</li> </ul>

#### **9.1.4. Lacunes et contraintes liées à la recherche sur les changements climatiques**

Plusieurs contraintes et lacunes ont été identifiées dans le secteur de la recherche sur la problématique des changements climatiques. De façon générale, il s'agit de:

- l'insuffisance de la prise en compte de la problématique des changements climatiques dans les projets de développement à moyen et long termes ;
- l'insuffisance de moyen matériel et financier pour la mise en œuvre des programmes de recherche ;
- la faible collaboration entre les différentes institutions et les chercheurs entraînant une inadéquation entre les besoins des institutions et les résultats de recherche ;

- la faible diffusion des résultats de recherche.

Sur le plan institutionnel, il s'agit de :

- la faible implication des structures d'observation et de recherche dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques et plan de développement urbain et aménagement du territoire ;
- l'absence d'une structure nationale chargée de la recherche forestière ;
- la faible capacité des centres d'observation et de recherche dans le suivi des CC.

Sur le plan des ressources humaines, il s'agit notamment de la faible capacité humaine dans le domaine de l'observation systématique et la recherche particulièrement en océanographie, océanologie, météorologie, climatologie et hydrologie continentale.

Sur le plan systémique, on note :

- la faible capacité technique et matérielle d'observation et de recherche en matière de CC ;
- l'insuffisance dans l'élaboration dans le mécanisme de prévision climatique ;
- l'absence de mécanismes de prévision océanographique et hydrologique.

## **9.2. Bonnes pratiques et leçons apprises**

L'ensemble des bonnes pratiques observées dans le processus de préparation de la Troisième communication sur les changements climatiques (TCNCC) du Togo sont celles qui ont permis d'améliorer les résultats. Ces bonnes pratiques sont relatives à :

- l'implication, lors du lancement du projet, des autorités administratives et consulaires, des Députés à l'Assemblée nationale, des représentants des ministères sectoriels, du PNUD, des départements et laboratoires de l'Université de Lomé, du secteur privé, des organisations internationales et de la société civile ;
- la reconduction des organes de gestion du projet de la DCNCC pour servir d'organes de gestion du projet TCNCC ;
- la synergie entre le processus de préparation de la TCNCC et les différentes initiatives en cours au niveau national telles que le Programme d'action national d'adaptation au changement climatique (PANA) et son projet de l'Adaptation de la production agricole au Togo (ADAPT), le Projet de gestion intégrée des catastrophes et des terres (PGICT) et les Contributions prévues déterminées au niveau national (CPDN) ;
- l'utilisation des acquis des projets régionaux de renforcement des capacités en lien avec les communications nationales ; et
- l'institutionnalisation des IGES, de l'atténuation et de l'équipe de rédaction du document de la TCNCC.

Ces bonnes pratiques ont permis de tirer des leçons pour la préparation des communications futures. Il s'agit de :

- l'engagement des parties prenantes à la réussite des activités du projet, la facilitation de la collecte des données et le gain de temps dans la réalisation des activités ;
- la facilité d'obtention des données auprès des acteurs sectoriels et l'amélioration de la qualité des études ;
- la facilité de la compréhension par les experts nationaux des méthodologies de réalisation des études d'atténuation et l'élaboration des scénarios d'atténuation dans les secteurs clés ;
- l'intérêt accru des acteurs sectoriels à la participation au processus de préparation de la TCNCC ;
- le renforcement en qualité et en quantité de l'expertise dans le domaine des IGES et la responsabilisation des institutions dans la compilation des IGES.

## CONCLUSION GENERALE

La TCNCC a suivi les guides méthodologiques recommandés par le GIEC et le secrétariat de la Convention et comporte une actualisation des informations contenues dans la DCNCC (2010) et la CNI (2001). Le cadre institutionnel des IGES a été amélioré par rapport à celui de la DCNCC pour pérenniser la production régulière des inventaires par des structures ayant les compétences et l'expérience requises.

Le Togo a le profil d'un pays en développement dont l'économie est basée sur l'agriculture, les produits d'exportations, l'extraction et l'exportation de ressources minières, les industries manufacturières et l'exploitation d'un port en eau profonde pour desservir les pays de l'hinterland.

Le Togo est un pays très modeste émetteur de GES comparé aux émissions des pays Annexe 1. La tendance des émissions agrégées des trois GES directs (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) pour la période 1995 – 2010 montre une croissance rapide passant de 10 361,71 Gg CO<sub>2</sub>-e à 20 758,12 Gg CO<sub>2</sub>-e. Les résultats montrent que les catégories sources clés résultent principalement des émissions de CO<sub>2</sub> imputables à la conversion de forêts et de prairies, à l'évolution du patrimoine forestier et des autres stocks de biomasse ligneuse, de CH<sub>4</sub> et de N<sub>2</sub>O imputables à la conversion de forêts et de prairies pour le secteur UTCATF. Pour le secteur de l'Agriculture, elles résultent des émissions de N<sub>2</sub>O imputables aux sols agricoles, de CO<sub>2</sub> par les sols, du CO<sub>2</sub> absorbé par l'évolution du patrimoine forestier et des autres stocks de biomasse ligneuse, de CH<sub>4</sub> imputable à la Fermentation entérique. Dans le secteur de l'énergie, l'émission de CO<sub>2</sub> est imputable à la combustion dans le Transport, celles de CO<sub>2</sub>-e de CH<sub>4</sub> sont imputables au Commerce & Institution/Résidentiel. Les secteurs les plus vulnérables aux changements climatiques au Togo sont : Energie, Agriculture Foresterie et Affectation des terres, Ressources en eau, Etablissement humain et santé, et Zone côtière car les études dégagent des impacts qui sont déjà perceptibles dans ces secteurs clés de développement socioéconomique. Ainsi, pour remédier à la situation, des mesures d'adaptation ont été proposées dans chaque secteur pour y faire face à court, moyen et long terme selon les différents scénarios climatiques, socioéconomiques et environnementaux.

Des efforts devront être faits pour continuer à assurer au pays un développement durable basé sur des choix technologiques sobres en carbone.

Enfin la TCNCC a été l'occasion pour le Gouvernement togolais de réaffirmer ses engagements de poursuivre l'intégration des changements climatiques dans les politiques nationales et de créer les meilleures conditions de transfert de technologies, de recherche et observation systématique, d'éducation et sensibilisation du public sur la problématique des changements climatiques et les solutions possibles compte tenu des financements et moyens disponibles.

# REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anonyme (2013). Rapport bilan de la mise en œuvre de la SCAPE en 2013.
- CCNUCC (2002). Décision 17/CP.8, Rapport de la Conférence des Parties sur les travaux de sa huitième session, tenue à new Delhi du 23 octobre au 1er novembre 2002
- CCNUCC (2007). Manuel du logiciel pour les inventaires de gaz à effet de serre destiné aux Parties non visées à l'annexe I de la CCNUCC. Version: 1.3.2.
- CCNUCC (2010). Etude de Vulnérabilité et Adaptation aux Changements Climatiques, le Littoral du Togo (Région Maritime)
- CCUNCC (1992). Conventions Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques.
- DGE (2006). Système d'Information Energétique du Togo (SIE-Togo), Rapport.
- DGE (2007). Système d'Information Energétique du Togo (SIE-Togo), Rapport.
- DGE (2010). Système d'Information Energétique du Togo (SIE-Togo), Rapport.
- DGSCN (2010). Quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH).
- FAO (2000). Etude sur les produits forestiers dans la République Togolaise. Rapport d'étude.
- FAO (2005). Évaluation des Ressources Forestières Mondiales 2005. Progrès vers la gestion forestière durable.
- FAO (2011). Situation des forêts du monde.
- GIEC (1996). Lignes directrices du GIEC version révisé 1996.
- GIEC (2000). Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques et de gestion des Incertitudes pour les inventaires nationaux.
- GIEC (2003) Recommandations du GIEC en matière des bonnes pratiques et de gestion des incertitudes pour les inventaires nationaux secteur Déchets
- GIEC (2003). Recommandations en matière de bonnes pratiques pour le secteur de l'utilisation des terres, changements d'affectation des terres et foresterie.
- GIEC (2007). Bilan 2007 des changements climatiques : Rapport de synthèse.
- GIEC, (2004). Manuel de l'utilisateur, relatif aux directives pour l'établissement des communications nationales des parties non visées à l'annexe I de la convention. 30P
- IPCC (2001). Climate Change: The Scientific Basis, Cambridge University Press, Cambridge, 892 p.
- MERF (2001). Communication Nationale Initiale du Togo. Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, 210 P.

- MERF (2002). Rapport sur l'état de l'environnement en Afrique de l'Ouest, Contribution du Togo
- MERF (2009). Plan d'Action National d'Adaptation aux Changements Climatiques.
- MERF (2011). Plan d'Action Forestier National, Phase 1: 2011-2019, Togo.
- MERF(2013). Cinquième Rapport sur la Diversité Biologique.
- MERF, 2010. Deuxième communication nationale du Togo sur les changements climatiques
- MERF (2014). Etudes sur les circonstances nationales
- MERF (2014). Inventaire de gaz à effet de serre dans le secteur de l'Agriculture
- MERF (2014). Inventaire de gaz à effet de serre dans le secteur des Procèdes industriels et utilisations des produits (PIUP)
- MERF (2014). Inventaire de gaz à effet de serre dans le secteur de l'Energie
- MERF (2014). Inventaire de gaz à effet de serre dans le secteur des Déchets
- MERF (2014). Inventaire de gaz à effet de serre dans le secteur Utilisation des terres changement d'affectation des terres et foresterie (UTCATF)
- MERF (2015). Etude de la vulnérabilité et de l'adaptation aux changements climatiques dans le secteur de l'Energie
- MERF (2015). Etude de la vulnérabilité et de l'adaptation aux changements climatiques dans le secteur des Etablissements humains et santé
- MERF (2015). Etude de la vulnérabilité et de l'adaptation aux changements climatiques dans le secteur des Ressources en eau
- MERF (2015). Etudes de la vulnérabilité et de l'adaptation aux changements climatiques dans le secteur de l'Agriculture, foresterie et affectation des terres
- MERF (2015). Etudes d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur de l'Agriculture
- MERF (2015). Etudes d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur de l'Energie
- MERF (2015). Etudes d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur de l'Utilisation des terres changement d'affectation des terres et foresterie
- MERF (2015). Etude sur le Bilan de la recherche sur les changements climatiques
- MERF (2015). Etude sur l'évaluation des contraintes, lacunes, besoins en ressources techniques, financières et en renforcement des capacités et en transfert de technologie au Togo

NCSP, PNUE, FEM (2004). Elaboration de scénarios socioéconomiques aux fins des évaluations de vulnérabilité et d'adaptation.

PNUD (2005). Gestion du processus des inventaires nationaux des gaz à effet de serre.

The World Bank (2013). Turn Down the Heat. Climate extremes, regional impacts and the case for resilience.

UNESCO (2010). Elévation et variabilité du niveau de la mer : Résumé à l'intention des décideurs.

UNFCC (2008). Climate Change and Water, 2008.

UNFCC (2008). Climate change: impacts, vulnerabilities and adaptation in developing countries.

UNFCC (2009). UNFCC Resources guide for preparing the national communications of non-Annex I parties, Module 3 national greenhouse gas inventories.

UNFCCC (2003). Manuel de l'utilisateur relatif aux directives pour l'établissement des communications nationales des Parties non visées à l'annexe I de la Convention, novembre.

UNFCCC (2008). Compendium on methods and tools to evaluate impacts of, and vulnerability and adaptation to, climate change.

UNFCCC (2008). Resource guide for preparing the National Communications of Non-Annex I Parties, Module 2, Vulnerability and Adaptation to Climate Change.

UNFCCC (2009). Handbook for conducting Technology needs assessment for climate change.

UNFCCC, Manual for the UNFCCC non-Annex I Greenhouse Gas Inventory Software Version: 1.3.2.

# ANNEXES

## ANNEXE I : Liste des membres des organes de la TCNCC

Structure de coordination	
<b>Direction Nationale du Projet TCNCC</b>	<p><b>M. ESSOBIYOU K. Thiyu</b>, Directeur de l'Environnement, Directeur National du projet TCNCC</p> <p><b>M. AZANKPO Komlan</b>, Point Focal National CCNUCC</p> <p><b>Mme YAOU Méry</b>, Chef Division Lutte contre les Changements Climatiques à la Direction de l'Environnement</p> <p><b>M. EDOU Komlan</b>, Coordonnateur NAMA à la Direction de l'Environnement</p>
<b>Comité de Pilotage du projet TCNCC</b>	<p style="text-align: center;"><b><u>PRESIDENT</u></b></p> <p><b>M. SAMA Boundjouw</b>, Secrétariat Général du MERF</p> <p style="text-align: center;"><b><u>RAPPORTEUR</u></b></p> <p><b>M. EDOU Komlan</b>, Direction de l'environnement</p> <p style="text-align: center;"><b><u>MEMBRES</u></b></p> <p><b>M. BIGNANDI Essodina</b>, Direction Générale de l'Action Sociale</p> <p><b>M. FEOU Bilakimwé</b>, Direction de l'Industrie</p> <p><b>M. GBANDEY Gbaty Tiadja</b>, Direction générale de l'énergie</p> <p><b>M. GOUTHON Anselme</b>, Conseil national du patronat</p> <p><b>M. MAWU Kwami Agbessi</b>, Direction générale de la communication</p> <p><b>M. BOKOVI Kossi Mawuéna</b>, Direction de l'économie</p> <p><b>M. NOUTEPE Koffi Elom</b>, Fédération des ONG du Togo</p> <p><b>M. DANYO Koami Hagbalé</b>, Direction de l'administration du territoire</p> <p><b>M. ATAKPAH-KASSEGNE Edoh</b>, Secrétariat technique du DSRP</p> <p><b>M. KPELENGA Aklesso</b>, Direction du commerce intérieur et de la concurrence</p> <p><b>M. MEATCHI Tchaou Gervais</b>, Direction de la planification et des politiques de développement</p>

	<p><b>M. DIDEMANA N. Madjamba</b>, Direction des affaires juridiques et du contentieux ministère des affaires étrangères</p> <p><b>M. EDORH Hokaméto</b>, Ministère de la santé</p> <p><b>M. NOTOKPE Komlan</b>, Direction générale des travaux publics</p> <p><b>Mme ADRA-AKAKPO Essi</b>, Consortium des ONG en matière d'environnement au Togo</p> <p><b>M. KESSOUGBO Kodjo</b>, Union des ONG du Togo</p> <p><b>M. AZANKPO Komlan</b>, Point focal national de la CCNUCC, direction de l'environnement</p> <p><b>M. AWOUGNON Comlan</b>, Point focal opérationnel du FEM</p> <p><b>M. VOLLEY Koffi</b>, Autorité nationale désignée du MDP</p> <p><b>M. AWITAZI Tchagou</b>, Direction des ressources forestières, MERF</p> <p><b>M. AKPAMOU Kokouvi Gbetey</b> Direction des études et de la planification, MERF</p> <p><b>M. AFENUTSU Kossivi Dodzi</b>, Coordination projet PGICT</p> <p><b>M. AMONA Domepha</b>, Bureau national ozone</p> <p><b>M. KODJO Kudadzé</b>, Coordonnateur projet PRCNGE</p> <p><b>Dr AJAVON Ayité - Lô Nohendé</b>, Personne ressource</p> <p><b>M. KOMBATE Yendouhame</b>, Personne ressource</p>
<p><b>Equipe de coordination de la TCNCC</b></p>	<p><b>M. TCHINGUILOU Abiziou</b>, Coordonnateur national</p> <p><b>M. KONDO Komla Akpé</b>, Assistant administratif et financier</p>

## ANNEXE II : Experts de la TCNCC

<b>Equipe de rédaction de la TCNCC</b>		<p><b>Dr SABI Kokou</b>, Enseignant chercheur à la Faculté des Sciences de l'Université de Lomé, Chef d'équipe</p> <p><b>Dr Akpé Komi AGBOSSOU</b>, Enseignant chercheur à l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs à l'Université de Lomé, membre</p> <p><b>M. BAMALI Piya-Abalo Tahontan</b>, Géographe environnementaliste à la direction de l'environnement, Membre</p> <p><b>M. KOUGBLENOU Akoétévi</b>, Ingénieur agro-économiste, Membre</p> <p><b>Dr DOURMA Marra</b>, Enseignant chercheur à la Faculté des sciences de l'Université de Lomé, Membre</p> <p style="text-align: center;"><b><u>PERSONNES RESSOURCES</u></b></p> <p><b>M. ESSOBIYOU K. Thiyu</b>, Directeur de l'environnement</p> <p><b>M. ATAKPAH-KASSEGNE Edoh</b>, Secrétariat technique du DSRP</p> <p><b>M. FEOU Bilakimwé</b>, Direction de l'industrie</p> <p><b>M. GBANDEY Gbaty Tiadja</b>, Direction générale de l'énergie</p> <p><b>M. BOKOVI Kossi Mawuéna</b>, Direction de l'économie</p> <p><b>M. EDOU Komlan</b>, Coordonnateur NAMA à la direction de l'environnement</p>
<b>Circonstances Nationales</b>		<b>Dr ADJOUSI Péssièzoum</b> , Enseignant chercheur au département de géographie de l'Université de Lomé
<b>Inventaire de gaz à effet de serre</b>		
<b>Coordonnateur IGES</b>		<b>Dr AJAVON Ayité-Lô Nohendé</b> , Expert en changements climatiques, Expert du GIEC
<b>Secteurs</b>	<b>Agriculture</b>	<p><b>Pr. SANDA Komla</b>, Directeur de l'Ecole supérieure d'agronomie</p> <p><b>Dr. PITALA Wéré</b>, Enseignant chercheur à l'Ecole supérieure d'agronomie</p> <p><b>Pr. Koba Koffi</b>, Enseignant chercheur à l'Ecole supérieure d'agronomie</p> <p><b>M. BASSAN Koffi</b>, Ecole supérieure d'agronomie</p> <p><b>M. KOLANI Lankondjoa</b>, Ecole supérieure d'agronomie</p> <p><b>M. BANLA Essohouna</b>, Ecole supérieure d'agronomie</p>
	<b>Energie</b>	<b>Dr NEGLO Kouma</b> : Directeur de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs

		<p><b>Dr AGBOSSOU Komi Akpé</b> : Enseignant chercheur à l'École nationale supérieure d'ingénieurs</p> <p><b>Dr DEFLY Koffi</b> : Enseignant chercheur à l'École nationale supérieure d'ingénieurs</p>
	Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie	<p><b>Pr. AKPAGANA Koffi</b>, Responsable du Laboratoire de botanique et écologie végétale</p> <p><b>Pr. BATAWILA Komlan</b>, Laboratoire de botanique et écologie végétale</p> <p><b>Dr. WALA Kpérkouma</b>, Laboratoire de botanique et écologie végétale</p> <p><b>Dr. GBOGBO K. Apeti</b>, Laboratoire de botanique et écologie végétale</p> <p><b>Dr. WOEGAN A. Yao</b>, Laboratoire de botanique et écologie végétale</p> <p><b>Dr. DOURMA Marra</b>, Laboratoire de botanique et écologie végétale</p> <p><b>Dr. AKPAVI Semihinva</b>, Laboratoire de botanique et écologie végétale</p> <p><b>Dr. FOLEGA Fousseni</b>, Laboratoire de botanique et écologie végétale</p> <p><b>M. ATAKPAMA Wouyo</b>, Laboratoire de botanique et écologie végétale</p> <p><b>M. POLO-AKPISSO Aniko</b>, Laboratoire de botanique et écologie végétale</p> <p><b>M. DIWEDIGA Badabate</b>, Laboratoire de botanique et écologie végétale</p> <p><b>M. SIMZA Dazimwai</b>, Laboratoire de botanique et écologie végétale</p>
	Procédés industriels et utilisation des produits	<p><b>Dr SABI Kokou</b>, Enseignant chercheur, responsable du Laboratoire de chimie atmosphérique</p> <p><b>M. BAMALI Piya-Abalo Tahontan</b>, Géographe environnementaliste</p> <p><b>Dr BODJONA Bassaï</b>, Enseignant chercheur à la faculté des sciences de l'UL</p> <p><b>Dr TCHEGUENI Sanonka</b>, Enseignant chercheur à la faculté des sciences de l'UL</p>
Déchets	<p><b>Pr TCHANGBEDJI Gado</b>, Responsable du Laboratoire gestion, traitement et valorisation des déchets</p> <p><b>Dr KORIKO Moursalou</b>, Laboratoire gestion, traitement et valorisation des déchets</p>	

		<b>Dr TCHEGUENI Sanonka</b> , Laboratoire gestion, traitement et valorisation des déchets
<b>Vulnérabilité et Adaptation</b>		
<b>Etablissement de scénarios climatiques</b>		<b>Dr AGBOSSOU Komi Akpé</b> : Enseignant chercheur à l'École nationale supérieure d'ingénieurs
<b>Secteurs</b>	<b>AFAT</b>	<b>M. BASSAN Koffi</b> , Ecole supérieure d'agronomie
	<b>Energie</b>	<b>Dr FONTODJI Kokou Jérémie</b> , Enseignant chercheur à la Faculté des sciences de l'UL
	<b>Zone côtière</b>	<b>Pr. BLIVI Adoté Blim</b> , Directeur du CGILE <b>Dr. HOUEDAKOR Koko Zébéto</b> , membre du CGILE <b>Dr. BAWA Dagnisso</b> , Géographe, membre du CGILE <b>Mr WILSON-BAHUN Kpotivi K.</b> , membre du CGILE
	<b>Etablissements humains et santé</b>	<b>Dr TCHAMDJA Toyi</b> , Médecin
	<b>Ressources en eau</b>	<b>Mme FREITAS Adéyèmi A. A.</b> Economiste, spécialiste des changements climatiques
<b>Atténuation</b>		
<b>Secteurs</b>	<b>Agriculture</b>	<b>Pr. SANDA Komla</b> , Directeur de l'École supérieure d'agronomie <b>Dr. PITALA Wéré</b> , Enseignant chercheur à l'École supérieure d'agronomie <b>Pr. Koba Koffi</b> , Enseignant chercheur à l'École supérieure d'agronomie <b>M. BASSAN Koffi</b> , Ecole supérieure d'agronomie <b>M. KOLANI Lankondjoa</b> , Ecole supérieure d'agronomie <b>M. BANLA Essohouna</b> , Ecole supérieure d'agronomie
	<b>Energie</b>	<b>Dr NEGLO Kouma</b> : Directeur de l'École nationale supérieure d'ingénieurs <b>Dr AGBOSSOU Komi Akpé</b> : Enseignant chercheur à l'École nationale supérieure d'ingénieurs <b>Dr DEFLY Koffi</b> : Enseignant chercheur à l'École nationale supérieure d'ingénieurs
	<b>Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie</b>	<b>Pr. AKPAGANA Koffi</b> , Responsable du Laboratoire de Botanique et écologie végétale <b>Pr. BATAWILA Komlan</b> , Laboratoire de Botanique et écologie végétale <b>Dr. WALA Kpérkouma</b> , Laboratoire de Botanique et écologie végétale

		<p><b>Dr. GBOGBO K. Apeti</b>, Laboratoire de Botanique et écologie végétale</p> <p><b>Dr. WOEGAN A. Yao</b>, Laboratoire de Botanique et écologie végétale</p> <p><b>Dr. DOURMA Marra</b>, Laboratoire de Botanique et écologie végétale</p> <p><b>Dr. AKPAVI Semihinva</b>, Laboratoire de Botanique et écologie végétale</p> <p><b>Dr. FOLEGA Fousseni</b>, Laboratoire de Botanique et écologie végétale</p> <p><b>M. ATAKPAMA Wouyo</b>, Laboratoire de Botanique et écologie végétale</p> <p><b>M. POLO-AKPISSO Aniko</b>, Laboratoire de Botanique et écologie végétale</p> <p><b>M. DIWEDIGA Badabate</b>, Laboratoire de Botanique et écologie végétale</p> <p><b>M. SIMZA Dazimwai</b>, Laboratoire de Botanique et écologie végétale</p>
<b>Autres informations</b>		
<b>Bilan de la Recherche sur les CC</b>		<b>M. BECKHODRO-NGATIMON Thaï Kouambo</b> , Environnementaliste
<b>Lacunes, contraintes et besoins en financement, renf. des capacités. et en transf. De technologies</b>		<b>Dr FONTODJI Kokou Jérémie</b> , Enseignant chercheur à la Faculté des sciences de l'UL
<b>AUTRES PERSONNES RESSOURCES</b>		
<p><b>Dr AJAVON Ayité-Lô Nohendé</b>, Expert en changements climatiques, personne ressources ayant formé les experts nationaux en IGES et en Atténuation et ayant réalisé la revue interne des rapports d'IGES</p> <p><b>Dr GUENDEHOU Sabin</b>, Expert en changements climatiques, personne ressources ayant réalisé la revue externe des rapports d'IGES</p> <p><b>M. TENOU Yawo Jonky</b>, Spécialiste en changements climatiques, Team Leader Poverty &amp; Sustainable Development au PNUD</p> <p><b>M. TOMYEBA Komi</b>, Agrométéorologue, Ex Point Focal National CCNUCC</p>		

# TABLE DES MATIERES

<i>Préface</i> -----	<i>i</i>
<i>Sommaire</i> -----	<i>i</i>
<i>Liste des tableaux</i> -----	<i>iv</i>
<i>Liste des photos</i> -----	<i>v</i>
<i>Liste des figures</i> -----	<i>vi</i>
<i>Sigles et Acronymes</i> -----	<i>viii</i>
<i>Résumé analytique</i> -----	<i>xv</i>
<i>Introduction générale</i> -----	<i>1</i>
<b>1<sup>ère</sup> Partie : Circonstances nationales</b> -----	<b>3</b>
<b>CHAPITRE 1 :</b> -----	<b>4</b>
<b>CIRCONSTANCES NATIONALES</b> -----	<b>4</b>
<b>1.1. Situation géographique du Togo</b> -----	<b>5</b>
<b>1.2. Caractéristiques politiques et administratives</b> -----	<b>5</b>
1.2.1. Gouvernance politique-----	5
1.2.2. Gouvernance institutionnelle et administrative -----	6
<b>1.3. Profil géo-climatique</b> -----	<b>7</b>
1.3.1. Caractéristiques climatiques -----	7
1.3.2. Relief -----	9
1.3.3. Géologie -----	9
<b>1.4. Ressources naturelles</b> -----	<b>10</b>
1.4.1. Ressources en terre -----	10
1.4.1.1. Disponibilités en terres -----	10
1.4.1.2. Sols -----	11
1.4.2. Ressources en eau-----	12
1.4.3. Végétation -----	12
1.4.3.1. Formations végétales naturelles -----	13
1.4.3.2. Végétation par zone agro-écologique -----	13
1.4.3.3. Aires protégées -----	14
1.4.3.4. Plantations -----	15
1.4.3.5. Parcs agroforestiers -----	15
1.4.3.6. Mangroves -----	15
1.4.4. Pâturages -----	16

<b>1.4.5. Diversité biologique</b> -----	<b>16</b>
1.4.5.1. Ressources floristiques -----	16
1.4.5.2. Ressources fauniques -----	17
<b>1.4.6. Ressources minières</b> -----	<b>17</b>
1.4.6.1. Ressources métallifères-----	18
1.4.6.2. Ressources non métallifères -----	18
<b>1.5. Zone littorale</b> -----	<b>18</b>
<b>1.6. Population et indicateurs sociaux de développement</b> -----	<b>20</b>
1.6.1. Structure et évolution de la population -----	20
1.6.2. Indicateurs sociaux de développement -----	21
1.6.3. Situation de la pauvreté au Togo-----	22
1.6.4. Emploi -----	23
<b>1.7. Contexte économique et sectoriel</b> -----	<b>24</b>
1.7.1. Situation économique générale -----	24
1.7.2. Secteur agriculture, élevage et pêche -----	24
1.7.2.1. Cadre institutionnel -----	24
1.7.2.2. Performances du Secteur agricole-----	24
1.7.2.3. Pratiques dans le secteur de l'agriculture -----	26
1.7.3. Secteur de l'Energie -----	27
1.7.3.1. Sous-secteur hydrocarbures -----	27
1.7.3.2. Sous-secteur de l'électricité -----	28
1.7.3.3. Sous-secteur biomasse énergie -----	28
1.7.3.4. Sous-secteur énergies renouvelables -----	29
1.7.3.5. Consommations finales d'énergies -----	29
1.7.4. Secteur des Transports -----	30
1.7.5. Secteur de l'Industrie-----	31
1.7.6. Secteur des Déchets -----	31
1.7.7. Etablissements Humains et Santé -----	32
<b>1.8. Stratégies nationales et sectorielles de développement</b> -----	<b>33</b>
1.8.1. Orientations stratégiques nationales -----	33
1.8.2. Politiques sectorielles-----	34
<b>1.9. Inventaire des mesures initiées en matière de gestion de l'environnement</b> --	<b>35</b>
1.9.1. Cadre institutionnel de mise en œuvre de la CCNUCC -----	35
1.9.2. Cadre institutionnel de préparation de la Troisième Communication Nationale (TCNCC) -----	35
1.9.2.1. Comité de pilotage du projet TCNCC -----	36
1.9.2.2. Coordination du projet TCNCC -----	36
1.9.2.3. Equipe pluridisciplinaire -----	37

<b>2<sup>ème</sup> Partie : Inventaires nationaux de gaz à effet de serre</b>	<b>38</b>
<b>CHAPITRE 2 :</b>	<b>39</b>
<b>INVENTAIRES NATIONAUX DE GAZ A EFFET DE SERRE</b>	<b>39</b>
<b>2.1. Méthodologie de l'inventaire</b>	<b>40</b>
2.1.1. Source des données utilisées	40
2.1.2. Catégories de sources clés et non sources clés	40
2.1.3. Assurance qualité/Contrôle de la qualité	40
2.1.4. Evaluation générale des incertitudes	41
<b>2.2. Estimation des émissions de GES : année de référence 2005</b>	<b>42</b>
2.2.1. Situation globale	42
2.2.2. Analyse par gaz	44
2.2.2.1. Emissions de GES directs	44
2.2.2.1.1. Emissions de dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	44
2.2.2.1.2. Emissions de Méthane (CH <sub>4</sub> )	45
2.2.2.1.3. Emissions d'Hémioxyde d'azote (N <sub>2</sub> O)	45
2.2.2.2. Emissions des GES indirects	46
2.2.2.2.1. Emissions de monoxyde de carbone (CO)	46
2.2.2.2.2. Emissions des oxydes d'azote NO <sub>x</sub>	46
2.2.2.2.3. Emissions de Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques (COVNM)	47
2.2.2.2.4. Emissions de dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	47
2.2.3. Analyse par secteur	48
2.2.3.1. Secteur de l'Energie	48
2.2.3.1.1. Sous-secteur Industries énergétiques	48
2.2.3.1.2. Sous-secteur Industries manufacturières et de construction	48
2.2.3.1.3. Sous-secteur Transports	49
2.2.3.1.4. Sous-secteur Commerce et institutions	49
2.2.3.1.5. Sous-secteur Résidentiel	49
2.2.3.1.6. Sources clés	49
2.2.3.1.7. Sources non clés	49
2.2.3.2. Secteur des Procédés Industriels	50
2.2.3.2.1. Sources clés	51
2.2.3.2.2. sources non clés	51
2.2.3.3. Secteur de l'Agriculture	51
2.2.3.3.1. Sols agricoles	51
2.2.3.3.2. Fermentation entérique	52
2.2.3.3.3. Gestion du fumier	52
2.2.3.3.4. Brûlage sur place des résidus	52
2.2.3.3.5. Brûlage dirigé des savanes	52
2.2.3.3.6. Riziculture	52
2.2.3.3.7. Sources clés	52
2.2.3.3.8. Sources non clés	53
2.2.3.4. Secteur de l'Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie	

2.2.3.4.1.	Principaux gaz émis et ou absorbés	53
2.2.3.4.2.	Sources clés	54
2.2.3.4.3.	sources non clés	54
<b>2.2.3.5.</b>	<b>Secteur des Déchets</b>	<b>54</b>
2.2.3.5.1.	Sources clés	55
2.2.3.5.2.	Sources non clés	55
<b>2.3.</b>	<b>Détermination des catégories de sources clés</b>	<b>56</b>
<b>2.4.</b>	<b>Niveau des incertitudes</b>	<b>57</b>
<b>2.5.</b>	<b>Tendances dans les émissions de gaz à effet de serre</b>	<b>57</b>
<b>2.6.</b>	<b>Dispositions institutionnelles pour la préparation des IGES</b>	<b>58</b>
<b>2.7.</b>	<b>Améliorations prévues</b>	<b>59</b>
<b>3<sup>ème</sup> Partie :</b>	<b>Description générale des mesures prises ou envisagées pour appliquer la Convention</b>	<b>61</b>
<b>CHAPITRE 3 :</b>		<b>62</b>
<b>VULNERABILITE ET ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES</b>		<b>62</b>
<b>3.1.</b>	<b>Scénarios de changements climatiques au Togo</b>	<b>63</b>
3.1.1.	Données utilisées	63
3.1.2.	Tendances climatiques actuelles au Togo	63
3.1.3.	Scénarios de changements climatiques	64
3.1.3.1.	Scénario de référence	64
3.1.3.2.	Scénarios RCP 2.6 (hypothèse optimiste)	65
3.1.3.3.	Scénarios RCP8.5 (hypothèse pessimiste)	65
3.1.3.4.	Variations des précipitations et des températures	68
3.1.4.	Scénario d'élévation du niveau de la mer	69
<b>3.2.</b>	<b>Vulnérabilité des secteurs aux changements climatiques</b>	<b>69</b>
3.2.1.	Secteur Energie	69
3.2.1.1.	Evaluation de la vulnérabilité	70
3.2.1.1.1.	Biomasse énergie	70
3.2.1.1.2.	Hydroélectricité	70
3.2.1.1.3.	Hydrocarbures	71
3.2.1.1.4.	Energies renouvelables	71
3.2.1.2.	Impacts de la vulnérabilité du secteur	71
3.2.2.	Secteur Ressources en eau	72
3.2.2.1.	Evaluation de la vulnérabilité	72
3.2.2.2.	Impacts	73
3.2.3.	Secteur Agriculture, foresterie et affectation des terres (AFAT)	73
3.2.3.1.	Evaluation de la vulnérabilité	73
3.2.3.1.1.	Sous-secteur de l'agriculture	73
3.2.3.1.2.	Sous-secteur foresterie	74

3.2.3.1.3. Sous-secteur affectation des terres et sols	75
<b>3.2.3.2. Impacts</b>	<b>75</b>
<b>3.2.4. Secteur Etablissement humain et santé</b>	<b>75</b>
<b>3.2.4.1. Vulnérabilité du secteur</b>	<b>76</b>
3.2.4.1.1. Sous-secteur établissements humains	76
3.2.4.1.2. Sous-secteur de la santé	76
<b>3.2.4.2. Impacts</b>	<b>76</b>
<b>3.2.5. Zone côtière</b>	<b>76</b>
3.2.5.1. Evaluation de la vulnérabilité de la zone côtière	76
<b>3.3. Programmes et mesures d'adaptation</b>	<b>78</b>
<b>3.3.1. Secteur Energie</b>	<b>78</b>
<b>3.3.2. Secteur Ressources en Eau</b>	<b>79</b>
<b>3.3.3. Secteur Agriculture foresterie et affectation des terres (AFAT)</b>	<b>80</b>
<b>3.3.4. Secteur Etablissement Humain et Santé</b>	<b>82</b>
<b>3.3.5. Secteur Zone côtière</b>	<b>83</b>
<b>CHAPITRE 4 :</b>	<b>85</b>
<b>PROGRAMMES COMPORTANT DES MESURES VISANT A ATTENUER LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES</b>	<b>85</b>
<b>4.1. Secteur de l'Energie</b>	<b>86</b>
<b>4.1.1. Analyse du scénario de référence</b>	<b>86</b>
<b>4.1.2. Options d'atténuation</b>	<b>87</b>
4.1.2.1. Scénario d'éclairage plus efficace	87
4.1.2.2. Scénario d'électrification photovoltaïque	87
4.1.2.3. Scénario d'introduction de foyers améliorés pour le charbon de bois	87
4.1.2.4. Scénario d'introduction de fourneaux GPL dans les ménages urbains	88
4.1.2.5. Scénario d'amélioration du mode de transport	88
4.1.2.6. Scénario de construction du barrage d'Adjarala	88
<b>4.2. Secteur de l'Agriculture</b>	<b>89</b>
<b>4.2.1. Mesures d'atténuation</b>	<b>90</b>
4.2.1.1. Option amélioration de l'élevage et de l'alimentation animale et de la gestion du fumier	90
4.2.1.2. Option amélioration des techniques de production rizicoles	91
4.2.1.3. Option amendement des sols agricoles	91
4.2.1.4. Option gestion des feux de végétation	92
<b>4.3. Secteur de l'Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie</b>	<b>93</b>
<b>4.3.1. Mesures d'atténuation</b>	<b>93</b>
4.3.1.1. Option reforestation des écosystèmes dégradés	93
4.3.1.2. Option Protection des écosystèmes boisés	95
4.3.1.3. Option promotion de l'agroforesterie et de la foresterie communautaire	96

<b>4<sup>ème</sup> Partie : Autres informations jugées utiles pour atteindre l'objectif de la Convention</b>	<b>97</b>
<b>CHAPITRE 5 :</b>	<b>98</b>
<b>INTEGRATION DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LES POLITIQUES NATIONALES</b>	<b>98</b>
<b>5.1. Intégration des changements climatiques dans les politiques nationales</b>	<b>99</b>
<b>CHAPITRE 6 :</b>	<b>100</b>
<b>TRANSFERT DE TECHNOLOGIES</b>	<b>100</b>
<b>6.1. Besoins prioritaires en transfert de technologies</b>	<b>101</b>
<b>6.2. Mesures envisagées pour un transfert de technologies</b>	<b>101</b>
<b>CHAPITRE 7 :</b>	<b>103</b>
<b>RECHERCHE ET OBSERVATION SYSTEMATIQUE</b>	<b>103</b>
<b>7.1. Recherches liées aux changements climatiques</b>	<b>104</b>
<b>7.2. Sous-secteur de l'observation systématique au Togo</b>	<b>104</b>
<b>CHAPITRE 8 :</b>	<b>107</b>
<b>EDUCATION, FORMATION ET SENSIBILISATION DU PUBLIC</b>	<b>107</b>
<b>8.1. Renforcement de capacités des parties prenantes</b>	<b>108</b>
<b>8.1.1. Formation scolaire et supérieure</b>	<b>108</b>
<b>8.1.2. Formations professionnelle et en adaptation aux postes</b>	<b>108</b>
<b>8.2. Coopération</b>	<b>109</b>
<b>8.3. Campagnes d'information</b>	<b>110</b>
<b>8.4. Sources d'information</b>	<b>110</b>
<b>CHAPITRE 9 :</b>	<b>111</b>
<b>DIFFICULTES ET LACUNES OBSERVEES ; BONNES PRATIQUES ET LEÇONS APPRISES DANS LE PROCESSUS</b>	<b>111</b>
<b>9.1. Lacunes et contraintes</b>	<b>112</b>
<b>9.1.1. Lacunes et contraintes liées à la réalisation des inventaires de GES</b>	<b>112</b>
<b>9.1.2. Lacunes et contraintes liées aux études de vulnérabilité et adaptation</b>	<b>113</b>
<b>9.1.3. Lacunes et contraintes liées aux études d'atténuation</b>	<b>115</b>
<b>9.1.4. Lacunes et contraintes liées à la recherche sur les changements climatiques</b>	<b>116</b>
<b>9.2. Bonnes pratiques et leçons apprises</b>	<b>117</b>

<b>CONCLUSION GENERALE</b> -----	<b>119</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> -----	<b>120</b>
<b>ANNEXES</b> -----	<b>123</b>
<b>ANNEXE I : Liste des membres des organes de la TCNCC</b> -----	<b>123</b>
<b>ANNEXE II : Experts de la TCNCC</b> -----	<b>125</b>