

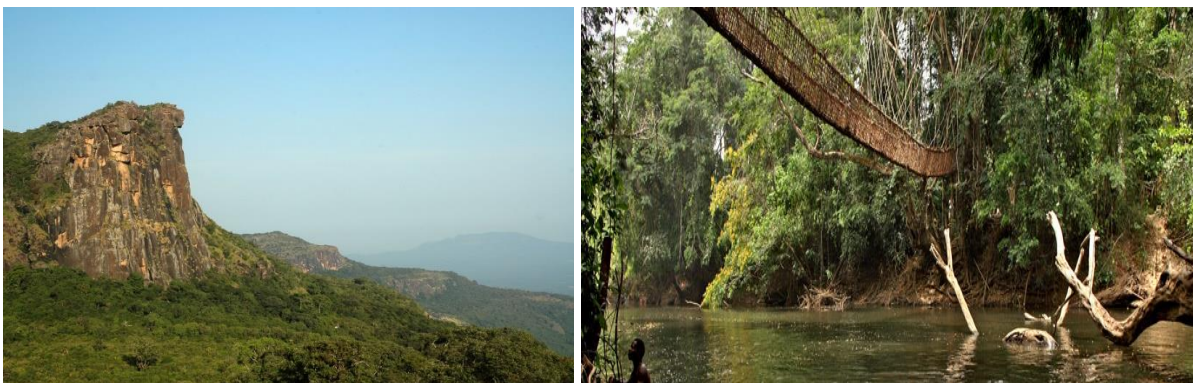
REPUBLIQUE DE GUINEE

Travail – Justice – Solidarité

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DES EAUX ET FORÊTS



SECONDE COMMUNICATION NATIONALE A LA CONVENTION CADRE DES NATIONS UNIES SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES



Conakry, juillet 2018

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES	v
LISTE DES TABLEAUX.....	vii
LISTE DES SIGLES ET ACCRONYMES.....	ix
LISTE DES SYMBOBOLES CHIMIQUES	xi
LISTE DES UNITES.....	xi
PREFACE.....	xii
AVANT-PROPOS	xiv
RÉSUMÉ EXÉCUTIF	xv
I. CIRCONSTANCES NATIONALES	xv
II. INVENTAIRE DES GAZ A EFFET DE SERRE	xvi
III. MESURES D'ATTENUATION	xix
IV. TRANSFERTS DE TECHNOLOGIES	xxi
V. ÉTUDES DE VULNERABILITE ET ADAPTATION	xxiii
CHAPITRE I. : CIRCONSTANCES NATIONALES	1
1.1. CADRE GEOGRAPHIQUE DE LA GUINEE	1
1.1.1 Situation	1
1.1.2 Climat.....	2
1.1.3 Hydrographie	4
1.2. RESSOURCES NATURELLES.....	5
1.2.1 Principaux écosystèmes	5
1.2.2 Formations floristiques	7
1.2.3 Sols.....	8
1.2.4 Ressources fauniques	9
1.3. ASPECTS SOCIODEMOGRAPHIQUES.....	9
1.3.1 Population	9
1.3.3 Education	10
1.3.4 Approvisionnement en eau potable.....	11
1.3.5 Santé.....	11
1.4. ÉCONOMIE NATIONALE	12
1.4.1 Croissance économique	12
1.4.2 Secteurs économiques.....	14
1.5. STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT DURABLE	22
CHAPITRE II. : INVENTAIRE DES GAZ A EFFET DE SERRE	24
2.1. METHODOLOGIE	25
2.1.1. Présentations des sources des émissions par secteur socio-économiques	25
2.1.3. Données d'activités.....	27
2.2. RESULTATS ET ANALYSE DE L'INVENTAIRE DES GES	30
2.2.1. Émissions de GES dans le secteur de l'énergie	31
2.2.2. Améliorations prévues	37
CHAPITRE III. : MESURES D'ATTENUATION DES GAZ À EFFET DE SERRE	39
3.1 SCENARIO DE PROJECTION	39
3.2 MESURES D'ATTENUATION	40
3.2.1 Secteur de l'énergie.....	40
3.2.2 Secteur de l'agriculture.....	44
3.2.3 Secteur du CUTF	45
3.2.4 Secteur de l'industrie	46

CHAPITRE IV. : ÉTUDES DE VULNERABILITE ET ADAPTATION.	49
4.1 SITUATION CLIMATIQUE DE BASE ET LES SCENARIOS DE CHANGEMENT CLIMATIQUE... 50	
4.1.1 Méthodologie	51
4.1.2 Climat actuel	52
4.1.3 Les scénarios climatiques	58
4.2 VULNERABILITE DES RESSOURCES EN EAU AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES	64
4.2.1 Potentialités des ressources en eau	64
4.2.2 Évaluation de la vulnérabilité des ressources en eau aux changements climatiques	65
4.2.3 Projection de l'évolution des ressources en eau en fonction des scenarios	
climatiques	66
4.2.4 Impacts des changements climatiques projetés sur les ressources en eau	68
4.2.5 Stratégie d'adaptation	69
4.3 SECTEUR DE L'AGRICULTURE ET L'ELEVAGE	70
4.3.1 Potentialités Agricoles de la Guinée	70
4.3.2 Impacts de la variabilité et du changement climatique sur les ressources agricoles	
et animales	72
4.3.4 Conséquences du changement climatique sur la production alimentaire	73
4.3.5 Contraintes de l'agriculture face au changement climatique	73
4.3.6 Contraintes liées à la production animale	74
4.3.7 Impacts des changements climatiques	74
4.3.8 Stratégies adéquates d'adaptation du secteur agro-pastoral au changement	
climatique.....	78
4.4 VULNERABILITE DE LA ZONE COTIERE	79
4.4.1 Situation	79
•	80
4.4.2 Scénarios de Changement Climatique	82
4.4.4 Impact des changements climatiques sur la zone côtière.....	83
4.4.5 Stratégie d'adaptation au Changement Climatique.	83
4.5 LE SYSTEME DE SANTE	87
4.5.1 Les principales maladies liées au changement climatique.....	88
4.5.2 Éléments de stratégie	88
CHAPITRE V. : ESTIMATION DES BESOINS EN TECHNOLOGIES ET TRANSFERT	
DE TECHNOLOGIES.....	89
5.1 PRINCIPALES TECHNOLOGIES UTILISEES.....	89
5.1.1 Technologies dans le secteur de l'énergie	89
5.1.2 Principales Technologies utilisées ou à promouvoir dans le secteur des transports	
90	
5.1.3 Technologies utilisées ou à promouvoir dans le secteur de l'industrie	91
5.1.4 Technologies utilisées ou à promouvoir dans les secteurs agriculture/élevage	91
5.1.5 Technologies utilisées ou à promouvoir dans le secteur de la foresterie	92
5.2 TECHNOLOGIES ENDOGENES ET EXOGENES ASSIMILEES	92
5.2.1 Secteur de l'eau.....	92
5.2.2 Secteur de l'Energie.....	92
5.2.3 Secteur du développement rural.....	93
5.2.4 Secteur du développement rural.....	94
5.2.5 Secteur de l'eau.....	96
5.2.6 Avantages et contraintes de l'utilisation des technologies.....	97

CHAPITRE VI. : RECHERCHE ET SYSTÈME D'OBSERVATION	99
6.1 SYSTÈME D'OBSERVATION.....	99
6.1.1 Le Service météorologique	99
6.1.2 Observation hydrologique.....	101
6.1.3 Réseau d'observation en surface et en altitude pour le SMOC (GSN et GUAN)	102
6.1.4 Prévision saisonnière en Guinée	103
6.1.5 Les Catastrophes	103
6.2 RECHERCHE	104
6.2.1 Météorologie Nationale	104
6.2.2 Centre de Recherche Scientifique de Conakry-Rogbané (CERESCOR)	104
6.2.3 L'Institut de Recherche Agronomique de Guinée (IRAG).....	105
6.2.4 Le Centre National des Sciences Halieutiques de Boussoira.....	105
6.2.5 Le Centre de Gestion de l'Environnement du Mont Nimba et Simandou.....	105
6.3 DIFFICULTES RENCONTREES.....	105
CHAPITRE VII : ACTIVITÉS HABILITANTES.....	106
7.1 ÉDUCATION, FORMATION ET SENSIBILISATION DU PUBLIC	107
7.2 FORMATION EN CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	108
CHAPITRE VIII : INTEGRATION DES QUESTIONS DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LES PROGRAMMES ET PLANS DE DEVELOPPEMENT.	110
8.1 LA POLITIQUE FORESTIERE.....	110
8.2 PLAN NATIONAL D'INVESTISSEMENT EN MATIERE D'ENVIRONNEMENT (PNIE 2013- 2017)	110
8.3 LE DOCUMENT DE STRATEGIE DE REDUCTION DE LA PAUVRETE (DSRP)	111
8.4 LA POLITIQUE NATIONALE DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE VISION 2015 (PNDA) ..	111
8.5 LA LETTRE DE POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT DE L'ÉLEVAGE (LPDE).....	112
8.6 LA LETTRE DE POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT DE LA PECHE ET DE L'AQUACULTURE (LPDPA) ELABOREE EN 2009	113
8.7 PLANS NATIONAUX DE DEVELOPPEMENT SANITAIRE.....	113
8.8 POLITIQUE DE L'ENERGIE.....	113
8.9 POLITIQUE NATIONALE DE L'ASSAINISSEMENT	114
CHAPITRE IX : LACUNES ET CONTRAINTES	115
9.1. LACUNES	115
9.1.1 Lacunes dans les données	115
9.1.2 Insuffisance de l'expertise nationale.....	115
9.1.3 Non disponibilité de ressources financières.....	116
9.1.4 Lacunes institutionnelles.....	116
9.2. LES CONTRAINTES.....	116
CHAPITRE X CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	118
REFERENCES	122
ANNEXES.....	a
ANNEXE A : CONTRIBUTEURS	a
ANNEXE B : PRATIQUES TRADITIONNELLES ET BESOINS EN TECHNOLOGIES DANS LES DIFFERENTS SECTEURS.....	d

LISTE DES FIGURES

Figure A.1 : Projections des émissions (en Gg Eq CO ₂) de 2000 à 2020 par gaz	xix
Figure A.2 : Consommation de produits pétroliers à usage énergétique (2000)	xx
Figure A.3 : Tranches d'âge les plus affectées par le climat.....	xxv
Figure 1.1 : Carte physique de la Guinée (Source : GTZ, 2002).....	1
Figure 1.2 : Carte administrative de la Guinée (source : ASEB, 2013).....	2
Figure 1.3 : Distribution de la température moyenne mensuelle sur le pays (PANA, 2007).	3
Figure 1.4 : Répartition de la pluviométrie moyenne annuelle sur le pays (1961-2010).....	3
Figure 1.5 : Carte hydrographique de la Guinée.....	5
Figure 1.6 : Domaines classés, protégés et les réserves de la Biosphère en Guinée.	6
Figure 1.7 : Répartition de la population par groupe d'âge	9
1.3.2 Éducation.....	9
Figure 1.8 : Évolution du taux de scolarité du pays sur la période 1998-2012.....	10
Figure 1.9 : Répartition des étudiants par profil 2010-2011.....	11
Figure 1.10 : Principales maladies : nombre de cas en % (Source : Ministère de Santé, 2006). 12	
Figure 1.11 : Évolution du taux de croissance du secteur primaire, secondaire et tertiaire. (source : Ministère du Plan, 2012).....	13
Figure 1.12 : Évolution de la production des principales cultures sur la période 2001-2010.....	15
Figure 1.13 : Evolution des superficies en hectare des cultures vivrières (PDA ,2007).....	15
Figure 1.14 : évolution des superficies des cultures de rente	15
Figure 1.15 : Consommation du bois par région naturelle du pays (DNE, 2005)	19
Figure 1.16 : Importation d'hydrocarbures en Guinée sur la période 2004-2006. (Source : Direction Nationale de l'Énergie 2007).....	20
Figure 1.17 : Site balnéaire de Bel Air	22
Figure 2.1 : Quelques sources d'émission des gaz à effet de serre.....	24
Figure 2.2 : Bilan énergétique de la Guinée	26
Figure 2.3 : Utilisation finale des produits pétroliers	28
Figure 2.4 : Émissions de CO ₂ par combustible dans le secteur de l'énergie	31
Figure 2.5 : Émissions de CO ₂ par les industries énergétiques.....	32
Figure 2.6 : Émissions CO ₂ dues aux auto producteurs.....	32
Figure 2.7 : Emissions de CO ₂ dans le secteur résidentiel.....	33
Figure 2.8 : Emissions de méthane dans le sous-secteur élevage (Gg)	37
Figure 3.1: Projection des émissions en Gg equ CO ₂ des GES directs de 2000 à 2020	40

Figure 3.2: Consommation de produits pétroliers à usage énergétique (2000)	40
Figure 4.1: Exposition et vulnérabilité des secteurs à la variabilité et au changement climatique	50
Figure 4.2: Carte des cellules de grille avec une résolution de 2.5° de latitude sur 2,5° de longitude NE.	52
Figure 4.3: Évolution des anomalies de températures standardisées par l'écart-type sur la période 1961-2010 par rapport à la moyenne normale (1961-1990) sur les stations de Conakry, Kindia, Labé, Kankan, N'Zérékoré et Kissidougou	54
Figure 4.4: Carte des isohyètes présentant la pluviométrie moyenne annuelle calculée sur les périodes 1961-1990 et 1881-2010 avec les données de 35 stations du pays.	55
Figure 4.5: Évolution des anomalies standardisées par l'écart-type de la pluviométrie moyenne annuelle sur la période 1961-2010 par rapport à la moyenne normale (1961-1990) sur les stations de Conakry, Kindia, Labé, Kankan, N'Zérékoré, Boké et Kissidougou.	57
Figure 4.6: Comparaison de l'évolution des températures moyennes mensuelles observées à Kankan à celle des valeurs projetées à l'aide de MAGGIC/SCENGEN.	58
Figure 4.7: Comparaison de l'évolution des précipitations moyennes mensuelles observées à Kankan à celle des valeurs projetées à l'aide de MAGGIC/SCENGEN ($\Delta t=2,5^{\circ}\text{C}$).	58
Figure 4.8: Scénarios des variations projetées des températures moyennes annuelles sur les horizons 2010, 2025, 2050 et 2100.	62
Figure 4.9: Scénarios des variations projetées des précipitations moyennes annuelles sur les horizons 2010, 2025, 2050 et 2100.	63
Figure 4.10: Réseau hydrographique et bassins versants de Guinée.	64
Figure 4.11: Débits prévus du Niger à la station hydrométrique de Siguiri sur les échéances temporelles 2010-2100.	67
Figure 4.12: Débits prévus du Milo à la station hydrométrique de Kankan sur les échéances temporelles 2010-2100.	68
Figure 4.13: Débits prévus du Niandan à la station hydrométrique de Kissidougou sur les échéances temporelles 2010-2100.	68
Figure 4.14: Bilan Hydrique moyenne (mm) entre 2000 et 2009.	75
Figure 4.15: Carte satellitaire du littoral de Guinée [Google Earth, 2012].	79
Figure 5.1: Opinions des populations sur la foresterie et l'agroforesterie (en %)	95
Figure 6. 1: Répartition des stations d'observations météorologiques sur l'ensemble du pays (Soumah, 2009)	100

LISTE DES TABLEAUX

Tableau A. 1 : Synthèse des émissions (tiré du Tableau 17/CP.8)	xvii
Tableau A. 2 : Tableau des PRG pour l’horizon 100 ans des gaz à effet de serre directs	xviii
Tableau A. 3 : Récapitulatif des émissions totales par secteur et par gaz (année 2000)	xviii
Tableau A.4 : Projection des émissions des GES directs (GgEq CO ₂) de 2000 à 2020	xviii
Tableau 1.1:Évolution du cheptel en Guinée (2000-2009).....	16
Tableau 1.2:Évolution du transport terrestre sur la période 2005-2010.....	17
Tableau 1.3:Statistiques de trafic aérien par année : 2006-2010 (Sources : SOGEAC 2011)...	18
Tableau 1.4:Statistique du trafic maritime guinéen de 2006 à 2010 (source : Ministère/ Transport).....	18
Tableau 2.1 : Récapitulatif des émissions/absorptions de GES	34
Tableau 2.2 : Récapitulatif des émissions par activité et par gaz dans le secteur de l’énergie...	35
Tableau 2.3 : Synthèse des émissions imputables au secteur de l’agriculture en Gg	36
Tableau 4.1 : Changement observé dans les séries de températures moyennes annuelles sur la période 1961-2010 par rapport à la moyenne normale 1961-1990.....	53
Tableau 4.2:Variation projetée de la température annuelle (°C) et du niveau de la mer (cm), et variation des précipitations (%) par rapport à la normale 1961-1990	59
Tableau 4.3:Augmentation projetée de la température annuelle (°C) et du niveau de la mer (cm), et diminution des précipitations (%) par rapport à la normale 1961-1990 avec le scénario moyen : $\Delta t=2,5^{\circ}\text{C}$ aux horizons 2010, 2025, 2050 et 2100.	60
Tableau 4.4:Besoins annuels en eau des différents secteurs.....	65
Tableau 4.5: Taux de variation de la pluviométrie moyenne normale en % par rapport à la pluie moyenne de la période 1950-2010 (soit 60 ans)	66
Tableau 4.6:Changements de températures et précipitations projetées de 2010 à 2100 pour la zone Est retenue pour l’étude.....	67
Tableau 4.7:Débits moyens annuels prévus aux différentes échéances temporelles en m ³ /s du bassin du Niger	67
Tableau 4.8:Impacts des changements climatiques sur les ressources en eau.....	69
Tableau 4.9:Impacts potentiels du changement climatique sur les systèmes Agro-pastoraux... 72	
Tableau 4.10 : Évolution des rendements du riz dans les principales zones de production et <i>du maïs à Labé</i>	76
Tableau 4.11 : Projection des rendements du riz dans les principales zones de production.....	77
Tableau 4.12 : Projection des rendements du maïs dans les principales zones (en tonnes/ha)...	77
Tableau 4.13 : Projection des effectifs du cheptel aux horizons 2025 et 2050.....	78

Tableau 4.14 : Taux de variation du cheptel aux échéances temporelles 2025 et 2050	78
Tableau 4.15 : Principale Zones pastorales et capacité de charge	78
Tableau 4.16 : Évolution du trait de côte à Koba de 1953 à 1990.....	80
Tableau 4.17 : État actuel de la vulnérabilité de la zone côtière nord (Boffa et Boké)[Source : REPAO,2010].	81
Tableau 4.18 : État actuel de la vulnérabilité de la zone côtière nord, Secteur de Koba et littoral sud (Boffa, Dubréka et Conakry) [Source : Doc. REPAO, 2010].	81
Tableau 4.19 : Projection du niveau de la mer en fonction de la variation de la Température et de la Pluviométrie [Source : PANA Guinée, 2007].	82
Tableau 4.20 : Estimation des pertes possibles de terres agricoles exploitées pour la riziculture en zone côtière [Source : APECCAO, 2010].....	83
Tableau 5.1: Résultats des enquêtes réalisées sur les sources d'énergie en %	93
Tableau 5.2: Besoins en technologie dans le secteur de l'énergie	94

LISTE DES SIGLES ET ACCRONYMES

ABREVIATION	SIGNIFICATION
ABN	Autorité du Bassin du Niger
ACG	Alumina Compagny of Guinée
ACMAD	African Centre for the Application of Météorology to the au Développement
AGRHYMET	Centre Régional de Formation et d'Application en AGRo Hydrologie et MÉTéorologie
AMMA	African Monsoon Multidisciplinary Analysis
BCRG	Banque Centrale de la République de Guinée
BGGA	Bureau Guinéen de Géologie Appliquée
BTC	Brique à terre comprimée
BTS	Brique à terre stabilisée
CAF	Cellule Administrative et Financière
CBG	Compagnie des Bauxites de Guinée
CC	Changement Climatique
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies des Changements Climatiques
CEDEAO	Communauté des États de l'Afrique de l'Ouest
CERESCOR	Centre de Recherche Scientifique de Conakry Rogbané
CLICOM	Climate computer
CMN	Centre Météorologique National
CNI	Communication Nationale Initiale
CNRHB	Centre National de la Recherche Halieutique de Boussoura
COP	Conférence of the Parties (Conférence des Parties)
COVNM	Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques
CRD	Commune Rurale de Développement
CRTS	Centre Régional de Télécommunication par Satellite
CUTF	Changement d'Utilisation des Terres et Foresterie
DGMG	Direction Générale des Mines et Géologie
DIMA	Division de Météorologie Appliquée
DIPROM	Division de Programme et Observation
DMN	Direction Météorologique Nationale
DNE	Direction Nationale de l'Environnement/ Direction Nationale de l'Energie
DNF	Direction Nationale de la Forêt
DNP	Direction Nationale du Plan
DSRP	Document de stratégie de la Réduction de la Pauvreté
EAMAC	École Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile
EDG	Électricité de Guinée
FAO	Organisation Mondiale pour l'Agriculture et l'Alimentation
FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe Intergouvernemental d'experts sur l'Évolution du Climat
GPL	Gaz de Pétrole Liquéfié
GSN	Réseau d'Observation au Sol
IGES	Inventaire des Gaz à Effet de Serre
IGRA	Integrated Global Radiosonde Archive
IHFR	Institut Hydrométéorologique de Formation et de Recherche d'Oran.

IODE	International Oceanography Data Exchange
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IRAG	Institut de Recherche Agronomique de Guinée
IRI	International Research Institut
ISAV	Institut Supérieur des Sciences Agronomiques et Vétérinaires de Faranah
LPDA	Lettre de Politique de Développement Agricole
LPDE	Lettre de Politique de Développement de l'Élevage
LPDPA	Lettre de Politique de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture
MCG	Modèle de Circulation Générale
MDP	Mécanisme pour un Développement Propre
MEEF	Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêt
MESRS	Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique
MSG	Meteosat Second Generation
NEPAD	Nouveau Partenariat pour le Développement en Afrique
NOAA	National Ocean and Atmospheric Administration
OACI	Organisation de l'aviation civile Internationale
OCI	Organisation de la Conférence Islamique
OMC	Organisation Mondiale du Commerce
OMD	Objectif du Millénaire pour le Développement
OMM	Organisation Météorologique Mondiale
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
OMVG	Organisation de la Mise en Valeur du Fleuve Gambie
OMVS	Organisation de la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONU	Organisation des Nations Unies
PAM	Programme Alimentaire Mondial
PANA	Plan d'Action Nationale d'Adaptation aux Changements Climatiques
PDA	Politique de Développement Agricole
PDDAA	Programme Détaillé de Développement Agricole Africaine
PERD	Projet l'Électrification Rurale Décentralisée
PIB	Produit Intérieur Brut
PMA	Pays Moins Avancés
PNIE	Plan National d'Investissement en matière d'Environnement
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PRESAC	Prévision Climatique Saisonnière pour l'Afrique Centrale
PRESAO	Prévision Climatique Saisonnière pour l'Afrique de l'Ouest
REDD	Réduction des émissions de GES dues à la Déforestation et la Dégradation des forêts
RGH	Recensement Général de la Population et de l'Habitation
SAG	Société Ashanti Gold de Guinée
SCN	Seconde Communication Nationale
SEG	Société des Eaux de Guinée
SEMAFO	Société d'Exploitation Minière d'Afrique de l'Ouest
SMD	Société Minière de Dinguiraye
SMHN	Services météorologiques et hydrologiques nationaux
SMO	Système mondial d'observation

SMOC	Système Mondial d'observation du climat
SNAPE	Service National d'Aménagement des Points d'eau
SO ₂	Dioxyde de Soufre
SOBRAGUI	Société de Brasserie de Guinée
SOGUIPAH	Société Guinéenne des Palmiers et Hévéa
TBS	Taux de Scolarité Brut
THA	Trypanosomiase Humaine Africaine
UEMOA	Union économique et monétaire ouest africain
UGANC	Université Gamal Abdel Nasser de Conakry
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture
VMM	Veille météorologique mondiale
LISTE DES SYMBOBOLES CHIMIQUES	
CO ₂	Dioxyde de Carbone
CH ₄	Méthane
N ₂ O	Hémioxyde d'Azote
HCF	Hydrofluorocarbure
PFC	Hydrocarbure Per Fluoré
SF ₆	Hexafluorure de Soude
CO	Monoxyde de Carbone
NO _x	Oxyde Nitreux
SO ₂	Dioxyde de Soufre
COVNM	Composé Organique Volatile Non-Méthane
LISTE DES UNITES	
T	Tonne
Mtep	Million de tonne équivalent pétrole
Méga	Million
Tep	Tonne équivalent pétrole
Tj	Terra joule (10 ¹² joule)
Gg	Giga gramme (milliard de gramme)
t.eq.CO ₂	Tonne équivalent dioxyde de carbone
Eq.CO ₂	Equivalent dioxyde de carbone
Km	Kilomètre

PREFACE

DE MONSIEUR LE MINISTRE D'ETAT, MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT, DES EAUX ET FORÊTS DE LA REPUBLIQUE DE GUINEE.

Le climat est un bien commun de l'humanité. Il est dépendant de l'atmosphère qui est sans frontière sur l'ensemble du globe terrestre. Le climat impacte sur l'homme, sur les activités socio-économiques et sur les écosystèmes naturels. Du fait des activités humaines, la composition de l'atmosphère est altérée depuis l'ère industrielle. La concentration des gaz à effet de serre dans la basse atmosphère a augmenté de façon inquiétante. Toutes les rencontres internationales d'importance mondiales actuelles en parlent abondamment. C'est l'alerte lancée par la communauté scientifique au cours des années 1980 qui a conduit à l'élaboration d'une Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC). C'étaient les premiers jalons de la lutte contre le changement climatique. Bien que pays moins émetteur de gaz à effet de serre, la République de Guinée participe à toutes les activités de lutte contre le changement climatique. Elle a ratifié la Convention sur les changements climatiques en mai 1993.

Depuis lors, conformément à ses engagements selon les articles 4.1 et 12.1 de la Convention, la Guinée suit la mise en œuvre de cette Convention. En plus de participer à toutes les rencontres internationales sur la Convention et les commissions techniques, la Guinée a bénéficié de subventions du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) pour préparer les première et deuxième Communications Nationales. La Communication Initiale (CNI) fut présentée à la Conférence des Parties de Delhi en 2002. Dans la même veine, avec le financement du fonds d'adaptation et de celui des PMA et l'appui technique de l'UNITAR, un Plan d'Action National d'Adaptation au changement climatique (PANA) a été élaboré en 2007. Ce document a identifié 26 propositions de projets sur l'ensemble du pays, par zone, par secteur socio-économico-systémiques et par groupes socioprofessionnels. La mise en œuvre du PANA a conduit à l'élaboration de trois projets d'adaptations dont : (i) le renforcement de la résilience et l'adaptation de la zone côtière au changement climatique, (ii) le renforcement de la résilience des paysans des préfectures de Gaoual Koundara et Mali au changement climatique et (iii) l'adaptation au changement climatique basée sur les écosystèmes dans le haut bassin du fleuve Niger.

La seconde communication nationale, objet du présent rapport, a commencé en fin 2007. Conformément au prodoc, l'inventaire des GES, l'évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation de certains secteurs socio-économiques et écosystémiques au changement climatique, les stratégies d'atténuation des émissions de GES, l'estimation des besoins en technologies et transfert de technologies et des aspects transversaux des questions de CC ont été traités grâce à l'appui d'experts internationaux et nationaux. De nombreuses difficultés ont entravé l'exécution normale des activités de ce projet. D'où le retard accusé dans la finition de la SCN Les résultats des études de la SCN ont confirmé le fait que la Guinée, grâce aux formations forestières du pays reste un puits d'absorption des GES. De même, à cause de la situation géographique de la Guinée

et de ses reliefs, les secteurs étudiés dans le cadre de la vulnérabilité et de l'adaptation révèlent que l'agriculture, les ressources en eaux, la zone côtière, la santé humaine, sont vulnérables aux CC. Pour continuer les recherches nécessaires dans les différents domaines, le renforcement des capacités du pays est indispensable.

Le projet SCN finit à un moment où la contribution déterminée au niveau national (CDN ou NDC), dans le cadre de la COP21, a été présentée au Secrétariat de la Convention en Octobre 2015, grâce au financement de l'Agence Française de Développement (AFD). Dans cette NDC, la Guinée a présenté deux engagements sur l'atténuation des GES et sur l'adaptation au changement climatique pour la période de 15 ans prévus (2016 – 2030).

La Guinée espère que les pays développés voudront financer ces propositions dans le cadre de leurs engagements. La création du Fonds Vert (FV) dont le remplissage reste encore problématique à ce jour, sera probablement une solution idéale pour le transfert de techniques et de technologies, le renforcement de capacités et le financement des programmes et projets dans les pays en développement. Il reste bien entendu que pour nous pays en développement, l'adaptation est synonyme de développement. Elle reste donc prioritaire.

Pour terminer, cette préface, je voudrais adresser au FEM, le généreux donateur, les remerciements sincères du Gouvernement guinéen pour l'appui financier dont il ne cesse de pourvoir la Guinée dans le cadre de la lutte contre le changement climatique et la mise en œuvre d'autres conventions internationales. Il faut aussi reconnaître l'appui technique que le PNUE a bien voulu fournir au projet pour son exécution.

L'exécution du projet de la SCN a été possible grâce à la contribution des experts nationaux et internationaux qui n'ont ménagé aucun effort pour atteindre les résultats obtenus. Qu'ils en soient vivement remerciés. Je reste convaincu que ce document apportera d'utiles informations qui contribueront au développement durable de notre pays et au suivi de la mise en œuvre de la CCNUCC.

Oyé GUILAVOGUI.

AVANT-PROPOS

La République de Guinée a ratifié la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) en mai 1993, après la signature de celle-ci en juin 1992 au Sommet de la Terre à Rio de Janeiro au Brésil. Cet événement mondial qui a regroupé des Chefs d'Etats et de Gouvernements du monde entier a connu la participation du Président de la République de Guinée. Ceci était la manifestation concrète de l'intérêt que la Guinée portait déjà aux questions des changements climatiques (CC).

Cet intérêt vient du fait que la Guinée est un pays en développement qui appartient au groupe des pays les moins avancés (PMA). La Guinée est donc vulnérable aux effets néfastes des CC. Pour ce groupe de pays, la préparation d'une communication nationale en vertu des articles 4.1 et 12.1 de la CCNUCC est une activité qui a pour objectif de communiquer à la Conférence des Parties à la Convention, des éléments d'information portant notamment sur l'inventaire national des émissions de gaz à effet de serre non réglementés par le protocole de Montréal, les stratégies d'atténuation des émissions de GES, les mesures d'adaptation aux effets néfastes des changements climatiques, les stratégies d'atténuation des émissions de GES et l'estimation des besoins en technologies et transfert de technologies, en vue de mettre en œuvre la CCNUCC.

L'élaboration de la SCN est l'œuvre d'un important groupe d'experts nationaux et internationaux provenant de divers services techniques, d'universités et d'instituts de recherches, ainsi que de bureaux d'étude privés.

Le document de la SCN est la synthèse de plusieurs études sectorielles et thématiques. Fruit de nombreuses recherches et d'investigations menées sur l'ensemble du pays, il constitue une véritable mine d'informations qui a été soumise à de nombreux débats (ateliers de validation de documents sectoriels, de documents thématiques et du document final de la SCN). Il a été constitué autour de certains chapitres conformément aux recommandations faites dans le document de projet :

1. Les circonstances nationales
2. L'inventaire des gaz à effet de serre
3. La vulnérabilité et les mesures d'adaptation aux changements climatiques
4. Les mesures d'atténuation des émissions de GES
5. Les besoins en technologies et transfert de technologies
6. Recherches et systèmes d'observations climatiques
7. Formation et sensibilisation du public
8. La prise en compte des changements climatiques dans les plans et programmes de développement du pays

La SCN est aussi faite de questions transversales telles que les activités habilitantes, les contraintes et lacunes dans la préparation de la SCN et les recommandations et conclusions des études. Très souvent, les lacunes et contraintes ont été abordées dans les principaux chapitres cités ci-dessus. Pour terminer cet avant propos, je voudrais exprimer mes sincères gratitudeux aux consultants de tous bords qui ont fourni des efforts louables dans les différentes études qu'ils ont eu à faire, parfois dans des conditions particulièrement difficiles, notamment ceux qui ont accepté de m'aider sans condition, dans l'achèvement de cette tâche ingrate qui est l'élaboration du document de synthèse de la SCN.

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

i. CIRCONSTANCES NATIONALES

Avec une superficie de 245 857km², la Guinée a une population d'environ douze millions d'habitants, soit une densité de 42 habitants par km². La population guinéenne se caractérise par une forte prédominance de jeunes avec un taux d'accroissement de la population de 3,1%.

La Guinée se caractérise par quatre grandes zones éco-climatiques : la Basse Guinée, la Moyenne Guinée, la Haute Guinée et la Guinée Forestière. Son réseau hydrographique est très dense, près de 1100 cours d'eau repartis en 23 bassins versants dont 14 internationaux. Les principaux bassins sont : le bassin du Niger (97.168 km²) et le bassin du Konkouré (17.046 km²). Les ressources en eau de surface sont estimées à 164.503 mm³

La végétation du pays se compose de forêts de palétuviers (mangrove), de savanes herbeuses et de forêts (sèches, humides, parfois primaires).

La Guinée jouit d'un climat tropical humide caractérisé par l'alternance de deux saisons de durées inégales : la saison sèche durant laquelle souffle l'harmattan et la saison pluvieuse régie par la mousson ouest africaine. La saison pluvieuse dure 5 à 7 mois (avril- octobre) du nord vers le sud ; il tombe une moyenne nationale de 1988 mm d'eau par an

La répartition de cette pluviométrie dépend à la fois de la latitude, de la topographie et de la continentalité et du temps Les maxima sont situés dans la région de Conakry (4000mm) et Macenta (2000mm), et les minima sont observés dans les régions du nord du pays (Siguiri et Koudara).

La Guinée est en général un pays chaud et humide. La plus forte température (supérieure à 30°C) est enregistrée en mars/avril dans la zone nord, aux frontières guinéo-sénégalaise et guinéo-malienne. La plus basse température est observée en décembre-janvier dans les hauteurs du Fouta Djallon (10°C à Labé).

En Basse Guinée et en Guinée Forestière, l'humidité maximale moyenne est élevée (plus de 90%). L'air est plus sec en Moyenne Guinée et en Haute Guinée, surtout en saison sèche, lorsque l'harmattan souffle sur le pays (moins de 20% en janvier- février- mars).

L'ensoleillement est en général important en Guinée et dépasse 2000 heures par an. Les plus faibles valeurs mensuelles sont enregistrées en saison pluvieuse lorsque la nébulosité est maximale sur l'ensemble du pays.

La République de Guinée dispose d'un potentiel économique important couvrant le secteur de l'agriculture, la pêche et celui des ressources minières et hydroélectriques. Elle possède 2/3 des réserves mondiales de bauxite, d'importants gisements de fer à forte teneur, d'or et de diamant.

Le secteur primaire contribue pour près de 21% au PIB. La contribution du secteur secondaire, dont les mines, reste importante aux environs de 33%. Quant au secteur tertiaire englobant le

commerce et le transport, il demeure le principal contributeur au PIB, soit près de 38%. Le pays dispose de 4 grands barrages de plus de 15 m de hauteur de digue (BM, 2006), et 129 sites ont été identifiés (MMG, 2006) pour le développement futur.

Les activités socio-économiques reposent en grande partie sur la production vivrière qui dépend fortement des conditions climatiques du pays. Par conséquent, les variations dans la répartition spatiotemporelle des précipitations, auront des impacts négatifs sur le mode d'existence de la population, notamment dans les régions situées au nord et au nord-est de la Guinée. Quelques secteurs vulnérables aux changements climatiques sont les ressources en eau, l'agriculture, l'élevage, l'énergie, la foresterie, les écosystèmes naturels, et le secteur de la santé.

La Guinée a déjà pris des mesures pour créer un environnement propice pour la gestion de l'environnement en général et des changements climatiques en particulier. Sur le plan institutionnel, le Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts a créé un service spécial dénommé Unité Climat. Un comité National du climat CNC composé de départements ministériels, d'institutions technique/scientifique et d'universités sert de plateforme de concertation sur les questions de changement climatique. Sur le plan politique, la Guinée a mis en place des instruments d'orientation pour la gestion de l'environnement et de l'exploitation des ressources naturelles qui en dépendent. Sur le plan légal, la Guinée a adhéré à plusieurs conventions internationales et dispose de beaucoup d'instruments juridiques nationaux sur l'Environnement.

ii. INVENTAIRE DES GAZ A EFFET DE SERRE

Comparativement à la CNI, des données d'activités plus détaillées ont été recueillies dans tous les secteurs qui ont fait l'objet d'inventaire : énergie, agriculture, changement d'affectation des terres et foresterie, déchets et procédés industriels. Le manque de données d'activités désagrégées et de coefficients d'émission propres à la Guinée n'ont permis d'utiliser que la méthode de niveau 1.

La cause première de cette situation est la faiblesse de l'expertise nationale en la matière. Pour remédier à cette situation, il faudra mettre en place un mécanisme de suivi permanent qui aura la responsabilité de gérer les données relatives aux GES du pays et de faire leur inventaire. Cette responsabilité devra être répartie entre diverses institutions professionnelles plutôt qu'entre des consultants individuels.

L'inventaire des GES sur la base des données de l'année 2000 révèle que le secteur agriculture est à l'origine des 48% des émissions de GES en Guinée, le changement d'utilisation des terres et la foresterie de 39% et l'Énergie de 13%.

Les émissions sont insignifiantes comparées à la séquestration. Cependant, il faudra s'assurer de la durabilité de cet état de fait par des stratégies adéquates de préservation des formations forestières, du reste fortement entamé par une exploitation irrationnelle. Le manque de procédures pérennes de collecte de données pour l'inventaire, la faiblesse du cadre institutionnel

de gestion des IGES, restent de graves lacunes. L'IGES est assuré au gré des projets. Le manque d'un cadre cohérent de concertation des différents acteurs dans le domaine des changements climatiques en général et celui de l'IGES en particulier est aussi une réalité.

Le principal GES est habituellement le CO₂. Dans le cas présent les émissions de CO₂ sont égales à 9136Gg et équivalent à 16.7% des émissions globales. Elles proviennent des secteurs de l'énergie, des procédés industriels et de la foresterie.

Tableau A. 1 : Synthèse des émissions (tiré du Tableau 17/CP.8)

Greenhouse gas source and sink categories	CO ₂ emissions (Gg)	CO ₂ removals (Gg)	CH ₄ (Gg)	N ₂ O (Gg)	NO _x (Gg)	CO (Gg)	NMVOCS (Gg)	SO _x (Gg)
Total des émissions/séquestrations	1 960/9136	-444 160	371	123	23	609	50	0
1. Energie	1 947	0	22	0	16	374	50	0
2. Processus Industriel	13	0	0	0	0	0	0	0
4. Agriculture			337	123	4	157	0	0
5. Utilisation des Terres et Foresterie	7176	-444 160	9	0	2	78	0	0
6. Déchets			3	0	0	0	0	0
Pour Mémoire								
Bunker International	105		0	0	0	0	0	0
Emissions de CO ₂ à partir de la biomasse énergie	3 952							

Pour ce qui est des gaz non CO₂, la situation se présente comme suit :

Le méthane et le dioxyde d'azote proviennent de l'agriculture. Le secteur résidentiel est responsable de près de 55% des émissions d'oxydes d'azote, suivis du transport à hauteur de 36%, des industries manufacturières pour 7% et de l'agriculture/pêche pour 3% dus aux engins mobiles. Plus de 98% des émissions de monoxyde de carbone proviennent du secteur résidentiel environ et 2% du transport.

Plus de 75% des émissions de composés volatils non méthaniques proviennent du secteur résidentiel et 12% du secteur transport particulièrement le transport routier.

Les émissions calculées par la méthode de référence et l'approche sectorielle sont presque les mêmes. Ce résultat prouve la fiabilité des données utilisées. La projection des émissions des GES donnée sur la figure 2.1 ci-dessous montre qu'elles vont doubler d'ici l'année 2020, rendant encore plus actuelles des stratégies et mesures d'atténuation.

Tableau A. 2 : Tableau des PRG pour l’horizon 100 ans des gaz à effet de serre directs

Chemical formula/ Common name	2 nd Assessment Report (SAR)	4 th Assessment Report (AR4)	5 th Assessment Report (AR5)
Carbon dioxide CO ₂	1	1	1
Methane CH ₄	21	25	34
Nitrous oxide N ₂ O	310	298	298

Les PRG utilisés sont ceux du second rapport d’évaluation utilisés aussi dans l’inventaire de la CNI. Les raisons de ce choix sont le besoin de comparaison parce que les caractéristiques majeures des données n’ont pas changé.

Tableau A. 3 : Récapitulatif des émissions totales par secteur et par gaz (année 2000)

CATEGORIES SOURCES	CO2	CH4	N2O	TOTAL GgEqCO2	%
ENERGIE	1947	22	0	2 409	4,4%
PROCEDES INDUSTRIELS	13	0	0	13	0,0%
AGRICULTURE	0	337	123	45 207	82,4%
CUTCUTF	7176	0	0	7 176	13,1%
DECHETS	0	3	0	63	0,1%
TOTAL (Gg)	9136	362	123		
PRG	1	21	310		
TOTAL (GgEqCO2)	9 136	7 602	38 130	54 868	100%
%	16,7%	13,9%	69,5%		

Emissions totales de GES en Guinée (2000)

Les émissions d’oxyde nitreux représentent environ 69,50% eq. CO₂ contre 13,9% eq.CO₂ de méthane et 16,7% de gaz carbonique.

L’essentiel des émissions provient du secteur agricole (82,4%), suivis du secteur changement d’utilisation de terres et de la foresterie (13,1%), de l’énergie (4,4%), des déchets (0,1%) et des procédés industriels (0,02%).

Tableau A.4 : Projection des émissions des GES directs (GgEq CO₂) de 2000 à 2020

GAZ	2000	2005	2010	2015	2020
CO ₂ SANS CUTCUTF	1 960,00	2 367,49	2 859,70	3 454,25	4 172,40
CO ₂ AVE CUTCUTF	9 136,00	11 035,41	13 329,72	16 101,03	19 448,50
CH ₄	7 502,00	9 061,70	10 945,66	13 221,31	15 970,08
N ₂ O	38 130,00	46 057,39	55 632,91	67 199,23	81 170,24

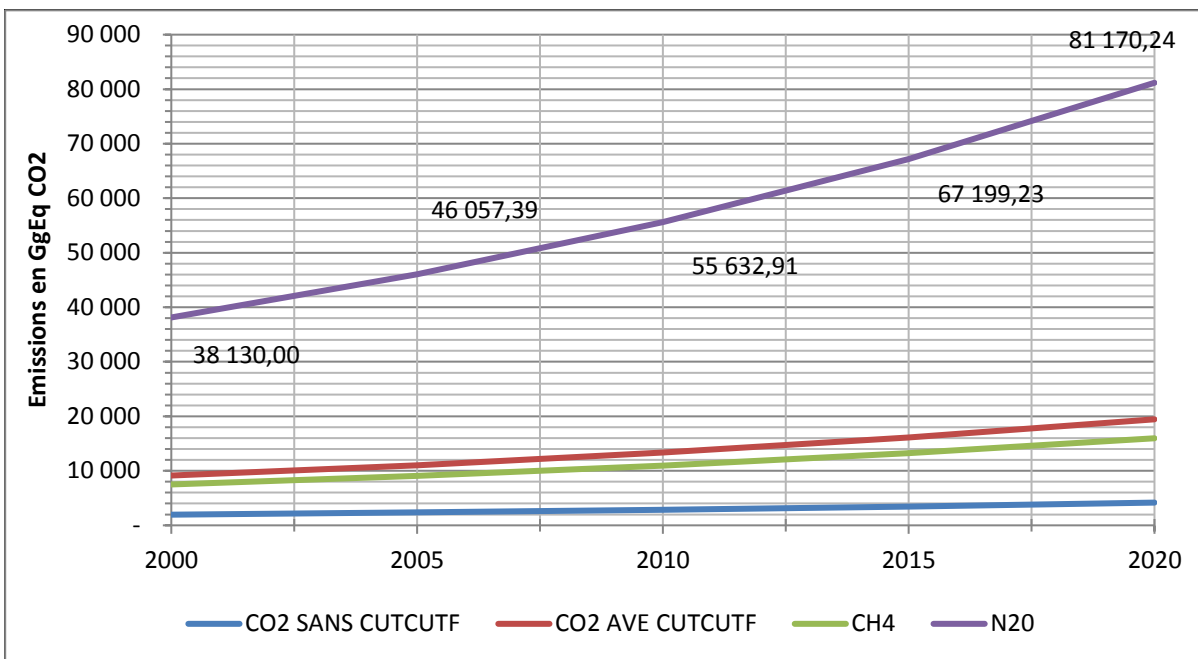


Figure A.1 : Projections des émissions (en Gg Eq CO₂) de 2000 à 2020 par gaz

NB : Le taux de croissance annuelle des émissions utilisé est 3,85%.

iii. MESURES D'ATTENUATION

L'objectif ultime de l'évaluation de mesures d'atténuation est d'identifier au niveau national différentes technologies et pratiques qui peuvent réduire/atténuer les émissions de gaz à effet de serre (GES) et/ou améliorer les puits (séquestration) tout en soutenant le développement durable.

L'évaluation couvre l'identification, la description et l'analyse de toutes les mesures et activités en cours d'exécution et prévues au niveau national, pouvant contribuer à la réduction, la suppression ou la séquestration des émissions de GES dans les secteurs de l'Agriculture, l'Utilisation des terres et les Changements d'utilisation des terres et de l'Energie (les principales sources et puits de GES).

Le gasoil et le mazout constituent ensemble 80% de la consommation finale de produits pétroliers en 2000, reflétant la forte part de ces produits dans les secteurs du Transport et de la production d'électricité.

La consommation finale à des fins énergétiques de produits pétroliers par les secteurs socio-économiques est donnée sur la figure R2.

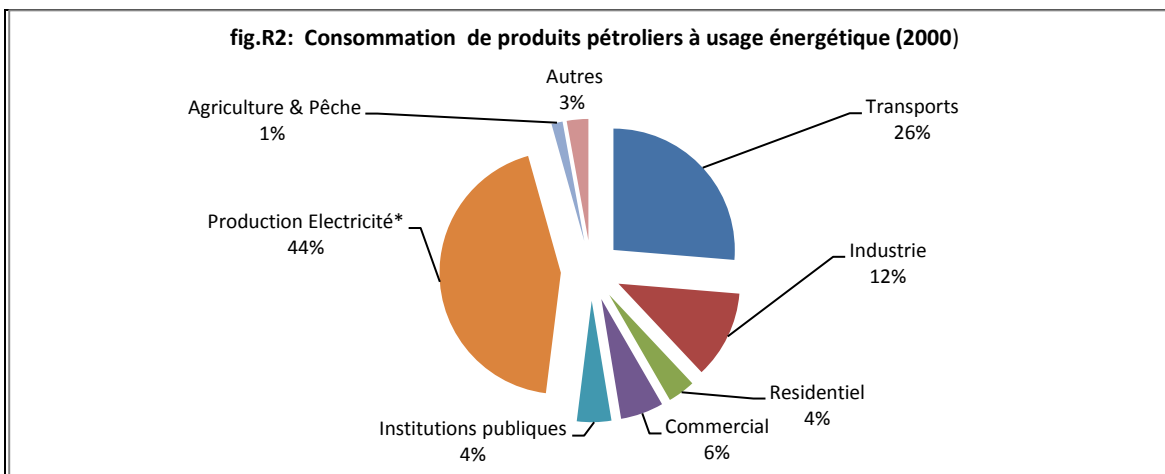


Figure A.2 : Consommation de produits pétroliers à usage énergétique (2000)

Les besoins et services énergétiques sont importants aussi bien en milieu rural qu'urbain.

- Le bois énergie consommé en Guinée est produit essentiellement sur la base des ressources forestières (ramassage et coupe de bois).
- La carbonisation est un fléau répandu surtout dans les préfectures qui avoisinent Conakry. Très dommageable à la biomasse, elle fait l'objet de grandes spéculations dont Conakry et la zone minière de Siguiri en sont fortement tributaires. Il faut noter que le rendement des fours traditionnels en charbon est médiocre et fait de la carbonisation une menace réelle pour la survie de la diversité biologique, notamment végétale.
- Le fumage du poisson et la fabrication des briques cuites pour la construction sont une autre source de destruction du couvert végétal. Les technologies utilisées traditionnellement sont encore néfastes.

Les mesures d'atténuation identifiées dans le cadre de la Communication Nationale Initiale n'ont jamais fait l'objet même d'un début de mise en œuvre qui était pourtant programmée pour 2003. Ces mesures sont encore réelles et répondent en grande partie à la situation actuelle. Elles ont l'avantage d'avoir été quantifiées bien qu'une actualisation s'avère nécessaire.

Tenant compte des orientations du pays en matière d'industrialisation, de développement énergétique et agricole, cinq options de mitigation des GES, encore valables avaient été retenues dans la CNI de la Guinée à la CCNUCC ; ce sont :

- La promotion du gaz domestique (GPL) en milieu urbain ;
- La promotion du biogaz en milieu rural ;
- L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque dans des bâtiments communautaires dans les préfectures de l'intérieur non desservies en électricité traditionnelle ;

- La plantation de teck en Basse Guinée où la pression sur le couvert végétal est inquiétant pour les besoins de bois énergie ;
- La plantation de l'anacardier en Haute Guinée et en Moyenne Guinée, reconnues comme zones de sahélisation ;
- Le développement de l'hydroélectricité (plus de six gigawatts de potentiel avec près de cent sites favorables aux mini-barrages).

Pour la mitigation des GES dans le secteur de l'énergie, les trois options qui ont été explorées dans le cadre de la CNI donnent les résultats ci-dessous :

- L'analyse économique des options de réduction montre que (par rapport au coût moyen de la tonne de CO₂) le biogaz est rentable en zones rurales ; cependant, la quantité évitée est relativement faible 22 350 tonnes tout en réalisant un bénéfice de 2,33 \$/t.
- L'option GPL coûterait 19,97 \$/t dans les chefs – lieux de régions, 36,61 \$/t dans les préfectures (grandes consommatrices de bois de feu) et 54,23\$/t dans les sous préfectures. Cette option permettrait d'éviter 4 862 387,66 tonnes de CO₂ dans le pays soit le tiers de l'émission de 1994 dans le secteur de l'énergie. Au delà de la valeur marchande de ce produit, l'introduction du gaz domestique dans la consommation des ménages serait un moyen efficace d'amélioration de la qualité de la vie, de réduction de la pression sur les écosystèmes forestiers du pays qui sont de nos jours sérieusement menacés.
- L'option la plus rentable économiquement est l'option photovoltaïque engendrant un bénéfice de 17.80 \$/t de gaz carbonique évitée (pour le gasoil). La quantité de gaz carbonique évitée est relativement plus faible (2 021 829 tonnes), un peu moins de la moitié de la quantité évitée dans l'option GPL.

iv. TRANSFERTS DE TECHNOLOGIES

a) Les technologies recommandées dans le secteur de l'énergie sont les suivantes :

- L'hydroélectricité (hydroliennes, mini et micro barrages, etc.) Au regard du potentiel très important que recèle la Guinée (plus de 6 GW avec plus de 100 sites favorables pour les micro-barrages);
- Les technologies sur les énergies renouvelables pour des usages spécifiques (éclairage public, audio-visuel, charges de batteries, radios, lampes portatives, etc.) ;
- Les foyers et fours améliorés afin d'infléchir la courbe des émissions tout en réduisant la pression sur le couvert végétal ;
- Les éoliennes dans les zones à fort potentiel (côtes, zones montagneuses, etc.) ;
- Les équipements d'utilisation du GPL particulièrement dans les centres urbains ;

- Les biodigesteurs à biogaz pour les zones rurales et périurbaines ;
- Les lampes solaires rechargeables pour remplacer les lampes à pétrole ;
- Les systèmes solaires/éoliens pour l'exhaure de l'eau en vue de remplacer les groupes électrogènes, pour alimenter les antennes de relais des systèmes téléphoniques ;

b) Technologies à utiliser ou à promouvoir dans le secteur des transports

En tant que secteur dont les émissions de GES sont en forte croissance, le secteur des transports requiert les technologies et savoir-faire ci-après :

- L'utilisation de carburant approprié pauvre en carbone ;
- La régulation de la circulation automobile notamment à Conakry pour éviter les embouteillages, sources d'importantes d'émissions de gaz à effet de serre et autres ;
- La réglementation de l'importation des véhicules ;
- L'incitation au covoiturage ;
- La taxation de la pollution par un contrôle rigoureux sur les taux d'émission admis ;
- Une gestion rationnelle des voies de transport ;
- Le développement du transport collectif par la mise en circulation ou le renforcement du nombre d'autobus de transport de grande capacité au détriment des véhicules privés actuels et la facilitation du transport par voie ferrée ;
- La mise en place d'un plan de gestion du trafic ;
- L'intégration de la planification du Transport à au Département de la Ville et l'Aménagement du territoire ;

c) Technologies à utiliser ou à promouvoir dans le secteur de l'industrie

Les options et technologies génériques recommandées pour le sous-secteur de l'industrie sont :

- L'usage de combustibles à faible contenu de carbone pour les chaudières industrielles ;
- L'utilisation de technologies propres plus efficaces ;
- Les audits énergétiques réguliers et la mise en œuvre de plan de gestion de l'énergie dans les entreprises ;
- La définition de normes d'émissions par type d'industrie.

d) Technologies à utiliser ou à promouvoir dans les secteurs agriculture/élevage

- Le drainage intermittent, solution la plus réaliste pour réduire fortement l'émission de méthane dans les rizières ;
- Le compostage des résidus agricoles (déchets issus de la défoliation dans les plantations de palmiers, champs de fonio, de riz, etc.) Afin de freiner la fermentation et la production de méthane et favoriser l'utilisation des engrais organiques en lieu et place des engrais azotés ;
- La valorisation de la fraction fermentescible des déchets végétaux et animaux avec la production du composte et du biogaz.
- L'introduction de nouvelles variétés culturales adaptées aux conditions de sécheresse et de salinité provoquées par les changements climatiques ;
- Le développement de l'agriculture irriguée, en particulier dans la zone du pays située au Nord du 10^{ème} parallèle ;
- Le renforcement des capacités de la production céréalière dans les zones du sud du 10^{ème} parallèle, en améliorant les techniques culturales ;
- L'introduction de nouvelles races animales adaptées ;
- La vulgarisation de la production et la conservation des fourrages ;
- Le soutien à la création d'activités génératrices de revenus en faveur des populations riveraines des zones forestières ;
- La protection et l'aménagement des sites côtiers ;
- La lutte contre la pollution côtière ;
- La gestion durable des ressources halieutiques.

e) Technologies utilisées ou à promouvoir dans le secteur de la foresterie

Dans le domaine du Changement d'Utilisation des Terres et de la Foresterie, on peut retenir : la conversion des terres marginales emblavées en céréales et d'autres spéculations capables d'assurer une couverture permanente des sols. Celle-ci offrirait des solutions intéressantes aux problèmes de dégradation des terres et de lutte contre différentes formes d'érosion, tout en présentant d'importants avantages économiques et environnementaux.

v. ÉTUDES DE VULNERABILITE ET ADAPTATION

L'évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation a porté sur les ressources en eau, l'agriculture et l'élevage, la zone côtière et la santé humaine.

a) Ressources en eau

Les études de vulnérabilité des ressources en eau (cf. étude sectorielle) font apparaître qu'au delà de l'alternance naturelle et habituelle des périodes sèches et humides, les différents bassins et donc les ressources en eau de la Guinée vont subir des impacts directs et indirects des changements climatiques.

La situation des ressources en eau est souvent mal connue, conséquence de l'insuffisance des capacités qui entravent le fonctionnement normal des institutions. Par ailleurs la population ignore souvent que l'eau est une ressource limitée et que l'approvisionnement est soumis à des contraintes économiques. Partout dans le pays, la prise en compte des différents scénarios retenus confirme la tendance générale actuelle d'une augmentation de la température et une baisse des précipitations aux différentes échéances temporelles.

A la sensibilité de 1,5°C, la baisse des pluies variera de 1,3 à 12,3%. On notera une baisse du débit des cours d'eau des principaux bassins fluviaux dans les zones Nord-Ouest et Nord-Est de la Guinée et une baisse de l'humidité des sols.

Avec une sensibilité moyenne de 2,5°C, le taux de diminution des précipitations variera de 1,9 à 20,4 %. Les impacts des changements climatiques seront drastiques sur les zones correspondant au bassin du Niger et du Massif du Fouta Djallon qui seront touchées notamment par l'avancée du climat de type soudanien vers le Sud. On y observera le tarissement des petits cours d'eau durant la période sèche, l'étiage prononcé des grands cours d'eau, la fréquence élevée des événements extrêmes, la baisse du niveau des eaux souterraines, la diminution de l'humidité du sol, etc. Enfin, à la sensibilité 4,5°C le niveau de la baisse de la pluviométrie de 2,3 à 30% est un indicateur de la sahélistation de notre pays ; elle aggravera la sécheresse qui continue de sévir depuis les années 1970 avec une très forte réduction des ressources en eau (de surface et souterraine).

Stratégies d'adaptation au changement climatique des ressources en eau

Pour faire face à la vulnérabilité des ressources en eau le pays doit développer les stratégies suivantes : (i) l'amélioration des connaissances sur les ressources en eau ; par le financement de la recherche autour des ressources en eau, du climat et des changements climatiques ; (ii) la vulgarisation des textes législatifs et réglementaires harmonisés sur tous les secteurs de développement du pays ; (iii) la mise en place d'un cadre institutionnel capable de favoriser la mise en œuvre des actions concrètes sur l'adaptation aux impacts des changements climatiques ; (iv) la mise en place d'une politique nationale de l'eau en adéquation avec la gestion intégrée des ressources en eau ; (v) avec les autres États de la sous-région, la définition d'une politique d'intégration autour des bassins hydrographiques transfrontaliers

b) Système de santé

En Guinée, avec les changements projetés à 2025 et 2050, les variations de températures et de précipitations auront des influences considérables sur la santé de la population. Malheureusement, le système guinéen de santé ne permet pas actuellement de prendre en charge une forte augmentation des maladies connexes ; ce qui fait de la santé publique un secteur très vulnérable en ce qui concerne les maladies transmissibles par des vecteurs et même pour les maladies cardiovasculaires et des dermatoses. La vulnérabilité au changement climatique sera plus marquée chez les enfants, les personnes âgées et les femmes enceintes. La Basse Guinée sera la plus exposée au choléra, tandis que le paludisme se répandra sur l'ensemble du pays. La méningite s'étendra au-delà de la ceinture méningitique actuelle, ce qui signifiera une augmentation des superficies affectées et de nombre de cas.

Pour s'adapter à la vulnérabilité dans le secteur de la santé, il est nécessaire de : (i) mettre en œuvre un programme de renforcement des capacités des systèmes de prévention de santé publique, (ii) renforcer des systèmes d'information, de communication et de sensibilisation de la population, (iii) renforcer la surveillance épidémiologique (SE) des maladies à potentiel épidémiques sévissant dans les zones sinistrées, etc.

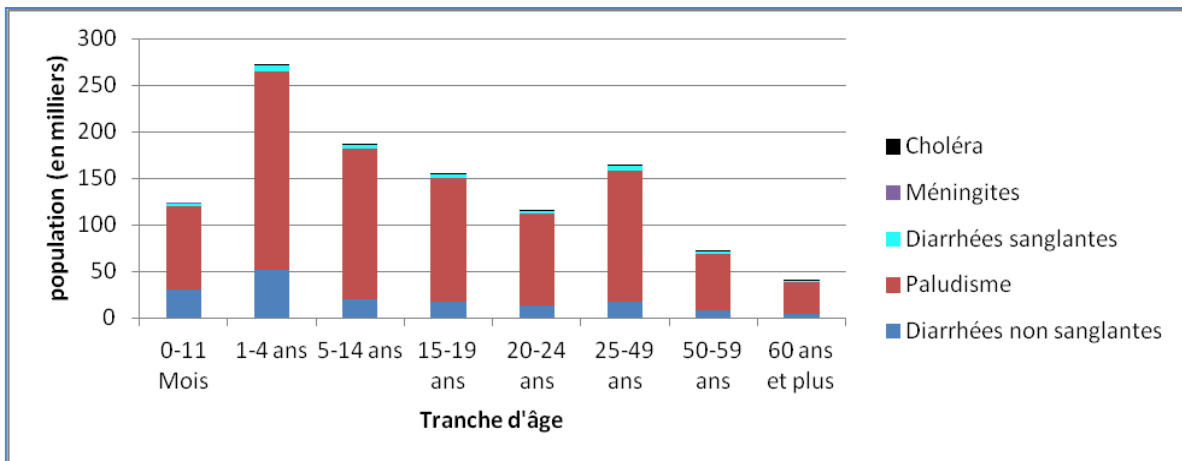


Figure A.3 : Tranches d'âge les plus affectées par le climat

c) Secteur de l'agriculture et l'élevage

En agriculture les risques climatiques les plus importants sont : la sécheresse, l'inondation, l'élévation du niveau de la mer et la perturbation du régime des pluies. Les pratiques agricoles rudimentaires comme l'agriculture pluviale extensive, la non maîtrise de l'eau, etc, sont très vulnérables à la baisse des précipitations et surtout à la mauvaise répartition des pluies dans le temps.

De même, il y a lieu de préciser que le stress hydrique et l'accélération de la modification de la végétation fourragère suite à l'augmentation de la température et la baisse généralisée de la pluviométrie constituent des freins au développement de l'élevage tel que pratiqué actuellement.

Éléments de stratégie dans le secteur agriculture et élevage

L'amélioration de la productivité sera recherchée à travers l'intensification, l'amélioration des méthodes traditionnelles et un bon suivi vétérinaire.

Plusieurs mesures et stratégies d'adaptation sont développées et pratiquées dans les milieux ruraux : l'aménagement des bas-fonds et plaines, l'utilisation des engrais, le changement des dates de semis, l'abandon de variétés tardives, l'utilisation de variétés améliorées, la complémentation et la supplémentation de l'alimentation du bétail, le choix des itinéraires techniques adaptés pour les troupeaux et des techniques de jachère améliorées, etc.

d) Vulnérabilité de la zone côtière

En Guinée le problème de la gestion côtière est devenue une priorité nationale. Outre les conséquences des constructions anarchiques d'habitations notamment à Conakry, il faut citer les cas de Koba où la bande côtière s'amenuise d'année en année par l'effet de la dynamique marine et celui de l'exploitation abusive de la bande de mangrove.

Les digues et les ouvrages de contrôle de l'eau réalisés en front de mer ont toujours souffert de cette mobilité des rivages, tant en raison des variations d'agressivité de l'agitation (cas de Kaback et Kakossa), que des modifications du régime sédimentaire vaseux ou sableux (cas de Koba).

En se référant aux scénarios des changements climatiques, la zone côtière guinéenne connaîtra une réduction de la pluviométrie au cours des décennies à venir. Les effets conjugués de cette réduction et de l'élévation du niveau de la mer devraient accélérer le recul du trait de côte et conduire à des événements majeurs tels que : d'importantes pertes de terre dans la bande côtière; les pertes d'infrastructures côtières et d'habitats; la multiplication des plans d'eau favorisant la prolifération des agents vecteurs de maladies, entraînant la recrudescence de certaines épidémies. L'élévation du niveau de la mer pourrait aussi affecter les ressources en eau potable et conduire à la détérioration de la salubrité, donc de la qualité de la vie.

Les estimations des pertes possibles de terres agricoles exploitées pour la riziculture en zone côtière sont de 17 à 30% à l'horizon 2050 pour respectivement les sensibilités 2,5°C et 4,5°C ; de 37 et 60% en 2100 pour respectivement les sensibilités 2,5°C et 4,5°C.

Éléments de stratégies d'adaptation en zone côtière

Les stratégies d'adaptation à mettre en œuvre devront porter sur :

- L'aménagement des zones littorales en tenant compte notamment des risques climatiques ;

- Le renforcement des capacités aux différentes échelles en matière de lutte contre l'érosion côtière (réalisation de diagnostics, caractérisation des enjeux, élaboration de cartes de sensibilité des zones littorales, systèmes de suivi et d'information et réseautage des systèmes d'échange des données scientifiques et de capitalisation des meilleures pratiques) ;
- L'élaboration et la mise à jour des cadres législatifs et réglementaires aux différentes échelles en cohérence avec les conventions internationales pertinentes ;
- La mise en place d'observatoires locaux et de systèmes d'information multisectoriels nationaux et sous- régionaux sur les phénomènes d'érosion côtière et leurs impacts.

e) **Systèmes d'observations**

Le système d'observations climatologiques et hydrologiques comprend un réseau de stations synoptiques, climatologiques, agro-météorologiques, une station aérologique et une station maritime. Ce réseau national est renforcé par des stations automatiques installées pour les besoins spécifiques dans les zones des barrages hydroélectriques et minières et le long du fleuve Milo dans le bassin du Niger. Pour le suivi et l'évaluation du régime hydrologique, il existe un réseau hydrométrique couvrant l'ensemble du territoire national.

Les données observées au niveau des postes pluviométriques sont stockées dans des archives spéciales dont le service responsable dispose d'un système de traitement et de diffusion des données.

La prévision saisonnière donne les tendances probables des cumuls pluviométriques, les dates de début et de fin de la saison agricole ainsi que la longueur des séquences sèches pendant les périodes critiques de croissance des cultures.

Toutefois le fonctionnement des systèmes d'observation météorologiques et hydrologiques du pays souffre d'une insuffisance notoire d'équipement technique et de cadres formés dans les domaines de la météorologie, de la climatologie et de l'hydrologie. C'est pourquoi des mesures de renforcement de capacités s'imposent. Les institutions universitaires de Conakry, Faranah et de N'Zérékoré disposent des structures requises pour la formation du personnel technique et la recherche sur les changements climatiques.

Le changement climatique impacte sur l'homme, sur ses activités et sur les écosystèmes naturels. La prise en charge de ce phénomène dans les plans et programmes de développement du pays est une nécessité. En Guinée, cet exercice doit être pris en compte dans des secteurs comme l'énergie, l'agriculture, la gestion des ressources en eau, l'aménagement du territoire, etc. Pour ce faire, les décideurs, les partenaires privés, le grand public doivent être largement impliqués.

La Convention sur les changements climatiques recommande aux pays parties de promouvoir et de coopérer dans les domaines de l'éducation, de la formation et de la sensibilisation du public, et d'encourager une large participation des partenaires dans ce processus. L'ensemble de ce processus constitue le renforcement des capacités ; il implique le transfert du savoir faire, le développement des facilités, la formation en sciences et l'utilisation de l'évaluation des risques

et techniques de gestion. A la prise de l'indépendance en 1958, il n'y avait qu'un seul ingénieur météorologue en Guinée. Après 1960, la formation de cadres météorologistes grâce à l'appui de l'Organisation Météorologique Mondiale et à l'apport de l'Université nationale de Guinée a commencé. Ceci a permis de combler l'insuffisance de cadres et d'observateurs dont souffraient les services de la Météorologie Nationale et de l'Hydrologie. Les enjeux socio-économiques et naturels des changements climatiques étant importants, il est indispensable que les départements d'enseignement se penchent davantage sur cette question en vue d'inclure la notion de développement durable et de CC dans les curricula des écoles. Cela devrait envisager la formation des formateurs dans ces nouvelles disciplines dans les écoles et universités, en vue de former l'expertise nationale pour les études sur les CC, la formation des étudiants et élèves, l'information des décideurs et la sensibilisation du public.

Dans le projet de la SCN la sensibilisation du public était l'une des plus importantes activités. Elle s'est surtout appesantie sur la presse de tous genres.

CHAPITRE I. : CIRCONSTANCES NATIONALES

1.1. CADRE GEOGRAPHIQUE DE LA GUINEE

1.1.1 Situation

État côtier en Afrique de l'ouest, la République de Guinée est approximativement à mi-chemin entre l'équateur et le tropique du Cancer, de par ses coordonnées géographiques, comprise entre 7°30' et 12°30' de latitude nord, 8° et 15° de longitude ouest. Elle a une superficie de 245 857 km² pour une population de 10 537 234 habitants, soit une densité de 42 habitants par km².

La Guinée présente une grande diversité de paysages liés aux conditions physiques qui les caractérisent. En effet, la structure géologique et le relief opposent le massif du Fouta Djallon qui domine les basses plaines côtières à l'ouest et les plateaux du bassin du Haut Niger à l'est. Au sud, la dorsale guinéenne porte le point culminant du pays (Mont Nimba, 1752 m). Cette diversité de relief permet de distinguer quatre régions naturelles d'aspect physique et climatique différents : la Basse Guinée, la Haute Guinée, la Guinée Forestière et la Moyenne Guinée (fig. 1.1).

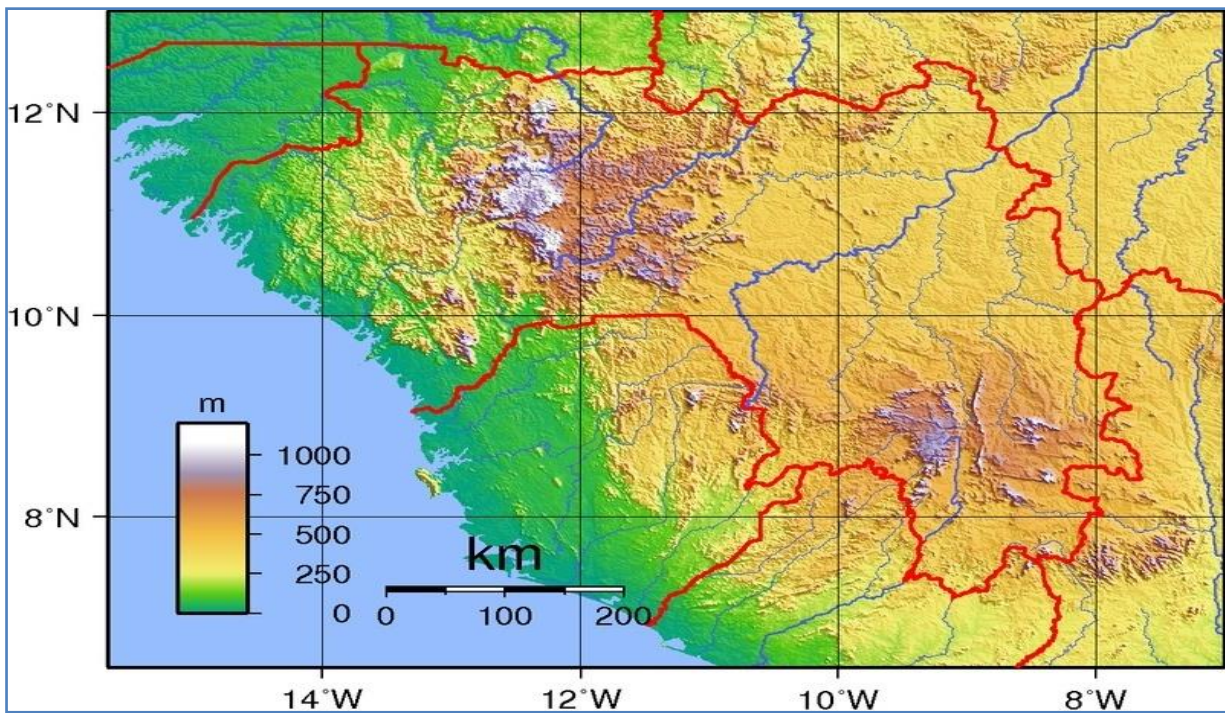


Figure 1.1 : Carte physique de la Guinée (Source : GTZ, 2002)

Sur le plan de la végétation, le pays relève de quatre grands domaines géographiques : la mangrove constituée de palétuviers et les palmiers en Basse Guinée, la forêt sèche en Moyenne Guinée, la savane boisée en Haute Guinée et la forêt dense humide en Guinée Forestière. Les sols sont pauvres en éléments nutritifs sur les hauts plateaux du Fouta et en Haute Guinée. En Basse Guinée, le long du littoral, dans les vallées au Fouta, le long des fleuves en Haute Guinée

et en Guinée forestière, les sols noirs ont une bonne structure et sont fertiles. Cette grande diversité des paysages contribue à la création des climats locaux, avec leur écosystème propre.

Le pays est subdivisé en huit (08) régions administratives dont les chefs-lieux sont aussi les principales villes de l'intérieur du pays : Kindia, Boké, Mamou, Labé, Faranah, Kankan et N'zérékoré. Les régions sont composées des préfectures (cf. figure 1.2).

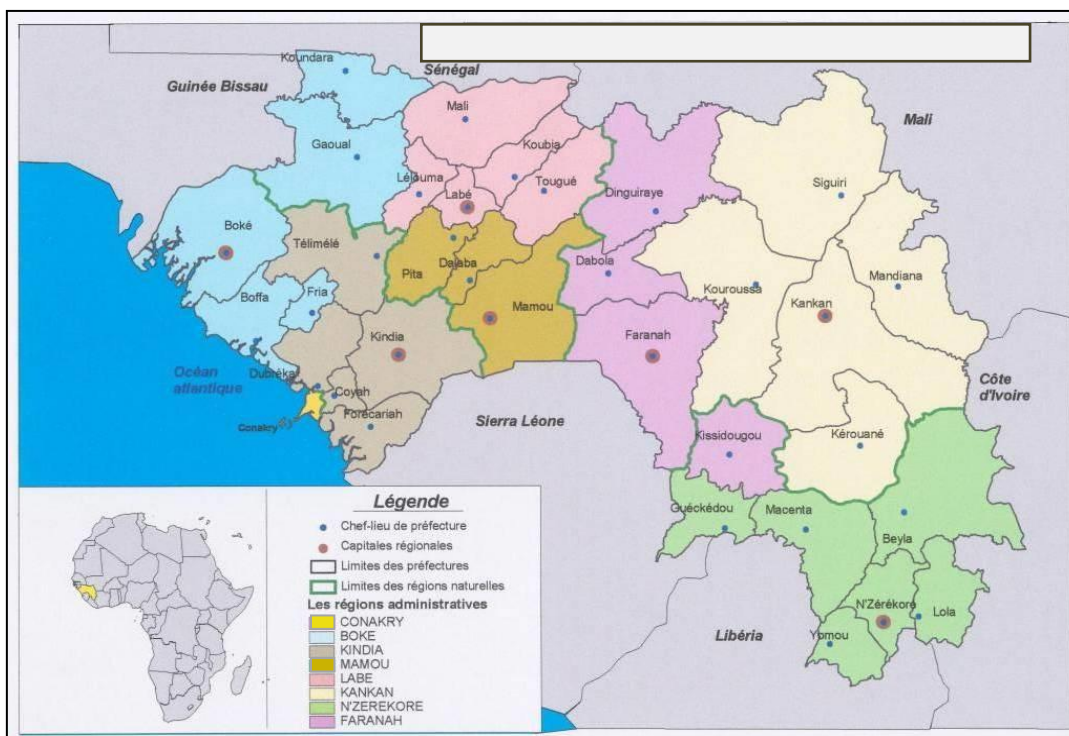


Figure 1.2 : Carte administrative de la Guinée (source : ASEB, 2013).

1.1.2 Climat

Par sa situation géographique entre 7°30 et 12°30 de latitude Nord, la Guinée est partagée en deux zones climatiques : la zone tropicale pour la majeure partie du territoire et la zone subéquatoriale pour la Guinée du Sud Est. Le régime annuel des pluies est uni-modal. L'année est divisée en deux saisons bien distinctes : une sèche et une humide. La saison humide a lieu de mai à octobre, suivie d'une saison sèche de novembre à avril. Les températures sont élevées et constantes (cf. figure 1.3). Le pays est caractérisé par des différences climatiques importantes, dues en majeure partie à la variété du relief.

Le climat tropical subguinéen en Basse Guinée, connaît des températures moyennes assez constantes : 23° et 25°C et une pluviométrie importante, comprise entre 2100 et 5000 mm, avec un maximum mensuel de plus de 1000mm au mois d'Août. Dans le climat tropical de montagne type foutanien, en Moyenne Guinée, les deux saisons sont de durée sensiblement égales et la pluviométrie varie de 1600 mm à 2000 mm. Compte tenu de l'altitude, les températures sont plus basses la nuit et pendant la saison sèche. Le climat tropical sec sub-soudanien, de la Haute Guinée

totalise une quantité de pluies plus faible : 1100 à 1800 mm et des températures élevées variant entre 26°C à et 27°C, dues à l'influence de la continentalité. De Décembre à Février l'influence de l'harmattan se fait sentir. Le climat subéquatorial de la Guinée Forestière se caractérise par une longue saison pluvieuse de huit à dix mois (1600 à 2800 mm de pluie) et des températures moyennes annuelles de l'ordre de 24° à 26° C.(cf. figure 1.3 et 1.4).

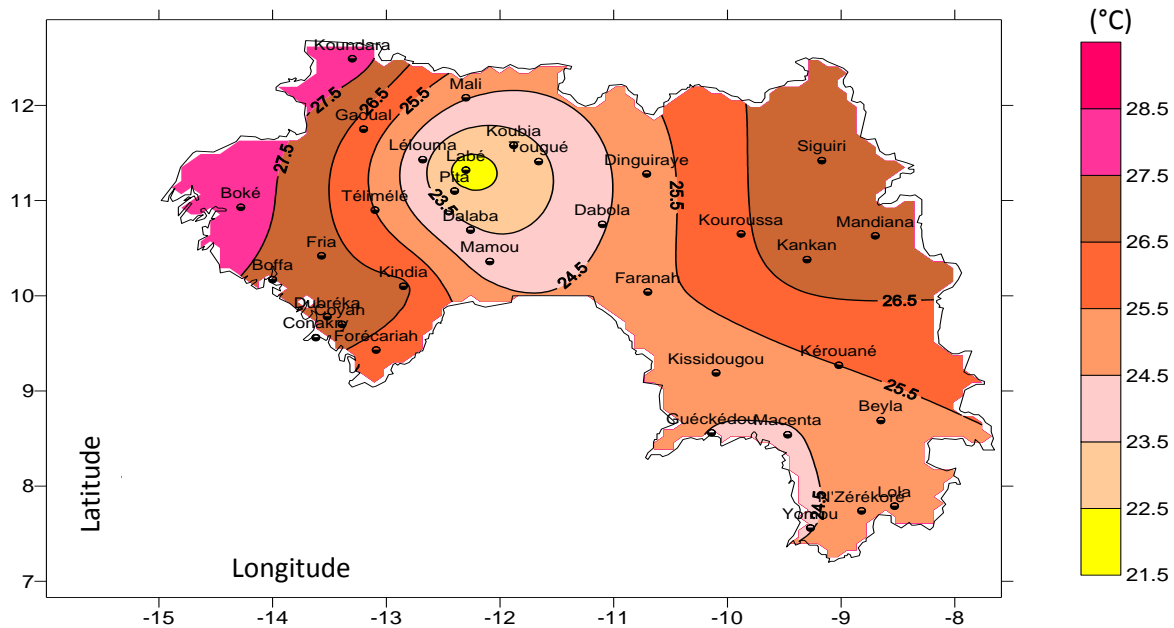
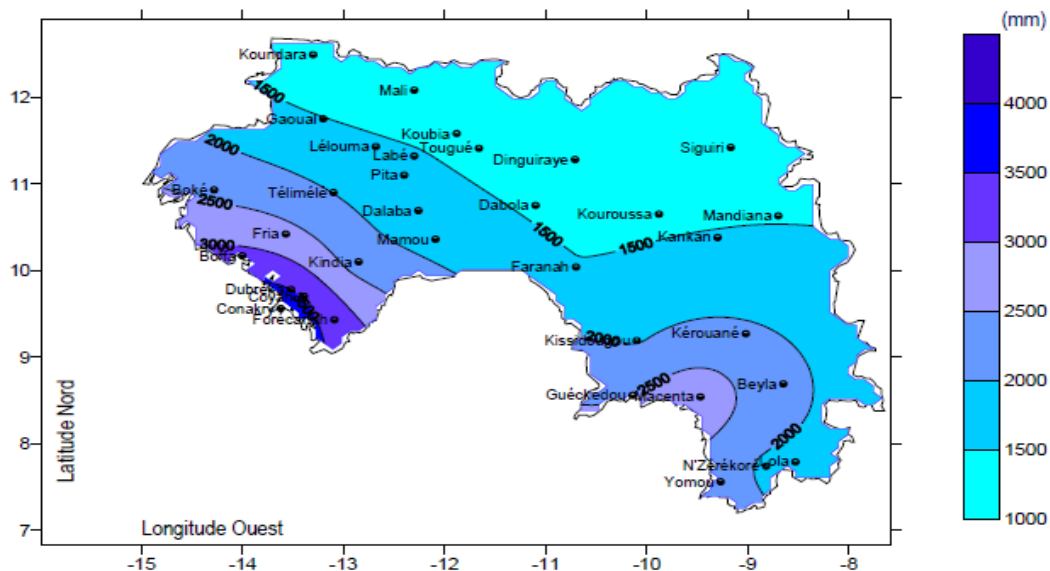


Figure 1.3 : Distribution de la température moyenne mensuelle sur le pays (PANA, 2007).



Source: Plan d'Action National d'Adaptation aux Changements Climatiques - PANA

Figure 1.4 : Répartition de la pluviométrie moyenne annuelle sur le pays (1961-2010).

Depuis la fin des années 1960, l'Afrique de l'Ouest a connu au moins une grande sécheresse tous les 10 ans (DMC, 2000; Nicholson, 1980). L'évolution des moyennes annuelles de températures

et des précipitations au cours des trois dernières décennies indique que la Guinée connaît depuis les années 1970 une baisse graduelle de la pluviométrie annuelle et le nombre de jours humides diminue avec des modifications du régime des pluies conduisant à une augmentation de la fréquence des sécheresses et des inondations. Quant aux températures, elles reflètent la tendance globale (IPCC, 2007), dépassant la moyenne normale 1961-1990 de 0,1°C à 0,8 °C en moyenne. Ces modifications se manifestent partout dans le pays.

1.1.3 Hydrographie

Les potentialités hydriques de la Guinée sont énormes. Château d'eau de l'Afrique de l'Ouest, elle renferme 13 milliards de m³ environs d'eau souterraine et recueille une pluviométrie moyenne de 1988 mm/an. Les ressources en eau de surface renouvelables sont estimées à 226 km³/an (FAO, 2005). Ces ressources sont d'origine pluviale ; par conséquent, la diminution des précipitations enregistrée au cours des trois dernières décennies a eu des impacts majeurs sur le régime d'écoulement des cours d'eau. Les débits diminuent et plusieurs cours d'eau, autrefois pérennes en Haute et en Moyenne Guinée, tarissent aujourd'hui pendant la saison sèche (MMGE/FEM/PNUD, 2002).

1.1.1.1. Eaux de surface

Le réseau hydrographique de la Guinée est très dense, près de 1100 cours d'eau (cf. figure 4.4) prennent leurs sources dans les deux massifs montagneux. Les chaînes de montagnes du Fouta Djallon et de la dorsale guinéenne constituent une véritable ligne de partage des eaux qui traversent le territoire guinéen du Nord-Ouest au Sud-Est. Elles sont la source d'importants cours d'eau tels que : vers l'ouest le Cogon, le Tinguilinta, le Fatala, le Konkouré, la Melakoré et le Koliba, la Gambie vers l'ouest; vers le Sénégal, le Bafing et la Bakoye qui forment le fleuve Sénégal ; vers l'est, le Tinkisso; vers la Sierra Léone, au Sud, la Kaba et la Kolenté ; de la dorsale guinéenne, naissent et coulent en direction du Nord-Est le Niger et ses principaux affluents de la rive droite (Mafou, Niandan, Milo et Sankarani) et en direction du Sud, les fleuves de la Guinée Forestière (Makona, Lofa, Diani et Cavally).

La Guinée compte 23 bassins versants dont 14 internationaux. Environ 12% de la superficie totale du pays dépend du bassin du fleuve Sénégal, (39%) du bassin du fleuve Niger et 49% des bassins côtiers (cf. figure 1.5). La gestion des trois fleuves internationaux est accordée à des organismes de coopération inter pays : l'OMVG pour le fleuve Gambie, l'ABN pour le Niger et l'OMVS pour le fleuve Sénégal, auxquels la Guinée a adhéré. Le pays dispose de 4 grands barrages de plus de 15 m de hauteur de digue (BM, 2006), mais 129 sites ont été identifiés (MMG, 2006) pour le développement futur.

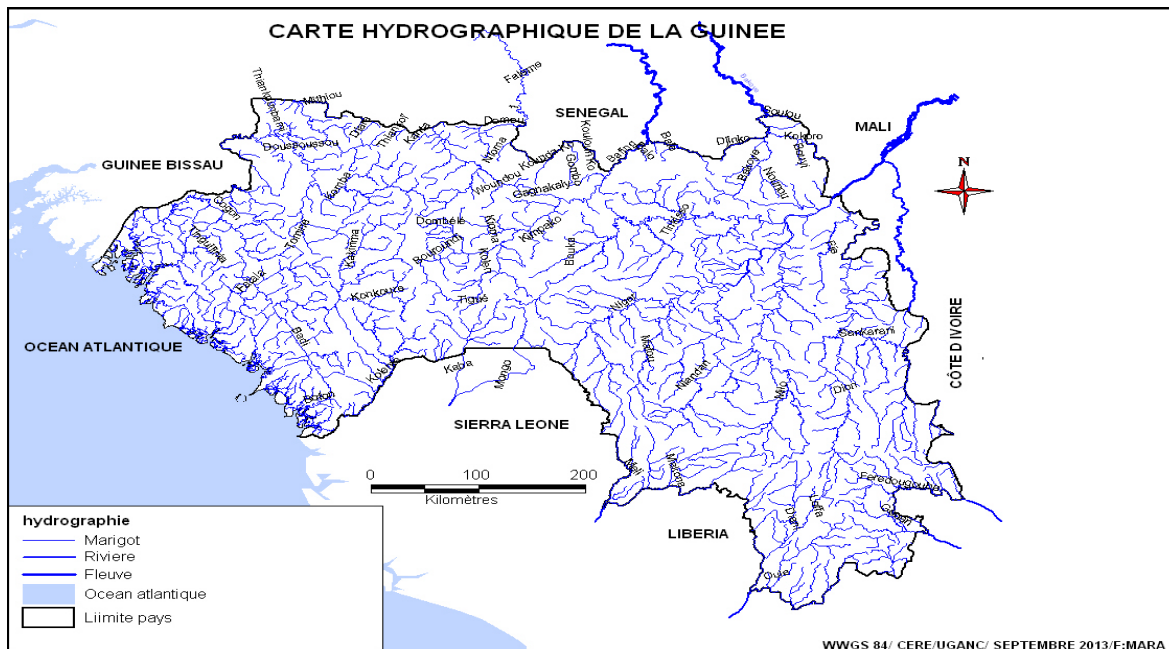


Figure 1.5 : Carte hydrographique de la Guinée.

1.1.1.2. Eaux souterraines

Le potentiel en eaux souterraines de la Guinée est estimé à 13 milliards de mètres cubes. Les études hydrogéologiques faites par le service géologique de l'AOF entre 1933 et 1960 ont permis la mise en évidence de 7 dépressions favorables à l'accumulation des eaux souterraines. Celles-ci constituent l'une des principales sources d'approvisionnement des populations en eau potable.

Entre 1979 et 1982, la Direction Générale des Mines et Géologie (DGMG) en collaboration avec ses structures décentralisées dans certaines villes de l'intérieur, a réalisé des études géophysiques en vue de l'implantation de forages de reconnaissance dans 14 villes : 33 forages ont été implantés et 27 ont été exécutés dans les régions de Gaoual, Boffa, Kissidougou, Kouroussa, Kankan, Mandiana, Beyla, Kérouané, Lola et Yomou pour un mètre total de 1.338,2m avec un débit de pompage variant de 1 à 25m³/h et une profondeur moyenne de 49,6 m. Cette situation bien que connaissant des disparités régionales se retrouve aggravée par l'exploitation des matériaux de construction (carrières).

1.2. RESSOURCES NATURELLES

1.2.1 Principaux écosystèmes

La Guinée possède des écosystèmes forestiers variés : mangroves, forêts (humides, mésophiles et d'altitude), forêts sèches, une faune et une flore diversifiées, des écosystèmes aquatiques et marins. Il existe aussi des sites d'intérêt écologique et le littoral. Ces écosystèmes sont regroupés selon le milieu en trois grandes catégories (Bah *et al.* 1997) : les écosystèmes terrestres, les écosystèmes d'eau douce ou aquatique et les écosystèmes côtiers et marins.

1.2.1.1. Les écosystèmes terrestres

Les écosystèmes terrestres occupent 53,63 % du territoire national soit 13.185.311 ha (Bah et al., 1997). Ces écosystèmes comprennent 700 000 ha de forêts dense humide, 1 600 000 ha de forêts denses sèches et de forêts claires et 10 639 000 ha de savane boisée. Parmi celles-ci il ya des forêts classées de l'État, des parcs nationaux, des réserves et des forêts villageoises.

Il existe des sites de grand intérêt écologique dont certains sont classés comme patrimoine mondial. Le domaine classé représente environ 4,8 % du territoire national pour un total de l'ordre de 162 forêts couvrant 1.182.133 ha (Bah *et al*, 1997). Il représente une proportion appréciable des superficies forestières du pays : 11.400 km² sur 5.500 km². (cf. figure 1.6). La Guinée Forestière est la mieux pourvue avec plus de 7 % de sa superficie ; viennent ensuite la Moyenne Guinée (6%) ; la Haute Guinée (3%) et la Guinée Maritime (2,8%). Quant aux réserves de la Biosphère, elles comprennent : la réserve des Monts Nimba et du Massif du Ziama (257500 ha), de la biodiversité de Kankan (530.000 ha), les parcs nationaux (Badiar 38.200 ha, du Haut Niger 55,400 ha, du Mafou 52.400 ha.), la réserve de faune de Kankan (538.000 ha) et celle de Macenta (112 300 ha) ainsi que 16 sites RAMSAR.

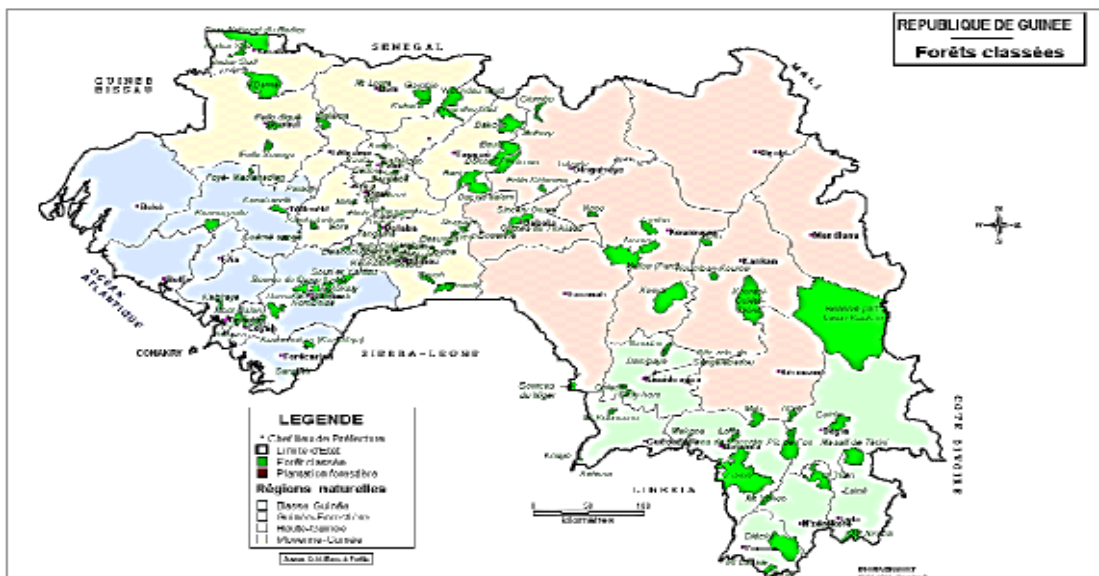


Figure 1.6 : Domaines classés, protégés et les réserves de la Biosphère en Guinée.

1.2.1.2. Les écosystèmes aquatiques

i. Écosystèmes d'eau douce : Les systèmes lentiques sont constitués par des plaines côtières, des plaines inondables et des mares associées aux grands fleuves, aux estuaires et aux mangroves (Basse Guinée), de plaines hydromorphes (Fouta Djallon), des mares et les plaines inondables en Haute Guinée, au Mont Nimba (étang de Samoe à N'zérékoré). Les systèmes lotiques quant à eux sont pour la plupart des cours d'eau à régime régulier.

ii. Écosystèmes côtiers et marins : Le littoral guinéen, long d'environ 300 Km est constitué de la mangrove où d'importants cours d'eau déversent leurs eaux, charriant de grandes quantités

d'alluvions. Les eaux guinéennes sont riches en ressources marines, du plancton jusqu'aux mammifères en passant par les invertébrés, les poissons et les reptiles.

Au plan économique, la zone côtière joue un rôle important dans le développement de la riziculture, l'approvisionnement en bois énergie et de service. Cependant, elle connaît une dégradation progressive due à l'érosion côtière et les rejets en mer de produits pétroliers, de déchets solides et liquides provoquant des pollutions très significatives

1.2.2 Formations floristiques

1.2.1.3. Forêt dense humide

La forêt dense humide se caractérise par une formation fermée où la végétation est exubérante, les arbres sont très hauts, et il y règne une humidité constante. Elle couvrait 14 millions ha (Bah et al, 1997) mais il n'existe aujourd'hui que quelques reliques à Macenta, N'zérékoré et Yomou. D'après Gaillard (1989) elle ne couvre plus que 700000 ha PNUD/FAO (2002). Les espèces rencontrées sont le lophira alata, les terminalia, Piptadenia africana, Khaya et grandifolia etc. Leur exploitation anarchique et abusive risque de les faire disparaître d'ici la fin du 21^{ème} siècle.

1.2.1.4. Forêt dense sèche :

Entrent dans cette catégorie les forêts du plateau du Fouta Djallon et les plaines de la Haute Guinée. Cette forêt couvre 800 000 ha avec de beaux peuplements à Kouroussa dans la boucle du Mafou. Elle connaît une régression de 17 % tous les quinze ans, Ces forêts sont victimes de feux de brousse, de défrichements agricoles et, de pâturage et d'exploitation forestière. Les isoberlina, pierocarpus ermceus sont les principales espèces rencontrées.

1.2.1.5. Forêts claires côtières guinéennes

Forêts claires côtières guinéennes forment un couvert végétal plus ou moins continu. Elle est formée par des fourrées impénétrables et des bosquets ; on note également la présence d'une flore graminéenne non négligeable. Les palmacées comme élaeis guineensis sont abondantes et forment parfois de grandes palmeraies dans les zones favorables, on y trouve des raphias giganteca, soudanica, gracilis et les lianes. Les pratiques d'une agriculture extensive, l'exploitation irrationnelle du bois et les plantations agricoles compromettent dangereusement la pérennisation de cette forêt.

1.2.1.6. Savanes :

On distingue principalement les savanes xérophiles de la Guinée maritime à lophra lanceolata, Elaeis guineensis, Anisophylla lauriana et autres; les savanes des plaines de la moyenne Guinée où l'on rencontre les Erytrophleum, Erythrina senegalensis, parkia biglobasa disséminées à travers un tapis herbacé; les savanes soudano-guinéennes typique de la Haute Guinée avec des arbustes et buissons à combrétacées et légumineuses; les savanes herbeuses et arbustives de la

zone péri-forestière de la frange nord de la forêt ombrophile et les formations ligneuses plus denses qui deviennent forêts claires.

1.2.1.7. La mangrove :

La mangrove est une forêt amphibie qui fait la transition entre la mer et le continent sur la plupart des côtes intertropicales périodiquement inondées par les flux. En Basse Guinée cette forêt s'étend sur toute la côte atlantique jusqu'à 49 km à l'intérieur des grands fleuves où l'action des marées est notoire (Rouanet, 1957). La mangrove couvrait 400000 ha en 1957 et elle couvre aujourd'hui 250000 ha avec une régression annuelle de 450 ha soit 4,2 % par an. Les principales espèces sont : *Rhizophora ramosa*, *Rhizophora manglé*, *Avicennia nitida*, *Sesuvium portulacastrum*, *Phytolacca vermicularis*, *Paspalum vaginatum* et *Laguncularia* sp.

1.2.1.8. Plantations forestières :

C'est l'ensemble de toutes les actions de plantations industrielles, de reboisement ou de régénération. Là où elles ont réussi, le couvert végétal a été restauré et l'ambiance forestière est maintenue. Selon la DNEF, les plantations forestières sont estimées à 42 000 ha, les espèces sont exotiques : pins, acacia, teck, anacardier, gmelina etc. Ces plantations sont communautaires, familiales ou privées. Les plantations industrielles comme le café, le palmier à huile, l'anacardier, le mangoier, appartiennent à cette catégorie.

1.2.1.9. Conservation ex-situ :

Il y a très peu d'Institution, d'équipement, de personnel et de budget de recherche scientifique dédiés. Toutefois, certains vestiges de l'époque coloniale tels que le Parc de Camayenne à Conakry, le Jardin A. Chevalier à Dalaba conservent encore quelques espèces exotiques. En outre certains Centres de recherche comme le Centre Agronomique de Foulaya, l'Institut de Biologie Appliquée de Kindia et l'Université de Conakry disposent de quelques modestes collections dont les conditions de conservation souffrent d'une grande précarité.

1.2.3 Sols

La diversité des roches-mères, les contrastes dus au relief et les influences climatiques donnent des sols relativement variés. En dehors des sols hydromorphes dans les vallées, les bas-fonds et la mangrove, la quasi-totalité du pays est couverte par des sols ferrallitiques (cf. figure 1.9). Ils sont généralement pauvres en éléments nutritifs sur les hauts plateaux du Fouta et en Haute Guinée. En Basse Guinée les sols sont argileux et assez fertiles (sols de mangrove). Les sols de la Haute Guinée sont riches, en général, et la région dispose d'un important potentiel en eaux de surface et eaux souterraines. En Guinée Forestière, les sols sont en général ferrallitiques, acides et peu fertiles.

1.2.4 Ressources fauniques

La faune sauvage guinéenne compte 1117 espèces d'insectes, 260 espèces de mammifères, 518 espèces d'oiseaux, 140 espèces de reptiles et 76 espèces d'amphibiens (MPTE/PNUE, 1997). Parmi celles-ci, certaines espèces emblématiques comme l'éléphant (*Loxodonta africana*), le lion (*Panthera leo*), le buffle (*Syncerus caffer savanensis*) ou l'hippopotame et le chimpanzé sont bien représentées.

1.3.ASPECTS SOCIODEMOGRAPHIQUES

1.3.1 Population

Selon les résultats du dernier recensement général de la population et de l'habitation (RGH, 1996) réalisé en décembre 1996, la population était de 7 156 406 contre 4660582 habitants en 1983. Les estimations actuelles, de la population Guinéenne est de 12 000 000 d'habitants environ soit un taux d'accroissement annuel intercensitaire de 3,1%, avec une densité moyenne de plus de 41 habitants/km². La population se compose d'une forte proportion de femmes (51,1%) et de jeunes de moins de 15 ans (45,6%). Le taux brut de natalité est estimé à 38,4‰ et l'indice synthétique de fécondité à 5,7 enfants par femme (cf. figure 1.7). La population guinéenne est répartie entre les régions naturelles du pays comme suit : Basse Guinée (20,4%), Moyenne Guinée (22,9%), Haute Guinée (19,7%), la Guinée Forestière (21,7%). La zone spéciale de Conakry abrite 15,3% de la population totale. La population est essentiellement rurale (70%). Celle urbaine, en nette progression est évaluée à 30%, avec une répartition spatiale déséquilibrée.

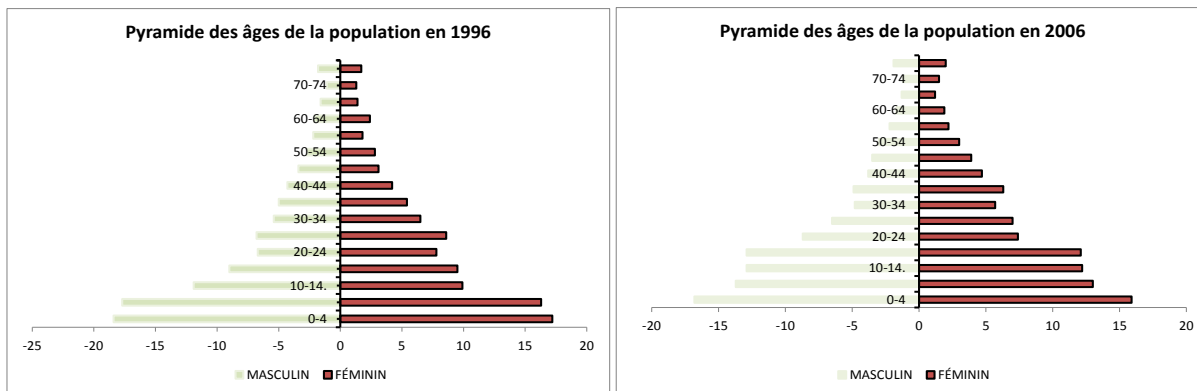


Figure 1.7 : Répartition de la population par groupe d'âge

1.3.2 Éducation

1.3.3 Education

Le système éducatif guinéen est structuré autour des sous-secteurs suivants : l'éducation de base; l'enseignement secondaire général ; l'enseignement technique et la formation professionnelle et l'enseignement supérieur. Le taux de scolarisation brut (TBS) dans le primaire a évolué depuis 1990, passant de 34 % à 78,3 % en 2010 (cf. figure 1.5). Celui de l'enseignement secondaire général a suivi une évolution croissante depuis 1999/2000, avec un accroissement annuel moyen des effectifs de 12 % au collège et de 13,1 % au Lycée (FAD, 2005).

L'enseignement de base comprend : le préscolaire, le primaire et le secondaire. Au début des années 1996 alors qu'on comptait à peine 1 245 639 enfants scolarisés dans l'enseignement primaire, en 2006 ils sont plus de 1 160 000 à bénéficier des services éducatifs de base (UNESCO, 2007).

Selon l'Institut National de la Statistique, en 2008 on dénombrait 963 établissements d'enseignement secondaire avec 519 647 élèves dont 187289 filles encadrés par 14910 enseignants (FAD, 2005). Celui des deux cycles de l'enseignement secondaire général ont suivi, depuis 1999/2000 ont connu un accroissement annuel moyen des effectifs de 12 % au collège et de 13,1 % au Lycée. L'encadrement de ces effectifs est assuré par 16988 enseignants.

Le dispositif de formation technique et professionnelle se compose de 105 institutions publiques et privées qui totalisaient pour l'année scolaire 2009/2010, un effectif de 20197 apprenants dont 9164 filles/femmes dans soixante-dix (70) filières regroupées dans quarante-six (46) corps de métiers repartis entre les trois (3) secteurs de l'économie nationale (primaire, secondaire, tertiaire).

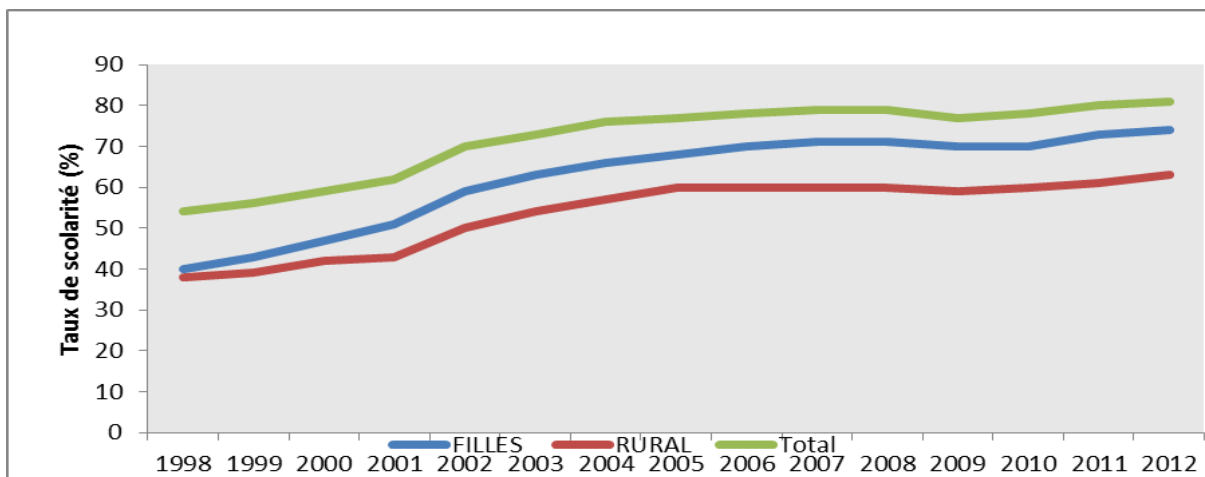


Figure 1.8 : Évolution du taux de scolarité du pays sur la période 1998-2012

La répartition des institutions d'enseignement supérieur par région en 2011 montre que sur les 53 établissements que compte le pays, 17 relèvent du public et 36 du privé. La part de l'enseignement supérieur dans le budget de l'éducation est passée de 20 % en 2007 à 36 % en

2010 soit une hausse de 16%. En 2010, le cycle supérieur de l'enseignement guinéen comptait 129335 étudiants (SPS/MESRS 2012), dont 20 % pour les Universités privées. (cf. figure 1.9).

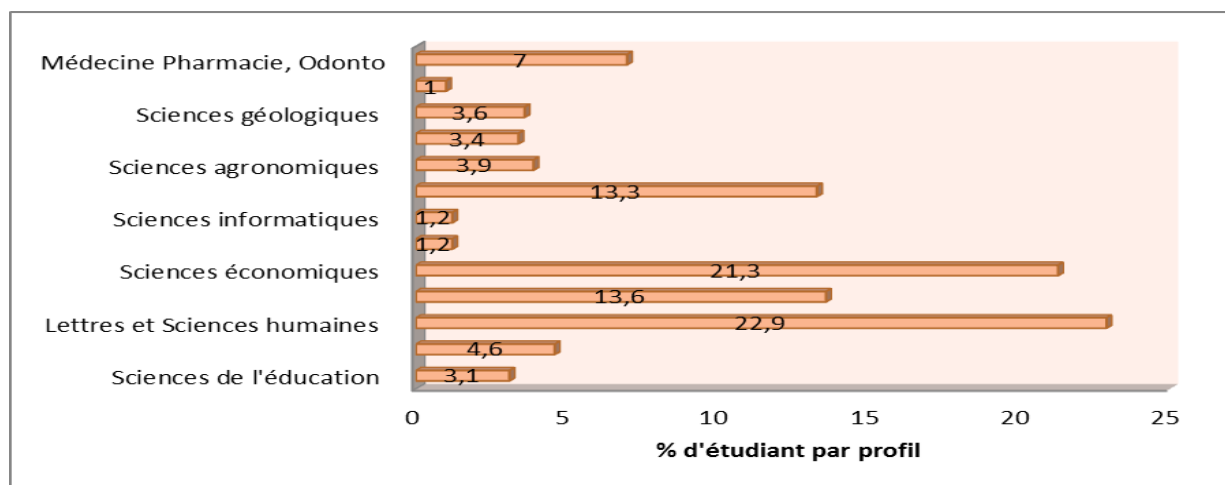


Figure 1.9 : Répartition des étudiants par profil 2010-2011.

1.3.4 Approvisionnement en eau potable

La République de Guinée, qualifiée de « Château d'Eau » de l'Afrique de l'Ouest, possède un potentiel important d'eau souterraine. Le taux de couverture nationale en eau potable est de 74% avec de grande disparité entre le milieu urbain (90%) et le milieu rural (65%). Au plan institutionnel, la production et la distribution de l'eau est assurée en milieu urbain par la Société des Eaux de Guinée (SEG) et en milieu rural par le Service National d'Aménagement des Points d'Eau (SNAPE). De 1984 à 2005, 26 villes ont été équipées en systèmes d'alimentation en eau potable. Les principales sources d'approvisionnement en eau de boisson des ménages se répartissent comme suit : forages 47%, bornes fontaine ou robinet 22%, les eaux de surface, 16,1%.

1.3.5 Santé

Malgré les progrès enregistrés dans les domaines de la santé territoriale, la couverture en soins de santé de base est encore insuffisante. Le financement du secteur de la santé par l'État est de 2,3% du budget contre 15% recommandé par l'OMS. Les niveaux de mortalité infantile en 2005 (91‰) et infanto juvénile (163 ‰) demeurent encore élevés par rapport à la moyenne de l'Afrique Subsaharienne. La mortalité maternelle est de 980 décès maternels pour cent mille naissances vivantes ; la séroprévalence du VIH sida est de 1,5% ; sur l'ensemble du pays, 40% des populations n'ont pas accès à des soins de santé de base. La couverture vaccinale des enfants de moins d'un an a enregistré des taux supérieurs à 80% pour les antigènes BCG, DTCP3 et VAR au cours de la dernière décennie.

L'espérance de vie estimée en 2010 reste faible (58,9 ans). Le taux brut de mortalité pour l'ensemble du pays de 14,2‰ (RGPH, 1996). Selon les résultats de l'EDSG (2005), les

populations meurent généralement de maladies infectieuses et parasitaires notamment le paludisme, les infections respiratoires et les diarrhées sur fond de malnutrition.

Certaines maladies qui avaient disparu ont réapparu. Il s'agit de la trypanosomiase humaine africaine, la tuberculose, la lèpre (cf. figure 1.10). D'autres maladies telles que le VIH SIDA, l'hypertension artérielle, le diabète, le cancer du col utérin, les maladies de la prostate prennent de plus en plus une place inquiétante dans le tableau épidémiologique du pays. Il en est de même des accidents de circulation et la toxicomanie sous toutes ses formes.

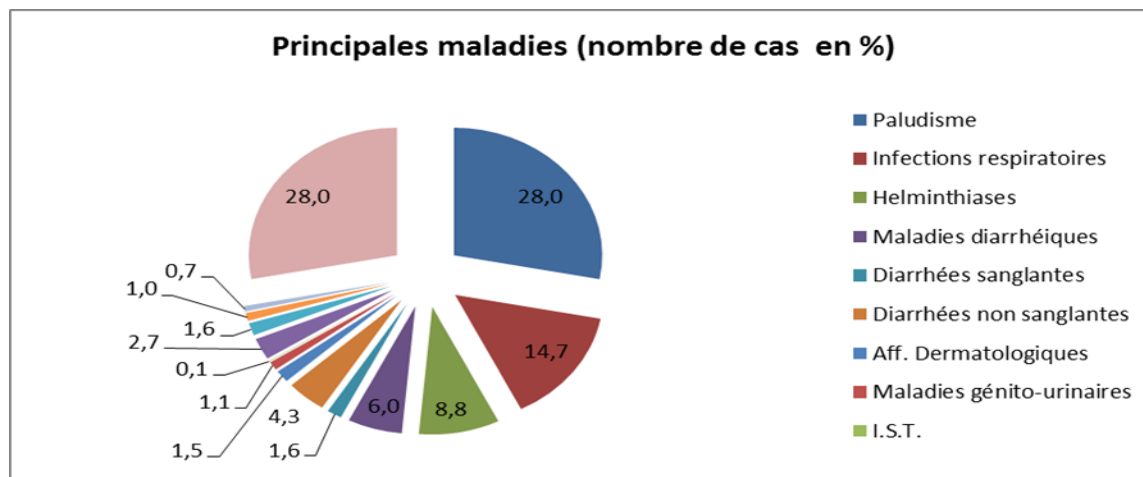


Figure 1.10 : Principales maladies : nombre de cas en % (Source : Ministère de Santé, 2006).

1.4. ÉCONOMIE NATIONALE

1.4.1 Croissance économique

La République de Guinée dispose d'un potentiel économique considérable couvrant le secteur de l'agriculture, qui absorbe 80% de la population, le secteur de la pêche et celui des ressources minières et hydrologiques. Elle possède 2/3 des réserves mondiales de bauxite, d'importants gisements de fer à forte teneur, d'or et de diamant. Le secteur minier est le plus porteur de la croissance ; sa participation dans le financement du développement est l'un des plus déterminants, 60% des recettes fiscales et 80% de la valeur des exportations. La croissance a progressé à un rythme inférieur à 3% en moyenne au cours de la décennie 2001-2010. Elle est fortement tributaire des secteurs agricole et minier. L'importance de ces secteurs et la faible diversification de la production font que l'économie nationale demeure sensible aux fluctuations des cours mondiaux des matières premières et aux aléas climatiques.

Le secteur primaire a globalement progressé de 3% en moyenne en prix constants au cours des cinq dernières années, contribuant pour près de 21% au PIB. Le secteur secondaire, dont les mines, a enregistré une évolution très modeste, mais sa contribution au PIB reste importante aux environs de 33% (dont 15% générés par l'exploitation minière et le reste provenant

essentiellement des BTP). Quant au secteur tertiaire (cf. figure 1.11) englobant le commerce et le transport, l'administration etc., il demeure le principal contributeur au PIB, soit près de 38%.

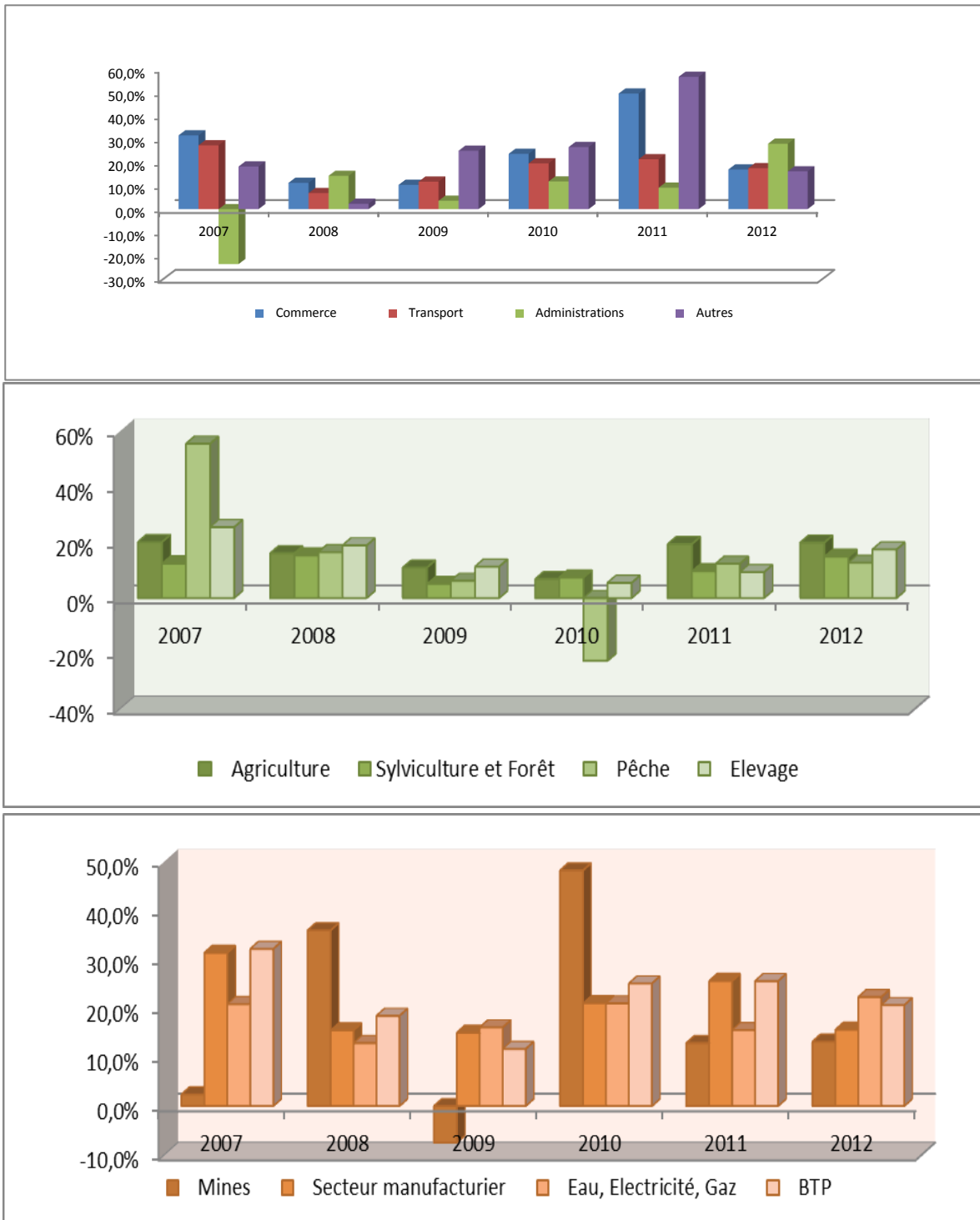


Figure 1.11 : Évolution du taux de croissance du secteur primaire, secondaire et tertiaire. (source : Ministère du Plan, 2012).

Chômage : le taux d'activité global de la population est estimé pour l'ensemble du pays à 78,7 %. Le taux de dépendance économique des non pauvres est de 136,6% alors que chez les individus pauvres, 100 individus pauvres supportent la charge économique de 104 personnes (DNP, 2008). Le chômage touche 16,6% de ceux qui ont atteint un niveau d'éducation du secondaire, 15,4% de ceux qui ont achevé l'enseignement technique professionnel et près de 12% des nantis d'un diplôme universitaire ou postuniversitaire. C'est pourquoi, le plan quinquennal 2011-2015 doit relever les performances économiques du pays.

1.4.2 Secteurs économiques

L'économie de la République de Guinée est basée en grande partie sur ses ressources naturelles agropastorales, minières, halieutiques et touristiques.

1.4.1.1. Agriculture

La Guinée présente une grande diversité de milieux et de grandes potentialités agricoles. On estime à six millions d'hectares la superficie cultivable, qui représente 25 % du territoire national, dont 16% seulement sont exploités essentiellement en culture pluviale, le reste étant occupé par la jachère. Le potentiel de terre irrigable est évalué à 364000 ha dont 81000 ha seulement sont aménagés (IRAG, 2008). Les productions agricoles se composent essentiellement de céréales (riz, maïs, fonio, mil, et sorgho) de tubercules, de légumineuses alimentaires, de cultures maraîchères (figure 1.8, 1.9 et 1.10). Au niveau national, le riz représente la production la plus importante, soit 36,1 % de la consommation nationale en 2010 suivi du manioc, du maïs grain (10,4%), de l'arachide en coque (6,3%), du fonio (5,7%). L'agriculture guinéenne reste essentiellement de type traditionnel, non équipée. Les pratiques agricoles se caractérisent par une production de subsistance dominée par de petites exploitations familiales. Les rendements sont faibles, 250 à 500 kg de céréale par hectare, conséquence d'un faible niveau d'investissement et de développement dans la plupart des infrastructures agricoles.

Afin de reconstituer le potentiel des sols et améliorer les rendements, les paysans utilisent plusieurs méthodes et pratiques : la jachère, la riziculture de mangrove ou de plaine inondable ou de bas-fonds, les champs de case (tapades). Ces systèmes, qui étaient à la base de la production alimentaire des populations, ne répond plus à la nouvelle réalité de l'environnement actuel, en raison de la péjoration du régime des précipitations, et du fort accroissement démographique (IRAG, 2008 ; DNP, 2012)., d'où la nécessité d'une intensification comme alternative à l'augmentation des superficies (cf. figure 1.12, 1.13 et 1.14).

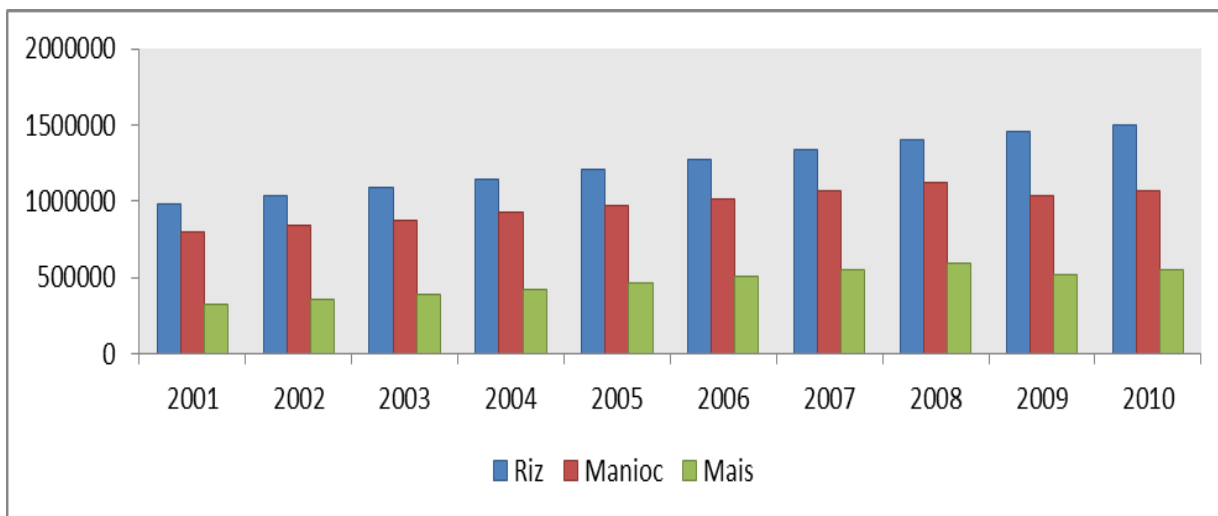


Figure 1.12 : Évolution de la production des principales cultures sur la période 2001-2010

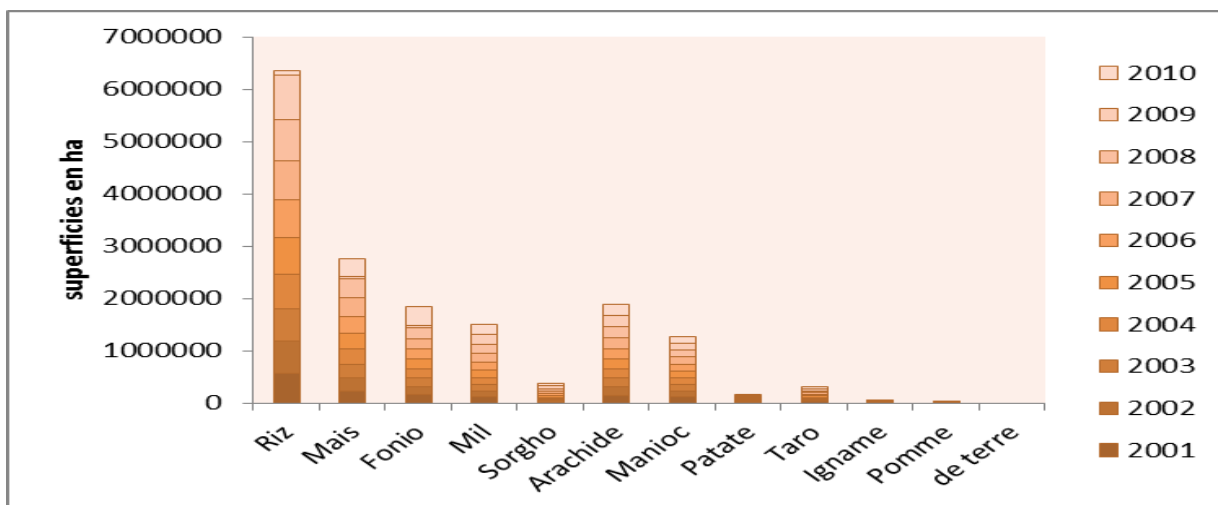


Figure 1.13 : Evolution des superficies en hectare des cultures vivrières (PDA ,2007).

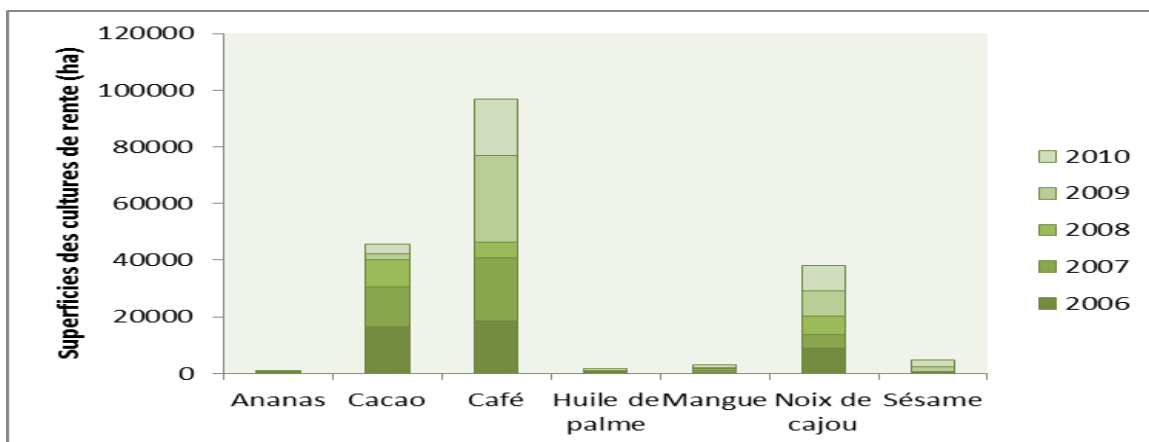


Figure 1.14 : évolution des superficies des cultures de rente

1.4.1.2. Élevage (PDA ,2007), Vision 2015, MA

Le cheptel guinéen compte 4 731 680 de bovins, 3 118 178 de petits ruminants, 7 millions de volailles et 100001 porcins. Le taux moyen d'accroissement normal du cheptel bovin se situe entre 2 et 3%. Durant ces dix dernières années, les recensements ont montré un accroissement important des effectifs (plus de 10% par an) grâce au programme d'appui mis en place depuis 1987 par le Gouvernement. L'élevage contribue à 3,3% du PIB total et participe à 14,1% du PIB agricole. (cf. tableau 1.1).

Tableau 1.1:Évolution du cheptel en Guinée (2000-2009)

Années	Cheptel			
	Bovin	Ovin	Caprin	Porcin
2000	2 876 061	842 314	1 005 975	55 967
2001	3 038 230	886 321	1 074 209	59 704
2002	3 209 905	924 810	1 147 319	63 692
2003	3 391 669	966 165	1 225 666	67 945
2004	3 584 139	1 010 608	1 309 641	72 483
2005	3 787 974	1 058 381	1 399 666	77 323
2006	4 003 876	1 109 744	1 496 194	82 487
2007	4 232 589	1 164 978	1 599 714	87 996
2008	4 474 909	1 224 388	1 710 752	93 872
2009	4 731 680	1 288 301	829 877	100001

1.4.1.3. Pêche et aquaculture

La pêche et l'aquaculture constituent l'une des principales sources d'approvisionnement des populations en protéine animale et de mobilisation des recettes d'exportation. Elles se répartissent comme suit en terme de biomasse : espèces demersales 80.000 tonnes, espèces pélagiques 100.000 tonnes, céphalopodes 30.000 tonnes et crevette 4.000 tonnes. En 2001, la consommation de poisson s'élevait à 12 kg/hab./an (de 4 kg en zone forestière à 20 kg en zone côtière) et le volume global des exportations s'élevait à 2374 tonnes en 2005 contre 5.029 tonnes en 20013. Le secteur de la pêche représente 3,6% du PIB et génère près de 100.000 emplois directs et fournit 40% des protéines animales consommées dans le pays (BETEC, 2008).

L'aquaculture est encore à ses débuts. Il existe une ferme piscicole expérimentale en eau douce à Mamou depuis 1950. Les espèces élevées sont les tilapias, les *heterotis niloticus*, et *oréochromis niloticus* et d'autres espèces locales comme *Tilapias niloticas*. La pisciculture est actuellement développée à travers le territoire national par l'empoissonnement des étangs dans le cadre d'un programme présidentiel. L'expérience commencée dans la région de N'Zérékoré par la société SOGUIPAH semble réussir.

1.4.1.4. Transport

Les réseaux de transport sont à priori des facteurs de désenclavement. Ils permettent la liaison entre les localités, les zones économiques voire les États et favorisent les échanges dans les

domaines économique, social, culturel, etc. Le secteur du transport occupe une place de choix dans l'économie guinéenne. Cependant, il a été affecté par la lente évolution des activités minières et commerciales. Son taux de croissance n'a été que de 1,4 % en 2010. Toutefois, il faut rappeler que le secteur a connu une baisse de taux de croissance 0,5 % en 2009.

a. Transport terrestre : le réseau routier de la république de Guinée possède un linéaire total de 43493 kilomètres repartis comme suite : 7000 km de routes nationales dont 2400 km sont revêtues, 4600 km en terres. Les routes préfectorales sont au nombre 15513 km et 20980 km de routes communales. La densité routière est de 2,9 km au km² avec 1 km de route par habitant. Les flux journaliers de personnes sur les routes ont été mesurés à 95047 passagers en 2010 et les flux de marchandises sont évalués à 4175800 tonnes pour la même année (cf. tableau 1.2).

Tableau 1.2: Évolution du transport terrestre sur la période 2005-2010.

Type de transport	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Marchandises	290	350	312	345	296	570	2163
Unité/licences interurbaines	2384	3100	3503	2212	4900	5400	21499
Bus	41	12	25	120	15	18	231
Minibus	402	395	512	481	690	820	3300

b. Transport ferroviaire : le réseau ferroviaire est constitué d'une seule ligne métrique construite entre 1900 et 1914 reliant Conakry à Kankan sur 662 km. Depuis 1995 ce service est interrompu. Le projet de reconstruction est parmi les priorités actuelles du Gouvernement. Cependant, trois réseaux sont exploités par les Compagnies minières pour leur propre compte. Il s'agit des lignes : Conakry-Fria de 144 km pour l'évacuation de l'alumine vers le port de Conakry, la ligne Sangarédi-Kamsar de 136 km pour acheminer la bauxite vers le port de Kamsar et la ligne Conakry-Débélé (70 km) pour le transport de la bauxite vers Conakry.

c. Transport aérien : la Guinée dispose d'un aéroport international Conakry Gbessia, et d'un réseau de 9 aéroports de province. Seul l'aéroport de Conakry est actuellement opérationnel. Les 6 aéroports de province (N'Zérékoré, Kawass, Kissidougou, Labé, Siguiri et Kankan) enregistrent seulement des vols spéciaux. En termes de flux, les derniers chiffres (cf. tableau 1.3) indiquaient un trafic voyageur de 290.095 passagers dont 223.626 internationaux, 18.025 nationaux et 48.264 en transit (2000). Quant au fret, 4.632 tonnes ont transité par l'aéroport de Conakry, 3.128 à l'export et 1.504 à l'import. En terme de desserte, on peut constater une légère relance des activités de l'aéroport de Conakry via la poursuite des vols des compagnies internationales telles que Air France, Royal Air Maroc, SN Brussels Airlines, Asky, etc.

d. Transport maritime : la République de Guinée avec ses 300 km de côte, est largement tributaire des transports maritimes qui assurent l'acheminement d'environ 95 % de son commerce extérieur (cf. tableau 1.5). Le trafic global du port autonome de Conakry pour l'année 2010 se chiffre à 7077754 tonnes ; soit une croissance de 12,56 % par rapport à l'année 2009. C'est par voie de mer que la Guinée importe les équipements, les matériels et les produits

manufacturés destinés à son développement ; elle exporte aussi les produits de rente tels que le café, l'ananas, le cacao ; etc.

Tableau 1.3: Statistiques de trafic aérien par année : 2006-2010 (Sources : SOGEAC 2011)

Années	Mouvements Avions	Passagers (Nombre)	Fret (tonne)	Poste (tonne)
2006	5967	256659	5323,82	107,88
2007	6103	258091	4954,33	67,84
2008	7192	300512	4437,48	71,47
2009	6301	248248	3020,73	75,66
2010	6484	247573	3739,56	65,75

Le commerce maritime est assuré par la participation active des compagnies maritimes européennes et méditerranéennes (cf. tableau 1.4). Elle dispose de deux principaux ports : le port de Conakry (commercial), où passe la majeure partie des cargaisons générées par les échanges du pays avec l'extérieur, le port de Kamsar (minéralier) et plusieurs ports secondaires et débarcadères pour le trafic intérieur.

Tableau 1.4: Statistique du trafic maritime guinéen de 2006 à 2010 (source : Ministère/ Transport)

Années	Import		Export	
	Produit	Quantité (tonne)	Produit	Quantité (tonne)
2010	Hydrocarbure	805444	Bauxite	2708086
	Riz	261659	Alumine	612237
	Sucre	97798	Café	20794
	Farine	135207	Coton, grain, oléagineux	
	Tomate	10938	Fruits frais	1006
	Divers	1806504	Divers	416768
	Total	3117550	Total	3758891

1.4.1.5. Énergie

Sur le plan énergétique, la République de Guinée est caractérisée par un faible niveau de consommation d'énergie par habitant (moins d'un Tep/an). L'importance des énergies traditionnelles (bois et charbon de bois) dans la consommation finale des ménages est remarquable ; un potentiel hydroélectrique peu exploité (2%) et le poids élevé des hydrocarbures au sein des énergies modernes ou conventionnelles (BAH 2007) caractérisent ce secteur. En plus, le pays dispose de ressources biomasse, estimées à 30 millions de m³ de bois par an, d'un potentiel solaire de 4,8 Kwhm²/jour, avec un gisement éolien d'une vitesse moyenne de vent de 3 m/s et des énergies fossiles (pétrole, gaz, etc....) avec des indices prometteurs.

Le bilan énergétique du pays indique que le bois et le charbon de bois constituent les principales sources d'énergie soit 77% et 3% respectivement, contre 18 % de produits pétroliers et 2% de production hydro-électrique (cf. figure 1.15). Le taux d'accès à l'énergie canalisée estimé à 7% est l'une des plus faibles de la sous-région et l'essentiel de la consommation se fait à Conakry

(83,7%). Près de 70% de la population n'a pas accès à l'électricité. Cette contreperformance du secteur constitue une des contraintes majeures au développement socio-économique du pays ainsi qu'une sérieuse menace pour la protection de l'environnement. Cependant, au cours des dernières années, un ambitieux programme de construction de barrages hydroélectriques est entrepris par le gouvernement. Dans ce cadre le barrage de Kaléta d'une puissance de 240 MW est achevé ; les travaux de celui de Souapiti, d'une puissance de 400MW est en cours, alors que ceux de Koukoutamba et de Fomi sont en voie de démarrer.

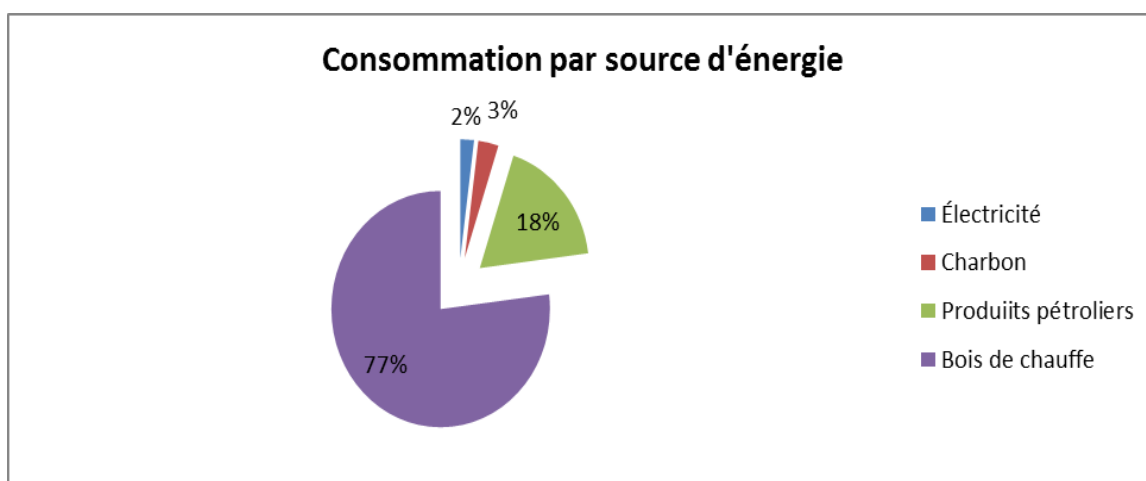


Figure 1.15 : Consommation du bois par région naturelle du pays (DNE, 2005)

a. Produits pétroliers Tous les produits pétroliers consommés en Guinée sont importés (cf. figure 1.16). Le fuel-oil, utilisé par les sociétés minières et EDG pour la production d'électricité et la calcination de la bauxite, constitue le principal produit pétrolier importé ; viennent ensuite par ordre de grandeur décroissante, le gasoil, l'essence et le pétrole. La Guinée importe également des petites quantités de gaz de pétrole liquéfié (GPL) de l'ordre de 600 tonnes de gaz butane ; ce dernier est acheminé par conteneurs et par camions du Sénégal. Selon la DNE (2005), c'est le secteur des transports qui domine la consommation finale des produits pétroliers, avec 52,2% de la consommation totale. Celle-ci consiste en 54% d'essence, 36% de gasoil et 10% de kérosène. En second lieu, le secteur minier, avec une consommation dont plus de 80% est constitué de mazout.

b. Énergies renouvelables : l'introduction des énergies renouvelables dans la stratégie de développement du secteur date des années 80. Plus de vingt ans après, des projets ponctuels ont permis de vulgariser plusieurs filières technologiques et renforcer la capacité d'une véritable expertise dans plusieurs domaines : biogaz, solaire, microcentrales hydroélectrique, éolien, énergies domestiques et économies d'énergie.

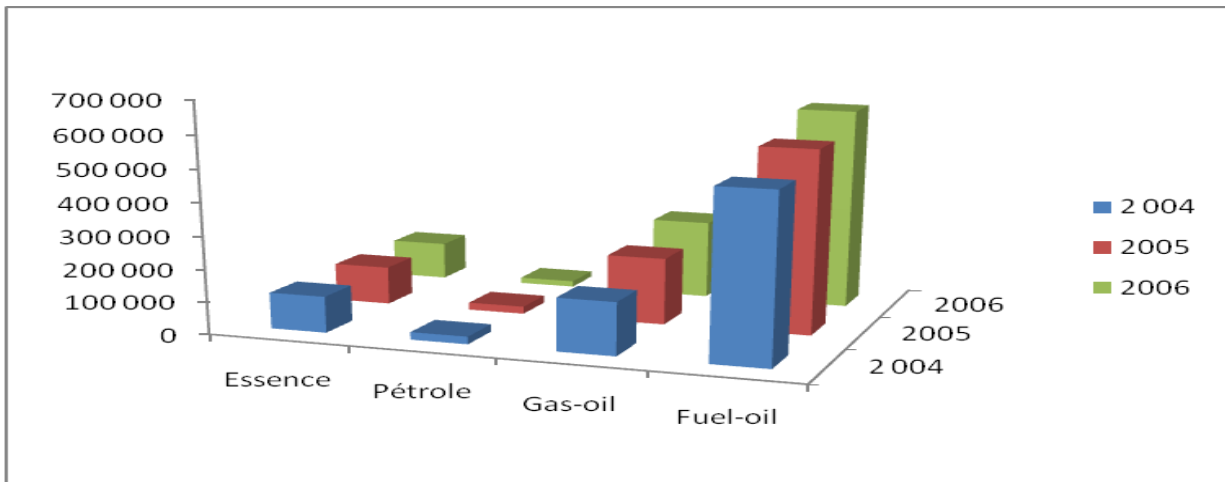


Figure 1.16 : Importation d'hydrocarbures en Guinée sur la période 2004-2006. (Source : Direction Nationale de l'Énergie 2007)

- *Énergie Hydraulique* : la Guinée dispose d'importantes ressources hydroélectriques, Le réseau hydrographique du pays est très dense (1100 cours d'eau), plus de 200 sites aménageables répartis sur tout le territoire national pour une puissance installée de 6000 MW et une énergie annuelle garantie de 19.300 GWH/an. A ce jour, seulement 2 % de ce potentiel est mis en valeur et ne profite qu'à 8% de la population. Parmi les sites les plus importants et les plus connus on peut citer les sites de Kaleta, de Souapiti et de Koukoutamba. Les projets hydro-électriques : Kaleta (240 MW), FOMI (90 MW), Souapiti (515 MW), sont en cours de réalisation et en cours d'étude.
- *Énergie solaire* : La durée moyenne annuelle des heures d'ensoleillement varie entre 2.000 heures (Conakry) et 2.700 heures (Kankan). L'offre d'énergie solaire est caractérisée par un ensoleillement moyen de 4,8 KWh/m²/jour.
- *Energie solaire* est un des secteurs les plus prometteurs en Guinée du fait de sa grande potentialité. Plusieurs programmes solaires photovoltaïques sont réalisés dans le cadre d'un programme présidentiel dénommé énergie pour tous. Des projets d'installation de 41000 poteaux à travers le pays, et des centrales solaires photovoltaïques de 3 MW dans 33 Préfectures et 240 KW pour 140 sous préfectures en partenariat avec une société privée de la place, ainsi que la construction d'une centrale solaire de 1MW pour l'Île de Kassa et la ville de Kouroussa, et d'une centrale de 8MW pour Kankan par la société SGK-I sont en cours.
- *Énergie éolienne* : Les vitesses moyennes annuelles des vents, observées en Guinée Maritime et en Moyenne Guinée, sont comprises entre 2 et 4 m/s, données favorables à des éoliennes de pompage. Au-delà de l'expérimentation d'une éolienne de pompage d'eau, réalisée à Pita en 1989, deux (2) éoliennes de pompage d'eau sur les sites de signal Fotoba et Sinko dans la Préfecture de Beyla ont été installées en 1990. Les résultats partiels enregistrés sur le site de Sinko ont encouragé depuis lors quelques partenaires (MSF, Chine) au développement en Guinée de cette énergie.

- *Foyers améliorés* : le programme de cette activité a permis de former 200 artisans et 21 animatrices ; d'implanter 13 ateliers de production dans les cinq (5) communes de Conakry ; d'atteindre 95% de taux de couverture à la sensibilisation, de diffuser 64.500 foyers améliorés, etc. La production des foyers améliorés a permis une économie de 127.224 tonnes de bois, ce qui représente une superficie totale de 10.602 ha de forêts sauvées (EDG 2013).

1.4.1.6. Mines

Le sous-sol Guinéen renferme d'importantes ressources minières dont les réserves sont généralement de bonne qualité et exploitables à ciel ouvert. L'industrie minière est dominante dans l'économie guinéenne avec la bauxite comme principale ressource minière. Le secteur contribue à 15 % du PIB, 20 à 25 % des recettes courantes de l'État et 80 % des recettes d'exportation et pourvoit 40 000 emplois. Les réserves sont estimées à 24 milliards de tonnes de bauxite (soit plus du deux tiers des réserves mondiales) avec une teneur de 60%. La Guinée est le deuxième exportateur mondial de ce minerai, avec CBG à Kamsar/Sangarédi et RUSAL à Kindia (Bauxite) et Fria (Alumine). D'autres ressources minières non moins importantes comme : le diamant (25 millions de carats de réserves), le fer (9 milliards de tonnes) qui connaît actuellement un intérêt des multinationales comme Rio Tinto et Bell-zone ; l'or (1000 tonnes d'or), 160 millions de tonnes de réserves de calcaire ; 500.000 tonnes de réserves de nickel Plus de 100.000 tonnes de minerai de titane. A ceux-ci s'ajoutent les indices d'uranium et de chrome, les indices de gisement de corindon, de pierres précieuses (pierres gemmes), de sulfure massif et de graphite. Les principaux acteurs du secteur minier sont : Friguia, Global Alumin, la Compagnie des Bauxites de Guinée (CBG) et Alumina Company of Guinea (ACG) pour la bauxite ; la Société Ashanti Gold de Guinée (SAG), la Société Minière de Dinguiraye (SMD) et la Société d'Exploitation Minière d'Afrique de l'Ouest (SEMAFO-Guinée) pour l'or, et Aredor First City Mining (FCM) pour le diamant. De nombreuses autres entreprises étrangères intéressées par ces ressources sont actuellement dans la file d'attente pour des contrats d'exploitation.

1.4.1.7. Industries manufacturières et Commerce

Avec 25% de PIB, le commerce constitue la première activité économique de la Guinée devant l'agriculture et les mines. En termes de croissance, le secteur réalise un des meilleurs scores (4,7%) dénotant d'un dynamisme longtemps contenu et libéré par les réformes mises en œuvre dans le cadre de l'ajustement structurel en faveur de l'initiative privée. Les défis à relever sont liés à la structure actuelle des activités commerciales dominées par l'informel et la faiblesse du cadre institutionnel (DNP, 2005).

Le secteur manufacturier contribue faiblement à la formation du PIB (2,7% en 2006). Le tissu manufacturier guinéen est composé pour l'essentiel d'une quarantaine d'entreprises issues du programme de privatisation et de quelques entreprises privées créées après 1984 (BETEC, 2008). L'industrie agroalimentaire (aliments et boissons) représente plus de 40% des capacités, suivie

des matériaux de construction (ciment), et de la transformation des métaux. Les entreprises produisent essentiellement pour le marché domestique. Les principales industries manufacturières sont : Compagnie des Eaux de Guinée, Grands Moulins de Guinée, la société Ciments de Guinée, SOGUIPAH et Forêt forte, l'Usine de textile de Sanoyah. TOPAZ industries. (DNP, 2005), etc.

1.4.1.8. Tourisme

La Guinée dispose d'un potentiel touristique impressionnant. Le tourisme balnéaire, écologique et culturel pourrait constituer un élément important de croissance et de diversification pour l'économie nationale. Sa configuration géographique, son potentiel socioculturel lui permettent d'offrir une gamme variée de tous les types de tourisme. Malheureusement, ce secteur n'est pas encore développé. Le secteur touristique représente seulement 2,16% du PIB global. Les stations éco touristiques, balnéaires et le tourisme culturel représentent de nos jours 90 % des produits touristiques des destinations longs courriers (cf. figure 1.13).

1.5.STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT DURABLE

En signant et ratifiant la convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (sommet de Rio) respectivement en juin 1992 et en mai 1993, la Guinée a montré sa ferme volonté de participer à l'effort mondial de sauvegarde du système climatique. À cet effet, elle a déjà pris toutes les mesures institutionnelles, politiques et juridiques pour créer les conditions nécessaires pour la gestion de l'environnement en général et des changements climatiques en particulier (cf. figure 1.17).



Figure 1.17 : Site balnéaire de Bel Air

Sur le plan institutionnel, la Direction Nationale de l'Environnement a été désignée comme point Focal de la Convention Cadre des Nations-Unies sur le Changement Climatique par le Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts et la Direction Nationale des Eaux et Forêts a été désigné par ce même Ministère comme Point Focal de la Désertification.

Aussi dans les soucis d'implémenter des politiques et des mesures appropriées afin de lutter contre les émissions de GES et réduire les effets du CC sur les systèmes environnementaux, la Guinée à travers le MEEF a créé l'Unité Climat. En effet, compte tenu du fait que le climat a des influences sur les écosystèmes environnementaux et socioéconomiques cette structure joue un rôle transversal au sein du Département de l'Environnement et dans les différents départements ministériels du pays afin que ceux-ci tiennent compte du changement climatique dans leur stratégie plan et programmes de développement.

Dans les soucis d'atteindre les objectifs fixés dans le cadre de la gestion des écosystèmes, des fondements juridiques de gestion de l'environnement ont été posés. Des dispositions nouvelles sur l'environnement ont été incorporées aux procédures administratives en vigueur. C'est le cas des ordonnances n° 045/PRG/87 du 28 mai 1987, portant le code de l'environnement ; n° 1/99/013/AN, portant le code forestier ; n° 091/PRG/SGG/90 du 22 octobre 1990, portant régime financier et fiscal des communautés rurales de développement (CRD). La Guinée, en plus de la convention cadre des Nations Unies sur le Changement climatique est signataire de plusieurs conventions et accords internationaux relatifs à la protection de l'environnement (PNUD/GUINEE, 1997). Parmi ces mécanismes, on peut citer : la Convention et le protocole sur l'autorité du bassin du Niger, la Convention Africaine sur la Conservation de la Nature et des Ressources naturelles ; la Convention concernant la protection du Patrimoine Mondial, Culturel et Naturel ; la Convention sur la Diversité Biologique, la Convention pour Combattre la Désertification (CCD), etc. Dans le cadre de la mise en œuvre de ces conventions et protocoles, des plans et programmes ont été élaborés pour la gestion durable de l'Environnement (PNE, 2012).

À cet effet, elle a mis en place des groupes d'experts avec l'aide de la communauté internationale afin de comprendre l'évolution du climat du pays et proposer des stratégies d'adaptation des populations aux Changements climatiques. Dans ce cadre, la Guinée a élaboration sa communication initiale nationale de 1999 à 2002.

Le premier projet issu de la première communication, le plan d'action National d'adaptation aux changements climatiques (PANA, 2007) a été élaboré de 2006 à 2007. Tous ces projets avaient pour agence d'exécution le PNUD.

Le Projet d'adaptation de la zone côtière aux changements climatiques a été mise en œuvre 2011. Il a été suivi par le projet de résilience aux changements climatiques dans la zone Koundara-Gaoual-Mali. Le troisième qui sera axé sur l'adaptation basée sur les écosystèmes des communautés vivant dans les bassins versants du Haut Niger en Haute Guinée est dans sa phase de formulation.

D'autres programmes nationaux tels que : Lutte contre la désertification, la préservation de la biodiversité œuvrent pour le maintien de l'équilibre du climat en développant des activités qui mènent soit à l'atténuation ou aux renforcement des capacités des communautés pour faire face aux changements climatiques.

CHAPITRE II. : INVENTAIRE DES GAZ A EFFET DE SERRE

Dans le contexte de la CCNUCC, un inventaire des gaz à effet de serre (GES) est une énumération exhaustive, par source, des émissions et absorptions de gaz à effet de serre résultant directement d'activités humaines d'un pays donné. Il peut comporter l'estimation des émissions et des absorptions par puits pour une ou plusieurs années.

Aux termes de la décision 17 de la 8^e Conférence des Parties (17/CP8), « chaque Partie non visée à l'annexe I fait figurer dans son inventaire national, selon qu'il convient et dans la mesure du possible, les estimations, ventilées par gaz et exprimées en unités de masse, des émissions anthropiques par les sources et des absorptions anthropiques par les puits de dioxyde de carbone (CO₂), de méthane (CH₄) et d'oxyde nitreux (N₂O). Les Parties non visées à l'annexe I sont encouragées, selon qu'il convient, à fournir des informations sur les émissions anthropiques par les sources d'hydrofluorocarbures (HFC), d'hydrocarbure per fluoré (PFC) et d'hexafluorure de soufre (SF₆) ».



Figure 2.1 : Quelques sources d'émission des gaz à effet de serre.

2.1. METHODOLOGIE

Cette section présente les approches méthodologiques utilisées pour estimer les émissions/absorptions de GES dans les différents secteurs considérés, les sources de données et les méthodes de collecte. Les émissions, calculées sur la base des données d'activités collectées dans les cinq secteurs couverts par l'inventaire à savoir : l'énergie, l'agriculture, le changement d'affectation des terres et la foresterie, les déchets et les procédés industriels.

Les données requises pour l'estimation des émissions de GES comprennent les données d'activité, les facteurs d'émission et autres coefficients/paramètres d'émission. Elles ont été obtenues par la recherche documentaire, la collecte de données auprès des structures détentrices et par estimation. Les gaz inventoriés sont des gaz à effet de serre directs (CO_2 , CH_4 , N_2O), ainsi que des gaz à effet de serre indirects (CO , NO_x , COVNM).

2.1.1. Présentations des sources des émissions par secteur socio-économiques

Les sources de données par secteur se présentent comme suit :

L'année de référence est 2000 et toutes les données utilisées s'y rapportent. L'inventaire a couvert les secteurs socio-économiques ci-dessous:

- Secteur procédés industriels : production et utilisation de la soude, d'acide sulfurique et d'acide nitrique, alimentation et boissons.
- Secteur énergie : production énergétique, transports, secteur résidentiel, etc.
- Secteur agriculture : riziculture, brûlage des savanes, élevage, gestion des déchets animaux, etc.
- Secteur changement d'utilisation des terres et foresterie : changement d'affectation des terres, réserves forestières, plantations forestières, etc.
- Secteur déchets : décharge de déchets solides, traitement des eaux usées urbaines et industrielles.

2.1.1.1. Secteur énergie

Les catégories clés du secteur de l'énergie sont les industries énergétiques (EDG, les sociétés industrielles et minières), le secteur résidentiel : l'habitat, le transport, les industries manufacturières et de construction tels que les usines de plastiques, le commerce, les restaurants et les fours à pain. Le bilan énergétique de la Guinée est représenté par la figure 2.1.

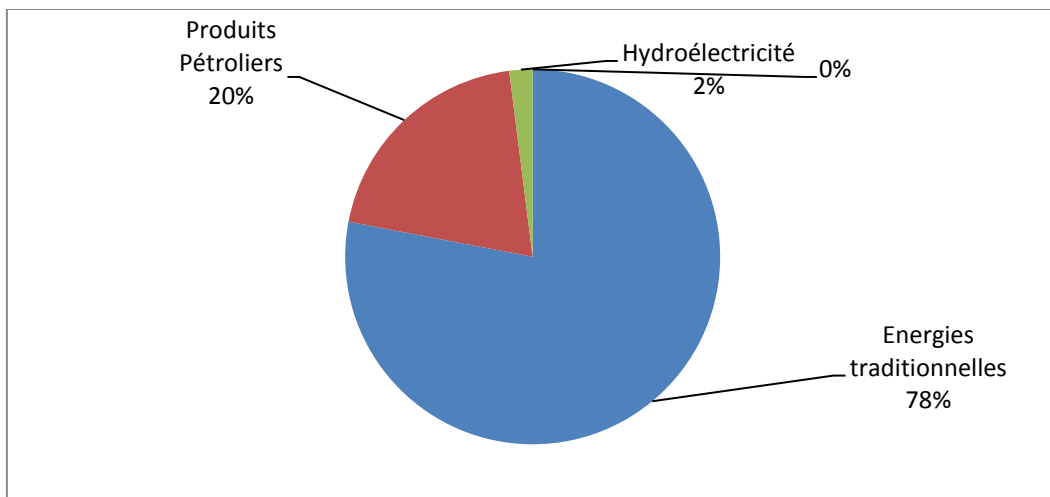


Figure 2.2 : Bilan énergétique de la Guinée

Les principales sources d'émission de GES dans le secteur de l'énergie sont la production d'énergie électrique à partir des centrales thermiques (société Électricité de Guinée et Sociétés Minières) et le transport.

2.1.1.2. Secteur de l'agriculture

En agriculture, on compte cinq sources principales d'émission de gaz à effet de serre. Ce sont:

- Le cheptel domestique : fermentation entérique et gestion du fumier ;
- La riziculture: rizières inondées;
- Le brûlage dirigé des savanes : cultures sur brûlis ;
- Le brûlage sur place des résidus agricoles ;
- Les sols cultivés.

2.1.1.3. Changement d'utilisation des terres et foresterie (CUTF)

Les absorptions de CO₂ imputables aux changements au niveau des forêts et des autres stocks de biomasse ligneuse peuvent être significatives dans un pays. En Guinée, ces phénomènes sont relatifs aux plantations d'arbre et superficies forestières.

Les émissions de CO₂ imputables à la conversion des forêts et des prairies peuvent être significatives à cause du taux élevé de déboisement enregistré au cours de ces dernières années. De même, les émissions et absorptions de CO₂ à partir des sols sont dues aux pratiques agricoles inappropriées.

2.1.1.4. Procédés industriels

C'est l'ensemble des activités de productions industrielles qui peuvent être à l'origine des émissions de gaz à effet de serre. En Guinée on rencontre notamment:

- Production du ciment : Le dioxyde de carbone (CO₂) est produit au cours de la production de clinker qui n'est pas produit en Guinée.
- Production et utilisation de la soude : elle est la source d'émission de SO₂. En Guinée, il n'existe pas d'usine de production de soude. Ainsi, les émissions estimées sont celles liées à son utilisation.
- Production des composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM) : l'asphalte pour le revêtement des chaussées. En Guinée, on ne produit pas d'asphalte, les émissions sont donc celles liées au bitumage des routes et à leur entretien. Aussi, ces émissions se produisent au cours de la fabrication des boissons alcoolisées, du pain et d'autres produits alimentaires. La production des boissons alcoolisées est faite en Guinée par la Société de Basserie de Guinée (SOBRAGUI).
- Production de l'acide *sulfurique* et de l'acide nitrique : La production de l'acide sulfurique et nitrique génère des GES comme le dioxyde de soufre (SO₂) et l'hémioxyde d'azote (N₂O). En Guinée, aucun des deux acides n'est fabriqué depuis 2000.
- Les données sur la production des halos carbonés (HFC et PFC) et d'hexafluorure de soufre(SF₆) ne sont pas actuellement disponibles en Guinée,

2.1.1.5. Déchets

Les décharges utilisées dans toutes les villes du pays sont sauvages. Les déchets proviennent des ménages et des marchés. Ils sont généralement composés des résidus végétaux et animaux, du papier, des bouteilles en verre, des ferrailles et des plastiques. On peut estimer à une soixantaine les industries en activités en Guinée qui produisent des déchets. Les eaux usées sont rejetées en majorité directement en mer. Les entreprises produisant le plus d'effluents liquides sont les savonneries, les usines de production de peintures, de brasseries et de boissons alcoolisées.

2.1.2. Données d'activités

Dans tous les domaines couverts par les inventaires de GES, la collecte de données a été faite essentiellement à Conakry où se trouvent les principaux services statistiques (publics et privés) et autres fournisseurs de données. Des déplacements ont été faits à l'intérieur du pays pour des cas isolés (p.e. Kamsar et Fria pour recueillir les données particulières des sociétés minières RUSSAL et CBG qui importent pour leurs propres besoins, des quantités importantes de mazout). Un questionnaire d'enquête par catégorie de données a été élaboré et rempli lors des visites de terrains. Les Structures dépositaires des données ont été répertoriées ci-après.

2.1.2.1. Collecte des données d'activités dans le secteur de l'énergie

Les enquêtes ont été menées auprès des services/entreprises suivants :

- Electricité de Guinée tant que société nationale unique de production et de distribution d'énergie électrique et les sociétés minières (CBG à Kamsar et RUSSAL à Fria) ;
- Les industries manufacturières et de construction (SODEFA et Ciments de Guinée) ;
- Les Directions Nationales de l'Agriculture et de la Pêche par rapport aux engins fixes et mobiles utilisés pour l'agriculture et la pêche (tracteurs, décortiqueuses, moulins, barques et pirogues motorisées, etc.) ;
- Les Directions Nationales du Transport Terrestre, de l'Aviation Civile, et du Transport Maritime pour ce qui concerne les données du secteur des transports (engins roulants, avions, bateaux, etc.),
- Les Directions Nationales de l'Energie et les Eaux et Forêts pour l'utilisation de la biomasse énergie dans le secteur résidentiel ;
- Les marchés, les boulangeries de Conakry principalement ;
- Les Ministères, les Ambassades et les commerces ;
- Les Directions Nationales de la Douane, des Hydrocarbures, la Société Guinéenne des Lubrifiants.

Tous les produits pétroliers consommés en Guinée sont importés. Selon la DNE (2005), c'est le secteur des transports qui domine la consommation finale de produits pétroliers, avec 52,2% de la consommation totale. Cette consommation est répartie comme l'indique la figure 2.2. En second lieu vient le secteur minier, avec une consommation dont plus de 80% est constitué de mazout pour la production d'énergie électrique.

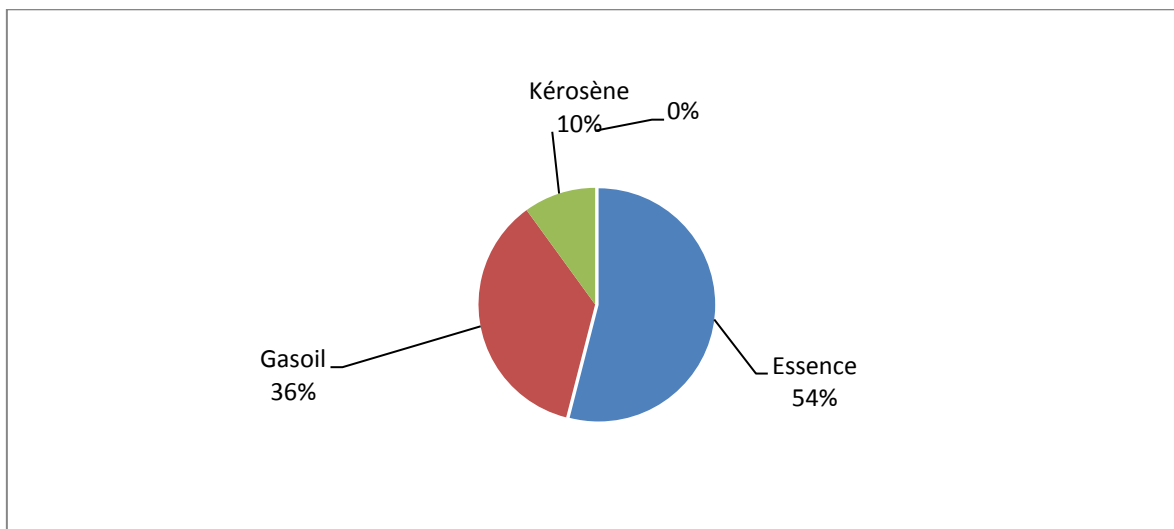


Figure 2.3 : Utilisation finale des produits pétroliers

La biomasse est constituée de bois énergie (bois et charbon de bois), de résidus agricoles et agro-industriels, de déchets de l'industrie du bois, de déchets végétaux, etc. En Guinée les statistiques sur l'utilisation des résidus agricoles et des déchets de la transformation du bois sont inexistantes.

2.1.2.2. Analyse globale des données dans le secteur de l'énergie

a. Recueil des données d'activités dans le secteur de l'Energie

Dans le sous-secteur du transport routier, les données relatives à la classification par âge des véhicules du parc automobile n'étaient pas disponibles. Les consommations de gasoil et d'essence dans ce sous-secteur ont été plutôt estimées. Il en est de même pour les lubrifiants qui ont été calculés par la même méthode tout en se référant aux quantités de lubrifiants importées et celles consommées dans d'autres secteurs enquêtés.

En ce qui concerne le transport aérien, plus précisément l'aviation internationale, les données sur les consommations en phase d'atterrissage et de décollage par type d'avion ne sont pas disponibles. Ces quantités ont été estimées en s'appuyant sur les importations de jet kérosène. La quantité utilisée par l'aviation intérieure a été estimée et le reste a été affecté aux soutes internationales, car les statistiques des ravitaillements des vols extérieurs ne sont pas tenues.

La ventilation des produits pétroliers en fonction des différentes activités n'a pas toujours été obtenue à partir des enquêtes. Des estimations ont permis de surmonter cet obstacle. Cette situation est certainement à la base de beaucoup d'incertitudes sur les données d'activités dans le secteur de l'énergie.

Une analyse sommaire des données recueillies permet de relever les contraintes suivantes par rapport aux données d'activités.

Au niveau structurel, on relève :

- L'insuffisance de base de données dans les différents secteurs sensés d'en disposer et l'irrégularité de leur production pour des secteurs qui en recueillent ;
- Les données sur la consommation de la biomasse solide (bois et ses dérivés) à des fins énergétiques dans le secteur résidentiel sont souvent estimées faute de données d'enquêtes systématiques ;
- Les consommations des produits pétroliers dans le secteur des transports ne sont pas connues en fonction de la marque du véhicule, de l'âge et du type de carburant consommé. Des estimations par jugement d'expert ont été faites.
- La consommation finale du mazout par les entreprises minières et EDG n'est pas bien connue ;

Au niveau institutionnel, on note les lacunes suivantes :

- L'absence de la mise en application du manuel de procédures ;
- L'absence de cadre de collaboration permanent entre les principaux intervenants du secteur ;
- L'absence de politique claire en matière d'énergie de substitution aux énergies classiques polluantes.

b. Recueil des données d'activités dans le secteur Agriculture

Les catégories de sources sont constituées de riziculture, du brûlage des savanes, de l'élevage, de la gestion des déchets animaux, etc. Pour le recueil des données d'activités dans le secteur du CUTF, dans le cadre de l'assurance et du contrôle de qualité des données, une équipe technique mise en place par les services fournisseurs de données, en l'occurrence la Direction Nationale des Eaux et Forêts, a examiné et validé les données utilisées pour l'estimation des gaz à effets de serre. A cet effet, deux types de données ont été utilisés, à savoir : (a) les données sur l'évolution des superficies et (b) les données sur les productions et/ou les consommations.

c. Recueil des données d'activités dans le secteur des déchets

En Guinée, les déchets solides sont générés par les ménages, les activités commerciales et artisanales, les industries, les centres hospitaliers et les administrations ; les ménages en étant les principaux producteurs. Malgré les efforts fournis, on ne peut encore qu'estimer la production et la mise en décharge des dits déchets, faute de statistique, de moyens matériels et financiers de gestion. C'est pourquoi les estimations ont été faites à l'aide de la méthodologie de l'IPCC (Niveau 1).

S'agissant de la collecte des eaux usées et excréta, il ressort d'une étude d'audit urbaine réalisée par PDU3 (en octobre 2007/ MUH), qu'en dehors du réseau séparatif d'évacuation des eaux usées situé dans la commune de Kaloum et quelques installations dans les cités industrielles, l'essentiel de l'évacuation des eaux usées se fait par fosses et par épandage sur le sol sans traitement. En plus de la station de traitement du quartier Cameroun (en construction), il existe actuellement à Conakry deux stations de traitement des eaux usées qui, généralement ne fonctionnent pas.

Le rejet direct dans la mer et dans le sol de résidus d'hydrocarbures constitue aussi une contrainte. Environ 9000 tonnes de lubrifiants sont importées en Guinée par an ; 45% des huiles usagées, après une ou deux utilisations sont rejetées directement en mer ou dans le sol.

2.2. RESULTATS ET ANALYSE DE L'INVENTAIRE DES GES

Les résultats de l'inventaire sont consignés dans le tableau 2.1ci-dessous conformément aux recommandations du GIEC.

2.2.1. Émissions de GES dans le secteur de l'énergie

2.2.1.1. Méthode de référence

Les émissions de CO₂ suite à l'utilisation des combustibles fossiles se présentent comme suit : la moitié (50%) provient de l'utilisation du mazout, 30,4% du gasoil, 17,5% de l'essence, 1,3% du pétrole lampant et 0,9% des lubrifiants.

Pour les émissions à partir de tous les combustibles (fossiles liquides et solides) : 66,57% proviennent de la biomasse contre 33,43% des produits pétroliers. Les émissions à partir des bunkers internationaux s'élèvent à 104,89 Gg. Comme indiqué dans le tableau des données d'inventaire, c'est le gasoil utilisé par les navires et le jet kérosène au niveau des avions qui en sont les responsables, avec 5,3% et 94,7% respectivement (cf. figure 2.3).

Les émissions dues à la biomasse énergie reportées pour mémoire font environ deux fois celles provenant des produits pétroliers.

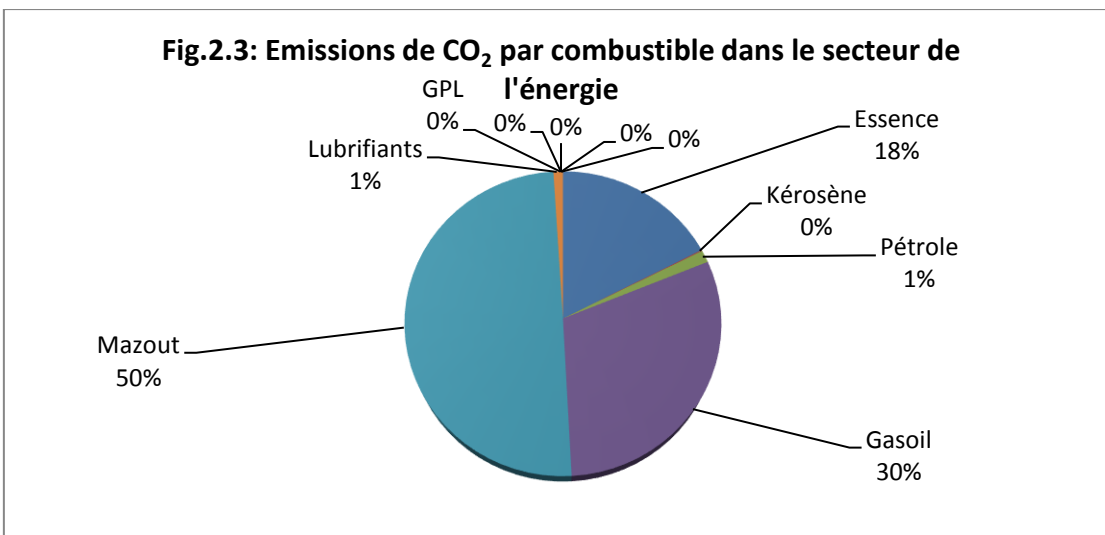


Figure 2.4 : Émissions de CO₂ par combustible dans le secteur de l'énergie

2.2.1.3. Approche sectorielle

Le mazout est à la base de 91,2% des émissions dans le secteur de production électrique (cf. figure 2.4, 2.5).

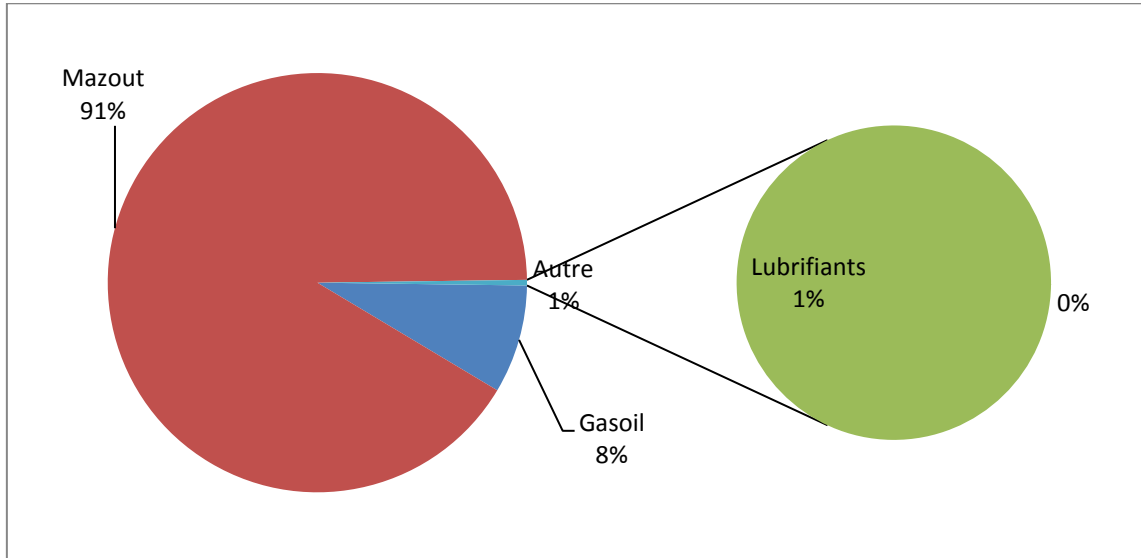


Figure 2.5 : Émissions de CO₂ par les industries énergétiques

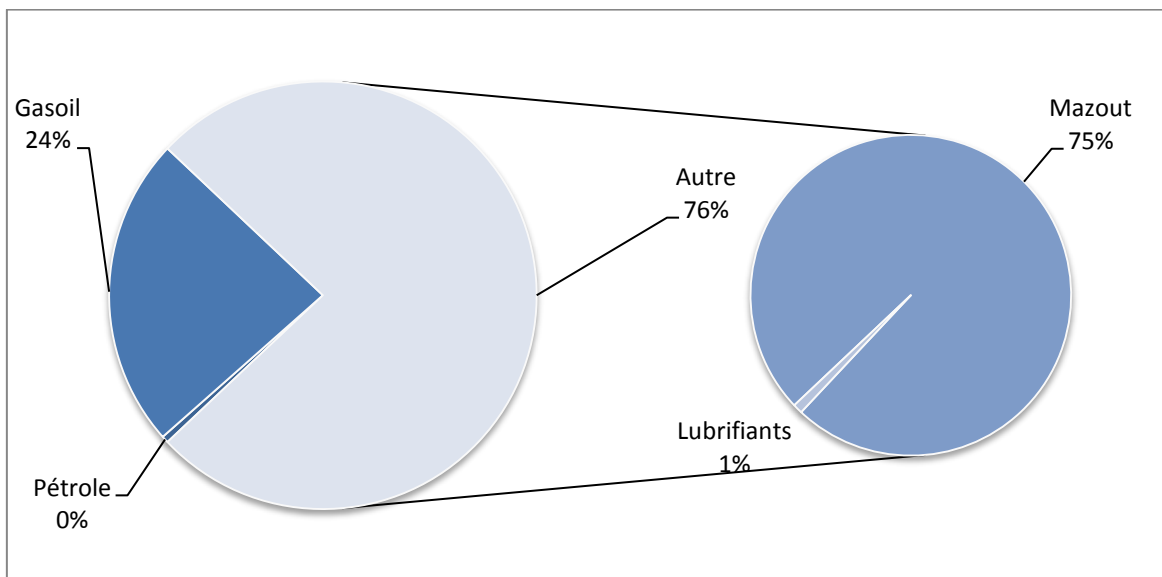


Figure 2.6 : Émissions CO₂ dues aux auto producteurs

L'essentiel des émissions dans ce secteur provient de la production d'énergie (autoproduction) à partir du gasoil (23,6%) et du mazout (75,2%) pour la calcination de la bauxite à CBG (Kamsar) et à RUSSAL (Fria).

La navigation aérienne intérieure est à l'origine d'une faible quantité d'émissions. Ceci est dû à la faiblesse de la flotte interne et aussi au manque de statistiques fiables sur les consommations de combustibles.

L'essentiel des émissions (environ 95%) est dû au transport routier. Le transport ferroviaire (les trains minéraliers de la CBG et RUSSAL) fait un peu plus de 5% des émissions. Pour l'autoproduction, les émissions sont dues à l'utilisation du gasoil pour la production d'énergie à partir de groupes électrogènes. Dans ce cadre, les émissions totales sont de 200,96 Gg. Le gros des émissions provient des ministères, des ambassades et des organisations internationales présentes à Conakry. Les émissions du secteur commercial sont relativement faibles, à l'exception de certains supermarchés souvent alimentés par le réseau d'Électricité de Guinée.

a. Secteur Résidentiel

Le secteur résidentiel est constitué des habitations (cf. figure 2.6). Les sources des émissions sont la production d'énergie électrique par des groupes électrogènes de faible puissance (entre 1 et 5 kVA) et la consommation du bois et du charbon de bois utilisée essentiellement pour la cuisson.

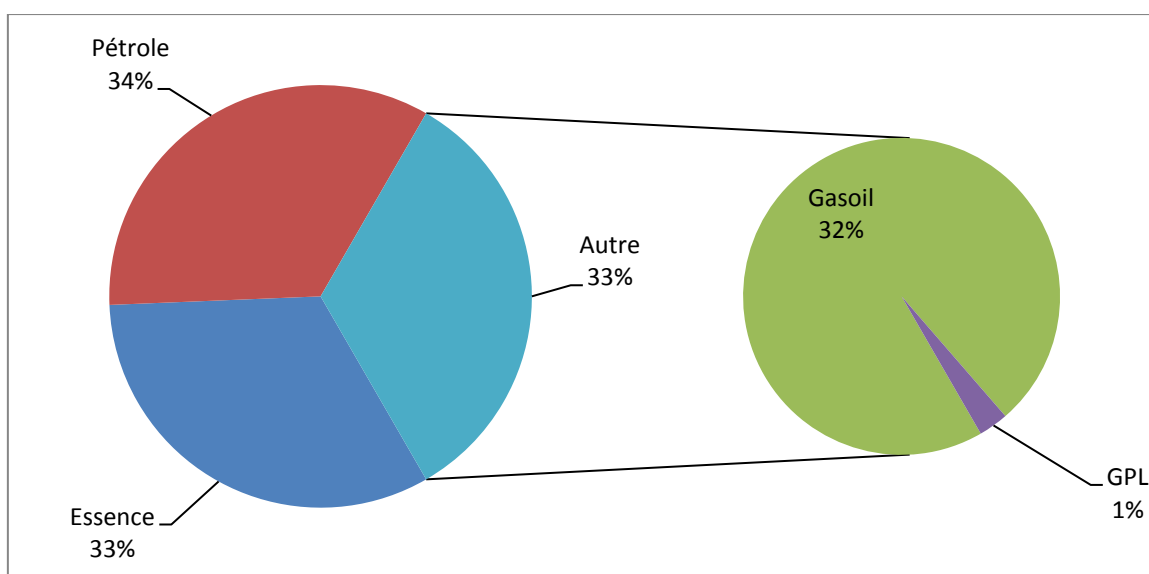


Figure 2.7 : Emissions de CO2 dans le secteur résidentiel

Les émissions sont presque équitablement réparties entre les sources principales que sont l'essence, le gasoil et le pétrole lampant. Notons que les émissions dues à la biomasse ne sont pas considérées dans le bilan des émissions du pays, car elles sont supposées être entièrement stockées lors de la croissance de la biomasse. Cependant, elles sont très importantes pour le secteur résidentiel (cf. tableau 2.1) dans lequel elles font 98,3% contre 1,7% pour les produits pétroliers.

Tableau 2.1 : Récapitulatif des émissions/absorptions de GES

Catégories desources/puits de GES	CO ₂ emissions (Gg)	CO ₂ removals (Gg)	CH ₄ (Gg)	N ₂ O (Gg)	NO _x (Gg)	CO (Gg)	NMVO Cs (Gg)	SO _x (Gg)
Emissions/absorptions Totales	9136	-444 160	371	123	23	609	50	0
1. Energie	1 947	0	22	0	16	374	50	0
A. Combustion(approche sectorielle)	1 947		22	0	16	374	50	0
1. Industries Energétiques	890		0	0	2	0	0	0
2. Industries manuf/de construction	237		0	0	1	0	0	0
3. Transport	522		0	0	5	6	7	0
4. Autressecteurs	298		22	0	8	368	43	0
5. Autres (spécifier)	0		0	0	0	0	0	0
B. Emissions ffugitives	0		0		0	0	0	0
1. Combustibles Solides			0		0	0	0	0
2. Huile et Gaz naturel			0		0	0	0	0
2. Procédés Industriels	13	0	0	0	0	0	0	0
A. Produits minéraux	13				0	0	0	0
B. Industrie Chimique	0		0	0	0	0	0	0
C. Production de Metal	0		0	0	0	0	0	0
D. Autres Productions	0		0	0	0	0	0	0
4. Agriculture			337	123	4	157	0	0
A. fermentation Entérique			183					
B. Gestion de fumier			5	19			0	
C. Riziculture			143				0	
D. Sols Agricoles				104			0	
E. Brûlage des Savanes			4	0	2	101	0	
F. Brûlage Résidus Agricoles			3	0	3	56	0	
G. Autres(spécifier)			0	0	0	0	0	
5. Utilisation Terres et Foresterie	7176	-444 160	9	0	2	78	0	0
A. Changement des forêts et des stocks de biomasse	0	-412 489						
B. Conversion Forêts et Prairies	7 176	0	9	0	2	78		
C. Abandon des Terres gérées		-38 847						
D. Emissions /Séquestration CO ₂ à partir des sols	0	0						
E. Other (please specify)	0	0	0	0	0	0		
6. Déchets			3	0	0	0	0	0
A. Déchets Solides sur le Sol			3		0		0	
B. Eaux Usées			0	0	0	0	0	
C. Incineration des déchets					0	0	0	0
7. Autre (spécifier)	0	0	0	0	0	0	0	0
Memo items								
Bunkers Internationaux	105		0	0	0	0	0	0
Aviation	99		0	0	0	0	0	0
Marine	6		0	0	0	0	0	0
Emissions CO ₂ à partir biomasse	3 952							

b. Sous-secteur Agriculture et Pêche (engins agricoles)

Le secteur agricole utilise des engins agricoles mobiles (tracteurs, motoculteurs, moissonneuses batteuses, etc.) et fixes ou stationnaires (décortiqueuses, moulins à grains, etc.). Tous ces engins utilisent principalement du gasoil. Le secteur de la pêche artisanale dispose de barques de pêche motorisées. Il s'agit de petits moteurs à essence, utilisés par les pêcheurs. Les engins mobiles (agriculture et pêche) sont à la base de 87% des émissions dans le secteur contre 13% à partir des engins stationnaires.

2.2.1.4. Émissions de gaz à effet de serre non CO₂ dans le secteur de l'énergie

Le méthane provient des secteurs de l'agriculture et de la pêche. La quasi-totalité des émissions d'oxyde nitreux provient du secteur agricole (plus de 97%). L'émission totale est de 91,384Gg éq CO₂. Le secteur résidentiel est responsable de près de 55% des émissions des oxydes d'azote, suivis du transport à hauteur de 36%, les industries manufacturières pour 7% et l'agriculture/pêche pour 3% dus aux engins mobiles. Plus de 98% des émissions de monoxyde de carbone proviennent du secteur résidentiel, environ 2% du transport.

L'émission totale est de 373,98 Gg (cf. tableau 2.2). Plus de 86% des émissions de composés volatils non méthaniques proviennent du secteur résidentiel contre environ 14% du secteur transport particulièrement le transport routier.

Tableau 2.2 : Récapitulatif des émissions par activité et par gaz dans le secteur de l'énergie

Catégories de source et de puits de GES	CO ₂ émissions (Gg)	CO ₂ removals (Gg)	CH ₄ (Gg)	N ₂ O (Gg)	NO _x (Gg)	CO (Gg)	NMVOCs (Gg)	SO _x (Gg)
Total émissions dues à la combustion (approche sectorielle)	1 947		22	0	16	374	50	0
1. Industries Energétiques	890		0	0	2	0	0	0
2. Industries manufacturières et construction	237		0	0	1	0	0	0
3. Transport	522		0	0	5	6	7	0
4. Autres secteurs	298		22	0	8	368	43	0

Ce tableau indique que les émissions de gaz carbonique proviennent de l'industrie énergétique, suivie du transport, des autres secteurs et enfin des industries manufacturières et de construction. Le méthane est produit dans le sous secteur de l'agriculture et élevage et le secteur résidentiel.

2.2.1.5. Émissions de GES dans le secteur de l'agriculture

a. Emissions totales dans le sous secteur agriculture

Tableau 2.3 : Synthèse des émissions imputables au secteur de l'agriculture en Gg

Greenhouse gas source and sink categories	CO ₂ emissions (Gg)	CO ₂ removals (Gg)	CH ₄ (Gg)	N ₂ O (Gg)	NO _x (Gg)	CO (Gg)	NMV OC (Gg)	SO _x (Gg)
4. Agriculture			337	123	4	157	0	0
A. Enteric fermentation			183					
B. Manure management			5	19			0	
C. Rice cultivation			143				0	
D. Agricultural soils				104			0	
E. Prescribed burning of savannahs			4	0	2	101	0	
F. Field burning of agricultural residues			3	0	3	56	0	
G. Other (please specify)-None			0	0	0	0	0	

b. Emissions des GES imputables à la riziculture inondée

Les différents types de riziculture (d'arrière mangrove, de bas-fonds et de plaines) passent une partie de leur cycle végétatif dans une nappe d'eau. Il est établi que ces types de riziculture représentent en moyenne 27,7% de la superficie totale de riz selon le recensement National de l'agriculture (2000-2001) fait par le Service National des Statistiques Agricoles.

Des calculs il ressort que l'émission du méthane est due à la riziculture inondée ; mais elle est moins importante dans la riziculture permanemment inondée (50,86Gg) que dans la riziculture temporairement inondée (91,8 Gg). Il n'existe pas de riziculture irriguée.

c. Emissions imputables au brûlage des savanes et des forêts

Pour la Guinée, le brûlage des savanes dans le domaine agricole est limité au défriche et brûlis des champs. Les émissions se répartissent de la façon suivante : l'oxyde d'azote compte 1,72 Gg, le monoxyde de carbone 101Gg, le méthane 3,84 Gg et à l'oxyde nitreux 0,05 Gg (voir tableau 2.3)

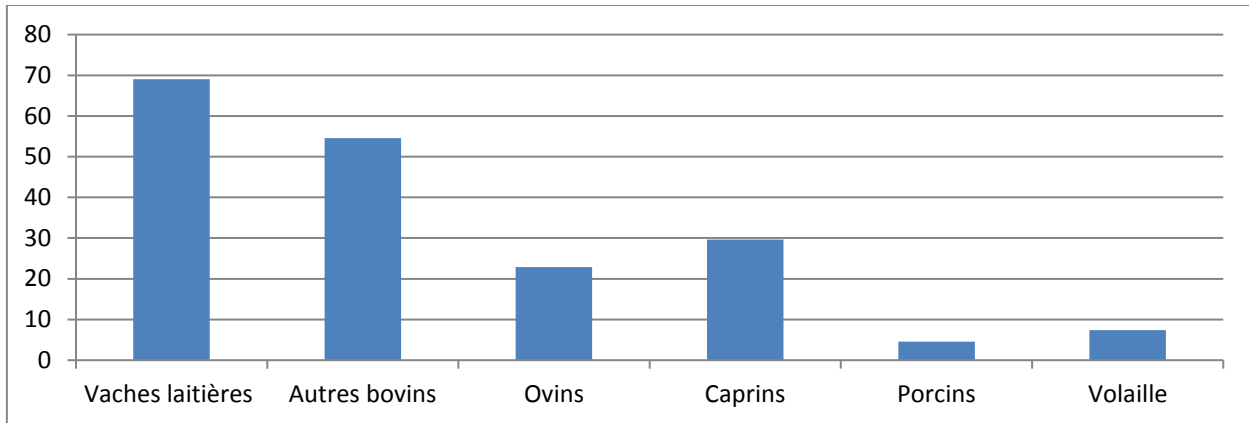


Figure 2.8 : Emissions de méthane dans le sous-secteur élevage (Gg) .

Les émissions de méthane du cheptel sont principalement dues aux bovins (66%) suivies des caprins (16%) et des ovins (12%).

2.2.1.6. Émissions GES dans le secteur changement d'utilisation des terres et foresterie

A l'issue des calculs, les résultats ci-dessous ont été obtenus : de faibles émissions de méthane, d'oxyde d'azote et d'oxyde de carbone sont enregistrées dans la conversion des forêts et prairies contre une forte absorption dues à l'abandon des terres aménagées et du changement d'utilisation des terres et autres stocks de biomasse.

2.2.1.7. Émissions des GES dans les secteurs des déchets et des procédés industriels

Le manque de données sur ces deux secteurs a fait que toutes les sources potentielles d'émission n'ont pas été explorées et prises en compte. Les émissions dans ces secteurs se présentent comme suit : 0,96 Gg de COVM, 13,12 Gg de gaz carbonique et 3,25 Gg de méthane.

Dans le cadre de l'élaboration de la SCN, l'inventaire des GES en Guinée a été fait dans un contexte national particulièrement difficile. Cependant, comparativement à la CNI, des données d'activités plus détaillées ont été recueillies dans tous les secteurs qui ont fait l'objet d'inventaire : énergie, agriculture, changement d'affectation des terres et foresterie, déchets et procédés industriels. Le manque de données d'activités désagrégées et de coefficients d'émission propres à la Guinée n'ont permis d'utiliser que la méthode de niveau 1

2.2.2. Améliorations prévues

Le système d'inventaire en Guinée requiert des améliorations considérables étant donné qu'aucun système national cohérent d'inventaire n'a été mis en place durant la préparation des premières et secondes communications nationales. A cet effet, des travaux ont besoin d'être faits en vue d'atteindre une rigueur et une robustesse dans le processus de l'estimation des inventaires.

Les améliorations prévues doivent être implémentées dans le temps par étape. Les principaux domaines identifiés pour les améliorations devraient comprendre :

- ✓ Le développement de la méthodologie haut tiers convenable et les facteurs d'émission des principales catégories de sources par niveaux pour les incorporer de façon appropriée dans les inventaires subséquents.
- ✓ L'évaluation de l'incertitude tierce 1 en utilisant la méthodologie du GIEC pour l'inventaire entier, de tous les secteurs et en particulier les principales catégories dans les inventaires à venir. Ceci améliorera aussi la transparence de l'inventaire.
- ✓ Incorporation de l'analyse principale de la catégorie par tendance en utilisant les inputs à partir de l'analyse d'incertitude.
- ✓ Le système national d'inventaire de gaz à effet de serre à mettre en place, des stratégies de gestion effective de données (collecte de données, stockage et archivage) devraient être poursuivis.
- ✓ Les rôles institutionnels et la responsabilité entre partenaires devraient être clairement définis et implémentés avec une véritable motivation.
- ✓ La génération et l'archivage des données entre communications nationales sont importants pour la durabilité du processus d'inventaire. La Guinée devra suivre rigoureusement ce programme.
- ✓ Développement et implémentation de r d'un un plan d'analyse et de contrôle de qualité (AQ/CQ) pour le prochain cycle d'inventaires.

CHAPITRE III. : MESURES D'ATTENUATION DES GAZ À EFFET DE SERRE

L'identification des mesures d'atténuation rentre dans les obligations des pays Parties à la Convention Cadre des Nations Unies sur le changement climatique. La décision 1/CP15 précise les obligations des pays en ce qui concerne les mesures d'atténuation tandis que les annexes de l'accord de Copenhague précisent que les mesures d'atténuation appropriées pour lesquelles un appui international est sollicité seront consignées dans un registre, tout comme les technologies, les moyens de financement et l'appui au renforcement des capacités correspondantes. Aussi, le paragraphe 7 de l'article 4 de la CCNUCC précise que le développement économique et social et l'éradication de la pauvreté sont les priorités premières et essentielles des pays en développement parties.

La Guinée en tant que pays partie à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques à l'obligation, de « prendre des mesures de précaution pour prévoir, prévenir et atténuer les causes des changements climatiques et en limiter les effets néfastes... ». Tout en veillant à la sauvegarde de l'environnement, des politiques et mesures doivent permettre une utilisation rationnelle des ressources énergétiques, un accroissement de l'accès à l'énergie de la population et des secteurs (industries, services, agriculture etc...), une amélioration des services de transport, un accroissement de la production agricole ainsi que la sauvegarde du couvert forestier.

L'objectif ultime de l'évaluation de mesures d'atténuation est d'identifier au niveau national différentes technologies et pratiques qui peuvent réduire/atténuer les émissions de gaz à effet de serre (GES) et/ou améliorer les puits (séquestration) tout en soutenant le développement durable.

L'évaluation couvre l'identification, la description et l'analyse de toutes les mesures et activités en cours d'exécution et prévues au niveau national pouvant contribuer à la réduction, la suppression ou la séquestration des émissions de GES.

3.1 SCENARIO DE PROJECTION

La projection des émissions des GES donnée sur la figure 3.1 ci-dessous montre qu'elles vont doubler d'ici l'année 2020, rendant encore plus actuelles des stratégies et mesures d'atténuation.

Le secteur énergétique guinéen reste caractérisé par la place très modeste des énergies modernes dans le bilan énergétique du pays, essentiellement dominé par les produits pétroliers qui sont entièrement importés et très fortement dévolus à la couverture des besoins du secteur du transport, et, dans une moindre mesure, pour la production d'électricité.

La politique énergétique guinéenne met un accent particulier sur le besoin d'accroître les taux d'accès aux services énergétiques modernes tant pour la croissance économique que pour servir de levier pour la réduction de la pauvreté.

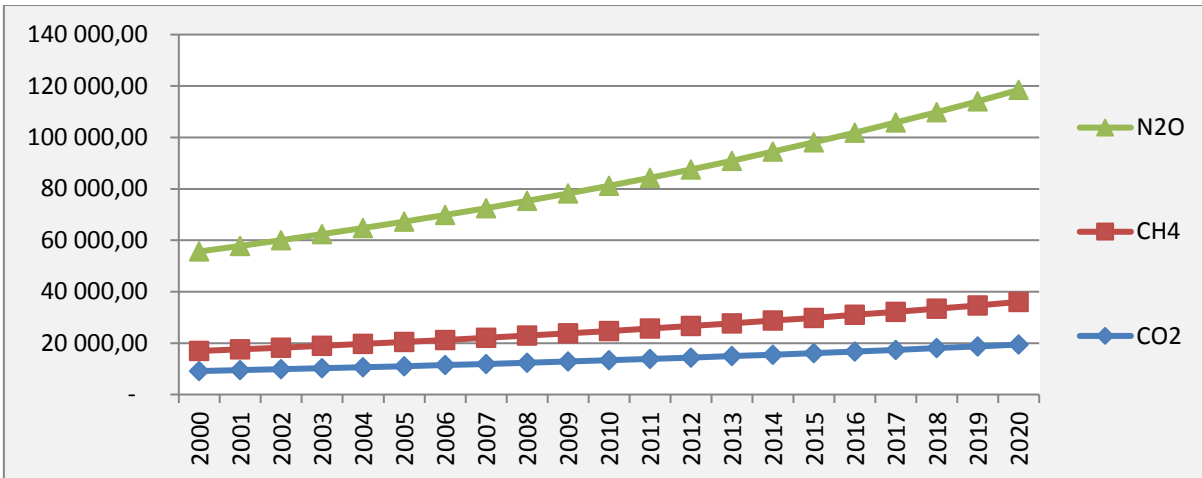


Figure 3.1: Projection des émissions en Gg équ CO2 des GES directs de 2000 à 2020

3.2 MESURES D'ATTENUATION

3.2.1 Secteur de l'énergie

L'accès à l'électricité reste faible en Guinée ; ce qui entraîne une généralisation de l'autoproduction d'électricité très onéreuse tant pour des entités institutionnelles, et industrielles que pour les ménages. La consommation finale à des fins énergétiques de produits pétroliers par les secteurs socio-économiques est donnée sur la figure 3.2

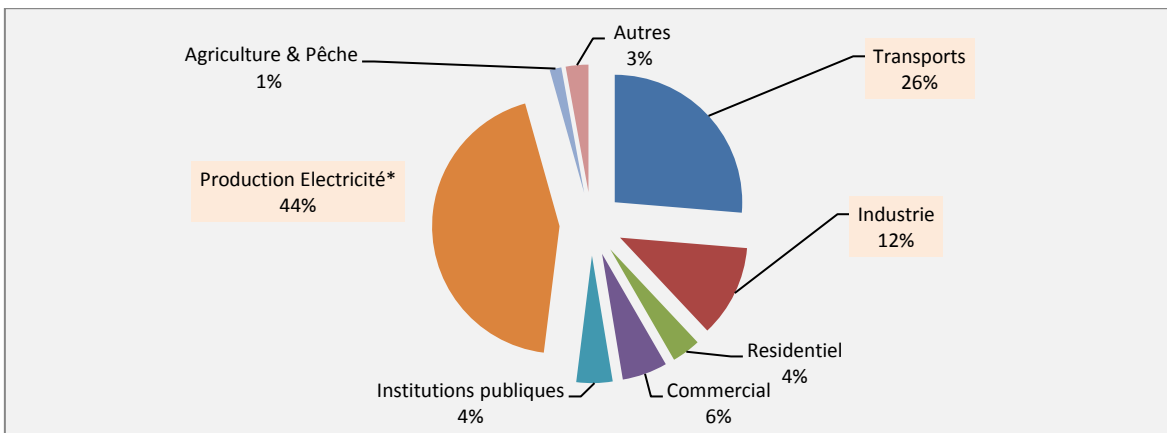


Figure 3.2: Consommation de produits pétroliers à usage énergétique (2000)

Les besoins et services énergétiques sont importants tant en milieu rural qu'urbain.

- Le bois énergie consommé en Guinée est produit essentiellement sur la base des ressources forestières (ramassage et coupe de bois).
- La carbonisation est un fléau répandu surtout dans les préfectures qui avoisinent Conakry à savoir : Boffa, Fria, Dubréka, Coyah, Forécariah et Kindia. Pour l'obtention du charbon de bois aucune espèce végétale n'est épargnée. Longtemps axée sur les espèces forestières, la

carbonisation porte à présent sur certaines espèces fruitières comme le manguier et le colatier. Très dommageable à la biomasse, elle fait l'objet de grandes spéculations dont Conakry est fortement tributaire. Il faut noter que le rendement des fours traditionnels en charbon est médiocre et fait de la carbonisation une menace réelle pour la survie des ressources forestières.

- Le fumage du poisson, la saliculture et la fabrication des briques cuites pour la construction sont une autre source de destruction du couvert végétal. Les technologies utilisées traditionnellement sont encore néfastes.

L'objectif global visé par des mesures d'atténuation est de guider le Gouvernement et les partenaires à adopter et mettre en œuvre des mesures permettant de lutter contre les effets néfastes du changement climatique en contribuant aux réductions/séquestrations des émissions de GES.

Les objectifs spécifiques consistent à :

- Fournir un cadre pour l'intégration des considérations relatives au changement climatique dans les différentes politiques sectorielles et la planification du développement national ;
- Renforcer le cadre juridique et institutionnel pour une coordination efficace et une mise en œuvre des actions d'atténuation ;
- Promouvoir l'adoption de technologies et d'approches qui réduisent/séquestrent les émissions de G E S ;
- Promouvoir et soutenir des mesures d'incitation et d'autres instruments économiques favorisant l'investissement dans le développement sobre en carbone ;
- Renforcer le partenariat pour participer à l'élaboration et la mise en œuvre des actions d'atténuation par toutes les parties prenantes.

Les mesures d'atténuation identifiées dans le cadre de la Communication Nationale Initiale (CNI) sont encore actuelles et répondent en grande partie à la situation. Elles ont l'avantage d'avoir été quantifiées.

Tenant compte des orientations du pays en matière d'industrialisation, de développement énergétique et agricole, cinq options de mitigation des GES avaient été retenues dans la CNI, ce sont :

- La promotion du gaz domestique en milieu urbain ;
- La promotion du biogaz en milieu rural ;
- L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque dans des bâtiments communautaires dans les préfectures de l'intérieur non desservies en électricité ;

- La plantation de teck en basse guinée où la pression sur le couvert végétal est inquiétant pour les besoins de bois énergie ;
- La plantation de l'anacardier en haute guinée, reconnue comme zone en voie de sahélisation.

Pour la mitigation des GES dans le secteur de l'énergie les trois options qui ont été explorées dans le cadre de la CNI, donnent les résultats ci-dessous :

- L'analyse économique des options de réduction montre que (par rapport au coût moyen de la tonne de CO₂) le biogaz est rentable en zones rurales ; cependant, la quantité évitée est relativement faible 22.350 tonnes tout en réalisant un bénéfice de 2,33 \$/t.
- L'option GPL coûterait 19,97 \$/t dans les chefs-lieux de régions, 36,61 \$/t dans les préfectures (grandes consommatrices de bois de feu) et 54,23\$/t dans les sous préfectures. Cette option permettrait d'éviter 4.862.387,66 tonnes de CO₂ dans le pays soit le tiers de l'émission de 1994 dans le secteur de l'énergie. Au delà de la valeur marchande de ce produit, l'introduction du gaz domestique dans la consommation des ménages serait un moyen efficace d'amélioration de la qualité de la vie, de réduction de la pression sur les écosystèmes forestiers qui sont de nos jours sérieusement menacés.
- L'option la plus rentable économiquement est l'option photovoltaïque engendrant un bénéfice de 17.80 \$/t de gaz carbonique évitée (pour le gasoil). La quantité de gaz carbonique évitée est relativement plus faible (2.021.829 tonnes), un peu moins de la moitié de la quantité évitée dans l'option GPL.

A l'analyse des différentes options on retiendra que par rapport au coût de la tonne de gaz carbonique évité, *les options du secteur de l'énergie* peuvent se classer comme suit :

- Utilisation de systèmes photovoltaïques pour l'éclairage public et des bâtiments administratifs dans les préfectures ;
- Promotion du biogaz en zone rurale ;
- Promotion du GPL dans les grandes villes de la Guinée ;

Par rapport aux quantités de gaz à effet de serre évitées, elles se classent comme suit :

- Promotion du GPL dans les grandes villes de la Guinée ;
- Utilisation de systèmes photovoltaïques pour l'éclairage de bâtiments administratifs dans les préfectures ;
- Promotion du biogaz en zone rurale.

Les conditions de mise en œuvre et les externalités détermineront le choix définitif de l'option à privilégier dans chaque cas.

Les actions envisagées pour le développement de la production d'énergie à partir de sources renouvelables sont :

- Elaborer et mettre en œuvre un plan d'action de développement des énergies renouvelables telles que les microcentrales hydrauliques, photovoltaïques et biomasse sur l'électrification décentralisée ;
- Appuyer la vulgarisation des résultats de recherche pour une utilisation plus accrue des énergies renouvelables (solaire, éolienne et bioénergie) et un transfert de technologies ;
- Construction de quelques micro-barrages à buts multiples au niveau de sites favorables ;

Les options de mitigation proposées sur la base de l'inventaire des ges de 2000 pour le sous-secteur de l'électricité sont donc :

- Le développement de l'hydroélectricité eu égard au potentiel très important ;
- La réduction des pertes techniques et non techniques sur l'ensemble du réseau électrique ;
- Un programme d'utilisation des énergies renouvelables pour des usages spécifiques (éclairage public, la substitution des lampes à pétrole par des lampes solaires, l'amélioration des services d'électricité en milieu rural).
- En substitution à des équipements utilisant les produits pétroliers (générateurs, motopompes,...) certaines applications collectives doivent être considérées parmi les options du solaire PV telle l'exhaure en milieu rural (eau potable ou de maraîchage), l'éclairage des écoles et des centres de santé. L'évaluation de ces options requière des travaux fondés sur des choix explicites des décideurs (nationaux ou régionaux) en ce qui concerne les sites à valoriser ou les pertes d'électricité à éviter de façon prioritaire.

Pour le sous secteur résidentiel, l'option de mitigation relative aux combustibles ligneux peut être concentrée sur une double substitution chez les consommateurs de charbons de bois :

- Introduction d'équipements efficaces d'utilisation du charbon (meules casamançaises, foyers et fours améliorés) ;
- Promotion du gaz butane à travers un accès facilité au combustible et à des équipements adaptés au contexte local, déjà envisagé dans le cadre de l'atténuation évaluée dans la CNI.

Concernant les Institutions publiques et les Commerces, des projets de démonstrations du solaire photovoltaïque intégré à l'architecture (toits et autres endroits viables) peuvent sensibiliser les décideurs et les populations tout en réduisant la consommation sur le réseau électrique national).

Pour le **sous secteur transport** (consommateur de 26% des produits pétroliers), les options de mitigation proposées sont plus d'ordre institutionnel, organisationnel et règlementaire : il s'agit, entre autres :

- (i) Améliorer le système de transport public,
- (ii) Sensibiliser continuellement et faire respecter la régulation routière par une formation et un équipement adéquat aux forces de police dédiées ;
- (iii) Mettre en place un plan de gestion du trafic ;
- (iv) Intégrer la planification du transport à l'aménagement du territoire,
- (v) Élaborer et mettre en œuvre des programmes de renforcement continu des routes.

Concrètement certaines mesures s'avèrent indispensables comme l'utilisation de carburant pauvre en carbone, la gestion rationnelle des voies de transport (contrôle du trafic, amélioration des infrastructures, l'utilisation des transports en commun, etc.), la formation, l'information et la sensibilisation des conducteurs, une bonne gestion du parc automobile, des mesures incitatives/dissuasives (accroissement des taxes sur les véhicules vétustes, incitation à l'achat de véhicules neufs, promotion du transport public urbain et interurbain), etc.

3.2.2 Secteur de l'agriculture

Conformément à la politique nationale de l'agriculture et aux engagements actuels du gouvernement à en faire un secteur prioritaire, il est attendu que l'utilisation des engrais azotés, des insecticides, des herbicides se renforce. Cette augmentation entraînera des émissions supplémentaires. Aussi, atteindre l'objectif de 6% de croissance du PIB ambitionné conduira à l'utilisation plus accrue des engrais azotés, des herbicides, etc. favorisant ainsi une augmentation des émissions de GES. Ainsi, au regard du développement ambitionné et des facteurs évoqués ci-dessus, concourant à l'accroissement des émissions, les stratégies d'atténuation dans le domaine agricole reposent sur :

- ✓ L'intensification de l'agriculture et de l'élevage ;
- ✓ La promotion de l'agroforesterie ;
- ✓ Le développement de façon durable des exploitations agricoles ;
- ✓ Le renforcement des capacités des populations sur les techniques améliorées et valorisation des technologies endogènes positives ;

Comme pour tous les autres secteurs, les mesures d'atténuation dans le secteur de l'agriculture se focalisent sur les options ayant un impact significatif sur le niveau d'émission mais aussi sur le développement. Les sous secteurs qui présentent des options potentielles dans le cadre d'atténuation sont la riziculture, la combustion des résidus agricoles et l'alimentation. Toutes les options ci-dessous sont porteuses d'atténuation des émissions.

- ✓ Le drainage intermittent, solution la plus réaliste pour réduire fortement l'émission de méthane dans les rizières ;
- ✓ Le compostage des résidus agricoles (déchets issus de la défoliation dans les plantations de palmiers, champs de fonio, de riz, etc.) Afin de freiner la fermentation et la production

de méthane et favoriser l'utilisation des engrais organiques en lieu et place des engrais azotés ;

- ✓ La valorisation de la fraction fermentescible des déchets végétaux et animaux avec la production du compost et du biogaz.
- ✓ Le renforcement des capacités de production céréalière dans les zones au sud du 10ème parallèle, en améliorant les techniques culturales ;
- ✓ La vulgarisation de la production et la conservation des fourrages ;
- ✓ La sensibilisation des populations rurales sur l'importance de la forêt dans leur vie ;
- ✓ L'élaboration et la mise en œuvre d'une politique de conservation et de protection des ressources forestières.

Dans le domaine agricole, on retiendra que l'option anacardier, identifiée lors de la CNI, est très bénéfique car elle est prévue dans une zone écologiquement fragile à la limite du Sahel, appartenant à la poche de pauvreté du pays. Les externalités sont multiples : augmentation des revenus de producteurs, production de bois pour la consommation domestique, création d'emploi, réduction du déficit de la balance nationale de paiement, etc.

Dans le domaine de l'élevage, en l'état actuel des connaissances, les perspectives de réduction des émissions demeurent limitées et relèvent davantage du domaine de la recherche. Néanmoins, les travaux effectués dans ce domaine au cours des dernières années, dans plusieurs pays industrialisés, ont permis d'analyser les processus de méthanogènes et d'identifier un certain nombre de techniques en mesure d'être mises à profit en vue de réduire les émissions. Ces techniques ont trait notamment à :

- La modification des régimes alimentaires des animaux, notamment par l'adjonction d'additifs ou de micro-organismes (bactéries) qui sont en mesure de modifier le processus de la méthanogène, et donc de réduire la quantité de méthane émise ;
- L'amélioration des productivités des animaux, notamment pour la production laitière, par le biais de sélections plus rigoureuses ;
- L'amélioration de la gestion du fumier de ferme.

De telles options cependant devraient faire préalablement l'objet de recherches appliquées puis de vulgarisation, avec notamment, le soutien, de canaux de coopération internationale et des mécanismes de la Convention sur les changements climatiques.

3.2.3 Secteur du CUTF

En Guinée, le **changement d'affectation des terres** constitue une option susceptible d'offrir un potentiel intéressant de séquestration de carbone dans les sols et dans la biomasse. En effet, l'affectation actuelle des terres contribue à fragiliser les sols et, par conséquent, à accélérer la perte de carbone par les sols et par la biomasse.

Dans cet esprit, la conversion des terres marginales emblavées en céréales, en d'autres spéculations mieux à même d'assurer une couverture permanente des sols, offrirait des solutions

intéressantes aux problèmes de dégradation des terres et de lutte contre différentes formes d'érosion, tout en présentant d'importants avantages économiques et environnementaux.

La **REDD** désigne le processus qui consiste à **R**éduire les **E**missions de GES dues à la **D**éforestation et la **D**égradation des forêts, à promouvoir et intensifier mais surtout à valoriser le rôle joué par les forêts et les arbres pour stabiliser les concentrations globales de GES dans l'atmosphère. La REDD vient compléter le MDP qui consiste à valoriser plus les projets techniques ou énergétiques (énergie renouvelable, efficacité énergétique, capture de gaz, etc.) que biologiques ou forestiers (séquestration du carbone) ;

Pour la mise en œuvre de la REDD en Guinée, les axes de stratégies suivants sont proposés :

- ✓ Mise en place d'une plate forme d'échange entre les ministères concernés, le secteur privé et la société civile ;
- ✓ Développement des zones de protection intégrées dans le domaine forestier permanent ;
- ✓ Renforcement des forêts de production aménagées durablement (promouvoir les techniques d'exploitation à faible impacts, élaboration d'un guide des bonnes pratiques forestières, renforcer la capacité opérationnelle de contrôle sur le terrain, initier le processus de certification forestière et la traçabilité des produits forestiers) ;
- ✓ Lutte contre l'exploitation illégale des forêts en précisant les niveaux de prélèvement, en renforçant le contrôle, en structurant le marché local, et en réduisant la pression sur le bois de feu).

3.2.4 Secteur de l'industrie

Le sous-secteur de l'industrie, avec 74.207 Tep consommés en 2000, les industries manufacturières absorbent 12% de l'ensemble des produits pétroliers consommés en Guinée. On imagine aisément l'importance de l'autoproduction d'électricité dans le contexte actuel d'EDG. Les options génériques recommandées pour ce sous-secteur : (i) l'usage de combustibles à faible contenu de carbone pour les chaudières industrielles ; (ii) l'utilisation de technologies propres plus efficaces ; (iii) les audits énergétiques réguliers et mise en œuvre de plan de gestion de l'énergie dans les entreprises ; (iv) l'édiction des normes d'émissions par type d'industrie.

3.3 OBSTACLES A LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'ATTENUATION ET PISTES DE SOLUTIONS.

L'adoption des options d'atténuation à grande échelle ne procure pas seulement les bénéfices pour l'environnement, mais elle peut également créer de nouvelles opportunités de développement pour la population et le pays.

La Guinée, à l'instar d'autres Parties à la Convention est chargée de :

- ✓ Prendre des mesures de précaution pour prévoir, prévenir ou atténuer les causes des changements climatiques et atténuer ses effets négatifs" (Article 3).
- ✓ Rassembler et partager des informations sur les émissions de GES, les politiques nationales et les meilleures pratiques.

- ✓ Élaborer des stratégies nationales pour faire face aux émissions de gaz à effet de serre et s'adapter aux impacts attendus,

Les obstacles à l'atteinte de ces objectifs d'atténuation sont de différentes natures :

a) - sur le plan institutionnel

L'insuffisance de la coordination entre les ministères et d'autres parties prenantes dans les activités liées aux changements climatiques, la faible participation, les complexités du système bureaucratique et l'approche trop hiérarchisée de haut en bas (top down) dans le développement de programme peuvent être des facteurs importants qui influent sur la réussite de la mise en œuvre des options d'atténuation en Guinée. Il est donc recommandé que le gouvernement puisse:

- Établir et renforcer la coopération institutionnelle entre les organismes concernés ;
- Définir et mettre en œuvre des stratégies visant à renforcer la capacité institutionnelle, la poursuite de la participation publique et améliorer les structures de communication et de partage de l'information ;
- Améliorer la coopération et l'échange d'information entre les institutions gouvernementales, et les partenaires au développement enforcer la mise en réseau avec d'autres institutions pertinentes, tant sur le plan national qu'international afin d'échanger des connaissances, des expériences et le transfert de technologies.

b) Sur le plan politique et réglementaire

Comme dans la plupart des Parties non visées à l'annexe I, le manque d'une politique appropriée et un cadre légal et réglementaire entrave la mise en œuvre des options d'atténuation. Il est donc recommandé que le Gouvernement s'occupe de ce qui suit :

- ✓ Mettre en place les politiques et définir clairement le rôle exact de chacune des parties prenantes (gouvernement, communautés, particuliers et investisseurs) dans le domaine des changements climatiques ;
- ✓ Institutionnaliser les incitations pour encourager la mise en œuvre et la promotion d'options d'atténuation et encourager l'adoption, le transfert et la diffusion des technologies d'atténuation des GES.
- ✓ Renforcer l'application de la loi et de la participation communautaire à la gestion des aires protégées ;
- ✓ Encourager la mise sur pied de programmes de réhabilitation des forêts protégées grâce à la régénération naturelle.

c) sur le plan du recueil des données et le renforcement des capacités

L'insuffisance de données d'activités, de connaissances scientifiques dans le domaine des changements climatiques et des personnels qualifiés constitue un grave obstacle à l'évaluation et à la mise en œuvre des options d'atténuation. Pour remédier à cela, on pourrait recommander de :

- ✓ Faciliter les programmes d'échange pour le transfert de technologies ;
- ✓ Renforcer les capacités pour l'atténuation des effets des changements climatiques ;
- ✓ Renforcer la mise en réseau avec d'autres institutions pertinentes, tant sur le plan national qu'international afin d'échanger des connaissances, des expériences et le transfert de technologies.
- ✓ Mettre en place un système national efficace d'inventaire des GES.

d) sur le plan socio-économiques

Les obstacles socio-économiques importants pour la mise en œuvre des options d'atténuation sont le manque de financement, l'absence d'incitation pour les investissements à long terme, soit par le secteur privé ou par les collectivités. La Guinée, pour surmonter cet obstacle, devrait mobiliser un appui financier provenant de sources bilatérales et multilatérales pour appuyer des activités liées au renforcement de capacités institutionnelles et humaines par la formation sur l'uniformisation des directives techniques, les codes, et les technologies récentes dans l'atténuation du changement climatique.

Afin d'accélérer l'adoption de la stratégie d'atténuation des GES, les barrières doivent être supprimées, et l'un des facteurs clés pour assurer le succès de l'adoption et de la mise en œuvre des technologies d'atténuation est la volonté politique. L'intégration de la stratégie d'atténuation dans les plans nationaux de développement est essentielle.

L'approche participative dans l'élaboration des plans et programmes devrait être encouragée. Il est donc fortement recommandé que les équipes sectorielles soient mises en place pour aider le Gouvernement dans la collecte des données de d'activités, de mener des études sectorielles, des plans et des stratégies pour la mise en œuvre des articles pertinents de la Convention.

Le contact avec la communauté internationale devrait être renforcé. Les progrès sur les questions de changement climatique devraient être suivis et bien diffusés dans le pays afin que toutes les parties prenantes au niveau national soient constamment sensibilisées et informées sur le changement climatique et ses conséquences.

CHAPITRE IV. : ÉTUDES DE VULNERABILITE ET ADAPTATION.

La vulnérabilité d'un système dépend essentiellement de la nature, de l'ampleur et du rythme de la variation du climat et des changements climatiques auxquels il est soumis. La Guinée, pays tropical humide, considérée comme le château d'eau d'Afriques de l'Ouest est menacé par l'ampleur de la sécheresse des dernières décennies et les conséquences néfastes des actions anthropiques (déboisement, agriculture sur brûlis, feux de brousse, etc.). La vulnérabilité du pays face aux fluctuations du climat est d'autant plus élevée que le pays dépend fortement de l'agriculture pluviale et possèdent des économies locales limitées et peu diversifiées, fortement dépendantes de l'exploitation des ressources naturelles.

La Guinée fait partie des PMA c'est à dire des pays dont la capacité d'adaptation est limitée ; ses ressources naturelles, sa population elle-même et ses infrastructures sont donc menacées par les effets négatifs du changement climatique. Les régions nord et nord-est du pays connaissent ces derniers temps un déficit pluviométrique, se traduisant notamment par l'aggravation de l'aridité des sols et le tarissement ou la baisse des cours d'eau.

Les études sectorielles de vulnérabilité et d'adaptation des secteurs socioéconomiques du pays avaient pour objectif d'analyser la vulnérabilité de ces secteurs vis-à-vis de la variabilité du climat dans le passé et l'évaluation de cette vulnérabilité face aux changements climatiques futurs. En outre, elles ont permis de proposer une stratégie nationale d'adaptation comportant des projets/actions concrets pour faire face aux impacts négatifs à la variabilité et aux changements du climat. Des études ont été réalisées sur les secteurs qui sont considérés comme étant les plus vulnérables en Guinée, à savoir :

Le secteur des ressources en eau,

L'agriculture /élevage,

La zone côtière,

La santé.



Figure 4.1: Exposition et vulnérabilité des secteurs à la variabilité et au changement climatique

4.1 SITUATION CLIMATIQUE DE BASE ET LES SCENARIOS DE CHANGEMENT CLIMATIQUE

En Guinée, la grande variabilité du climat a constamment constitué un enjeu majeur pour le développement économique et social du pays. Durant le dernier quart du siècle passé, le pays a subi des sécheresses récurrentes, des inondations, des températures élevées et des modifications dans la répartition spatio-temporelle des pluies. Si ces variations du régime des paramètres ont déjà infligé au pays des effets néfastes sur les plans économique, social et environnemental, il n'en demeure pas moins que les projections futures sont encore globalement défavorables.

Le but visé pour cette étude est d'établir la situation climatique de base afin de réaliser ation es projections sur l'évolution future du climat et ses impacts sur les écosystèmes naturels et les activités socio-économiques du pays.

4.1.1 Méthodologie

L'approche utilisée est basée sur les directives techniques et les manuels élaborés par le GIEC (GIEC. 1996 et 2001) pour l'évaluation de la vulnérabilité et l'adaptation aux changements climatiques et les méthodes d'évaluation des impacts du changement climatique. Il s'agit d'analyser la situation climatique de base sur la période 1961-1990 et appliquer les scénarios à l'aide des modèles de circulation générale (GCM), afin de formuler des projections de changement dans les séries de températures et de précipitations aux horizons temporels 2010 à 2100.

Les scénarios de changement climatique en Guinée ont été réalisés en utilisant la méthode couplée MAGGIC/SCENGEN 5.3 et la méthode du downscaling. Ces méthodes se basent sur les scénarios d'émission de gaz à effet de serre comme mentionné dans le quatrième rapport du GIEC (2007) en tant que scénarios faible, moyen et fort (1.5 C, 2.5 et 4.5). Ces scénarios qui ont porté sur les températures moyennes annuelles, ont été développés sur six cellules ou zones du territoire de 2,50° x 2, 50° de longitude et latitude. À cet effet, le pays a été subdivisé en six grilles : Sud-ouest, Nord-Ouest, Nord, Nord-est Sud-est, Sud. Cependant, la limite de l'utilisation de ce modèle MAGGIC/SCENGEN pour le développement des scénarios de changement climatique est la faible résolution des cellules de grilles. Ce qui ne permet pas d'appréhender les particularités climatiques des localités.

Les critères du choix des scénarios d'émissions au niveau national sont : le scénario de croissance de la population, celui de la répartition spatiale de cette population, le scénario de croissance économique et les hypothèses d'évolution des différentes sources d'énergie électrique qui conditionnent le développement économique et technologique futur d'un pays. Ainsi, le *scénario* SRESB2 a été retenu, comme scénario de politique d'atténuation des émissions de GES et le scénario SRESA2 comme scénario de référence (Viner, D. and Hulme, M. 1992).

Ce scénario correspond au doublement des concentrations préindustrielles de CO₂ (258 ppmv) en 2030 et au triplement en 2100. Dans tous les calculs, la sensibilité climatique qui se réfère au changement à long terme de la température moyenne globale dû au doublement du CO₂ atmosphérique est de 1,5°C, 2,5°C et 4,5°C comme recommandé par le GIEC

Le climat futur a été généré par représentation spatiale des différentes expériences de MCG avec le logiciel SCENGEN (SCENarioGENerator version 5.3). Trois MCG sont sélectionnées UKHADGEM, MIROCMED, INMCM-30. Les résultats de simulation obtenus à partir de ces trois modèles sous SCENGEN donnent une bonne concordance avec les valeurs de température et de précipitation mesurées dans les 12 stations synoptiques du pays (cf. figure 4.1).

Le climat moyen actuel a été étudié grâce aux données d'observation. L'analyse a porté sur la période 1961-2010 afin de comprendre les modifications du régime des paramètres climatiques par rapport à la période de référence 1961-2010.

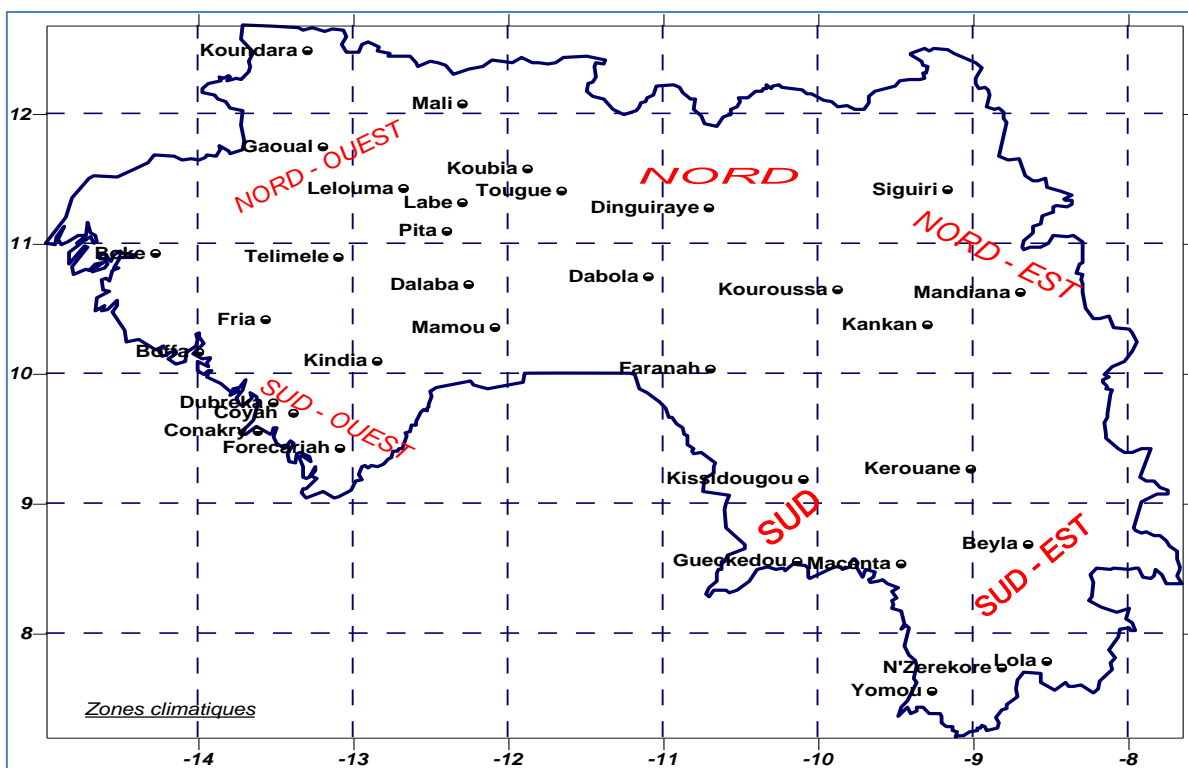


Figure 4.2: Carte des cellules de grille avec une résolution de 2,5° de latitude sur 2,5° de longitude NE, (7.50°W -10.00°W ;10°N-12.50°N), SE(7.50°W-10°W ;7.50°N- 10°N), N(10°N-12.50°N ;10.0°W-12.50°W), S(7.50°N-10.0°N;10 ;10.0°W-12.50°W) ; SW(7.50°N-10.0°N ;12.50°W-15.0°W), NW(10.0°N-12.50°N ;12.50°W-15.0°W).

4.1.2 Climat actuel

4.1.2.1 Tendances observées sur les séries de températures sur la période 1961-2010.

Les températures moyennes mensuelles calculées sur l'ensemble des 12 stations synoptiques du pays reflètent la tendance globale (GIEC, 2007), dépassant la moyenne normale (1961-1990) de 0,1°C à 0,8 °C en moyenne. La figure 4

.6 montrent les variations observées sur les températures moyennes annuelles au cours de la période 1961-2010 par rapport à la moyenne normale 1961-1990 (cf. tableau 4.1 et la figures 4.2, 4.3 et 4.4).

La figure 4.2 illustre l'évolution des anomalies de températures moyennes annuelles. D'après le tableau 1, les températures maximales calculées sur la période 1990-2010 ont augmenté de 0,4 à 1,1°C sur l'ensemble du pays, tandis les températures minimales sont en baisse sur six des douze stations. Les plus fortes augmentations sont observées dans les stations de Boké (1,1°C), Koundara (1°C), Kankan (1,1°C) et Siguiri (1°C). Cependant, c'est au niveau de ces mêmes stations que l'on constate une diminution des valeurs minimales de températures (cf. tableau 4.1).

Tableau 4.1 : Changement observé dans les séries de températures moyennes annuelles sur la période 1961-2010 par rapport à la moyenne normale 1961-1990.

Stations	Tmax	Tmin	Tmoy.
Conakry	0,7	0,8	0,8
Boké	1	-0,1	0,4
Labé	0,6	-0,1	0,3
Kankan	1,1	-0,1	0,1
N'zérékoré	0,7	0,6	0,6
Kissidougou	0,4	0,9	0,6

La figure 4. 2montre que les températures moyennes annuelles étaient faibles durant la période 1961-1986par rapport à la normale 1961-1990 sur l'ensemble des stations. C'est à partir des années 1987 qu'elles ont connu une augmentation progressive jusqu'à nos jours. Au cours de ces années, la courbe d'évolution se tient au-dessus de la normale sur la majeure partie des stations du pays, exception faite de la station de Siguiri qui présente une tendance à la baisse des températures moyennes au cours de la décennie 2000-2010.

4.1.2.2 Tendance observée dans les séries de précipitations sur la période 1961-2010 par rapport à la moyenne normale 1961-1990

La figure 4.3 présente les normales climatiques calculées sur l'ensemble des stations de la Guinée pour deux périodes de 30 ans : 1961-1990 et 1981-2010. Comme montré la figures 1.6, les quantités moyennes annuelles de précipitation ont baissé pour la plupart des stations de la période 1961-1990 par rapport à la période 1981-2010. Le déficit pluviométrique enregistré entre ces deux périodes est significatif, compris entre 1,8 % à 7,4 % suivant les stations. Les zones nord-ouest (7,4 %), nord-est (6,5%) et ouest (5,4%) sont les plus déficitaires. Les zones les moins déficitaires sont celles situées au sud et au sud-est du pays (1,8 %).

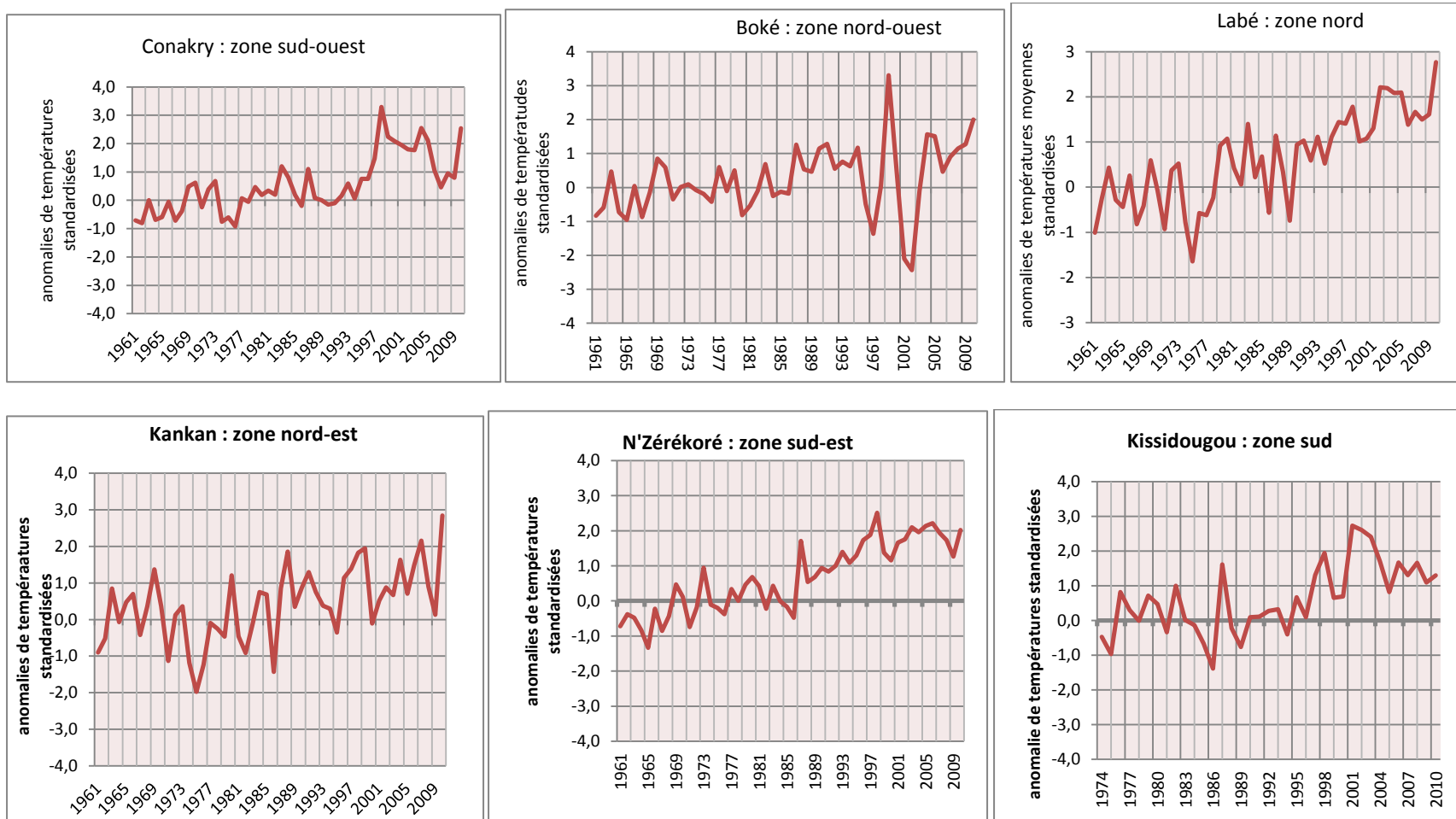


Figure 4.3:Évolution des anomalies de températures standardisées par l'écart-type sur la période 1961-2010 par rapport à la moyenne normale (1961-1990) sur les stations de Conakry, Kindia, Labé, Kankan, N'Zérékoré et Kissidougou .

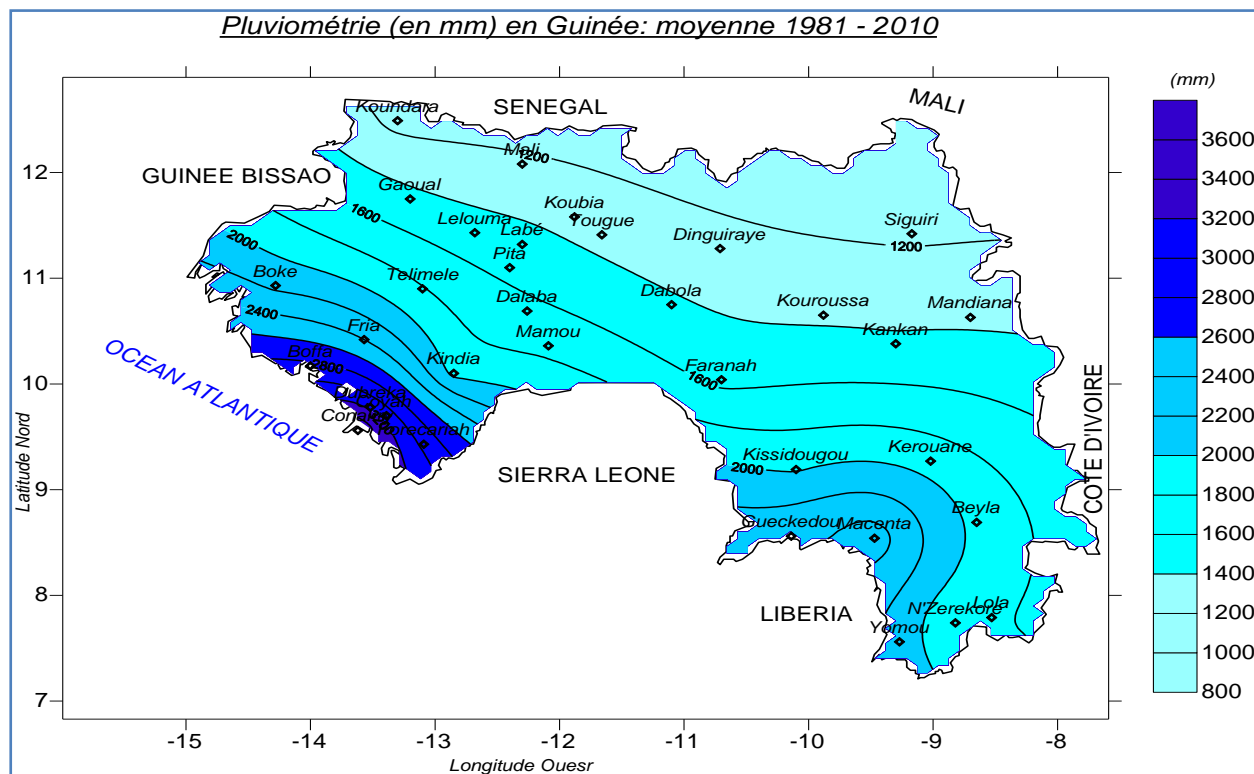
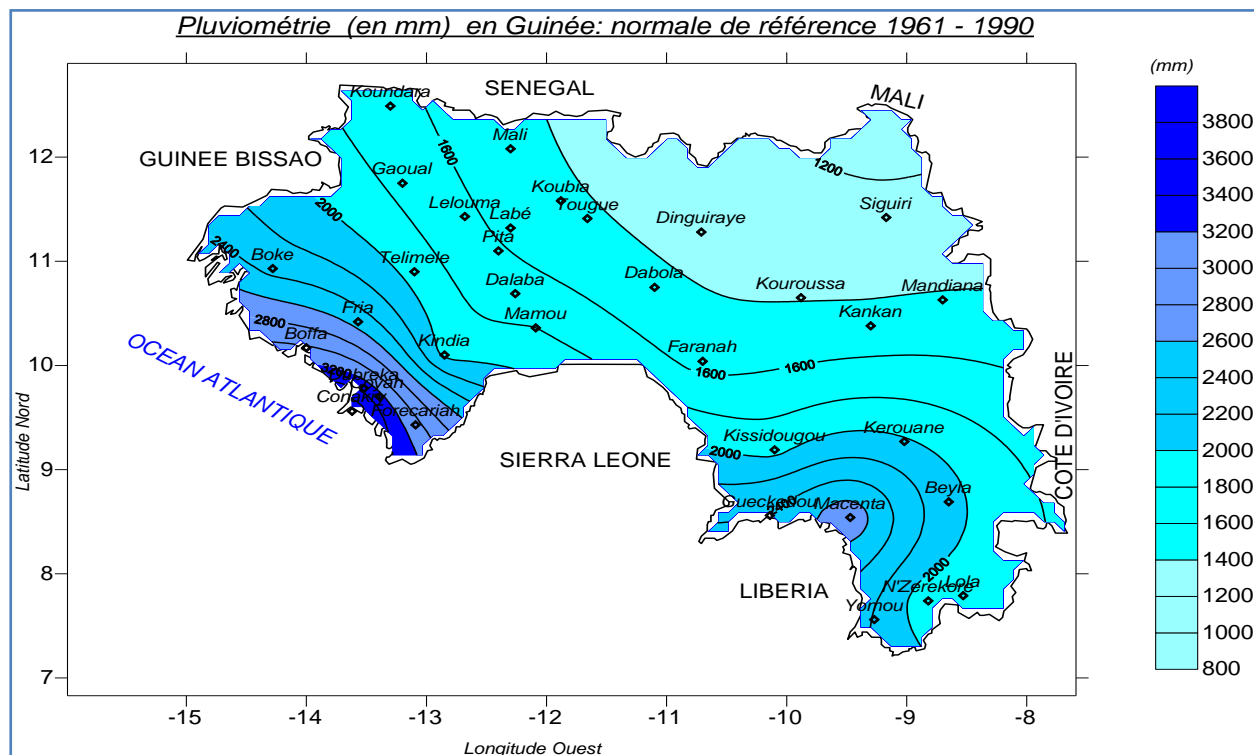


Figure 4.4: Carte des isohyètes présentant la pluviométrie moyenne annuelle calculée sur les périodes 1961-1990 et 1881-2010 avec les données de 35 stations du pays.

L'analyse de ces deux cartes montre une modification de la configuration des isohyètes :

- Rétrécissement des auréoles pluvieuses qui caractérisent les isohyètes 3800 mm à 3600 mm établies sur la période 1961-1990 dans la zone côtière et une extension des surfaces comprise entre les isohyètes 3600 mm-3200 mm au cours de la période 1981-2010 (cf. Figure 4.4) ;
- Disparition de la bande délimitée par les isohyètes 2800 mm et 2600mm ;
- Migration vers le sud des isohyètes 2000 mm et 1200 mm ;
- Extension de la bande sèche vers le Nord-est du pays, au cours de la période 1981-2010.

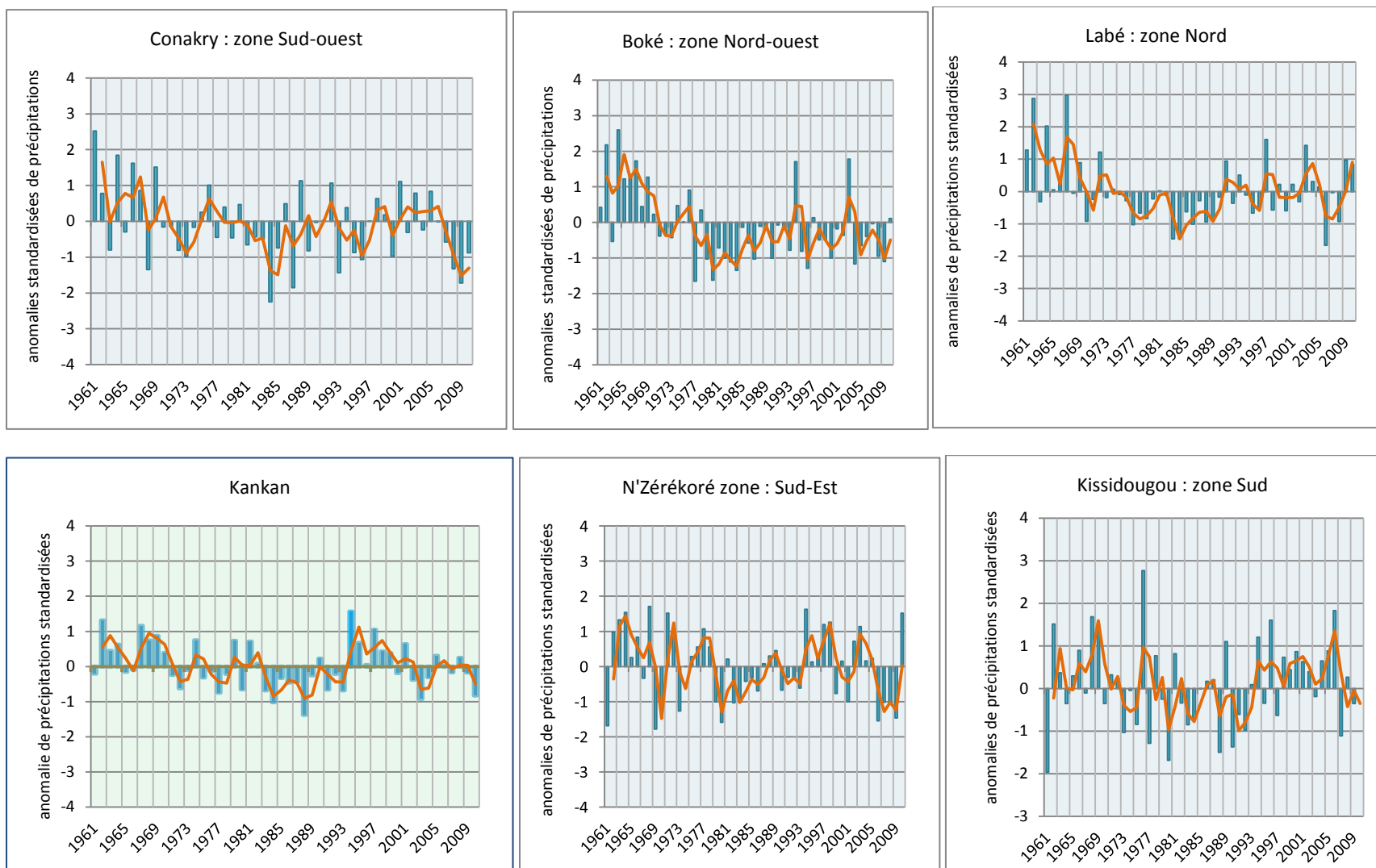


Figure 4.5: Évolution des anomalies standardisées par l'écart-type de la pluviométrie moyenne annuelle sur la période 1961-2010 par rapport à la moyenne normale (1961-1990) sur les stations de Conakry, Kindia, Labé, Kankan, N'Zérékoré, Boké et Kissidougou.

4.1.3 Les scénarios climatiques

La construction de scénarios plausibles pour la Guinée en utilisant le MAGICC/SCENGEN a permis de faire des projections aux horizons temporels 2025, 2050, 2075 et 2100. Les résultats de simulation obtenus à partir de ces trois modèles donnent une bonne concordance avec les valeurs réelles de température et de précipitation mesurées dans les 12 stations synoptiques du pays (cf. figure 4.5 et 4.6; tableaux 4.2 et 4.3).

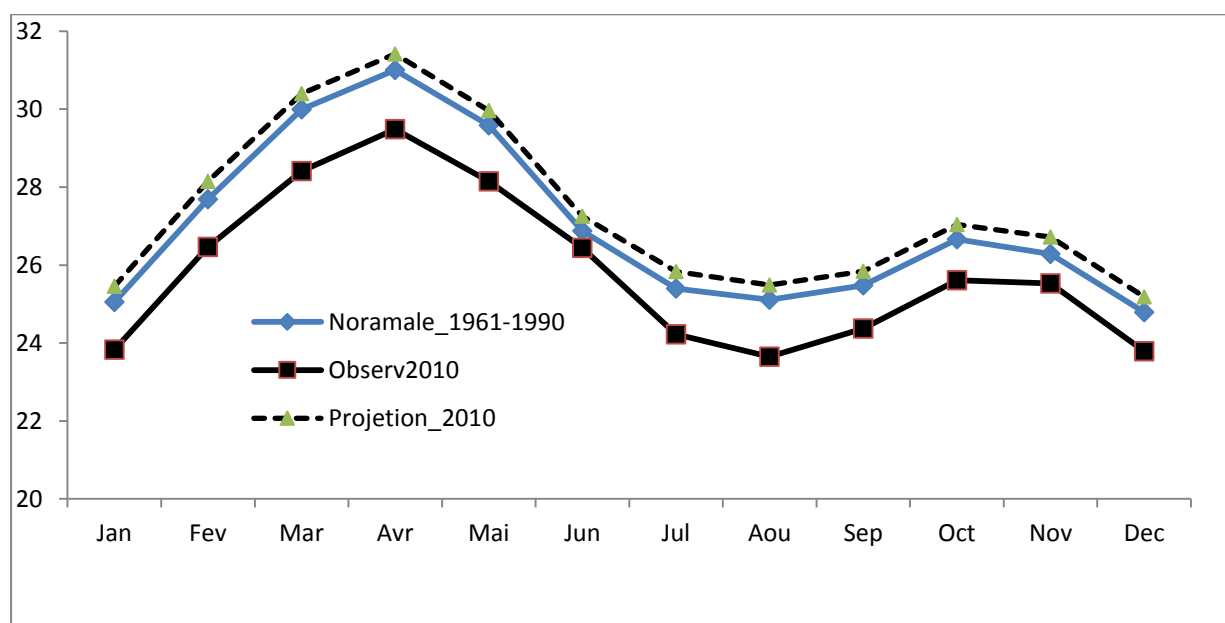


Figure 4.6: Comparaison de l'évolution des températures moyennes mensuelles observées à Kankan à celle des valeurs projetées à l'aide de MAGICC/SCENGEN.

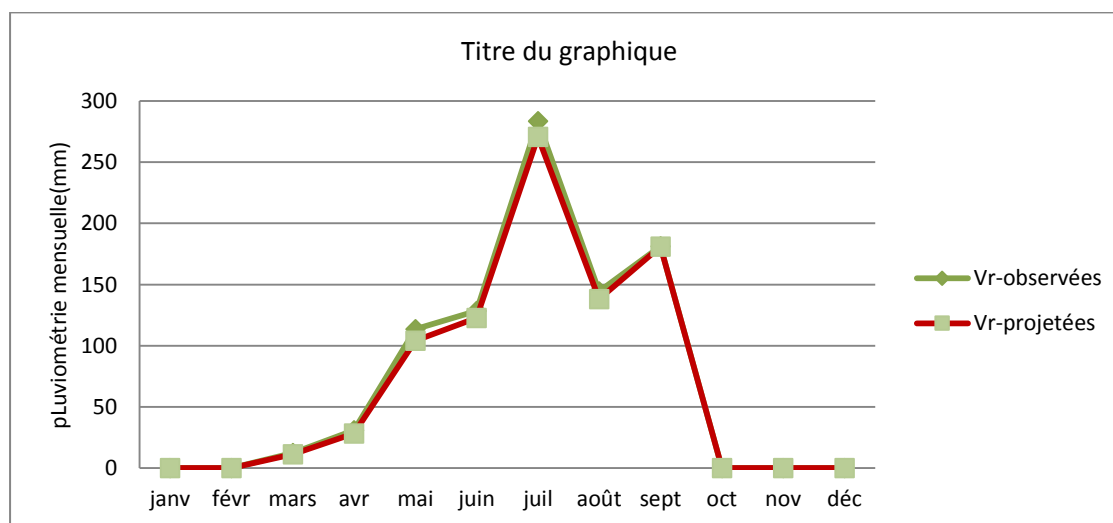


Figure 4.7: Comparaison de l'évolution des précipitations moyennes mensuelles observées à Kankan à celle des valeurs projetées à l'aide de MAGICC/SCENGEN ($\Delta t=2,5^{\circ}\text{C}$).

Tableau 4.2: Variation projetée de la température annuelle (°C) et du niveau de la mer (cm), et variation des précipitations (%) par rapport à la normale 1961-1990

Paramètres	Années	2010			2025			2050			2100		
Température (°C)	Scénarios	1,5°C	2,5°C	4,5°C	1,5°C	2,5°C	4,5°C	1,5°C	2,5°C	4,5°C	1,5°C	2,5°C	4,5°C
	Sud-Ouest	0,3	0,5	1,3	0,7	1,3	1,7	0,7	1,6	2,7	1,2	1,7	3,3
	Nord-Ouest	0,4	0,6	1,5	0,7	1,5	2,1	0,7	1,5	3,2	0,9	1,6	3,7
	Zone Nord	0,4	0,5	1,5	0,7	1,5	2,1	1,4	1,4	3,3	1,1	1,9	3,4
	Nord-Est	0,4	0,5	1,5	0,7	1,5	2,3	0,8	1,6	3,3	0,9	2,5	4,4
	Sud-Est	0,3	0,4	1,3	0,7	1,3	1,8	0,7	1,6	2,7	0,7	1,6	2,7
	Sud	0,4	0,4	1,3	0,6	1,3	1,9	0,6	1,3	2,4	0,7	1,3	3,5
Précipitation (%)	Sud-Ouest	-0,8	-1,2	-2,3	-3	-6,5	-9,8	-3,7	-10,1	-16,6	-7,5	-15,7	-25,4
	Nord-Ouest	-1,3	-2,1	-4,1	-3,7	-7,1	-13,3	-5,6	-13,4	-20,1	-8	-15,5	-27
	Nord	-1,5	-3,3	-4,1	-3,4	-7,2	-12,1	-6,3	-12,1	-15,9	-8,4	-16,9	-28,1
	Nord-Est	-1,3	-2,5	-2,3	-2,8	-8,3	-12,1	-6,3	-12,8	-20,4	-6,4	-17,8	-30
	Sud-Est	-0,7	-1,2	-2	-2	-4	-4,9	-3,3	-6,9	-11,1	-4,5	-10,3	-18,8
	Sud	-0,7	-1,1	-2,1	-2,3	-6	-8	-2,4	-9,4	-17,2	-4,3	-14,3	-23,4
Élévations du Niveau de la mer	Scénario	1,5°C	2,5°C	4,5°C	1,5°C	2,5°C	4,5°C	1,5°C	2,5°C	4,5°C	1,5°C	2,5°C	4,5°C
	Toutes les zones	0,28	0,581	1,174	0,508	1,035	2,116	0,875	1,801	3,733	1,555	3,252	6,913

Les résultats de la simulation des trois scénarios projetés aux horizons 2010-2100 montrent qu'on assistera à une diminution variant de 0,4 % à 30 % des précipitations moyennes annuelles par rapport à la moyenne normale 1961-1990, et une augmentation des températures moyennes annuelles de l'ordre de 0,3°C à 3,2 par rapport à la normale 1961-1990, selon les sensibilités et les zones climatiques étudiées de la Guinée.

Cependant, l'analyse de la sensibilité climatique a montré, qu'avec une augmentation de 10 % de la pluviométrie par rapport à la moyenne 1961-1990, la situation pluviométrique correspondrait à celle de la période humide et qu'une diminution de 10 % de la pluviométrie par rapport à la normale 1961-1990 entraînera une situation de sécheresse. À cet effet, nous avons préféré analyser les résultats portant sur le scénario moyen (2.5°C) que nous jugeons plus plausible pour ce qui concerne notre pays au détriment des deux autres scénarios extrêmes : 1.5°C et 4.5°C (cf. tableau 4.2 et 4.3).

Tableau 4.3: Augmentation projetée de la température annuelle (°C) et du niveau de la mer (cm), et diminution des précipitations (%) par rapport à la normale 1961-1990 avec le scénario moyen : $\Delta t=2,5^{\circ}\text{C}$ aux horizons 2010, 2025, 2050 et 2100.

Paramètres	Cellules grilles	2010	2025	2050	2100
Température (°C)	Sud-Ouest	0,5	1,3	1,6	1,7
	Nord-Ouest	0,6	1,5	1,5	1,6
	Zone Nord	0,5	1,5	1,4	1,9
	Nord-Est	0,5	1,5	1,6	2,5
	Sud-Est	0,4	1,3	1,6	1,6
	Sud	0,4	1,3	1,3	1,3
Précipitation (%)	Sud-Ouest	-1,2	-6,5	-10,1	-15,7
	Nord-Ouest	-2,1	-7,1	-13,4	-15,5
	Nord	-3,3	-7,2	-12,1	-16,9
	Nord-Est	-2,5	-8,3	-12,8	-17,8
	Sud-Est	-1,2	-4	-6,9	-10,3
	Sud	-1,1	-6	-9,4	-14,3
Élévation du niveau de la mer	Toutes les zones	0,581	1,035	1,801	3,252

4.1.3.1 Augmentation des températures moyennes annuelles par rapport à la normale 1961-1990 avec le scénario moyen ($\Delta t=2,5^{\circ}\text{C}$) aux horizons 2010, 2025, 2050 et 2100.

Les résultats de la simulation, tenant compte du scénario moyen ($\Delta t=2,5^{\circ}\text{C}$) montre que les températures moyennes annuelles vont s'accroître de l'ordre de 0,3°C à 3,2 °C en moyenne sur l'ensemble du pays par rapport à la normale 1961-1990. Cette augmentation sera plus ressentie dans les zones situées au nord du 10^{ème} parallèle nord où elle pourra atteindre 0,4°C à 4°C.

En 2025, le scénario moyen ($\Delta t=2,5^{\circ}\text{C}$) projeté montre que ces régions connaîtront une augmentation des températures moyennes annuelles de 0,7°C à 1,4 °C par rapport à la normale 1961-1990 (cf. tableau 4.3). Tandis que dans la partie sud et sud-est, l'augmentation sera de 0,6 à 0,8°C respectivement. Vers 2050, les températures moyennes augmenteront de 1,5 à 1,6 °C par rapport à la normale, excepté la partie sud du pays où elles ne seront que de 1,3°C à fin du 21^{ème} siècle sera marquée par un fort accroissement des températures moyennes annuelles qui pourraient

atteindre 2,4 à 2,7°C dans les zones Sud-ouest, nord et sud-est et de 3,3°C dans les zones nord-ouest, nord et nord-est (cf. figure 4.3).

4.1.3.2 Diminution des précipitations moyennes annuelles par rapport à la normale 1961-1990 avec le scénario moyen ($\Delta t=2,5^{\circ}\text{C}$) aux horizons 2010, 2025, 2050 et 2100.

En 2025, avec la sensibilité 2.5°C, la pluviométrie annuelle diminuera de 4 % à 8% par rapport à la normale 1961-1990. Cette baisse des précipitations touchera particulièrement les zones nord-ouest (7,1 %), nord (7,2 %) et nord-est du pays (8%) (cf. figure 4.3).

En 2050, le scénario projeté indique une baisse de 6,9 % à 12 %. Les zones sud seront moins frappées avec 6,9 % et 9,4 %. Tandis que ce pourcentage sera plus élevé dans les zones nord-ouest (13 %), nord (12 %) et nord-est (12,9 %).

En 2100, la baisse de la pluviométrie annuelle sera forte dans la majeure partie du pays avec 16,4 % de moins par rapport à la normale 1961-1990. Seule la zone sud-est connaîtra une baisse de 10 % par rapport à la normale en 2100.

4.1.3.3 Niveau de la mer

En considérant le scénario 2.5°C, le niveau de la mer augmentera de 1,035 cm en 2025, de 1,801cm en 2050 et de 3,252 cm en 2100 (cf. tableau 4.3) :

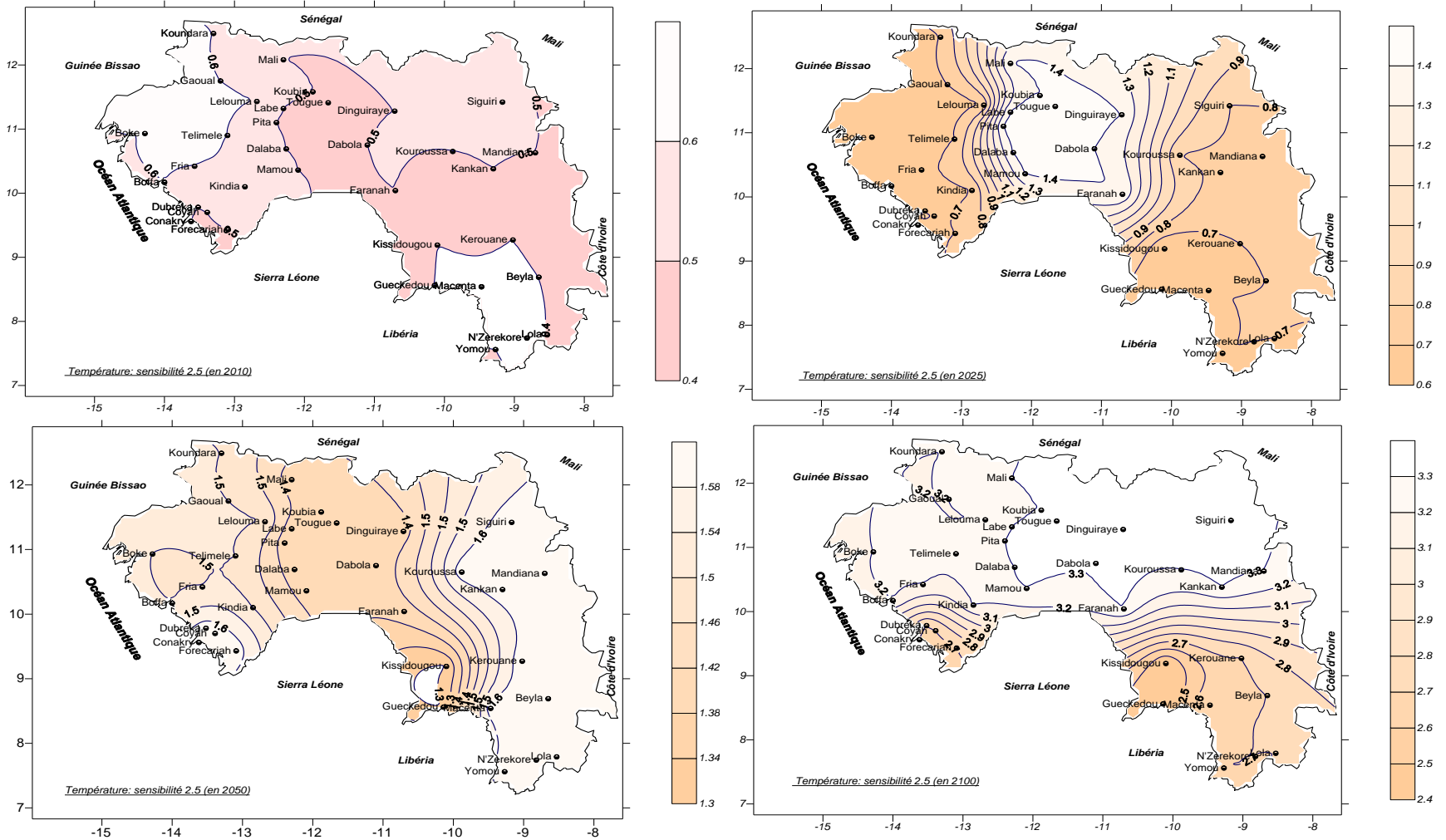


Figure 4.8: Scénarios des variations projetées des températures moyennes annuelles sur les horizons 2010, 2025, 2050 et 2100.

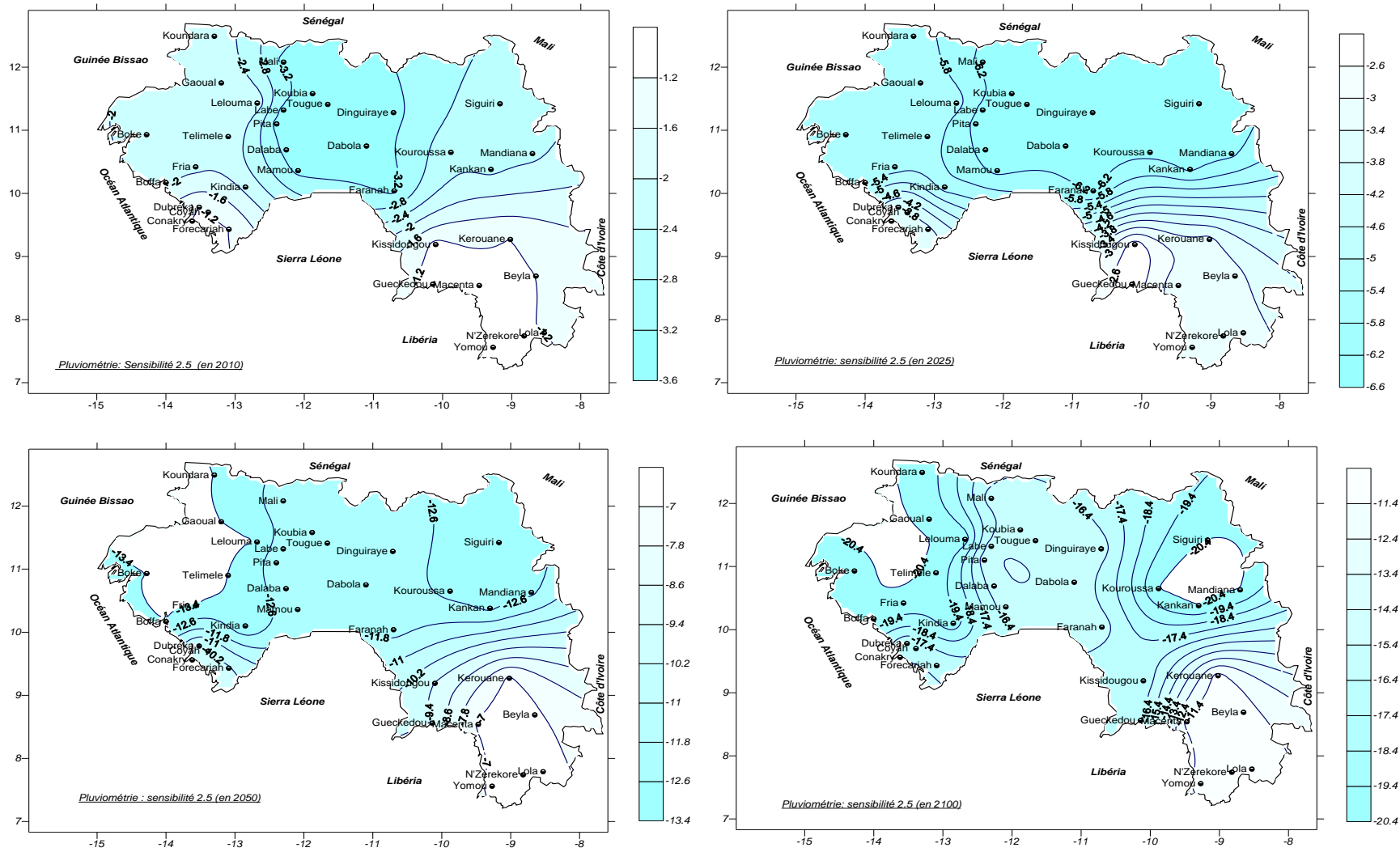


Figure 4.9: Scénarios des variations projetées des précipitations moyennes annuelles sur les horizons 2010, 2025, 2050 et 2100.

4.2 VULNERABILITE DES RESSOURCES EN EAU AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

La République de Guinée recèle d'immenses potentialités en eau de surface. Elle bénéficie d'une pluviométrie abondante représentant des volumes d'eau importants estimés à environ 460 milliards de mètres cubes dont la plupart s'écoulent dans un réseau hydrographique dense. Ces cours d'eau drainent plusieurs bassins hydrographiques dont les plus importants sont : les bassins du Niger, du Konkouré, de la Gambie, du Sénégal, du Koliba, du Diani, etc. Ce qui lui a valu le nom de « château d'eau de l'Afrique occidentale ».

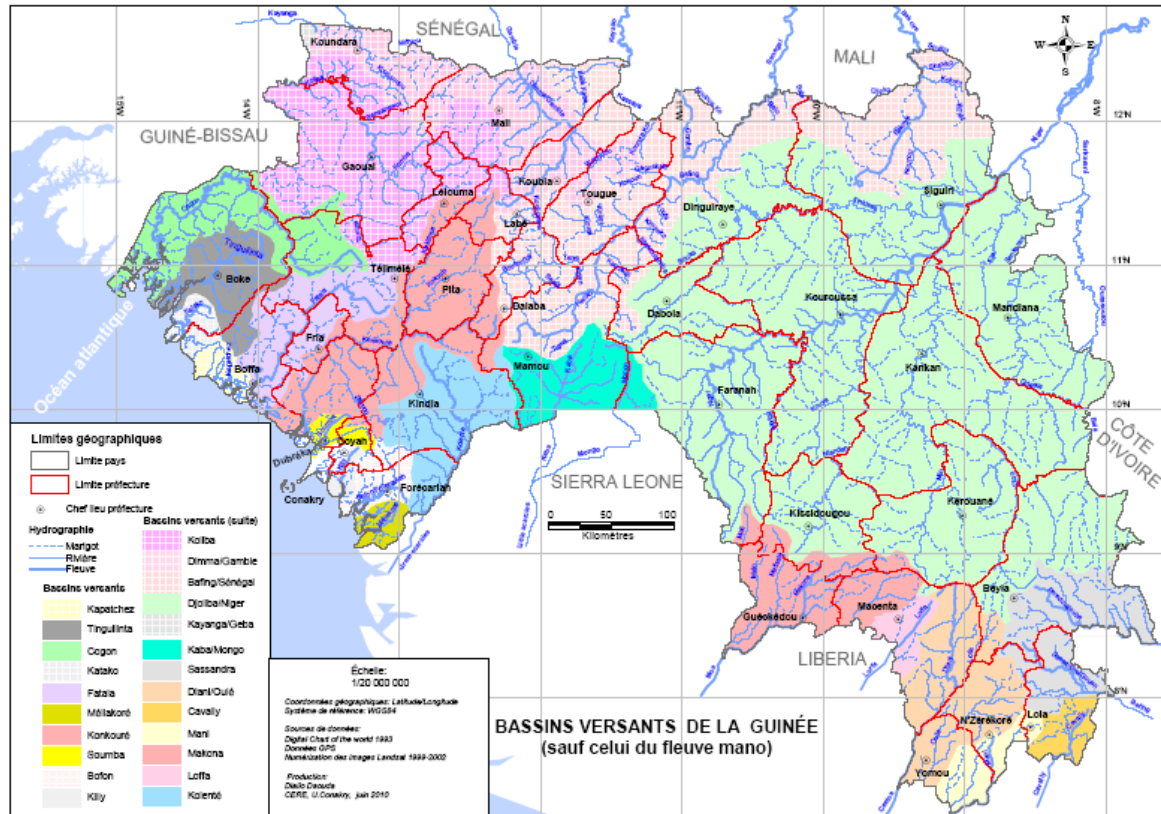


Figure 4.10: Réseau hydrographique et bassins versants de Guinée.

4.2.1 Potentialités des ressources en eau

Les eaux souterraines sont mal connues. Elles sont cependant déjà en cours d'exploitation et sont même bien sollicitées avec les nombreux forages réalisés ou en cours de réalisation ; ce qui pose la problématique de leur gestion efficace et durable.

L'analyse de vulnérabilité et d'adaptation porte sur le bassin du Niger qui est partagé par 9 pays de la sous-région et qui figure parmi les bassins les plus exposés aux impacts des variabilités et changements climatiques et sur lequel existent des données hydrologiques et climatologiques importantes.

Le fleuve Niger est le plus important cours d'eau de la sous-région Ouest africaine par sa longueur 661 km, et la superficie de son bassin en Guinée (71.142 km²). Il occupe une place prépondérante dans le développement socio-économique (agriculture, élevage, pêche et transport) de la Guinée et de la sous-région Ouest-africaine.

Le régime des cours d'eau est fortement lié aux fluctuations saisonnières des précipitations qui caractérisent le climat tropical Sud-soudanien. Ainsi, la période des hautes eaux s'étend de juillet à octobre (période humide) et celle des basses eaux de novembre à juin (période sèche). Ceci atteste la vulnérabilité des eaux de surface aux conditions climatiques actuelles.

En effet, les résultats de l'étude de la situation climatique de base indiquent à travers les cas mentionnés, que les épisodes de sécheresse observée au cours de la période 1961-2010 ont fortement influencé le comportement hydrologique des cours d'eau du bassin du Haut Niger. Par ailleurs d'autres études récentes menées par les services compétents montrent qu'en définitive, les besoins annuels en eau des différents secteurs socio-économiques du pays se présentent comme indiqué dans le tableau suivant (cf. tableau 4.4) :

Tableau 4.4: Besoins annuels en eau des différents secteurs

N°	Types de besoins	Volumes annuels d'eau en m3
1	Eau potable	75.397.473
2	Eau pour irrigation	1.883.800.000
3	Eau pour élevage	24.805.808
4	Eau pour énergie	1.882.150.000
5	Eau pour industrie et mines	14.000.000
	TOTAL	3.880.153.281

4.2.2 Évaluation de la vulnérabilité des ressources en eau aux changements climatiques

Durant la période 1950-2010 retenue pour cette étude, l'examen des normales (1951-1980, 1961-1990, 1971-2000, 1981-2010) montre une tendance à la baisse généralisée pour tout le pays en fonction des zones climatiques. Le tableau 4.4 présente les moyennes normales et les taux de variation de la pluviométrie au cours de la période 1950-2010 ainsi que les graphiques correspondants.

Tableau 4.5: Taux de variation de la pluviométrie moyenne normale en % par rapport à la pluie moyenne de la période 1950-2010 (soit 60 ans)

Stations	Périodes			
	1951-1980	1961-1990	1971-2000	1981-2010
Kouroussa	4,32	-4,06	-4,68	-4,84
Kankan	5,83	-1,81	-3,96	-6,64
Kérouané	5,88	0,04	-4,23	-6,31
Dabola	5,34	-7,02	-7,43	-5,68
Dinguiraye	4,02	-6,42	-8,29	-5,19
Siguiri	-11,58	-17,84	-23,47	8,92
Faranah	3,94	-3,77	-4,58	-3,70
Kissidougou	0,65	-4,30	-4,08	-0,39

4.2.3 Projection de l'évolution des ressources en eau en fonction des scénarios climatiques

4.2.3.1 Méthodologie d'élaboration des scénarios de changement climatique

Pour cette étude l'unité d'exposition choisie se résume aux eaux de surface pour lesquelles les données sont disponibles. Quant aux eaux souterraines, on note un manque de données chronologiques indispensable à cette fin.

Les débits du Niger à Kouroussa, et Siguiri et du Milo à Kankan ont été calculés à l'aide des équations ci-dessous :

- **Kouroussa sur le Niger** (Superficie BV : 71000 ; Latitude : 10,65 ; Longitude : -8,9)

$$Q_{kou} = 0,353P - 247,6 \text{ avec } R = 0,82$$

- **Siguiri sur le Niger** (Superficie BV : 18000 ; Latitude : 10,65 ; Longitude : -9,88) ;

$$Q_{sig} = 1,570xP_{sig} - 1081 \text{ avec } R = 0,86$$

- **Kankan sur le Milo** (Superficie BV : 9900 ; Latitude : 10,38333 ; Longitude : -9,3) ;

- $Q_{kk} = 0,113 x P_{kk} + 4,697 \text{ avec } R = 0,71$

Avec Q : débit moyen annuel et P : pluie annuelle ; R : coefficient de corrélation

Les scénarios utilisés s'appuient sur les résultats de l'étude climatique de base (Mara et al., 2012). Parmi les six zones de grilles (cf. 4.3) identifiées, la Zone Nord-Est : 10,00° N-12,50° N ; 10,00° W-7,50° W couvre le haut Bassin du Niger.

4.2.3.2 Résultats des scénarios climatiques

Tableau 4.6: Changements de températures et précipitations projetées de 2010 à 2100 pour la zone Est retenue pour l'étude

Variables climatiques	Sensibilités climatiques		
	1,5 °C	2,5°C	4,5°C
Température	0,4 – 2,3	0,5 -3,3	0,6 – 4,4
Pluviométrie	-1,3 à -12,1	-1,9 à -20,4	-2,3 à -30,0

Tableau 4.7: Débits moyens annuels prévus aux différentes échéances temporelles en m³/s du bassin du Niger

Stations	Débits moyens	Échéances temporelles										
		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2075	2100
Sensibilité 1,5°C												
Kouroussa	222	222	219	217	214	207	204	198	196	188	177	170
Siguiiri	992	823	814	806	795	767	753	728	721	688	644	615
Kankan	176	172	171	171	170	167	166	164	163	160	156	154
Sensibilité 2,5°C												
Kouroussa	222	219	216	208	198	195	190	182	178	167	154	131
Siguiiri	992	812	800	770	728	715	698	663	646	602	552	454
Kankan	176	171	170	167	164	163	161	158	157	153	148	140
Sensibilité 4,5°C												
Kouroussa	222	217	214	207	197	191	183	171	159	143	121	85
Siguiiri	992	805	792	767	725	699	670	619	571	505	417	269
Kankan	176	170	169	167	164	161	159	154	150	144	136	123

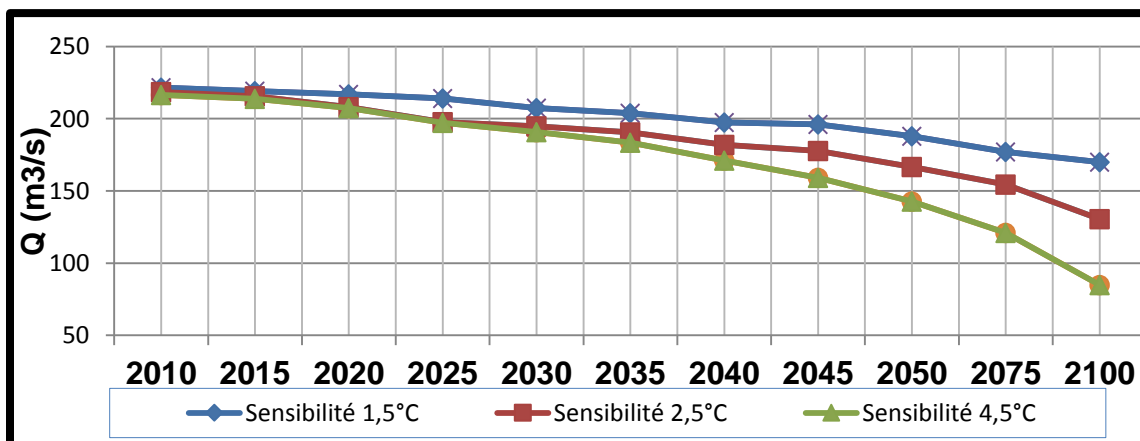


Figure 4.11: Débits prévus du Niger à la station hydrométrique de Siguiiri sur les échéances temporelles 2010-2100.

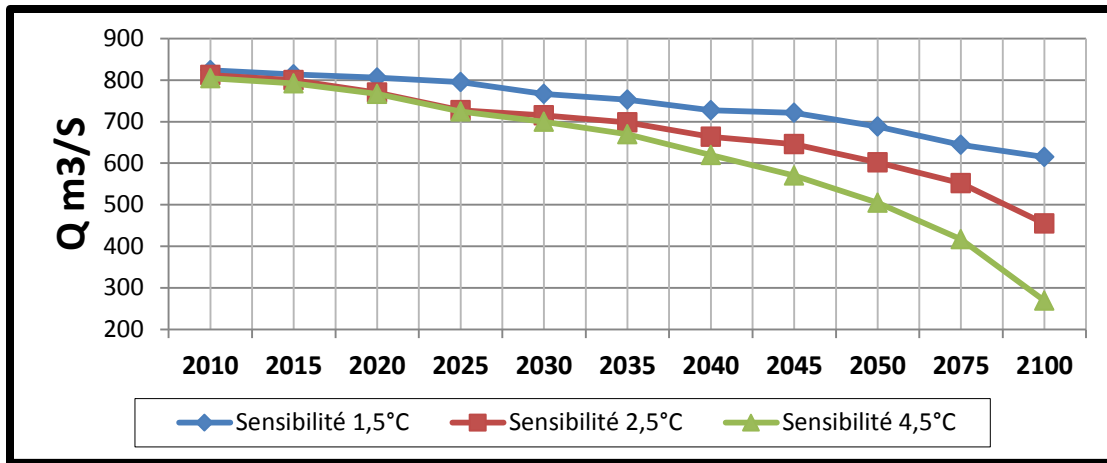


Figure 4.12: Débits prévus du Milo à la station hydrométrique de Kankan sur les échéances temporelles 2010-2100.

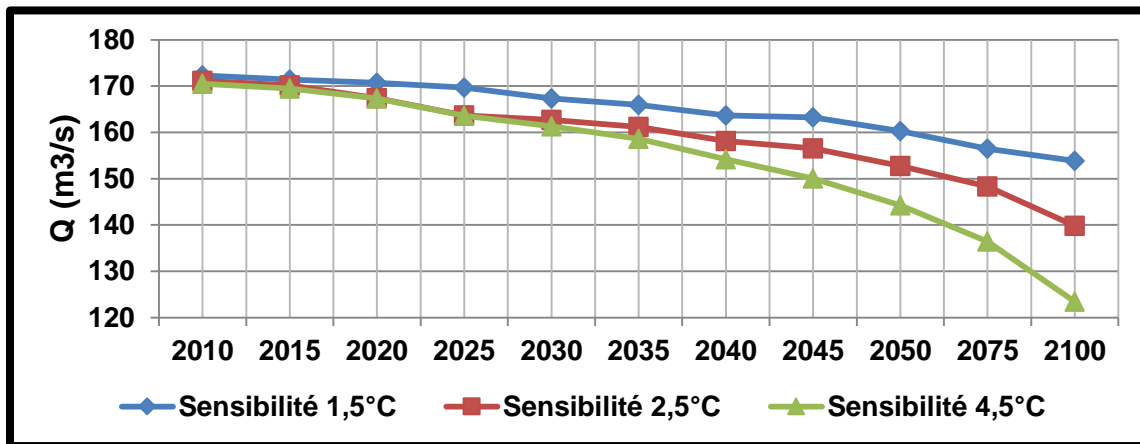


Figure 4.13: Débits prévus du Niandan à la station hydrométrique de Kissidougou sur les échéances temporelles 2010-2100.

4.2.4 Impacts des changements climatiques projetés sur les ressources en eau

Le déficit d'eau ainsi prévu aura des conséquences d'ordres environnemental et socio-économique. La baisse de la pluviométrie va entraîner des conflits :

- Des conflits fonciers à cause de la réduction des terres cultivables et des pâturages,
- L'exode des populations vers les centres urbains, avec comme conséquences l'accroissement du chômage,
- L'insécurité et des problèmes de santé ;
- La fréquence des inondations suite à une augmentation des fréquences de fortes précipitations provoquera des pertes économiques avec l'occupation actuelle des lits des principaux cours d'eau par les populations.

Tableau 4.8: Impacts des changements climatiques sur les ressources en eau

Impacts	Impacts prévus
Impacts environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> • Tariessement des petits cours d'eau durant période sèche ; • Etiage prononcé des grands cours d'eau ; • Fréquence élevée des inondations des terres ; • Baisse de la disponibilité des ressources en eau ; • Baisse de la qualité/pollution des eaux ; • Modification du régime hydrologique des cours d'eau rendu irrégulier suite aux variations saisonnières des pluies ; • Baisse du niveau des eaux souterraines ; • Diminution de l'humidité du sol ; • L'assèchement des zones inondées ; • Dégradation inquiétante du couvert végétal • Dégradation des sols ; • Dégradation de la biodiversité terrestre ; • Dégradation de la biodiversité des zones humides • Accroissement des incendies de forêts ; • Savanisation des formations forestières des régions du Sud;
Impacts socio-économiques	<ul style="list-style-type: none"> • Diminution des aires des cultures inondées suite à l'assèchement des plaines. • Perturbation du calendrier agricole ; • Baisse sensible du rendement des cultures ; • Diminution du revenu des populations ; • Exode rural vers les centres urbains.

4.2.5 Stratégie d'adaptation

L'une des principales entraves à la conduite d'étude d'évaluation des impacts des changements climatiques sur les ressources en eau est l'insuffisance et la fiabilité de la qualité des données requises. Le renforcement du cadre institutionnel, législatif et réglementaire dans le secteur l'eau, le renforcement des capacités des institutions chargées de la collecte des données et la sensibilisation des acteurs sont des solutions à cette problématique. A cet effet, les principales stratégies à mettre en place en vue d'une adaptation nécessitent des actions qui permettront une meilleure connaissance de l'évolution des ressources en eau à court, moyen et long termes tels que :

- Réhabilitation et renforcement des réseaux de mesure météorologique, hydrologique et piézométrique ;
- Création du Système Intégré de traitement des données et de diffusion d'Informations(SII) ;

- Renforcement des capacités de gestion des réseaux de suivi (Institutions, ressources humaines, équipements) ;
- Le développement de systèmes de contrôle et de prévision des aléas climatiques (Institutions, ressources humaine, équipements, outils) ;
- L'harmonisation des textes législatifs et réglementaires relatifs aux ressources en eau pour une meilleure prise en compte de la situation de changement climatique ;
- La sensibilisation des différents acteurs (populations, décideurs et élus locaux) sur le contenu de ces lois et leur applicabilité ;
- La protection des eaux contre les pollutions de toute origine (rejets urbains, industriels, agricoles) ;
- Le renforcement de la coopération sous-régionale en matière de gestion des ressources en eau transfrontalières ;
- Restauration des têtes de sources et des galeries forestières dans des zones dégradées.

4.3 SECTEUR DE L'AGRICULTURE ET L'ELEVAGE

Les changements climatiques et leurs impacts sur l'agriculture constituent l'un des plus grands défis auxquels l'humanité doit faire face au cours du 21ème siècle. Les conséquences du réchauffement climatique dues à l'augmentation de la concentration des Gaz à Effet de Serre (GES) dans l'atmosphère freinent les efforts des communautés humaines les plus pauvres pour leur survie (GIEC, 2007). Dans ce contexte de grandes vulnérabilités et de capacités réduites, toute modification du régime des paramètres climatiques peut affecter des millions de personnes dont la subsistance dépend de l'agriculture pluviale (OMM, 2011).

En Guinée, malgré les incertitudes sur l'ampleur du changement climatique aux échelles régionales, les effets de la variabilité du climat se font de plus en plus sentir sur les activités socio-économiques. La plupart des impacts sont attribués à l'augmentation de la température et à la baisse des précipitations.

Depuis la fin des années 1960, la Guinée subit les effets des aléas hydrométéorologiques, conséquences probables des changements climatiques (CNI, 2002). La tendance à la baisse des précipitations observée exacerbe la vulnérabilité des écosystèmes naturels et socio-économique (Traoré *et al.*, 2002). Ces modifications ont dépassé les limites autonomes d'adaptation, ce qui nécessite des politiques de soutien pour permettre aux agriculteurs de faire face à ces changements (Iglesias *et al.*, 2007).

4.3.1 Potentialités Agricoles de la Guinée

Le secteur agricole recèle de grandes potentialités naturelles. Plus de 75% de la population vivent de l'agriculture. La pluviométrie est abondante ; elle varie annuellement de 1000 à 4000 mm d'eau. Le potentiel en terres cultivables est de 6.000.000 d'hectares,

dont seulement 850.000 hectares sont annuellement cultivés soit, 14% (MA, 2007). La taille des exploitations familiales reste modeste : 64 % ont une superficie comprise entre 0,5 à 2 ha, 30% ont entre 1 et 2 ha et 4% seulement ont plus de 7 ha.

Le rendement est faible variant entre 0,7 t/ha à 2 t/ha pour le riz et 1,5 à 1.61 tonne/ha pour le maïs, etc. La faiblesse du rendement est due aux mauvaises pratiques culturales, à l'insuffisance de matériel végétal amélioré, au faible taux d'utilisation des engrais chimiques et organiques, aux conditions climatiques défavorables notamment l'augmentation des températures et la diminution des précipitations. Ainsi, l'intensification apparaît comme la seule alternative à l'augmentation de la production.

Le faible pouvoir d'achat des agriculteurs et le prélèvement systématique des surplus générés par les spéculations de rente (café, coton, etc.) ont privé les producteurs ruraux de toute marge d'accumulation primitive de capital.

Une enquête du Service National des Statistiques Agricoles montre que la tranche la plus élevée des ménages gagne moins de 500 000 FG/an soit 29,1% en 2007 et 41,2% en 2008 contre 5,6 et 5,2% de ménages ayant 5 000 000 et plus ; ce qui signifie que les ménages ont moins de revenus en 2008 qu'en 2007. C'est pourquoi les paysans sont confrontés à des difficultés de modernisation de l'agriculture ; ils n'ont pas les moyens d'acquérir les facteurs de production nécessaires à son intensification.

Les principales cultures pratiquées sont : le riz, le maïs, le manioc, le fonio, l'arachide, les cultures maraîchères et les cultures pérennes. Certaines cultures de rente (banane, coton, café, palmier à huile, thé, hévéa, tabac) sont aussi pratiquées. Les principales méthodes culturales rencontrées sont : les cultures sur coteaux, les cultures de plaines, les cultures de bas-fonds, les cultures en association, etc.

La reconstitution de la fertilité naturelle des sols par la durée de la jachère devient de plus en plus difficile compte tenu de l'explosion démographique et de la forte pression sur les ressources. Malgré ce raccourcissement de la jachère, on assiste à une augmentation de la production suite à l'accroissement des superficies emblavées.

En Guinée, l'élevage constitue la deuxième activité du monde rural après l'agriculture. Le système d'élevage pratiqué est de type extensif. La diversité des conditions pédoclimatiques permet l'élevage de diverses espèces animales (bovins, ovins, caprins et volaille) dans tout le pays et porcins (en Guinée forestière et en Basse Guinée).

Le dernier recensement du cheptel en 2005 donne les effectifs suivants : 3 787 974 bovins, 1 058 381 ovins, 1 399 666 caprins, 77 323 porcins. Durant ces dernières années, les recensements ont montré un accroissement important des effectifs (plus de 10% par an). Les causes de cet accroissement sont à rechercher, entre autres dans les programmes

d'appui mis en place depuis 1997, le retour d'un certain nombre de troupeaux émigrés et surtout le regain de confiance des éleveurs vis-à-vis des services de l'état.

Les principales maladies observées au niveau du cheptel sont : le charbon bactérien, le charbon symptomatique, la peste des petits ruminants, la péripneumonie contagieuse, dermatoses. L'alimentation est basée sur les réserves fourragères et la complémentation alimentaire le soir. Malgré des différences saisonnières marquées, les ressources fourragères globales des pâturages naturels sont excédentaires par rapport aux besoins actuels l'utilisation actuelle et représentent un potentiel de développement de l'élevage.

4.3.2 Impacts de la variabilité et du changement climatique sur les ressources agricoles et animales

Les ressources agricoles en Guinée subissent les effets néfastes de variabilité et du changement climatique. Les principaux impacts du changement climatique observés sont donnés dans le tableau 4.9.

Tableau 4.9: Impacts potentiels du changement climatique sur les systèmes Agro-pastoraux.

Facteurs climatiques	Cultures	Sols	Élevage
Augmentation du niveau de la mer	Baisse de rendements	Réduction de la superficie de mangrove, intrusion saline	Baisse de la qualité et de la quantité des fourrages multiplication des épizooties
Sècheresse	Baisse des rendements	Baisse de la fertilité et du potentiel de régénération des sols	Baisse de rendement des ressources pastorales
Perturbation du régime pluviométrique	Baisse de rendement des cultures de bas-fonds et de plaines,	Assèchement des sols	Baisse de rendement des ressources pastorales, multiplication des épizooties
Inondations	Destruction des cultures inondable et prolifération des maladies et des parasites	Domaines rizicoles inondés, inaccessibilité des zones de production	Prolifération des maladies
Raccourcissement de la saison pluvieuse	Risque de disparition de certaines variétés à cycle long	Réduction de l'humidité du sol	Déficit fourrager
Augmentation de la température	Baisse des rendements (stérilité florale, avortement)	Dégradation de la qualité agronomique des sols	Déficit en eau pour le cheptel (tarissement précoce des points d'abreuvement)

4.3.4 Conséquences du changement climatique sur la production alimentaire

En Guinée, les changements climatiques se manifestent par la variabilité pluviométrique modifiant le régime (début tardif ou précoce, rupture des pluies au cœur de la saison, fin précoce des pluies), l'élévation de la température et la forte insolation.

Ainsi le changement climatique a pour conséquences majeures la submersion des terres basses, la disparition de certaines espèces végétales, la migration des espèces animales, la destruction d'une partie de la mangrove, la perte des terres agricoles et des récoltes, l'érosion côtière, la prolifération de certaines maladies et ennemis des cultures, la chute des rendements, l'inaccessibilité des zones de production, la perturbation du régime des cours d'eau etc.

La durée des jachères se raccourcit de plus en plus (de 8 à 10 ans dans les années 1970 et 3 à 5 ans de nos jours). Ceci est aussi l'un des effets néfastes de l'accroissement démographique (3,1% par an) et l'agriculture itinérante sur brûlis. Ce système entraîne l'épuisement des sols, la chute des rendements et l'augmentation anarchique des surfaces cultivées.

Quant à l'élevage, la conduite des animaux dans les pâturages en Moyenne et Haute Guinée occasionne la destruction du couvert végétal et du sol. Pourtant, ce sous secteur recèle d'énormes potentialités.

Les pâturages naturels produisent d'importantes ressources fourragères constituant la principale source d'alimentation du bétail. Ces ressources, ne sont pas rationnellement exploitées et sont souvent menacées par la sécheresse et les feux de brousse (Projet TCP/Gui/4555, 1997). Ce qui a pour conséquences entre autres le surpâturage dans certaines zones et la transhumance avec son corollaire de conflits entre agriculteurs et éleveurs. L'intensification de l'élevage constitue l'alternative dans un contexte de raréfaction des pâturages et de l'effet des changements climatiques.

4.3.5 Contraintes de l'agriculture face au changement climatique

Malgré les investissements importants dans le secteur agricole, les productions ou filières restent peu productives et peu compétitives en raison des multitudes contraintes qui sont entre autres :

- Agriculture de type familial et de subsistance.
- Producteurs non équipés et ne disposant que de faibles ressources financières.
- Faible productivité des filières vivrières et commerciales d'exportation
- Manque d'informations météorologiques et d'alertes précoces appropriées
- Faible taux d'utilisation d'intrants agricoles (engrais organiques et minéraux, semences améliorées, pesticides)

- Faible maîtrise de l'eau
- Faiblesse du système de commercialisation et d'exportation
- Difficulté d'accès aux crédits et au foncier.
- Conditions climatiques caractérisées par une baisse des précipitations et surtout une mauvaise répartition des pluies dans le temps et dans l'espace, sécheresses saisonnières aigües et crues.

4.3.6 Contraintes liées à la production animale

La diversité des conditions éco-climatiques permet l'élevage de diverses espèces animales (bovins, ovins, caprins, porcins et volaille) dans tout le pays. Cependant, les acteurs de ce sous secteur, sont confrontés à d'énormes contraintes dont les principales sont :

- Le système d'élevage traditionnel extensif ;
- Les maladies ;
- La pression démographique (réduction des zones de pâturage) ;
- Les activités anthropiques (minière, défrichement, culture sur brûlis);
- Le surpâturage ;
- Les difficultés d'accès au crédit ;
- Les difficultés d'alimentation du bétail

A ces contraintes, il faut ajouter le stress hydrique et l'accélération de la modification de la végétation fourragère suite à l'augmentation de la température et la baisse généralisée de la pluviométrie.

4.3.7 Impacts des changements climatiques

4.3.7.1 Méthodologie

Les projections des rendements des cultures ont été estimées à l'aide de deux modèles :

- Le modèle statistique a été utilisée pour l'évaluation du bilan hydrique afin de déterminer l'impact des changements climatiques sur l'évolution des rendements du riz et du maïs à différentes échelles temporelles ;
- Le modèle bioclimatique « aquacrop » version '3.31' (fao, 2011), pour la prédiction de la production des deux spéculations cité plus haut, en conditions de limitation de température, eau, et CO₂

Ces projections sont faites sur la base du climat simulé à des niveaux de concentration de CO₂ estimés par le logiciel AquaCrop à 419,35 ppm à l'horizon 2025. Pour le modèle AquaCrop le niveau du CO₂ était de 369,41ppm en 2000. Par rapport à ce niveau, les augmentations du CO₂ seront : +49,94 ppm en 2025soit 13,5% (M. Béavogui, 2012).

Les projections du cheptel ont été réalisées à l'aide de la formule suivante :

$$P_n = P_o (1 + T/100)^n$$

Où P_o = Valeurs à l'année de base ;

n = nombre d'années ; et

T = Taux d'accroissement en % avec 3,70 pour les bovins, 2,5 pour les Ovins, 3,91 pour les Caprins et, 3,80 pour les porcins.

L'étude a retenu deux unités d'exposition qui sont le riz et le maïs pour le sous secteur agriculture et les bovins, ovins, caprins et porcins pour le sous secteur élevage. Ces espèces végétales et animales occupent les premières places dans les productions, dans l'alimentation des populations guinéennes et dans l'amélioration de leurs revenus.

4.3.7.2 Résultats

a. Impact du changement climatique sur le bilan hydrique

Une analyse de l'augmentation des besoins en eau des plantes permet d'apprécier que le bilan hydrique global (cf. 4.13) déterminé pour la période culturale pourrait être positif dans toutes les zones étudiées. Autrement dit les quantités de précipitations projetées à l'an 2025 seront supérieures à l'ETP simulée pour la saison culturale. Ceci signifie que les besoins globaux en eau du riz et du maïs seront probablement satisfaits si l'on se referait au seul rapport entre les gains et les pertes en eau pour la période végétative. Pour le même type de sol, les réserves en eau seront plus importantes à Macenta et à Kindia et certainement plus faible à Siguiry et à Koundara. Jean Paul Dobelman (1976) note que les régions totalisant en moyenne moins de 1000 mm de pluie par an n'ont pas la vocation à riziculture strictement pluviale.

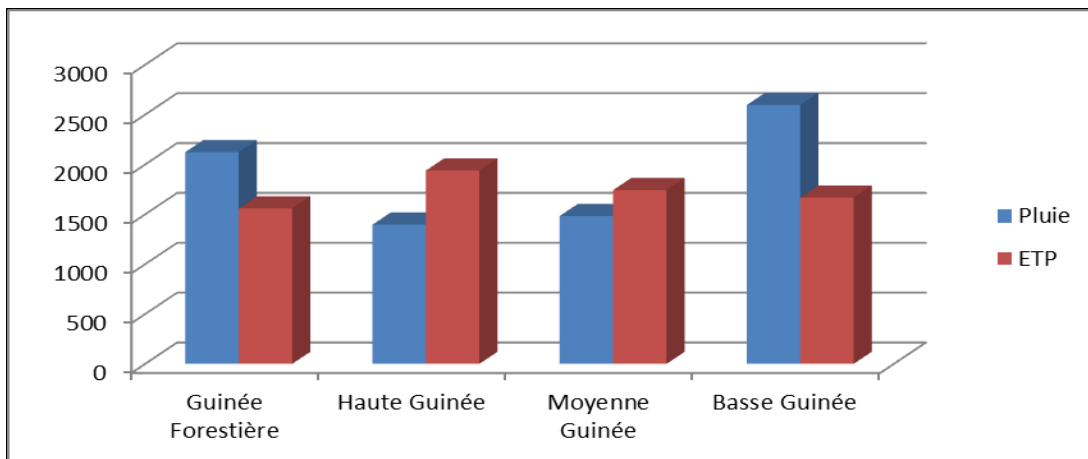


Figure 4.14: Bilan Hydrique moyenne(mm) entre 2000 et 2009.

Pour les zones de Macenta, Kindia et Labé, il n'y aura pas de restriction à la pratique de la riziculture et du maïs à l'an 2025. Par contre dans les régions de Siguiiri et de Koundara, les risques d'une riziculture strictement pluviale ne sont pas à sous-estimer.

Suite à l'analyse des bilans hydriques dans les quatre régions naturelles, on constate que les déficits ont été plus marqués en Moyenne et Haute Guinée de 2000-2009 que dans les deux autres régions naturelles (Basse Guinée et Guinée Forestière). Ce bilan hydrique a servi à l'estimation des rendements du riz et du maïs dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.10 : Évolution des rendements du riz dans les principales zones de production et du maïs à Labé

Période	Riz								Maïs	
	Macenta		Kindia		Siguiiri		Koundara		Labé	
	t/ha	Var* %	t/ha	Var*	t/ha	Var*	t/ha	Var*	t/ha	Var*
Rendement	1,936		1,278		1,121		1,007		1,317	
2000	1,924	-0,6	1,262	-1,2	1,084	-3,3	0,961	-4,5	1,299	-1,3
2005	1,92	-0,8	1,258	-1,5	1,074	-4,1	0,949	-5,7	1,297	-1,5
2010	1,916	-1	1,254	-1,8	1,065	-4,9	0,937	-6,9	1,292	-1,8
2015	1,912	-1,2	1,25	-2,1	1,047	-6,6	0,936	-8,3	1,286	-2,3
2020	1,904	-1,6	1,242	-2,8	1,037	-7,4	0,902	-10,4	1,281	-2,7
2025	1,9	-1,8	1,238	-3,1	1,019	-9,2	0,891	-11,5	1,275	-3,1

Les résultats des scénarios montrent que les précipitations et températures prévues en l'an 2025 respectivement à Macenta et à Kindia sont suffisantes pour une riziculture pluviale (Jean Paul Dobelman). L'évolution simulée des rendements dans ces deux zones indique que la production rizicole baissera légèrement de 1,8% à Macenta et de 3,1% à Kindia. A Labé, où on estime la perte à 3,1% la maïsiculture pourrait se pratiquer sans contraintes climatiques majeures. Les données montrent que la menace est plus grande dans les régions du Nord du pays (Siguiiri et Koundara), où les rendements pourraient baisser de 9,2 % et 11,5% respectivement par rapport à la production actuelle. L'ETP simulée au niveau de ces régions varierait de 3,9 à 5,6 mm par jour au cours de la saison culturale. Ce qui paraît élevé par rapport à l'utilisation des réserves en eau du sol.

4.3.7.3 Projection de l'évolution des rendements du riz et du maïs

Les projections des rendements du riz et du maïs sont faites à l'aide du logiciel Bioclimatiques AquaCrop Version '3.31' (FAO, 2011). Ces projections sont faites sur la base des données climatiques obtenues par l'équipe d'experts et des niveaux de concentration de CO2 estimés par le logiciel AquaCrop à 419,35 ppm et 469,35 ppm respectivement aux horizons 2025 et 2050. Pour ce modèle le niveau du CO2 était 369,41ppm en 2000. Par rapport à 2000, les augmentations du CO2 seront : +49,94 ppm

en 2025 et +99,94 ppm en 2050 soit respectivement + 13,5% et +27,1 % (cf. tableaux 4.11 et 1.12).

Tableau 4.11 : Projection des rendements du riz dans les principales zones de production

Horizon temporel	Rendement de riz projeté (en tonne/ha) de 2025 et 2050					
	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6
2000-2009	1,65	1,6	1,91	1,65	1,72	1,75
2025	1,54	1,51	1,63	1,51	1,58	1,54
2050	1,46	1,38	1,48	1,43	1,45	1,45
Taux de variation des rendements par zone (%)						
2025	6,67	5,63	14,66	8,48	8,14	12,00
2050	11,52	13,75	22,51	13,33	15,70	17,14

Tableau 4.12 : Projection des rendements du maïs dans les principales zones (en tonnes/ha)

Horizon temporel	Rendement de Maïs projeté (en tonne/ha) de 2025 et 2050					
	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6
2000-2009	1,39	1,54	1,6	1,42	1,41	1,28
2025	1,33	1,33	1,2	1,33	1,28	1,25
2050	1,25	1,25	1,14	1,25	1,21	1,21
Taux de variation des rendements par zone (%)						
2025	4,32	13,64	25,00	6,34	9,22	2,34
2050	10,07	18,83	28,75	11,97	14,18	5,47

Les résultats de la simulation montrent que les rendements du riz diminueront de 5,63 à 14,66 % en 2025 et de 11,52 à 22,51 % en 2050 dans toutes les zones de production rizicole. Pour le maïs, les rendements diminueront de 2,34 à 25% en 2025 et de 5,47 à 28,75% en 2050.

Cette diminution des rendements sera plus ressentie dans la partie Nord du pays à Labé (14,66 à 22,51%) pour le riz et 25,0 à 28,75 % pour le maïs en 2025 et 2050 respectivement ; tandis que les faibles (cf. tableau 1.12) réductions seront observées dans la zone sud-ouest et nord-ouest à Boké et Forécariah.

Quant au cheptel, les résultats obtenus par la projection montrent une augmentation en 2025 de l'ordre de 78,84% ; 48,45% ; 84,72% et 81,62% respectivement pour les bovins, ovins, caprins et porcins (cf. tableaux 4.13 et 4.14). En 2050, les effectifs tripleront quelque soit l'espèce.

Pour faire face à toutes ces éventualités de la vulnérabilité au changement climatique, la mise en œuvre des stratégies d'adaptation proposées dans la présente étude permettra d'augmenter la résilience des agriculteurs et des éleveurs.

Tableau 4.13 : Projection des effectifs du cheptel aux horizons 2025 et 2050.

Horizons temporels	Evolution du cheptel			
	Bovins	Ovins	Caprins	Porcins
2009	4 731 680	1 288 301	1 829 877	100 141
2025	8.462.048	1.912.490	3.380.177	181.874
2050	20.986.711	3.545.650	8.818.060	462.065

Tableau 4.14 : Taux de variation du cheptel aux échéances temporelles 2025 et 2050

Horizons temporels	Taux de variation en %			
	Bovins	Ovins	Caprins	Porcins
2025	78,84	48,45	84,72	81,62
2050	343,54	175,22	381,89	361,41

Tableau 4.15 : Principale Zones pastorales et capacité de charge

ZONES	CHARGE ANIMALE
Zone Ouest, les préfectures de Forécariah et Kindia	0,80 UBT/ha
Zone Nord-Ouest, les préfectures de Koundara et de Gaoual	0,12 UBT/ha
Zone Nord, les préfectures de Tougué et de Pita	0,36 UBT/ha
Zone Est, les préfectures de Siguiri et de Mandiana	0,12 UBT/ha
Zone Sud-Est, les préfectures de Macenta et de Beyla	0,74 UBT/ha
Zone Sud, les préfectures de Faranah et de Guéckédou	0,60 UBT/ha

Les résultats que nous avons obtenus par la projection des effectifs du cheptel montrent que les productions animales augmenteront (tableau 4.14) en 2025 de l'ordre de 78,84%, 48,45%, 84,72% et 81,62 % respectivement pour les Bovins, Ovins, Caprins, et Porcins. De même en 2050, les effectifs tripleront globalement quelque soit l'espèce. En termes de charge, elles varieront entre 0,12 UBT/ha et 0,80 UBT/ha selon les zones (cf. tableau 4.15).

4.3.8 Stratégies adéquates d'adaptation du secteur agro-pastoral au changement climatique

En Guinée, plusieurs mesures et stratégies d'adaptation sont développées et pratiquées dans les milieux ruraux. Ces mesures ne sont pas prises en fonction des risques mais plutôt en fonction des impacts. C'est ainsi qu'on rencontre plusieurs méthodes d'adaptation dont entre autre : l'aménagement des bas-fonds, l'utilisation des engrais, le changement des dates de semis, l'abandon de variétés tardives, l'utilisation de variétés améliorées, la complémentation et la supplémentasson de l'alimentation du bétail.

En dépit de la mise en œuvre de ces mesures, si rien n'est fait en termes d'options d'adaptations d'ici 2025 et 2050, une détérioration des conditions climatiques caractérisée par l'augmentation croissante de la température, la diminution des précipitations, la

dégradation des sols, l'inondation, la sécheresse, aggraveraient la vulnérabilité des agriculteurs et des éleveurs.

Par ailleurs, pour renforcer la capacité d'adaptation des agriculteurs et des éleveurs face au changement climatique et protéger l'environnement contre les effets néfastes de l'agriculture itinérante, bon nombre d'options d'adaptation ont été élaborées et proposées dans le tableau 18. Ces options permettront d'augmenter la résilience et la capacité d'adaptation du secteur agricole du pays.

4.4 VULNERABILITE DE LA ZONE COTIERE

4.4.1 Situation

La zone côtière guinéenne s'étend sur la façade Ouest de la Guinée Maritime du Nord au Sud, entre la Guinée Bissau et la Sierra Leone sur plus de 300 Kilomètres. Elle couvre 15% de la surface totale de la Guinée (soit 36.200 km²) et comprend une zone côtière marécageuse derrière laquelle, s'étend une plaine s'élevant lentement jusqu'au pied du massif du Fouta Djallon.

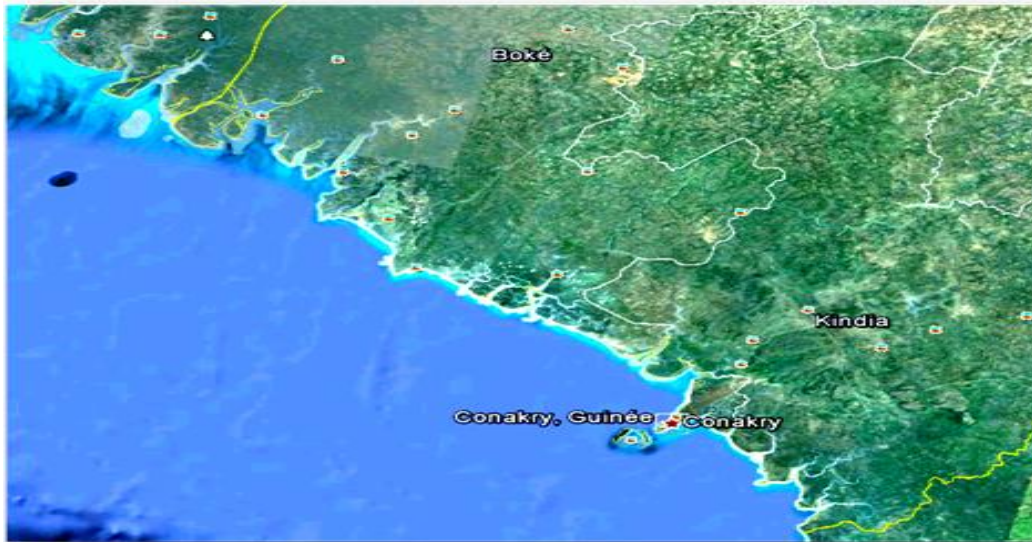


Figure 4.15: Carte satellitaire du littoral de Guinée [Google Earth, 2012]

Le climat de la zone côtière guinéenne est la variante sub-guinéenne du climat tropical humide. La pluviométrie est abondante et varie du Nord au Sud et de la côte vers l'intérieur : Boké (2496 mm), Boffa (2891 mm), Dubréka (3617 mm), Conakry (4113 mm), Forécariah (3128 mm) [4]. La température moyenne est de 26°C avec un minimum de 22°C et les températures maximales sont de l'ordre de 37°C et 31°C.

La forêt de mangrove dans la zone côtière guinéenne couvre 250 000 ha. Les prélèvements pour le bois d'œuvre, l'énergie domestique, le fumage de poisson, l'extraction de sel, les

défrichements agricoles et l'exploitation minière constituent les principaux facteurs de destruction de ce potentiel ligneux. On estime que la superficie de la mangrove subit actuellement une réduction notable sur le littoral guinéen notamment, dans les préfectures de Forécariah, Boffa et Boké.

En Guinée le problème de l'érosion côtière, qu'elle soit d'origine naturelle ou anthropique est devenu une priorité nationale. Outre les conséquences des constructions anarchiques d'habitations notamment à Conakry, il faut citer les cas de Koba où la bande côtière s'amenuise d'année en année par l'effet de la dynamique marine et de la destruction totale de la bande de mangrove (cf. tableau 4.16).

Toutes les observations témoignent d'une importante mobilité des côtes de Guinée, du caractère subactuel de leur formation, de leur possible expansion sur la mer et de l'origine hydrodynamique et climatique de ces mouvements. Cette mobilité se traduit ainsi par des alternances de périodes d'érosion et de sédimentation et donc de transferts de matériaux entre la côte, l'avant-côte, les estuaires et la mangrove. Telle est l'état actuel de certaines parties du littoral guinéen.

Tableau 4.16 : Évolution du trait de côte à Koba de 1953 à 1990.

EVOLUTION DES PLAINES	ANNEE	VITESSE DE REcul	VITESSE D'ACCRETION	REMARQUES
Evolution récente	1980-1988	<100m/an	Nulle (zéro)	Erosion provoquée par l'exploitation abusive de la mangrove
Evolution antérieure du rivage	1953-1980	Très faible (<22m/an)	80m/an	stabilité remarquable par endroit
Evolution contemporaine des plaines estuariennes	1980-1988	inexistant	Processus d'accrétion se poursuit	Évolution inverse de celle récente.

Toutes les observations témoignent d'une importante mobilité des côtes de Guinée, du caractère subactuel de leur formation, de leur possible expansion sur la mer et de l'origine hydrodynamique et climatique de ces mouvements. Cette mobilité se traduit ainsi par des alternances de périodes d'érosion et de sédimentation et donc de transferts de matériaux entre la côte, l'avant-côte, les estuaires et la mangrove. Telle est l'état actuel de certaines parties du littoral guinéen (cf. tableaux 4.17 et 18).

Tableau 4.17 : État actuel de la vulnérabilité de la zone côtière nord (Boffa et Boké)[Source : REPAO,2010].

SITE	RESSOURCES	ETAT ACTUEL DE LA VULNERABILITE
DOUPROU	Plaine rizicole (1000 ha)	Erosion,rupture de digues, salinisation
	Forêt de mangrove	Mangrove en disparition (défrichement)
	Habitation	Campements inondables ; District à l'abri
MONCHON	Plaine rizicole (4000 ha)	Salinisation rupture de digue
	Forêt de mangrove	Mangrove en disparition (défrichement)
	Habitation	Campement inondable, District à l'abri
MANKOUNTAN	Plaine rizicole (9000 ha)	Salinisation, rupture de digue
	Forêt de mangrove	Mangrove en disparition
	Habitation	Campement inondable ; District à l'abri
KAPATCHEZ	Plaine rizicole (7000 ha)	Intrusion saline limitée par l'influence fluviale ; rupture de digue
	Forêt de mangrove	Mangrove plus ou moins dégradée
	Habitation	Campement inondable

Tableau 4.18 : État actuel de la vulnérabilité de la zone côtière nord, Secteur de Koba et littoral sud (Boffa, Dubréka et Conakry) [Source : Doc. REPAO, 2010].

SITE	Ressources	Superficie (ha)	ETAT ACTUEL DE LA VULNERABILITE
Diberi	Plaine rizicoles	1500	Érosions, sédimentation, salinisation moindre des sols
	Forêt de mangroves		Mangrove plus au moins dégradées
	Habitation		Campements inondables
Dakende	Plaine rizicoles	2000	Érosion, sédimentation, faible salinisation des sols
	Plaine rizicole	4000	Salinisation de la partie en front de mer ; érosion
	Habitation		Campement inondable
Koba	Plaine rizicole	2000	Salinisation limitée des sols
	Forêt de mangrove		Mangrove plus ou moins dégradée (projet de protection)
	Habitation		Campement inondable
Kito	Plaine rizicole	1000	Fort débit fluvial, érosion et sédimentation
	Forêt de mangrove		Mangrove dense avec zones protégées
	Plaine rizicole	500	Érosion etsédimentation cyclique, salinisation
Wassou	Forêt de mangrove		Mangrove dégradée et disparition (défrichement)
Dubreka	Habitation		Campements provisoires et inondables

Les digues et les ouvrages de contrôle de l'eau réalisés en front de mer ont toujours souffert de cette mobilité des rivages, tant en raison des variations d'agressivité de l'agitation (cas de Kaback et Kakossa), que des modifications de régime sédimentaire vaseux ou sableux (cas de Koba).

4.4.2 Scénarios de Changement Climatique

Si l'on se réfère aux scénarios des changements climatiques, la zone côtière guinéenne connaîtra une réduction de la pluviométrie au cours des décennies à venir. Les effets conjugués de cette réduction et de l'élévation du niveau de la mer devraient accélérer le recul du trait de côte et conduire à des événements majeurs tels que d'importantes pertes de terre dans la bande côtière.

En effet, l'observation marégraphique à différentes stations en Guinée indique que le niveau moyen de la mer est à une hauteur de 208 cm. Les hautes eaux sont comprises entre 390 cm au sud et 590 cm au nord. La part de variations dues aux phénomènes météorologiques est de 40 cm. La hauteur des niveaux d'inondation correspondants se situe entre 430 cm au sud et 630 cm au nord. L'élévation du niveau de la mer due au Changement climatique aura pour conséquences entre autres les pertes des potentialités agricoles et halieutiques dans les plaines de front de mer et dans les estuaires à mangrove

- L'agriculture et la pêche étant les principales sources de revenus des populations côtières, la vie économique s'en trouverait fortement affectée ;
- La réorientation des pratiques des populations vers d'autres activités entraînerait de nouvelles pressions sur des ressources naturelles des zones côtières et des zones adjacentes ;
- Les pertes d'habitation pourraient concerner près de 30% de la population côtière estimée à plus d'un million de personnes ;
- La multiplication des plans d'eau favoriserait la prolifération des agents vecteurs de maladies, entraînerait la recrudescence de certaines épidémies ;
- L'élévation du niveau de la mer pourrait aussi affecter les ressources en eau potable et conduire à la détérioration de la salubrité, donc de la qualité de la vie [4].

Tableau 4.19 : Projection du niveau de la mer en fonction de la variation de la Température et de la Pluviométrie [Source : PANA Guinée, 2007].

Sensibilités (°C)	Projection de l'élévation du niveau de la mer aux différentes années		
	2020	2050	2100
1,5	2 cm	8-9 cm	12 -15 cm
2,5	8 cm	18 cm	42 cm
4,5	15 cm	40 cm	78 cm

4.4.4 Impact des changements climatiques sur la zone côtière

Ainsi les changements climatiques amorcés affecteront la zone côtière et ses ressources sur quatre plans :

Sur le plan économique : les principales activités socioéconomiques (la riziculture, la saliculture et la pêche côtière etc.) impliquant plus de 2 000.000 de personnes seront perturbées, si des politiques d'adaptation ne sont pas mises en œuvre.

Sur le plan Ecologique : l'immersion prolongée de la mangrove pourrait conduire à une perte de la biodiversité. La hausse du niveau de la mer menacerait les biotopes des zones côtières dont la disparition, la dégradation ou la salinisation constitueraient des risques élevés pour les espèces résidentes.

Sur le plan de la sécurité : des pertes d'habitation pourraient concerner près de 30% de la population côtière, estimée à plus d'un demi-million de personnes ; un déplacement massif des populations provoquerait de graves conséquences, si des mesures d'adaptation ne sont pas prises.

Sur le plan sanitaire : avec la multiplication des plans d'eau favorables à la prolifération des agents vecteurs de maladies comme le paludisme et la diarrhée, on pourrait assister à la recrudescence des épidémies. Aussi, l'élévation du niveau de la mer pourrait affecter les ressources en eau potable.

L'analyse des différents scénarios, révèle donc de façon générale que le littoral guinéen est sensible et vulnérable ; et que les zones de Kamsar, Koba, Kito, Kaback Kakossa peuvent déjà être considérées comme zones à risque.

Tableau 4.20 : Estimation des pertes possibles de terres agricoles exploitées pour la riziculture en zone côtière [Source : APECCAO, 2010].

Sensibilité atmosphérique	Superficie actuelle (ha)	Superficie perdue à l'horizon 2050 (en %)	Superficie perdue à l'horizon 2100 (en %)
2,5°C	78 000	17	37
4,5°C	78 000	30	60

4.4.5 Stratégie d'adaptation au Changement Climatique.

4.4.5.1 Cadre politique, juridique et institutionnel

Les institutions nationales relatives à la gestion de l'espace côtier ont été restructurées ces dernières années pour donner un schéma cohérent comprenant un Comité Interministériel Consultatif sur l'Environnement, qui assure la liaison entre les divers Ministères concernés. Parmi ceux-ci, le plus impliqué dans la planification est le Ministère de l'Environnement des Eaux et Forêts, dont une des structures, la Direction Générale de l'Environnement comporte un Service de gestion de la zone littorale. Les autres ministères d'importance sont

ceux du Transport, de l'urbanisme, de la Pêche, de l'agriculture, du Tourisme, du Plan et les Institutions de Recherche Scientifique. Le cadre politique de l'environnement et de l'aménagement du territoire en Guinée repose sur deux documents : la Politique Nationale de l'Environnement (PNE) et le Plan d'Action Environnemental (PAE).

4.4.5.2 Objectifs généraux

Conçu comme un processus permettant d'élaborer et de mettre en œuvre des stratégies visant à modérer les conséquences des changements climatiques, l'adaptation agit par le biais de politiques nationales et de prises de décisions par différents intervenants (individus, ONG, agences gouvernementales, etc.). Ces derniers se trouvent ainsi au cœur du processus d'adaptation.

L'adaptation aux changements climatiques est une habitude pour les populations à travers le monde ; elle s'opère depuis longtemps à différentes échelles de temps dans les différents pays. Mais aujourd'hui, l'élaboration d'une stratégie d'adaptation aux changements climatiques requiert la détermination d'un ensemble d'objectifs clés s'imbriquant dans les priorités nationales comme la réduction de la pauvreté, la sécurité alimentaire, les ODD, les plans d'actions liés aux accords multilatéraux de l'environnement.

Parmi les objectifs prioritaires l'on pourrait citer entre autres :

- L'initiation de processus visant à renverser les tendances qui exacerbent la mal adaptation et augmentent les risques tant pour les populations humaines que pour les systèmes naturels.
- La réévaluation des plans actuels pour améliorer la solidité des éléments de conception des infrastructures et des investissements à long terme.
- L'amélioration de la prise de conscience et des degrés de préparation de la société au changement climatique (depuis les décideurs jusqu'aux communautés locales).
- Une compréhension accrue des facteurs qui augmentent ou menacent l'adaptabilité des populations et des systèmes naturels vulnérables.
- Une nouvelle concentration sur l'évaluation de la flexibilité et de la résilience des systèmes sociaux et des systèmes naturels faisant l'objet d'une gestion.
- L'élaboration d'une stratégie capable de répondre à ces objectifs nécessite une vision qui assure un équilibre entre le besoin de réduire les impacts négatifs du CC et les contraintes des processus d'élaboration des politiques nationales. En fait, quelque soit les options et mesures d'adaptation qui émergent, le regroupement de ces décisions en une stratégie d'adaptation effective nécessitera une cohérence accrue des politiques entre tous les secteurs socio-économiques compris en terme de délais.
- Il s'agit donc, dès maintenant, d'identifier des options de politiques permettant de réduire les impacts des CC, que ce soit par le biais de mesures qui améliorent la

résilience de la société ou d'actions qui élargissent l'éventail des stratégies permettant de faire face.

4.4.5.3 Éléments de stratégies

En zone côtière guinéenne la vulnérabilité est d'abord physique ; les conséquences de l'élévation du niveau de la mer sont les pertes de terres, l'intrusion saline, les dégâts sur les infrastructures (en particulier les ruptures de digue), l'avancé de la mer ; tout cela résultant de l'érosion côtière. Les secteurs les plus vulnérables sont les secteurs de Koba-Kito et Kaback-Kakossa, conséquence des effets conjugués des CC et d'activités anthropiques.

La stratégie nationale de lutte contre l'érosion côtière et ses effets nocifs portera sur les directives suivantes :

- Intégrer la lutte contre l'érosion côtière dans le cadre d'une vision stratégique de l'aménagement des zones littorales prenant en compte notamment les problématiques liées au changement climatique ; renforcer les capacités aux différentes échelles en matière de lutte contre l'érosion côtière ;
- Identifier les interventions prioritaires visant la lutte contre l'érosion côtière et d'adaptation au cc sur la base d'études préalables suffisantes et d'une analyse stratégique des enjeux socioéconomiques et écologiques ;
- Élaborer et mettre à jour des cadres législatifs et réglementaires aux différentes échelles en cohérence avec les conventions internationales pertinentes ;
- Mettre en place des modes de financement durable pour la lutte en faveur de l'adaptation au changement climatique,
- Utiliser, dans l'immédiat, les outils de prospective et d'évaluation environnementale pour tout projet d'aménagement côtier et marin ;
- Mettre en place des observatoires locaux et des systèmes d'information plurisectoriels nationaux et sous- régionaux sur les phénomènes d'érosion côtière et leurs impacts ;
- Mettre en place un Comité permanent de suivi des recommandations issues des différentes rencontres scientifiques et socio environnementales.
- A l'analyse et à la lumière de ce qui précède, la stratégie d'adaptation aux CC doit reposer sur la planification des efforts orientée vers un certain nombre de plans d'action.

4.4.5.4 Plan d'action pour les études océanographiques

Il s'agit de mettre en œuvre un ensemble d'actions pour une meilleure connaissance du milieu marin et côtier en vue de maîtriser les problèmes nouveaux. Une institution serait

chargée de centraliser les actions proposées (Centre de Recherche Scientifique de Conakry Rogbanè - CERESCOR). Ce Centre sera chargé:

- Des mesures et du suivi du niveau de la mer ;
- De la collecte et de la centralisation des données ;
- Du traitement des données ;
- De l'exploitation et de la diffusion des données.

4.4.5.5 Plan d'action pour l'adaptation des zones basses et de la stabilisation du trait de côte.

Il est nécessaire de définir une stratégie d'adaptation en adoptant les techniques d'aménagements à l'évolution climatique, et en composant avec l'évolution des conditions naturelles y compris l'évolution du niveau moyen de la mer et le changement du trait de côte.

4.4.5.6 Plan d'action pour les ressources en eau

Les ressources littorales guinéennes sont vulnérables, notamment les nappes phréatiques à cause du risque de l'intrusion marine suite à l'élévation du niveau de la mer. De ce fait, les nappes phréatiques nécessitent des mesures d'adaptation spécifiques. Deux mesures peuvent être envisagées :

- La reconnaissance lithologique et structurale des nappes côtières : des études détaillées des nappes phréatiques littorales sont nécessaires pour une bonne connaissance des caractéristiques de leurs réservoirs, de leur structure et de leurs réserves en eau ainsi, que de leur exploitabilité.
- Le renforcement de la surveillance des bilans quantitatifs et qualitatifs des nappes : protection des aquifères contre la surexploitation.

Aujourd'hui certaines nappes des zones urbaines du littoral notamment la capitale Conakry se trouvent intensément exploitées et méritent de ce fait d'être protégées contre une exploitation excessive.

4.4.5.7 Plan d'action pour une exploitation rationnelle des ressources écologiques et Halieutiques.

Pour les ressources halieutiques : il faut agir pour la pérennité des stocks de poissons et des espèces exploitables (crevettes, mollusques etc.). Ceci passe par :

- La recherche et le développement d'engins spécifiques (engins sélectifs).
- Le développement de techniques de pêche plus propres.
- La maintenance de l'accès aux pêcheries, et la mise à niveau des infrastructures portuaires.

- La révision des tailles commerciales, et la spécification des engins préconisés.
- L'analyse et la valorisation économique de la biodiversité (espèces non conventionnelles).

4.5 LE SYSTEME DE SANTE

En Guinée, les principales causes de mortalités qui sont le paludisme, les maladies diarrhéiques et les infections respiratoires aiguës (IRA), sont aujourd'hui connues pour leur sensibilité aux variations climatiques. Les variations de température et de précipitations projetées aux horizons 2025 et 2050, auront des influences considérables sur la santé de la population guinéenne.

Ainsi l'élévation du niveau de la mer et les inondations affecteront la qualité et la quantité des eaux, ce qui provoquera la multiplication des maladies diarrhéiques dont le choléra. Les eaux stagnantes et le manque d'assainissement favoriseront le développement des moustiques vecteurs de maladies tel que le paludisme.

L'augmentation des températures, les inondations et les sécheresses favoriseront la multiplication et l'apparition à partir de 2025 de certaines maladies comme la méningite, les maladies hydriques, le paludisme. La méningite par exemple s'étendra probablement au-delà de la ceinture méningitique actuelle, ce qui signifiera une augmentation importante des superficies affectées et du nombre de cas.

La réduction des ressources en eaux et la baisse de leur qualité liée à la malnutrition pourraient annihiler les efforts engagés en matière de santé public. Enfin, l'élévation de la température, la diminution de la pluviométrie et les inondations pourraient être à la base de l'évolution des maladies qui semblaient être éradiquées notamment, la dracunculose, la trypanosomiase humaine africaine, la dengue etc.

Le système guinéen de santé ne permet pas aujourd'hui de prendre en charge une forte augmentation des maladies connexes. Pour faire face à une telle situation, il est nécessaire d'élaborer et de mettre en œuvre une véritable stratégie de réponse au Changement Climatique ; cette stratégie comprendrait des programmes de renforcement des capacités des systèmes de prévention de santé publique, des systèmes d'information, de communication et de sensibilisation de la population. Il faudra aussi renforcer la surveillance épidémiologique (SE) des maladies à potentiel épidémiques sévissant dans les zones vulnérables, etc. C'est pourquoi l'érection de l'Agence Nationale de la Sécurité sanitaire est une mesure salubre.

La mise en œuvre d'un plan national de lutte contre les maladies dues au changement climatique permettra de favoriser une prise de conscience des individus, de la communauté, des pouvoirs publics et des institutions, sur la gravité et le poids de ces événements, face

aux maigres ressources disponibles en vue de la mise en place d'un dispositif de prévention, de réponse et de réhabilitation en cas d'urgences épidémiques et ou de catastrophes.

4.5.1 Les principales maladies liées au changement climatique

Selon la littérature actuelle, l'apparition ou la recrudescence de certaines maladies seraient liées au climat ou au changement climatique. En Guinée on notera que de façon directe ou indirecte l'évolution de l'incidence des maladies comme le paludisme, la fièvre jaune, la fièvre de lassa, la dengue, le cholera, la dracunculose, l'onchocercose, les bilharzioses, la trypanosomiase, la méningite, les IRA ainsi que les maladies allergisantes sont liés au changement climatique.

4.5.2 Éléments de stratégie

Pour faire face au défi du changement climatique en matière de santé, il faudrait selon les études faites :

- Inventorier les types de maladies liées au climat ou au changement climatique en Guinée (directes et indirectes) ;
- Établir un lien spatio-temporel entre les maladies et les zones éco-climatiques de la Guinée ;
- Évaluer la vulnérabilité de la santé au changement climatique en Guinée au cours du 21^{ème} siècle (de 2010 à 2100) ;
- Définir une stratégie de lutte contre les maladies dues ou aggravées par le changement climatique dans le cadre de la politique sanitaire nationale ;
- Elaborer une politique nationale de la santé publique prenant en compte le Changement Climatique.

C'est dans ce cadre que quatre axes stratégiques ont été dégagés par le Ministère de la santé:

- Lutte intégrée contre la maladie et la mortalité maternelle ;
- Renforcement de capacités institutionnelles et de gestion ;
- Amélioration de l'offre de soins et de l'utilisation des services ;
- Développement des ressources humaines.

Les composantes du plan d'action élaboré se présentent comme suit :

- Évaluation des risques et des capacités
- Renforcement des capacités
- Surveillance intégrée santé et environnement
- Riposte
- Recherche
- Suivi et évaluation

CHAPITRE V. : ESTIMATION DES BESOINS EN TECHNOLOGIES ET TRANSFERT DE TECHNOLOGIES

L'objectif ultime de la convention cadre des nations unies sur le changement climatique (CCNUCC) passe nécessairement par un transfert de technologies adéquat nord - sud, sud - sud et nord-nord accompagné de renforcements de capacités des pays en développement.

Les négociations sur le climat ont permis de parvenir à un accord présentant trois avancées majeures pour le développement et le transfert de technologies dans les pays en développement: (i) la reconstitution du groupe d'experts international sur les technologies avec un mandat élargi et un avant projet de programme de travail relativement ambitieux (EGTT) ; (ii) la mise en place d'indicateurs de performance relatifs à la mise en œuvre effective des transferts ; (iii) un accord financier sur la base du programme stratégique interne au FEM ; (iv) la création d'un cadre technologique et de centres régionaux sur la technologie dont un en Afrique (Ghana).

C'est pour toutes ces raisons qu'il a été demandé à toutes les parties d'identifier leurs besoins en technologies, transfert de technologies et renforcement de capacités.

5.1 PRINCIPALES TECHNOLOGIES UTILISEES

5.1.1 Technologies dans le secteur de l'énergie

En Guinée, les stratégies d'atténuation des émissions de GES prévues dans le secteur de l'énergie sont :

- ✓ La réduction de l'utilisation du bois et du charbon de bois représentant environ 80% du bilan énergétique ;
- ✓ La promotion de technologies appropriées pour rationaliser l'utilisation du bois et du charbon de bois ;
- ✓ L'initiation d'une politique d'économie d'énergie dans le domaine de la production du sel, du fumage de poisson, du séchage des produits agricoles et de la cuisson des aliments ;
- ✓ La promotion de briqueterie à froid (btc, bts) ;
- ✓ La promotion des énergies nouvelles et renouvelables (biogaz, solaire thermique, photovoltaïque et énergie éolienne) ;
- ✓ Le développement de l'hydroélectricité.

Conformément à ces stratégies les principales technologies recommandées sont les suivantes :

- L'hydroélectricité (hydroliennes, mini et micro barrages, etc.) Au regard du potentiel très important que recèle la Guinée (plus de 6 GW avec plus de 40 sites favorables pour les micro-barrages) ;
- Les systèmes techniques de réduction des pertes techniques et non techniques sur le réseau électrique (très vétuste et source de plus 11% de pertes) ;
- Les technologies sur les énergies renouvelables pour des usages spécifiques (éclairage public, audio-visuel, charges de batteries, radios, lampes portatives, etc.) ;
- Les foyers et fours améliorés afin d'infléchir la courbe des émissions de GES tout en réduisant la pression sur le couvert végétal ;
- Les éoliennes dans les zones à fort potentiel de vent (côtes, zones montagneuses, etc.) ;
- Les équipements d'utilisation du GPL particulièrement dans les centres urbains ;
- Les biodigesteurs à biogaz pour les zones rurales et périurbaines ;
- Les lampes solaires rechargeables pour remplacer les lampes à pétrole ;
- Les systèmes solaires/éoliens pour l'exhaure de l'eau pour remplacer les groupes électrogènes et pour alimenter les antennes de relais des systèmes téléphoniques ;

5.1.2 Principales Technologies utilisées ou à promouvoir dans le secteur des transports

En tant que secteur dont les émissions de GES sont en forte croissance, le secteur des transports requiert les technologies et savoir-faire ci-après :

- L'utilisation de carburant approprié pauvre en carbone ;
- La régulation de la circulation automobile notamment à Conakry pour éviter les embouteillages, sources d'importantes émissions de gaz à effet de serre et autres ;
- La réglementation de l'importation des véhicules ;
- La promotion du transport public notamment les bus et le train ;
- L'incitation au covoiturage ;
- La taxation de la pollution par un contrôle rigoureux sur les taux d'émission admis ;
- Une gestion rationnelle des voies de transport ;

- La sensibilisation des usagers des routes ;
- La mise en place d'un plan de gestion du trafic ;
- L'intégration de la planification du transport à l'aménagement du territoire ;
- L'élaboration et la mise en œuvre de programmes de l'entretien des routes.

5.1.3 Technologies utilisées ou à promouvoir dans le secteur de l'industrie

Les options et technologies génériques recommandées pour le sous-secteur de l'industrie sont :

- L'usage de combustibles à faible contenu de carbone pour les chaudières industrielles;
- L'utilisation de technologies propres plus efficaces ;
- Les audits énergétiques réguliers et la mise en œuvre de plan de gestion de l'énergie dans les entreprises ;
- L'édition de normes d'émissions par type d'industrie.

5.1.4 Technologies utilisées ou à promouvoir dans les secteurs agriculture/élevage

- Le drainage intermittent, pour réduire fortement l'émission de méthane dans les rizières ;
- Le compostage des résidus agricoles (déchets issus de la défoliation dans les plantations de palmiers, champs de fonio, de riz, etc.) Afin de freiner la fermentation et la production des déchets et la production de méthane et favoriser l'utilisation des engrais organiques en lieu et place des engrais azotés ;
- La valorisation de la fraction fermentescible des déchets végétaux et animaux avec la production du compost et du biogaz.
- La vulgarisation de la production et la conservation des fourrages ;
- La sensibilisation des populations rurales sur l'importance de la forêt dans leur vie;
- L'élaboration et la mise en œuvre d'une politique de conservation et de protection des ressources forestières ;
- La mise en place d'une politique de reboisement généralisé aussi bien en campagne que dans les centres urbains ;

- Le soutien à la création d'activités génératrices de revenus en faveur des populations riveraines des zones forestières ;
- L'organisation de la protection et de la valorisation des écosystèmes de mangrove;
- La lutte contre la pollution côtière.

5.1.5 Technologies utilisées ou à promouvoir dans le secteur de la foresterie

Dans le domaine du Changement d'Utilisation des Terres et de la Foresterie on peut retenir la rotation des cultures sur des terres marginales emblavées en vue d'assurer une couverture permanente des sols ; ce qui offrirait des solutions intéressantes aux problèmes de dégradation des terres et de lutte contre différentes formes d'érosion, tout en présentant d'importants avantages économiques et environnementaux.

5.2 TECHNOLOGIES ENDOGENES ET EXOGENES ASSIMILEES

Les communautés guinéennes ont toujours établi des systèmes coutumiers de gestion des plans d'eau, des forêts, des terres agricoles, etc., qui réussissent souvent à conjuguer harmonieusement l'équité et la justice sociale, l'efficacité, la durabilité et la conservation de la biodiversité.

La revue bibliographique a permis de recenser un certain nombre de technologies endogènes de production et de conservation à travers les quatre régions naturelles du pays (Tableau 5.1). Les technologies répertoriées, non exhaustives, couvrent une gamme variée de produits identiques pour les régions naturelles.

5.2.1 Secteur de l'eau

On peut retenir les technologies assimilées ci-dessous :

- L'utilisation des puits traditionnels améliorés, des lacs et autres pour l'approvisionnement en eau pour tous les besoins par les populations rurales ;
- L'introduction dans l'alimentation en eau potable des forages équipés de pompes, des puits améliorés et de l'aménagement des points d'eau ;
- L'équipement en béliet hydraulique et en retenues collinaires des localités favorables ;
- L'équipement de villages en système de potabilisation des eaux de surface

5.2.2 Secteur de l'Energie

Les enquêtes menées en 2003 et non actualisées de nos jours révèlent que l'utilisation de l'énergie en zone rurale est encore faible. Toutes les formes d'énergies sont connues à un

niveau très appréciable, variant de 15,6% pour l'énergie éolienne à près de 56% pour l'énergie solaire dont l'utilisation reste essentielle pour le séchage traditionnel des produits agroalimentaires. Cependant, même si aucune statistique n'est disponible, l'utilisation par les nantis de systèmes solaires pour les besoins domestiques (éclairage, charge de batteries et audio-visuel par endroit) est remarquable.

Tableau 5.1: Résultats des enquêtes réalisées sur les sources d'énergie en %

Type combustible	Usage	Connaissance	Rejet non justifié	Rejet pour coûts	Populations intéressées	Nature Besoins
Biogaz	4.8	34.4	13.4	29.6	38.2	6-15m ³
Solaire	1.61	55.91	8.60	47.31	53.76	Eclairage, TV
Eolienne	2	15.6	7	20	13	Irrigation
Bois (usage des foyers améliorés)	29	67.7	8.6	21	44.6	Cuisson
Sciures de bois	24.2	56	13.4	2	7	Cuisson
Gaz domestique	4.8	46.2	30.1	45.2	25.3	Cuisson
Bouse de vache	21.5	45.7	16.7	1	Non évaluées	
Pétrole lampant	97	100	0	Non évalué	100	Eclairage

Les études d'atténuation des gaz à effet de serre et les enquêtes menées à travers le territoire national ont permis de situer les besoins en technologies des populations dans les domaines suivants : cuisson des aliments, conservation des produits agricoles et halieutiques, éclairage, exhaure de l'eau, santé, télécommunication, audiovisuel, chauffage de l'eau et transport, etc.

Par ailleurs, les technologies correspondantes, respectueuses de l'environnement, sont aussi nombreuses et variées et relèvent de différents domaines : hydroélectricité, énergie solaire, bioénergie, énergie éolienne, gaz butane, etc.

En tout état de cause, seul l'élargissement de l'accès à l'énergie permettra d'améliorer la sécurité alimentaire, les soins de santé, l'éducation, le logement, la distribution d'eau, particulièrement pour ceux qui vivent dans la pauvreté.

Les domaines répertoriés à travers les résultats des enquêtes menées à l'intérieur du pays sont les suivants (tableau5.2).

5.2.3 Secteur du développement rural

Les enquêtes effectuées en 2003 indiquent que :

- ✓ Les populations rurales pratiquent l'agriculture dans une proportion de 75 à 90% ; cette agriculture est dominée par les systèmes de culture sur brûlis ;
- ✓ L'élevage des bovins est principalement pratiqué en moyenne et haute guinée ;
- ✓ Les porcins se retrouvent surtout en guinée forestière et en basse guinée ;
- ✓ En ce qui concerne l'aviculture, elle prend son essor dans toutes les régions du pays.

Tableau 5.2: Besoins en technologie dans le secteur de l'énergie

Domaines	Objectif
Systèmes de séchage et de conservation de produits agroalimentaires (séchoirs solaires, magasins de stockage, lutte contre les insectes rongeurs des semences)	Assurer la sécurité alimentaire par un traitement post-récolte adéquat et une bonne conservation
Systèmes de transformation des produits de l'agroforesterie (fabrique de confiture, unités de production de jus de fruits, etc.)	Valoriser les produits de l'agroforesterie et diminuer les pertes de fruits
Bioénergie (biomasse, bio digesteurs, briquettes à base de résidus agricoles, etc.)	Rationaliser l'utilisation des combustibles ligneux et valoriser les résidus agricoles à des fins énergétiques
Economie d'énergie	Rationaliser l'utilisation de l'énergie
Energie de substitution – gaz domestique	Réduire la pression sur le couvert végétal et les émissions de GES
Energie solaire photovoltaïque	Améliorer les conditions de vie des populations par des services énergétiques modernes
Energie éolienne	Assurer l'irrigation et l'approvisionnement en eau des sites favorables

NB : Ces différentes technologies ont des impacts importants sur la réduction des gaz à effet de serre dans le secteur de l'énergie (voir étude d'atténuation).

5.2.4 Secteur du développement rural

Les enquêtes effectuées en 2003 indiquent que :

- ✓ Les populations rurales pratiquent l'agriculture dans une proportion de 75 à 90% ; cette agriculture est dominée par les systèmes de culture sur brûlis ;
- ✓ L'élevage des bovins est principalement pratiqué en moyenne et haute guinée ;
- ✓ Les porcins se retrouvent surtout en guinée forestière et en basse guinée ;
- ✓ En ce qui concerne l'aviculture, elle prend son essor dans toutes les régions du pays.

- ✓ La pêche maritime est pratiquée en basse guinée tandis que celle continentale est concentrée en haute guinée dans le bassin du niger en termes de quantités annuelles des pêcheries en eau douce.
- ✓ Les pratiques qui contribuent à la séquestration du CO₂ (foresterie et agroforesterie), se retrouvent de plus en plus dans les préoccupations des populations (environ 55% des localités) et constituent un signal fort de leur prise de conscience. Ainsi, la foresterie est connue par 62% des populations et 34% la pratiquent. En ce qui concerne l'agroforesterie, elle est connue par 80% des populations et pratiquée par 67% comme indiqué dans la figure 1, avec les superficies des forêts communautaires atteignant 535 ha à Doko dans la préfecture de Siguiri.

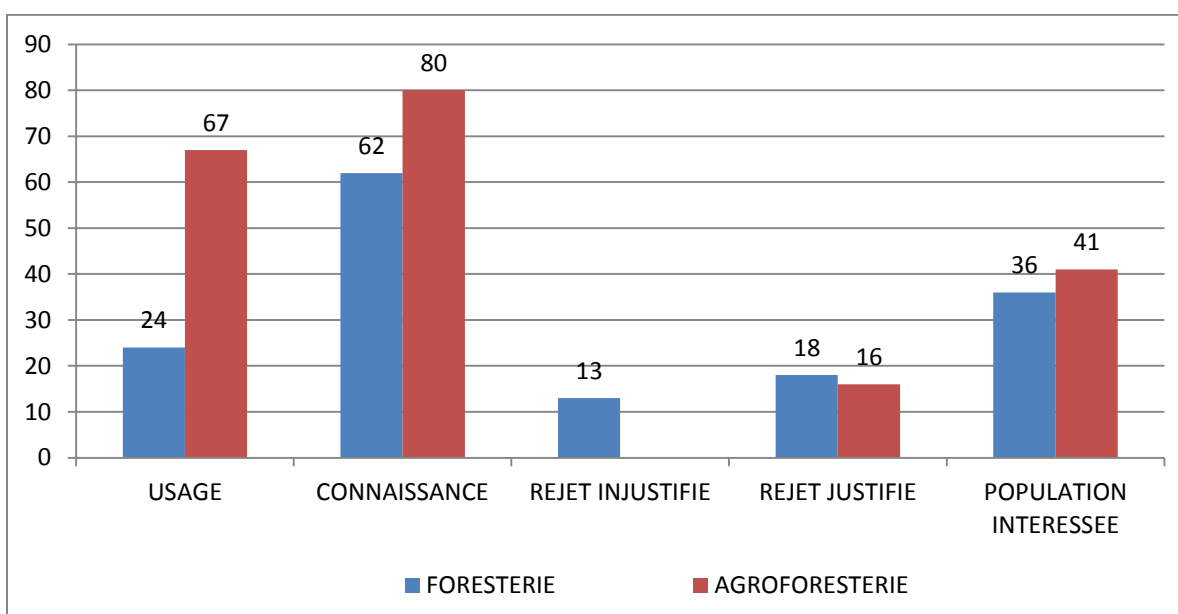


Figure 5.1: Opinions des populations sur la foresterie et l'agroforesterie (en %)

Les pratiques traditionnelles locales améliorées ou transférées recensées dans le secteur du développement rural, sont en annexe.

De l'inventaire des besoins en technologies, locales ou à transférer doit pouvoir découler des actions tendant à : (i) réduire l'émission des GES, notamment le CO₂ ; (ii) augmenter les capacités de séquestration de CO₂ sur un long terme ; (iii) accroître les revenus des citoyens, surtout des ruraux pour les détourner des activités néfastes à l'environnement, essentiellement la destruction du potentiel ligneux ; (iv) s'adapter aux conséquences néfastes des changements climatiques. Ainsi les besoins identifiés par sous secteur sont indiqués en annexes 5.A et 5.B

5.2.5 Secteur de l'eau

Pour satisfaire les besoins humains et écologiques fondamentaux, les gestionnaires de l'eau doivent résoudre plusieurs problèmes pertinents, notamment :

- (i) L'utilisation accrue et abusive de ressources en eau ;
- (ii) L'insuffisance des investissements consacrés aux infrastructures des services liés à l'eau ainsi qu'au renforcement des capacités humaines et institutionnelles.

Face à tous ces enjeux et à ceux posés par le changement climatique dont les conséquences sont déjà perçues au niveau du secteur de l'eau, les actions suivantes devraient être envisagées :

- ✓ Création d'un cadre de concertation de différentes institutions impliquées dans la gestion de l'eau (commission Nationale de l'Eau, Comités de Bassins) ;
- ✓ Sensibilisation des décideurs, des élus locaux et des populations sur les principes de gestion et d'utilisation durable des ressources en eau et sur les impacts des changements climatiques ;
- ✓ Amélioration du taux d'accès à l'eau potable
- ✓ Promotion des technologies alternatives transférables dans le secteur de l'eau potable en milieu rural (potabilisation des eaux de surfaces par hydropur et désalinisation de l'eau mer par distillateurs solaires).
- ✓ Promotion des aménagements hydrauliques pour l'irrigation, la protection des écosystèmes environnementaux et de régularisation du régime des cours d'eau (forêts galeries, désensablement) des bassins fluviaux du pays.
- ✓ Promotion des retenues collinaires ;
- ✓ Promotion de l'assainissement fluvial.

Dans le contexte des changements climatiques, la protection de l'environnement doit être une priorité absolue dans la répartition des ressources en eau, tant en aval qu'en amont. De telles préoccupations doivent aussi être prises en compte lors de la construction de barrages et de réservoirs d'eau aux usages multiples comme la production d'énergie, la lutte contre les inondations, l'irrigation, l'eau potable, les loisirs, la pisciculture et la navigation.

Les barrages de petites et moyennes dimensions et les réservoirs entraînent de nombreux coûts financiers et sociaux qui sont justifiables face aux effets des changements climatiques et constituent un besoin réel de transfert de technologies dans notre pays qui manque d'ouvrages hydrauliques en comparaison avec le nombre de sites aménageables inventoriés sur le territoire national.

Ainsi pour permettre la régénération du couvert végétal des bassins fluviaux du pays, l'aménagement des plaines pour les activités agricoles serait un moyen de sédentarisation des paysans sur les périmètres et permettrait la réduction du niveau actuel d'émissions des gaz à effet de serre.

Il est indispensable d'envisager dans le secteur de l'approvisionnement en eau potable en milieu rural, le recours à d'autres sources alternatives autres que les eaux souterraines dont le volume disponible est encore inconnu.

Le contrôle des forages, par la mise en place d'un réseau piézométrique pour une évaluation correcte du volume disponible, pour déterminer le niveau des nappes souterraines.

Pour le cas particulier des zones côtières dont les aquifères sont souvent victimes d'intrusion saline, lorsque les besoins sont élevés, il serait nécessaire de mettre en place une stratégie de gestion rationnelle de ces ressources. La vulgarisation des technologies de désalinisation par des distillateurs solaires mérite d'être examinée comme réel besoin en matière de transfert de technologie en particulier dans les îles.

Dans les autres régions de la Guinée, un accent devrait être mis sur la mise en œuvre de programme d'approvisionnement en eau potable par d'autres technologies alternatives comme les béliers hydrauliques, les retenues collinaires et l'hydro pur en fonction du relief et de la disponibilité des ressources, étant donné que la source principale d'alimentation en eau potable reste encore les eaux souterraines.

Le bélier hydraulique est déjà vulgarisé en Moyenne Guinée, région où certains villages perchés sur les collines ont d'énormes problèmes d'approvisionnement des populations et du bétail en eau potable.

Avec le développement des activités agricoles, il faut s'attendre à la pollution chimique des cours d'eau, ce qui nécessite la mise en place d'un système de suivi et de prévention de ce type de pollution.

5.2.6 Avantages et contraintes de l'utilisation des technologies

Les avantages dans l'utilisation des technologies identifiées dans les enquêtes de terrain découlent principalement de :

- ✓ L'économie de temps et de ressources et l'amélioration de la santé en ce qui concerne l'approvisionnement en eau à partir des forages, des puits améliorés, des sources aménagées, des béliers hydrauliques et d'hydropur comparativement à l'eau des cours d'eau, lacs et puits traditionnels.
- ✓ L'amélioration des conditions de vie par la mise à disposition des services énergétiques alternatifs et la préservation de l'environnement.

- ✓ L'amélioration sensible des rendements et de la qualité des produits par l'utilisation des semences améliorées, la maîtrise de l'eau à travers l'aménagement des plaines et bas-fonds, l'utilisation des intrants agricoles et l'adoption des itinéraires techniques.
- ✓ L'amélioration de la sécurité alimentaire, la diversification et l'élévation des revenus des populations par les techniques de transformation et de conservation des produits.
- ✓ L'amélioration du cadre et des conditions de vies des populations par le développement des activités artisanales et agroforesteries.

Les obstacles à l'assimilation des technologies efficaces sont d'ordre :

- ✓ Economique : faiblesse des revenus des exploitants pour l'acquisition des équipements et le financement des activités ;
- ✓ Foncier : fréquence des conflits fonciers entre exploitants et propriétaires fonciers, l'inaccessibilité des terres pour les jeunes et les femmes ;
- ✓ Culturel ou sociologique : pesanteur des traditions et analphabétisme.
- ✓ Institutionnel et législatif : conflit de compétence, manque et/ou non harmonisation des textes législatifs et réglementaires, faiblesse des mesures incitatives.

Pour la mise en œuvre de ces stratégies, le rôle de l'Etat et des partenaires au développement est primordial dans la réalisation des actions prioritaires à entreprendre pour le transfert de technologie en vue d'atténuer les effets des changements climatiques.

CHAPITRE VI. : RECHERCHE ET SYSTÈME D'OBSERVATION

6.1 SYSTEME D'OBSERVATION

Plusieurs organismes, dont les activités sont liées au climat, sont impliqués dans le processus d'observation systématique des paramètres hydro-climatiques et de recherche sur le climat en Guinée. Il s'agit principalement de la Météorologie Nationale, du Service National de l'Hydraulique, du Centre de Recherche Scientifique de Conakry-Rogbané (CERESCOR), du Centre de Gestion de l'Environnement du Mont Nimba et de l'Institut de Recherche Agronomique de Guinée (IRAG).

6.1.1 Le Service météorologique

Conformément aux recommandations de l'Organisation Météorologique Mondiale(OMM), la Météorologie Nationale est un service technique à caractère administratif chargé d'assurer l'acquisition, l'installation et la maintenance des équipements, de veiller au fonctionnement des stations et postes d'observations météorologiques, de collecter, traiter, archiver et diffuser les informations météorologiques et climatologiques terrestre, maritime et en altitude, sur les plans national et international. De même elle doit participer aux travaux des Groupes d'Experts des Commissions des Organisations Régionales et Internationales et à la mise en œuvre des conventions multilatérales sur l'Environnement pour un développement durable.

La Météorologie Nationale est composée d'un service central basé à Conakry, de stations météorologiques à l'intérieur du pays en tant que services déconcentrés. Au niveau central, elle comprend deux divisions techniques, un service rattaché et un service d'appui, qui sont la Division de Programmation et Observation Météorologique (**DIPROM**), la Division de Météorologie Appliquée (**DIMA**), le Centre Météorologique National (**CMN**), et la Cellule Administrative et Financière (**CAF**).

6.1.1.1 Observations terrestres

La République de Guinée, a un réseau météorologique national de 45 stations d'observation dont 12 stations synoptiques, 24 stations climatologiques, 7 stations agro-météorologiques, une station aérologique et une station maritime. Ce réseau national est renforcé par 4 stations automatiques installées pour les besoins spécifiques dont 2 dans la zone du barrage hydroélectrique de Garafiri, une dans la zone minière de Sangarédi et une à Kankan le long du fleuve Milo dans le bassin du Niger.

Parmi les douze stations synoptiques cinq principales fonctionnent 24h/24h (Conakry, Kindia, Labé, Kankan, N'Zérékoré) ; sept stations secondaires fonctionnent de 06h00 à 18h00 (Boké, Mamou, Koundara, Faranah, Siguiri, Kissidougou et Macenta) et Vingt-six (26) stations climatologiques et agro climatologie effectuent des observations à 06h00, 12h00 et

18h00 (Boffa, Coyah, Koba, Fria, Gaoual, Foulaya, Forecariah, Téli­mé­lé, Dalaba, Tolo, Bareing, Mali, Koubia, Dabola, Dinguiraye, Kouroussa, Bordo Mandiana, Kérouané, Beyla, Lola, Yomou, Gueckédou, Yimbéring, Pita centre et Sérédou).

En plus des stations synoptiques, neuf stations d'aérodrome fonctionnent suivant le programme des vols des aéronefs : Kankan-Diankana, N'zerekoré-aéroport, Siguiri-aéroport, Kamsar-Kawass, Boké-Sangarédi, Kérouané-Gbenko et Siguiri-Lero. (cf. figure 6.1).

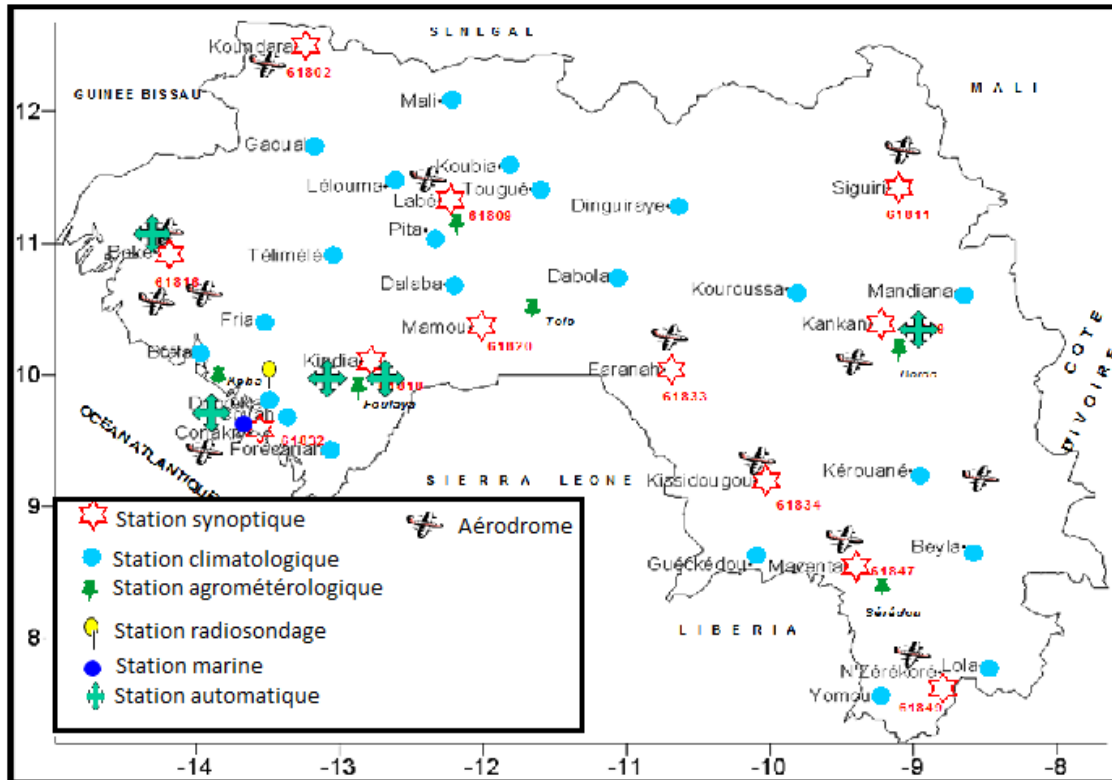


Figure 6. 1: Répartition des stations d’observations météorologiques sur l’ensemble du pays (Soumah, 2009)

Le Service National de la Météorologie dispose dans son réseau d’observation d’un certain nombre d’instruments allant d’un pluviomètre à des stations automatiques renfermant de multiples outils de mesure (thermomètres, baromètre, anémomètre, pluviomètre et pluviographe, hygromètre, radiomètre, etc.).

Notons que les stations sont relativement bien réparties sur le territoire national avec toutefois une réduction de la densité des stations dans les régions de la Haute Guinée et de la Guinée Forestière. Ces stations synoptiques fonctionnent pour la plupart 12h/24 et font des observations horaires des principales variables météorologiques : pression atmosphérique, température, force et direction du vent, nébulosité, quantité de précipitations et la durée d’insolation. Les postes climatologiques effectuent les mesures

du volume des précipitations, la température de l'air et parfois des températures extrêmes. Les informations collectées sont ensuite transmises à la DMN pour la saisie, le traitement, l'archivage et la diffusion aux divers usagers. Les stations agro-météorologiques existent essentiellement dans les stations de l'institut de recherche agronomique de Guinée.

6.1.1.2 Observations en altitude

La météorologie nationale dispose d'une station de sondage depuis 1950 ; elle est située à 800m de l'Aéroport de Conakry. On y observe vents, température, humidité, nuages, pression atmosphérique et parfois couche d'ozone à des niveaux allant jusqu'à 35 km, selon les conditions atmosphériques. La Météorologie Nationale a reçu et exploite 12 stations de détection de Foudre, réparties dans le pays.

La réception d'images satellites se fait au niveau de deux centres d'observation. Les services de la DNM disposent des équipements de réception satellitaire à l'aéroport de Conakry (Synergie, SADIS) pour l'obtention des images, des sorties de modèles des centres mondiaux et des observations en surface et en altitude de différents centres météorologiques.

Le centre d'observation de suivi et d'informations environnementales (COSIE) du Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts possède également des équipements de réception d'images satellitaires pour le suivi des feux de brousse.

6.1.1.3 Observations océanographiques

Les observations liées aux CC sont essentiellement réalisées par le CRTS qui assure le suivi de la hauteur dynamique de l'océan. Les mesures biologiques sont effectuées par le Centre National de la Recherche Halieutique de Boussoura (CNRHB) lors des campagnes d'évaluation des stocks de poisson.

Quant aux mesures physico-chimiques (température, salinité,) elles sont effectuées par le CERESCOR, qui dispose aussi des stations marégraphiques du port de Conakry, de Taboriah, de Konkouré et de Koba, représentant les postes d'observation fonctionnels du réseau. Une station de télédétection assure la réception satellitaire de données sur les nuages et la température de surface de la mer. D'autres programmes projetés et/ou en cours d'exécution tels que : l'observation et prévision des marées, le suivi de l'impact hydrosédimentaire des barrages sur la zone mangroviennne de Dubréka dans le sens de gestion intégrée de la zone littorale existent.

6.1.2 Observation hydrologique

La Direction Nationale de l'Hydraulique (DNH) est la structure technique chargée de la mise en œuvre des principales activités hydrologiques sur l'ensemble du pays. Le service est structuré en quatre Divisions techniques : la Division Hydrologie, la Division Étude et

Planification des Ressources en Eau, la Division Législation et Réglementation et le Centre National de Prévision des Crues et Étiages.

La Division Hydrologie et le Centre National de Prévision des Crues et Étiages sont le Point Focal du Centre International de Prévision HYDRONIGER ; à ce titre ils gèrent le réseau de balises Hydro Niger de prévision hydrologique dans le bassin du Niger en relation avec les bases Régionales de l'Hydraulique de Faranah et de Kankan. Dans les régions administratives du pays : Kindia, Boké, Mamou, Labé, Faranah, Kankan, N'Zérékoré, les activités hydrologiques de terrain sont exécutées par les Bases Régionales qui assurent la gestion du réseau de stations hydrométriques.

Le réseau hydrologique national compte 86 stations dont une cinquantaine est actuellement opérationnelle. Les données collectées et les fiches de jaugeage sont expédiées à la Division Hydrologie de la DNH pour analyse et traitement. La Section Hydrométrie est chargée de la réalisation des installations hydrologiques, au contrôle des bulletins de niveau d'eau et de la réalisation des travaux hydrologiques sur commande à la demande des utilisateurs de données hydrologiques.

Les produits élaborés sont nombreux, dont, entre autres des annuaires hydrologiques. La Guinée partage avec d'autres pays des bassins fluviaux importants dont les principaux sont le Niger, le Sénégal et la Gambie. Dans la sous-région il existe plusieurs organisations chargées de gérer ces bassins fluviaux partagés. Il s'agit de l'Autorité du Bassin du Niger (ABN), de l'Organisation de la Mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS), de l'Organisation de la Mise en Valeur du fleuve Gambie (OMVG) et de la Mano River Union

6.1.3 Réseau d'observation en surface et en altitude pour le SMOC (GSN et GUAN)

Pour répondre précisément aux besoins des applications climatologiques mondiales, deux réseaux d'observation ont été établis :

- Le réseau d'observation en surface pour le SMOC (GSN) (1 028 stations au 1er janvier 2010) avec les stations terrestres, espacées de 2,5 à 5 degrés de latitude/longitude ;
- Le réseau d'observation en altitude pour le SMOC (GUAN) (169 stations au 1er janvier 2010).

Dans la pratique, ce système mondial d'observation (SMO) de l'OMM est mis en œuvre par les services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN) des Membres de l'Organisation. À l'origine, le principal objet du système était de produire des données qui servent à la *recherche* sur le climat.

Pour la recherche et l'analyse climatologiques, il est très important que les données soient comparables entre elles dans un même contexte. C'est le cas en particulier pour les données émanant d'un même endroit et relevées à des moments différents.

En Guinée, les sites d'observation se situent dans des aéroports (75%), dans des ports côtiers et dans des villes ou près de celles-ci. Les premières observations effectuées par des missions militaires coloniales ont commencé à Beyla en 1898. Les résultats du suivi portent sur toutes les stations figurant sur les listes du GSN et du GUAN en Afrique de l'Ouest. Malheureusement aucune station du pays ne fait encore partie de cette liste.

6.1.4 Prévision saisonnière en Guinée

Les climatologues et agrométéorologues du Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement (ACMAD) et du Centre Régional AGRHYMET ainsi que les cadres des services météorologiques nationaux, dont la Guinée, se retrouvent annuellement depuis plus d'une quinzaine d'années dans un pays de l'Afrique Centrale ou Occidentale pour l'élaboration des prévisions climatiques saisonnières sous le titre de PRESAO (pour l'Afrique de l'Ouest) et PRESAC (pour l'Afrique Centrale).

La prévision saisonnière est le fruit d'un consensus fait autour des sorties des modèles empiriques, dynamiques et les connaissances de la variabilité climatique passée et actuelle dans le Golfe de Guinée. Les résultats de cette prévision donnent les tendances probables des cumuls pluviométriques, les dates de début et de fin de la saison agricole ainsi que les longueurs des séquences sèches pendant les périodes critiques de croissance des cultures.

L'établissement de prévision consensuelle est élaboré dans le cadre de l'organisation « d'ateliers électroniques » ou e-Forum. Cet e-Forum concerne les centres globaux de prévision à longue échéance de l'Organisation Météorologique Mondiale et notamment UKMO et Météo France, les centres climatiques internationaux tels que l'IRI de Columbia University à New-York et les services Météorologiques Nationaux des pays de l'Afrique de l'Ouest, comme la Guinée.

6.1.5 Les Catastrophes

Les catastrophes tels que le séisme, les inondations, les sécheresses sont fréquentes en Guinée. Le premier séisme signalé et documenté date du 2 au 4 novembre 1892 à Conakry. Ce fut le 9^{ème} séisme observé en Afrique Occidentale. Celui du 22 Décembre 1983 était de magnitude 6.3 sur l'échelle de Richter à Koumbia à Gaoual au NW de la Guinée. Il a causé 300 morts, 10.000 blessés et 20.000 sans abris. Des inondations répertoriées en 2009 ont causé le déplacement de 6704 personnes, la destruction de 4781 habitations et 4426 ha de cultures. Le 17 Mars 2008, des vents violents ont provoqué le naufrage d'une pirogue entre Conakry et l'île de Tamara, causant la mort de 21 personnes. Des vagues de froid

accompagnées de gelées ont été observées à Mali en décembre 2009, tuant des animaux et détruisant des cultures.

6.2 RECHERCHE

Les produits et services météorologiques sont sollicités par plusieurs institutions pour des raisons de recherche. Certaines de ces structures ont entièrement des réseaux qui couvrent le territoire national ou tout au moins quelques régions naturelles. C'est le cas du Centre de Recherche Scientifique de Conakry-Rogbané (CERESCOR), le Centre de Gestion de l'Environnement du Mont Nimba et l'Institut de Recherche Agronomique de Guinée (IRAG).

6.2.1 Météorologie Nationale

Au plan scientifique, les services de la météorologie nationale assurent la collecte, l'enregistrement, et le traitement des données, la diffusion et l'archivage des informations météorologiques.

La Division de Météorologie Appliquée procède à la confection des cartes des zones agro climatique du pays, des cartes d'évaluation des besoins en eau des cultures pour les campagnes agricoles, des fiches de suivi de la campagne, du bilan hydrique, des calendriers prévisionnel des cultures, des bulletins agro météorologiques décennaires, mensuels, semestriels et annuels, de la diffusion des bulletins climatologiques, des monographies et des atlas climatiques de la Guinée, de la publication des données traitées sous forme de périodiques.

6.2.2 Centre de Recherche Scientifique de Conakry-Rogbané (CERESCOR)

Le Centre de Recherche Scientifique de Conakry-Rogbané (CERESCOR) a pour mission de promouvoir les recherches fondamentales et appliquées en océanographie, en héliophysique et du comportement des matériaux de construction et produits finis dans les conditions tropicales.

Ce service dispose d'un Centre de données qui est le point focal de l'IODE (International Oceanography Data Exchange) et d'un réseau VSAT qui est exploité par tous les laboratoires et services du CERESCOR. Dans le cadre de l'environnement, des études sont faites sur des facteurs de pollution atmosphérique et maritime, la vulnérabilité du littoral guinéen aux changements climatiques, la fluctuation climatique des ressources en eau de la République de Guinée. Dans le domaine de l'énergie, l'évaluation et la modélisation des gisements solaire et éolien de Guinée par exemple sont exécutées.

6.2.3 L'Institut de Recherche Agronomique de Guinée (IRAG)

L'IRAG dispose de huit Centres de Recherche Foulaya pour la recherche fruitière, Kilissi pour la production et la multiplication des semences, Koba pour la riziculture en mangrove, Bareng pour la pomme de terre et les cultures maraichères, Bordo pour la riziculture et les tubercules, Sérédou pour les cultures de rente et Faranah pour l'élevage). Il existe une infrastructure de base couvrant de façon stratégique les quatre grandes zones agro-écologiques du pays.

6.2.4 Le Centre National des Sciences Halieutiques de Boussoura

Les activités du centre sont exécutées par des départements de recherche que sont le département Pêche industrielle, le département Pêche artisanale, le département Littoral avec l'observatoire de la mangrove et le polder expérimental. Ces départements élaborent et mettent en œuvre des programmes de recherche axés sur les ressources halieutiques et la gestion des zones du littoral.

6.2.5 Le Centre de Gestion de l'Environnement du Mont Nimba et Simandou

Il a pour but de renforcer les activités du Programme de conservation de la diversité biologique des *Monts Nimba*. Le *Centre de gestion de l'environnement des Monts Nimba et Simandou* (CEGENS) dispose d'une station météorologique et hydrologique sur le plateau du Nimba. Cette station mesure la Température de l'air, la Vitesse du vent, la pluviométrie, le débit des cours d'eau.

6.3 DIFFICULTES RENCONTREES

Le réseau d'observation météorologique de la Guinée se caractérise principalement par un fonctionnement précaire des stations à cause de l'état de vétusté et du caractère obsolète de la plupart des équipements d'observation. Il en résulte des lacunes dans les données provenant de bon nombre de stations. De même le réseau hydrologique, englobant le réseau d'observation de surface et le réseau piézométrique reste marqué par une faible couverture spatiale des bassins en stations hydrométriques et piézométriques, et la nature obsolète des équipements. Il faut signaler que tous les services souffrent d'une insuffisance notoire de cadres et techniciens formés dans le domaine de la météorologie et du changement climatique.

Pour palier aux difficultés énoncées plus haut, il est nécessaire de renforcer les capacités des services de la Météorologie nationale en matière des réseaux d'observation, du système de traitement et stockage des données, du système de communication et d'échange d'informations, ainsi que dans le domaine des ressources humaines.

CHAPITRE VII : ACTIVITÉS HABILITANTES

L'humanité est à la croisée des chemins. En plus de l'aggravation de la pauvreté, de la famine, des maladies et de l'illettrisme, la détérioration des écosystèmes naturels dont dépend notre bien-être continue de plus belle. Pour assurer un futur certain et prospère à l'humanité, il est utile de chercher à établir un équilibre adéquat entre le développement et la protection de l'environnement. Cela ne sera possible qu'avec des communautés informées, des gouvernements sensibilisés et des élites suffisamment averties. Une large participation du public et une implication active des organisations non gouvernementales devraient être encouragées.

L'Agenda 21 adopté par le Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992 reconnaît que beaucoup de personnes ne comprennent pas le lien entre les activités humaines et l'environnement parce qu'elles sont insuffisamment ou mal informées. Il y a donc un besoin croissant de la sensibilisation et de l'implication des communautés dans la recherche des solutions aux questions environnementales et de développement. Pour cela, c'est l'éducation qui peut fournir aux acteurs la sensibilité environnementale et éthique, les valeurs et attitudes, l'intelligence et le comportement nécessaires pour le développement durable. Pour ce faire, l'éducation aura besoin d'expliquer non seulement l'environnement physique et biologique mais aussi l'environnement socio-économique et le développement humain (UNCED, 1992)

Les populations auront besoin d'avoir l'expertise pour comprendre le potentiel et les limites de l'environnement. Elles feront face à des choix politiques difficiles quand elles auront à traiter des problèmes complexes tels que ceux liés aux changements climatiques. Des connaissances scientifiques, technologiques, organisationnelles, institutionnelles et autres seront requises à cette fin.

C'est pourquoi la Convention sur les changements climatiques recommande aux pays parties de promouvoir et de coopérer dans les domaines de l'éducation, de la formation et de la sensibilisation du public, relatifs aux changements climatiques et encourager une large participation des partenaires dans ce processus, y compris les organisations non gouvernementales.

La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC, 1992) dans son article 6, recommande aux pays parties, conformément à leurs engagements, de :

- Promouvoir et faciliter aussi bien au niveau national que sous régional et régional, selon leurs capacités respectives, le développement et la mise en œuvre de programmes d'éducation et de sensibilisation du public, l'accès du public aux informations, la participation du public dans la résolution des questions traitant de

- changements climatiques et leurs effets et, la formation du personnel scientifique, technique et managérial.
- Coopérer et promouvoir au niveau international et, au besoin, en utilisant des organes existants, le développement et l'échange de matériel d'éducation et de sensibilisation du public, le développement et la mise en œuvre de programmes d'éducation et de formation, y compris le renforcement de capacités institutionnelles et l'échange de personnel pour la formation d'experts dans le domaine des changements climatiques, en particulier pour les pays en développement.

7.1 ÉDUCATION, FORMATION ET SENSIBILISATION DU PUBLIC

L'ensemble du processus de l'éducation, de la formation, de la sensibilisation du public et du renforcement des capacités, peut être défini comme le renforcement et/ou le développement des ressources humaines et institutionnelles. Cela implique le transfert du savoir faire, le développement des facilités, la formation en sciences et l'utilisation de l'évaluation des risques et techniques de gestion.

Bien que la climatologie soit l'une des plus vieilles branches des sciences de la Terre, son lien étroit avec les différents aspects de la vie (écosystèmes naturels et systèmes humains) n'en fait cependant pas une préoccupation majeure. On a commencé à en parler en Guinée qu'au début du 20^{ième} siècle lorsque les premiers colonisateurs ont débuté des observations climatiques à Beyla. Bien que quelques premières stations d'observations météorologiques datent des années 1920, il n'y avait qu'un seul ingénieur météorologue en Guinée en 1958, à la prise de l'indépendance. Tous les nationaux étaient des observateurs auxiliaires. Il n'y avait pas d'institution de formation en météorologie.

Après 1960, la formation de cadres météorologistes moyens a commencé d'abord en Europe grâce à l'appui de l'Organisation Météorologique Mondiale et à la coopération bilatérale avec l'Union Soviétique, puis en Guinée à l'École Nationale de la Météorologie. Ceci a permis de combler l'insuffisance d'observateurs météorologistes dont souffrait le service de la Météorologie Nationale. A partir de la fin des années 1960 des ingénieurs formés à l'extérieur (niveau masters et doctorat) ont commencé à revenir en Guinée. Grâce, à ces cadres jeunes mais dynamiques, un accord fut passé entre le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique et la Météorologie Nationale pour ouvrir vers la fin des années 1970 une chaire de Météorologie au Département de Physique de l'Université Gamal Abdel Nasser de Conakry (UGANC). Grâce à cette initiative, la formation d'un certain nombre de cadres moyens et supérieurs, actuellement employés par la Météorologie Nationale et autres services tels que les départements des Transports, de l'Enseignement Supérieur et la Recherche Scientifique, de l'Environnement, de l'Agriculture, etc. La deuxième vague de cadres actuellement formés

comme météorologistes et hydrologues vient du Centre Universitaire de Nzérékoré qui supplée l'Université de Conakry.

Au niveau supérieur, le Centre d'Étude et de Recherche en Environnement (CERE) de l'Université Gamal Abdel Nasser de Conakry (UGANC), le Centre de Recherche Scientifique de Conakry Rogbané (CERESCOR) ainsi que l'Institut Supérieur des Sciences Agronomiques et Vétérinaires de Faranah (ISAV) délivrent des diplômes de masters et de doctorat en sciences de l'environnement, de la foresterie, de la cartographie et du changement climatique. Dans le cadre de la coopération sous régionale, des guinéens sont aussi formés à l'École Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile (EAMAC) et à l'AGRHYMET de Niamey ainsi qu'à l'Institut Hydrométéorologique de Formation et de Recherche d'Oran (IHFR), en Algérie. De ces centres, c'est l'AGRHYMET qui forme surtout au master en changement climatique.

Officiellement, le département de l'Enseignement Pré-universitaire n'a jusqu'ici envisagé aucun programme de formation en changement climatique à l'intention des élèves de tous les niveaux. Il en est de même aussi bien pour les écoles professionnelles que pour l'enseignement général.

Étant donné les enjeux socio-économiques et naturels des changements climatiques, il est indispensable que les départements d'enseignement se penchent davantage sur cette question en vue d'inclure la notion de développement durable et de protection de l'environnement dans les curricula des écoles. Cela devrait envisager la formation des enseignants dans ces nouvelles disciplines.

7.2 FORMATION EN CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le changement climatique est une problématique socioéconomique et environnementale d'envergure. Sa prise en compte dans tous les domaines est utile. Cela n'est possible que si tous les acteurs ont une conscience élevée de la question. Malheureusement, le taux élevé d'analphabétisme dans le pays contrecarre la bonne perception du changement climatique. Cependant, les impacts directs étant ressentis par tout le monde il faut impliquer tous les acteurs de la vie dans la lutte contre les changements climatiques. Pour ce faire, quatre types de formation ont été exécutés par le projet : (i) la formation de l'expertise nationale engagée dans les études entreprises par le projet par des ateliers, (ii) la formation des étudiants, (iii) l'information des décideurs et (iv) la sensibilisation du public :

- La formation des experts nationaux : pour faire les différentes études nécessitées par le projet, les consultants recrutés à cet effet sont formés aux méthodologies du travail à faire. C'est ainsi que deux ateliers de formation ont été organisés sur l'inventaire des gaz à effet de serre et les études de vulnérabilité et d'adaptation aux changements climatiques, qui ont été animés par des consultants internationaux.

- Un atelier d'information a été organisé à l'intention des Secrétaires Généraux des départements ministériels. L'introduction aux notions de CC, la connaissance de la Convention Cadre des Nations Unies sur les CC, les études de vulnérabilité et d'adaptation aux CC et les enjeux des CC ont constitué l'essentiel de cet atelier. Trente Secrétaires Généraux ont participé à cette rencontre, au sortir de laquelle ceux-ci ont exprimé leur satisfaction sur les informations et la qualité des thèmes abordés sur un sujet aussi important que les CC.
- Dans plus de quatre universités du pays, des conférences scientifiques sur divers aspects des CC ont été organisées avec la collaboration de différents partenaires tels que le Ministère de l'Environnement, les ONG, le PNUD, etc. Des thèmes sur « la migration et les changements climatiques ; l'impact des Changements climatiques sur la biodiversité ; sur le chemin vers la COP21 de Paris ; les Enjeux des CC ; l'impact des changements climatiques sur l'agriculture et la sécurité alimentaire, etc ont été présentés et discutés à des audiences attentives et intéressées.

La sensibilisation du public : c'était l'une des plus importantes activités du projet. Elle s'est surtout appesantie sur la presse. Depuis les années 1990, le pays a connu une explosion de la presse parlée, audiovisuelle et écrite, appartenant au secteur public ou privé. La presse publique est composée de deux chaînes de télévision (RTG Koloma et RTG Boulbinet) et de deux stations de radiodiffusion (Radio Koloma et radio RKS) dont les émissions sont retransmises par satellite. Ces organes ont été invités à toutes les rencontres organisées par le projet. La presse privée est composée de 5 stations de télévision (Evasion TV, TaTV, DTV, Espace TV et 7/7 TV) ; de plus d'une cinquantaine de radios, de plusieurs Journaux écrits et d'un nombre important de presse en ligne. Les journaux sont en général des hebdomadaires d'information dont les thèmes de prédilection sont la vie politique nationale. Ceux-ci parlent rarement des questions de CC. Par contre, la plupart des radios privées animent des émissions hebdomadaires sur l'environnement en général et parfois sur le CC. Ces émissions ont été généralement animées par le personnel du Projet.

CHAPITRE VIII : INTEGRATION DES QUESTIONS DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LES PROGRAMMES ET PLANS DE DEVELOPPEMENT.

La République de Guinée à l'instar des autres pays parties à la CCNUCC est entrain de s'investir à redéfinir sa politique de développement en essayant de tenir compte de l'impact des changements climatiques sur les écosystèmes naturels et les secteurs socioéconomiques du pays.

8.1 LA POLITIQUE FORESTIERE

Des programmes d'action spécifiques sont établis sur la base des objectifs fixés par les plans forestiers nationaux qui mentionnent partiellement des préoccupations sur les changements climatiques. Cela a contribué à des degrés divers à la mise en œuvre du plan d'action nationale d'adaptation aux Changements Climatiques (PANA-CC) et les mesures d'atténuation des émissions des gaz à effet de serre. Le projet renforcement de la résilience et adaptation aux impacts néfastes du changement climatique des zones côtières vulnérables de la Guinée (RAZC) a mené des activités de reboisement et la mise en défens de près de 200 hectares de mangrove à Kaback, Kakossa, Koba et Kito. Il a procédé à la distribution de 7500 foyers améliorés au niveau des ménages ce qui a contribué à faire baisser considérablement la consommation de bois de chauffe et du charbon de bois. La réduction annuelle de la consommation en bois de chauffe peut se chiffrer à 2538 tonnes. Ceci a permis d'éviter une émission d'environ 25,4 tonnes de CO₂. Aussi le renforcement des capacités institutionnelles et individuelles à travers la révision des plans de développement local de 38 communautés rurales a eu lieu. De même, le Gouvernement guinéen a mené des activités de restauration et la régénération des forêts (plantation de 2500 ha de teck en Basse Guinée et 3000 ha d'anacardier en Haute Guinée en association avec des cultures vivrières).

8.2 PLAN NATIONAL D'INVESTISSEMENT EN MATIERE D'ENVIRONNEMENT (PNIE 2013-2017)

Il a pour objectifs prioritaires :

- Améliorer le cadre de vie
- Valoriser les ressources de la biodiversité
- Prévenir les risques environnementaux et climatiques.

Les trois (3) objectifs sont en adéquation avec les préoccupations du gouvernement dans le cadre de l'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques. Les principales activités du plan d'action d'adaptation aux changements climatiques et de l'atténuation s'intègrent bien avec les stratégies et plan de développement.

8.3 LE DOCUMENT DE STRATEGIE DE REDUCTION DE LA PAUVRETE (DSRP)

Réactualisé pour 2013-2015, ce document constitue le cadre unique d'intervention des acteurs du développement socio-économique du pays. Il existe une corrélation entre la pauvreté et la dégradation de l'environnement. En l'absence d'activités génératrices de revenus, les populations exploitent de façon anarchique les ressources naturelles. La dégradation accentuée de ces ressources aggrave l'état de pauvreté.

La Guinée dispose de potentialités importantes dans le domaine des ressources naturelles avec des forêts, des aires et des sites protégés de renommée mondiale, des cours d'eau faisant de la Guinée le château d'eau de l'Afrique de l'Ouest, un écosystème varié et une importante biodiversité. Cependant, la plupart de ces ressources naturelles sont menacées faute de stratégies pour leur protection contre le changement climatique

Compte tenu des pressions anthropiques sur la nature et les effets des changements climatiques, les défis à relever sont multiples et portent principalement sur :

- La lutte contre la dégradation des sols ;
- La maîtrise des ressources en eau ;
- La préservation de la diversité biologique ;
- L'approvisionnement durable en énergie.
- L'amélioration de la contribution des services écosystémiques à l'économie nationale

Au regard de ce qui précède les mesures d'atténuation et d'adaptation des changements climatiques, s'intègrent ainsi dans la stratégie de lutte contre la pauvreté.

8.4 LA POLITIQUE NATIONALE DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE VISION 2015 (PNDA)

L'agriculture intelligente face au climat a pour objet de renforcer la capacité des systèmes agricoles, de contribuer à la sécurité alimentaire, en intégrant le besoin d'adaptation et le potentiel d'atténuation dans les stratégies de développement de l'agriculture durable. À l'état actuel, bien que ce concept soit nouveau, il est intégré dans les différents programmes nationaux comme : le PNIASA, et le PAGIR.

Elle est conçue comme un instrument de mise en œuvre de la stratégie de réduction de la pauvreté. La PNDA a pour objectif de favoriser le développement d'une agriculture à dominante familiale, moderne et durable. Elle devra permettre d'améliorer les revenus des producteurs, de garantir la souveraineté alimentaire et contribuer à la réalisation des objectifs de réduction de la pauvreté.

Elle comporte trois axes stratégiques qui sont :

- Renforcer la sécurité alimentaire par la diversification et l'amélioration des rendements des productions vivrières, et des productivité animales et forestières pour promouvoir la souveraineté alimentaire et l'amélioration de la balance commerciale.
- Accroître les revenus agricoles par le développement des opportunités économiques dans le cadre de la lutte contre la pauvreté.
- Développer des mesures transversales d'accompagnement pour garantir l'efficacité des investissements.

Le projet de la résilience et adaptation aux impacts néfastes du changement climatique des zones côtières vulnérables(RAZC) de la Guinée a réhabilité 2154 ha de plaines pour réduire la pression de la riziculture sur les forets de mangroves et appuyer 128 groupements maraîchers dans le but de s'adapter aux changements climatiques.

La récupération des périmètres dégradés a permis aux communautés d'augmenter la productivité des casiers rizicoles de 600 à 2400 kg en moyenne à l'hectare. L'élévation et le réajustement des diguettes de protection a permis de contrer la salinisation des plaines rizicoles et de s'adapter à la montée du niveau de la mer dans les périmètres rizicoles des sites du projet RAZC.

8.5 LA LETTRE DE POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT DE L'ÉLEVAGE (LPDE).

Réactualisée par la **LPDA2** en 1997 ;

Les objectifs visés par la LPDE dans le cadre de la gestion des ressources pastorales et de l'intégration agriculture - élevage s'intègrent parfaitement à ceux du PANA :

- Permettre une meilleure alimentation du bétail par le choix et l'exploitation des pâturages les plus favorables et de la façon la plus rationnelle (exploitation tenant compte de la protection de l'environnement) ;
- Promouvoir l'intégration agriculture-élevage pour améliorer la productivité des exploitations agropastorales.

Ces objectifs intègrent les préoccupations des changements Climatiques dans le programme du développement durable.

L'intégration des changements climatiques dans le secteur de l'élevage a permis au gouvernement de mettre en place un système de conservation et de protection des races locales d'animaux domestiques telles que la race N'Dama, le mouton Djalonné, la chèvre naine d'Afrique et un réseau d'épidémie-surveillance des maladies du cheptel, l'émergence et la professionnalisation des opérateurs privés du secteur.

Certaines ONG, des associations paysannes, des groupements, etc. ont développé l'élevage des petits ruminants (ovins, caprins) moins vulnérables, résistants et s'adaptant mieux aux effets néfastes des changements climatiques.

8.6 LA LETTRE DE POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT DE LA PECHE ET DE L'AQUACULTURE (LPDPA) ELABOREE EN 2009

La LPDPA a été conçu par le Ministère de la Pêche et de l'Aquaculture en 2009. Elle a pour objectif principal d'assurer à la Guinée une exploitation durable des ressources halieutiques pour en tirer les meilleurs bénéfices économiques et sociaux. Plus, spécifiquement, elle vise à:

- Accroître la contribution du secteur à la sécurité alimentaire ;
- Créer de la valeur ajoutée et accroître la rente attachée à la ressource, et ;
- Elargir et diversifier les opportunités d'emplois

La LPDPA comporte trois axes stratégiques, à savoir :

- Le renforcement des capacités institutionnelles et professionnelles du secteur ;
- La gestion durable des ressources aquatiques
- La valorisation des produits de la pêche et de l'aquaculture

L'axe stratégique 2 s'intègre parfaitement aux préoccupations des Changements Climatiques à travers la protection des zones de fraie dont les forêts de mangrove jouent un rôle important dans la régénération du stock halieutique et l'absorption du CO2

8.7 PLANS NATIONAUX DE DEVELOPPEMENT SANITAIRE

Le document de politique nationale de l'hygiène publique élaboré en 2010 et reflétant la vision du Ministère de la santé en matière d'amélioration de l'hygiène publique intègre quelques risques environnementaux dont entre autres la pollution chimique des eaux, la pollution de l'air, l'élévation du niveau de la mer, les vecteurs de maladies, les déchets dangereux et la contamination alimentaire qui peuvent avoir un impact sur la santé humaine. Les changements climatiques favorisent la propagation des maladies transmises par les insectes, la fièvre typhoïde, les maladies diarrhéiques et la tuberculose.

Avec l'appui de ses partenaires, le Gouvernement a mis en place des programmes de lutte contre le paludisme, l'onchocercose, la tuberculose, etc. Dans ce cadre, des campagnes annuelles de vaccination sont organisées.

8.8 POLITIQUE DE L'ENERGIE

Les ménages guinéens n'utilisent pratiquement pas les énergies propres (gaz et électricité) en raison de la faiblesse de leurs revenus. Ils ont plutôt accès au bois et à ses dérivés. En effet, plus de 80% des ménages ont recours au bois de chauffe et au charbon de bois. Ce qui entraîne la dégradation des ressources naturelles.

Au regard de cette situation difficile, le Gouvernement a développé, au cours de ces dernières années, des infrastructures énergétiques pour améliorer la fourniture d'électricité propre en milieu urbain et rural. Ces efforts ont consisté à la construction de barrages hydroélectriques, au lancement d'un programme d'éclairage public avec l'énergie photovoltaïque dans des préfectures et sous préfectures du pays (plus de 50.000 lampadaires).

En outre, il faut noter l'accélération de la mise en œuvre du Projet d'Électrification Rurale Décentralisée (PERD) qui consiste à la construction de micro barrages hydroélectrique à travers le pays. Aussi, le secteur privé a construit une unité de gaz butane à Dubréka dont le produit est déjà sur le marché.

8.9 POLITIQUE NATIONALE DE L'ASSAINISSEMENT

Le gouvernement a élaboré une politique nationale de l'assainissement dont l'objectif est de contribuer au développement durable et à l'amélioration constante de la qualité et du cadre de vie des populations en vue de garantir leur santé et assurer la protection de l'environnement. La mise en œuvre de cette politique exige la mise en place d'une structure adéquate de collecte, de transfert et de valorisation des déchets.

CHAPITRE IX : LACUNES ET CONTRAINTES

Comme pour la première communication nationale, l'élaboration de la SCN a connu de nombreuses difficultés tant au plan des ressources humaines, scientifiques, que organisationnelles. Il en a résulté des conséquences dont entre autres l'important retard accusé dans la finition de l'exécution du projet.

9.1. LACUNES

En la matière, des manques de toutes sortes ont jalonné la collecte des données : l'insuffisance d'une expertise nationale qualifiée, le manque de données nécessaires à l'estimation des émissions et séquestrations des GES, la non obtention de ressources financières adéquates et la non définition d'une stratégie nationale de mise en œuvre de la convention CCNUCC en Guinée.

9.1.1 Lacunes dans les données

Aussi bien pour l'étude de la situation climatique de base, l'analyse de la vulnérabilité et de l'adaptation au changement climatique que pour l'inventaire des GES, le projet a fait face à de sérieuses lacunes dans la collecte et le traitement des données. Bien que l'observation des données climatiques ait commencé au début du 20^{ème} siècle, le réseau climatologique est actuellement défaillant : la faible densité des stations d'observation de toutes sortes, la vétusté des équipements et de nombreuses lacunes dans les séries de données et le non archivage organisé des données. Il en est de même des données hydrologiques dont la collecte, le traitement et l'archivage restent déficients. Le manque total de données piézométriques est la pire des lacunes pour des ressources en eau. Quant aux données relatives aux GES, elles sont insuffisantes dans tous les secteurs d'inventaire. A ce manque s'ajoute l'inexistence de facteurs d'émission adéquats au niveau national et l'utilisation des facteurs d'émission par défaut.

Le modèle MAGICC/SCENGEN choisi dans les scénarios de changements climatiques a utilisé des grilles de 2.5° x 2.5° de latitude/longitude qui ne décrivent pas adéquatement la variabilité climatique spatiale à cause de la topographie du pays.

9.1.2 Insuffisance de l'expertise nationale

Au cours des années 1960-1980, l'extension des réseaux d'observations météorologiques et climatologiques a correspondu à une augmentation du nombre d'agents observateurs et la formation de cadres météorologistes dans les universités nationales et étrangères. De nos jours, la fermeture de l'école de formation de cadres moyens et la mise à la retraite de certains premiers observateurs formés à cette école ont conduit à une réduction drastique du personnel technique indispensable au fonctionnement des réseaux météorologiques/climatologiques et hydrologiques.

9.1.3 Non disponibilité de ressources financières

A cause des difficultés dues au contexte national (crise de la maladie à virus Ebola, la faible capacité de l'expertise nationale), le projet SCN a accusé un sérieux retard dans son exécution. Il en a résulté de sérieuses difficultés dont l'irrégularité de la mise à disposition des fonds en provenance de l'agence d'exécution, conduisant au non paiement des émoluments de certains contractuels. En plus de cela, la contribution nationale au budget du projet n'a pas été disponible.

9.1.4 Lacunes institutionnelles

La Guinée est partie à la CCNUCC depuis 1993. Pour la mise en œuvre de cette convention, le Ministère en charge de l'Environnement a mis en place un Comité National du climat (COMNAT), une Autorité Nationale Désignée (AND) du Mécanisme pour un Développement Propre (MDP), des Points focaux techniques tels celui du fonds vert, celui du transfert de technologie et le Point focal national pour la CCNUCC. Les organes consultatifs que sont le COMNAT et l'AND ne sont malheureusement pas fonctionnels. Mis en place au sein de la structure du Ministère de l'Environnement, l'Unité Climat est chargée de la définition des politiques et des mesures en matière de changements climatiques. Malheureusement, elle n'a pas encore obtenu les moyens matériels et humains pour son bon fonctionnement.

En plus des subventions accordées par le FEM pour le financement des projets des communications nationales et de deux projets d'application du PANA, la Guinée n'a jusqu'ici conçu et présenté aucun projet véritable de lutte contre le changement climatique. Pire, le Plan d'Action National (PAN) au CC, recommandé par la Convention n'a pas encore été élaboré ; de même, la dimension « changement climatique » n'a pas encore été véritablement intégrée dans les politiques et stratégies nationales de développement en vue d'atteindre un développement résilient et avoir une économie sobre en carbone. Aussi, notons qu'il n'ya pas de synergie entre les conventions de Rio dans leur mise en œuvre.

De même, le manque de ressources financières requises empêche la mise en œuvre des projets prioritaires identifiés dans le cadre de la première Communication Nationale sur les changements climatiques et du PANA, en vue de l'atténuation des émissions de GES et/ou de l'adaptation aux changements climatiques.

9.2. LES CONTRAINTES

Les contraintes de tous ordres pour la préparation de la SCN sont nombreuses. Elles sont liées aux lacunes énumérées ci-dessus. Pour remédier à la situation de manque, il faudra :

- En matière de données climatiques réhabiliter le système de collecte des données par le renforcement de la densité des stations d'observations météorologiques et hydrologiques ;
- L'amélioration de la qualité des données par le renouvellement des équipements dans les stations d'observation ;
- Le renforcement de la transmission des données par le développement des moyens de communication entre les stations d'une part et les stations et le centre national d'autre part ;
- La promotion de la bonne gestion des informations météorologiques par l'exploitation, le traitement, l'utilisation et l'archivage des données climatiques à moindre frais ;
- Le renforcement des capacités humaines, institutionnelles et techniques des services météorologique et hydrologique en vue d'entreprendre des activités d'observation, de recherches et de développement du système de surveillance et de diffusion des données à l'intention de divers utilisateurs ;
- Le renforcement de la participation de la Guinée aux programmes de recherche sur différents aspects des changements climatiques et de protection des données hydro-météorologiques prévus pour les pays membres de l'OMM ;
- Le renforcement des capacités scientifiques de l'expertise nationale en vue de qualifier les institutions nationales susceptibles de participer à la préparation des communications nationales ;
- L'intégration de la dimension « changement climatique » dans les politiques, stratégies et plans nationaux de développement socio-économiques du pays en vue d'atteindre un développement résilient et obtenir une économie verte ;
- Le renforcement des capacités humaines et techniques de la presse en vue de répondre aux besoins d'information des populations en matière de CC ;
- L'organisation d'un système institutionnel cohérent de collecte et de gestion des données nécessaires à l'élaboration des communications nationales par la mise en place d'une archive spécialisée ;
- La mise en place d'un système adéquat de financement des programmes et projets de lutte contre le CC, sous forme de « fonds climat » ;
- L'élaboration d'une stratégie efficace de mobilisation des ressources pour entreprendre des études d'atténuation et de d'adaptation au CC dans le pays.

CHAPITRE X CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La Guinée jouit d'un climat tropical sec dans sa partie située au nord du 10° de latitude et humide dans sa partie sud. Elle recèle de nombreuses ressources naturelles dont beaucoup peuvent être impactées par le changement climatique. C'est pourquoi elle est signataire de nombreux traités et conventions environnementaux internationaux. Depuis la ratification de la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, le FEM ne cesse d'appuyer la Guinée. C'est dans ce cadre que la Guinée a préparé sa seconde communication nationale qu'elle présente dans le présent document.

Ce rapport est la synthèse d'études sectorielles dont les plus importantes sont entre autres l'inventaire des gaz à effet de serre, l'atténuation des émissions de GES, les études de vulnérabilité et d'adaptation des écosystèmes et des secteurs socio-économiques du pays et l'analyse des systèmes d'observation du climat.

L'augmentation de la concentration des GES dans l'atmosphère est la cause du changement climatique. Le suivi évaluation de cette concentration des GES par leur inventaire est une activité importante qui est un préalable à la définition de stratégies adéquates de stabilisation des concentrations de GES dans l'atmosphère, à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique.

Dans le cadre de l'élaboration de la SCN, l'inventaire des GES en Guinée a été fait dans un contexte national particulièrement difficile. Cependant, comparativement à la CNI, des données d'activités plus détaillées ont été recueillies dans tous les secteurs qui ont fait l'objet d'inventaire : énergie, agriculture, changement d'affectation des terres et foresterie, déchets et procédés industriels. Le manque de données d'activités désagrégées et de coefficients d'émission propres à la Guinée n'ont permis d'utiliser que la méthode de niveau 1.

Trois gaz ont été identifiés dans les IGES, le dioxyde de carbone, le méthane et le dioxyde d'azote. Les émissions de CO₂ dues à l'utilisation des combustibles fossiles se présentent comme suit : la moitié (50%) provient de l'utilisation du mazout, 30,4% du gasoil, 17,5% de l'essence, 1,3% du pétrole lampant et 0,9% des lubrifiants. Les émissions dues à la biomasse énergie reportées pour mémoire font environ deux fois celles provenant des produits pétroliers (66.57%).

Notons que les émissions dues à la biomasse ne sont pas considérées dans le bilan des émissions du pays, car elles sont supposées être entièrement stockées lors de la croissance de la biomasse. Cependant, elles sont très importantes pour le secteur résidentiel dans lequel elles font 98,3%. Le méthane provient de l'agriculture et de la pêche. La quasi-totalité des émissions d'oxyde nitreux provient du secteur agricole (plus de 97%) par l'utilisation de la biomasse.

Le bois énergie consommé en Guinée est produit essentiellement sur la base des ressources forestières (ramassage et coupe de bois). La carbonisation est un fléau répandu surtout dans les préfectures qui avoisinent Conakry, à savoir Boffa, Fria, Dubréka, Coyah, Forécariah et Kindia. Pour l'obtention du charbon de bois aucune espèce végétale n'est actuellement épargnée. Longtemps axée sur les espèces forestières, la carbonisation porte à présent sur certaines espèces fruitières comme le manguier et le colatier. La projection des émissions des GES estimée indique que celles-ci vont doubler d'ici l'année 2020, rendant encore plus actuelles des stratégies et mesures d'atténuation.

Les mesures d'atténuation identifiées dans le cadre de la Communication Nationale Initiale sont encore actuelles et répondent en grande partie à la situation actuelle.

Tenant compte des orientations du pays en matière d'industrialisation, de développement énergétique et agricole, cinq options de mitigation des GES, sont retenues. Ce sont :

- La promotion du gaz domestique (GPL) en milieu urbain ;
- La promotion du biogaz en milieu rural ;
- L'utilisation de l'énergie solaire en remplacement de l'électricité classique ;
- Le reboisement pour réduire la pression sur le couvert végétal et satisfaire les besoins de bois énergie ;
- L'agroforesterie par la plantation de l'anacardier en Haute Guinée qui est en voie de sahéliisation ;
- Le développement de l'hydroélectricité (plus de six gigawatts de potentiel avec près de cent sites favorables aux mini-barrages existent).

L'analyse économique de ces différentes options révèle que le photovoltaïque est plus bénéfique (17.80 \$/t de CO₂ évitée), bien que cette quantité de CO₂ évitée soit la moitié de celle évitée en utilisant le GPL (4 862 387,66 tonnes CO₂).

S'agissant des transferts de technologies nécessaires pour réussir l'atténuation/mitigation des émissions de GES, on peut en recommander dans les secteurs de :

- L'énergie : l'hydroélectricité, les foyers améliorés, le système solaire ;
- Le transport : la réglementation de l'importation de véhicules, le développement de transport collectif, l'intégration de la planification du transport dans l'aménagement du territoire ;
- L'industrie : tels que l'édition des normes d'émission de gaz par type d'industrie, l'utilisation de combustibles à faible taux de carbone ;
- L'agriculture : tels que le compostage de résidus agricoles, l'introduction de nouvelles variétés cultures et races animalières, agriculture intelligente, etc ;
- La foresterie : telle que la conversion des terres marginales, le reboisement, etc.

Dans le cadre des études de vulnérabilité et adaptation, l'étude a porté sur quatre secteurs qui sont les secteurs de l'agriculture, des eaux, de la zone côtière et de la santé humaine. Les études de vulnérabilité des ressources en eau (cf. étude sectorielle) font apparaître qu'au delà de l'alternance naturelle et habituelle des périodes sèches et humides due au cycle des saisons, les différents bassins et donc les ressources en eau de la Guinée vont subir des impacts directs et indirects des changements climatiques.

Selon les scénarios de variation des températures de 1.5°C à 4.5°C, les précipitations annuelles baisseront de 1.3% à 30% d'ici 2100. Les impacts des changements climatiques seront drastiques sur les zones du bassin du Niger et du Massif du Fouta Djallon qui seront touchées notamment par l'avancée du climat de type soudanien vers le sud. On y observera le tarissement des petits cours d'eau durant la période sèche et l'étiage prononcé des grands cours d'eau, la fréquence élevée des événements extrêmes tels que les sécheresses et inondations, la baisse du niveau des eaux souterraines, la diminution de l'humidité du sol, etc.

Pour faire face à la vulnérabilité des ressources en eau le pays doit développer des stratégies d'adaptation suivantes : (i) l'amélioration des connaissances sur les ressources en eau dans un contexte de changement climatique ; (ii) la vulgarisation des textes législatifs et réglementaires harmonisés sur tous les secteurs de développement du pays ; (iii) la mise en place d'une politique nationale de l'eau en adéquation avec la gestion intégrée des ressources en eau ; (iv) le développement avec les autres États de la sous-région d'une politique d'intégration autour des bassins hydrographiques transfrontaliers.

Avec les changements projetés de 2025 à 2050, les variations de températures et de précipitations auront des influences considérables sur la santé de la population Guinéenne. Le système guinéen de santé ne permet pas, aujourd'hui, de prendre en charge une forte augmentation des maladies connexes ; ce qui fait de la santé publique un secteur très vulnérable en ce qui concerne les maladies transmissibles par des vecteurs et même pour les maladies cardiovasculaires ou des dermatoses.

La vulnérabilité au changement climatique sera plus marquée chez les enfants, les personnes âgées et les femmes enceintes. La Basse Guinée sera la plus exposée au choléra, tandis que le paludisme se répandra sur l'ensemble du pays. La méningite s'étendra au-delà de la ceinture méningitique actuelle, ce qui signifiera une importante augmentation des superficies affectées et de nombre de cas.

Pour adapter le secteur de la santé humaine à la vulnérabilité du changement climatique, il est nécessaire de : (i) mettre en œuvre un programme de renforcement des capacités des systèmes de prévention de santé publique, (ii) renforcer des systèmes d'information, de communication et de sensibilisation de la population, (iii) renforcer la surveillance

épidémiologique (SE) des maladies à potentiel épidémiques sévissant dans les zones sinistrées, etc.

En agriculture les risques climatiques les plus importants sont : la sécheresse, l'inondation, l'élévation du niveau de la mer et la perturbation du régime pluviométrique. Les pratiques agricoles rudimentaires comme l'agriculture pluviale extensive, la non maîtrise de l'eau, etc., sont très vulnérables à la baisse des précipitations et surtout à la mauvaise répartition des pluies dans le temps et dans l'espace.

Dans les milieux ruraux plusieurs mesures et stratégies d'adaptation de l'agriculture au CC sont développées et pratiquées : aménagement des bas-fonds et plaines, utilisation des engrais, changement des dates de semis, abandon de variétés tardives, utilisation de variétés améliorées, complémentation et supplémentation de l'alimentation du bétail, techniques de jachère améliorées et choix des itinéraires techniques adaptés pour des troupeaux.

En Guinée la gestion côtière est devenue une priorité nationale. Selon des scénarios de changements climatiques, la zone côtière guinéenne connaîtra une réduction de la pluviométrie au cours des décennies à venir ; les effets conjugués de cette réduction et l'élévation du niveau de la mer devraient accélérer le recul du trait de côte et conduire à des événements majeurs tels que les pertes de terre dans la bande côtière, les pertes d'infrastructures côtières et d'habitats, la multiplication des plans d'eau favorisant la prolifération des agents vecteurs de maladies. L'élévation du niveau de la mer pourrait aussi affecter les ressources en eau potable et conduire à la détérioration de la qualité de vie. Pour faire face à ces méfaits, des stratégies d'adaptation tels que l'aménagement des zones littorales en tenant compte des risques climatiques, le renforcement des capacités aux différentes échelles en matière de lutte contre l'érosion côtière et la mise en place d'observatoires locaux et de systèmes d'information multisectoriels nationaux et sous-régionaux sur les phénomènes d'érosion côtière et leurs impacts doivent être définies.

Les services d'observations météorologiques et hydrologiques font face à de nombreux défis du point de vue quantité et qualité de données nécessaires pour le suivi et la recherche sur le changement climatique. Les réseaux d'observation sont obsolètes et insuffisants. Depuis plusieurs décennies, bien que de nombreux jeunes gens aient été formés aux sciences hydrométéorologiques, la Météorologie Nationale et le Service de l'Hydraulique souffrent d'une insuffisance de personnel.

Il est nécessaire donc de remédier à ces tares par un renforcement de capacités institutionnelles et techniques. De même, pour un pays moins avancé comme la Guinée, l'aide des pays développés sous forme de financement des activités d'adaptation, de transfert de technologies et de renforcement de capacité sera surtout la bienvenue.

REFERENCES

- ACCA / CRDI. 2007. Manuel de formation aux Changements Climatiques, Adaptation Assessments -MAGICC and SCENGEN version 2.4 Workbook, Climatic
- Bah M., Diallo, T. S. et Kourouma M. 2009. Inventaire des GES dans le secteur de l'Agriculture, Projet SCN, Conakry.
- Bamba Z. et Traoré A.F. 2012. Synthèse des études de vulnérabilité et adaptation aux changements climatiques dans le cadre du Projet seconde Communication Nationale.
- Barry M. O., Sow, A. 2006. Présentation du Rapport Diagnostic Secteur de l'Energie, OMD
- BATIONON D. Y. 2009. Changement Climatique et cultures irriguées cas : des cultures maraichères. Diplôme de masters de recherche en Géographie.
- BEAVOGUI. M. 2012. Impacts du changement climatique sur la culture du riz pluvial en Haute Guinée et Proposition de stratégies d'adaptation : Mémoire de Mastère en Changement climatique et Développement Durable. Agrhymet
- Black RE. 2008. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. Lancet, 371: 243-60
- CEDEAO-CSAO/OCDE. 2008. Atlas de l'intégration régionale en Afrique de l'Ouest : Série environnement – Le climat et le changement climatique.
- CNI, 2002. Communication Nationale Initiale de la Convention Cadre des Nation Unis sur le Changements Climatique, PROJET FEM/PNUD GUI/97/G33.
- Condé B., Keita I et Diallo T. B. 2000. Étude de vulnérabilité et d'adaptation du secteur de l'agriculture aux changements climatiques en Guinée. Projet Seconde Communication Nationale Guinée
- Condé.B., et al., 2009. Accroissement de la résilience et adaptation aux effets néfastes du changement climatique des zones côtières Guinéennes vulnérable
- Diallo M L 2011. Mesures nationales appropriées d'atténuation : contexte national et cadre de développement, décembre.
- Diallo M. L. 2011. Mesures nationales appropriées d'atténuation, contexte national et cadre de développement, décembre.
- Diallo M. L., Barry O. et Soumah D.L. : Inventaire des GES dans le secteur de l'énergie, Projet SCN, Conakry 2009 ;

Diallo M.L et Barry, O. Soumah, D.L. 2000. Inventaire des gaz à effet de serre dans le secteur de l'énergie, Conakry.

Diallo M.L : Manuel de procédures pour les IGES en Guinée, Conakry, 2007.

Diallo, M. L. 2011. Programme national intégré d'accès aux services énergétiques modernes (PRONIASSE) 2011.15. Mesures Nationales Appropriées d'Atténuation.

Diallo, M. L., Bah M., Magassouba B et Dioumessy, B. 2011. Synthèse inventaire des gaz à effet de serre en Guinée. Projet SCN Guinée.

DIARRA B. 2007 Élaboration de stratégie d'adaptation des ressources en eau aux changements climatiques,

Dioumessy B. Niankoye A. et Baldé A. M. 2009. Inventaire des GES dans les secteurs déchets et procédés industriels, Projet SCN, Conakry.

DNAT/MUH. 1999. Assainissement des eaux usées de la ville de Conakry ; 3eme projet « Eau et Assainissement- Composante eaux usées ».

DNE. 2008. Enquête nationale sur le cheptel.

DNM et SENASOL. 2008. Changement dans l'occupation des terres en Guinée Conakry, Juin.

EIBC, 1995. Projet d'appui au développement socio-économique (PADSE) : Enquête permanente auprès des ménages. Rapport final, MPC Guinée.

EIBC. 1995. Projet d'appui au développement socio-économique (PADSE) : Enquête permanente auprès des ménages. Rapport final, MPC Guinée.

FAO 1998. Bois de feu projet RPTES

GIEC. 1995. Directives techniques du GIEC pour l'évaluation des impacts de l'évolution du climat et des stratégies d'adaptation, OMM, 62p.

GIEC. 2001. Troisième rapport d'évaluation du GIEC; contribution du groupe de travail n°1, 2001.

GIEC. 2001: The Scientific Basis», Cambridge University Press, Cambridge, 2001 « Changement climatique et gestion des ressources en eau », Agence de l'Eau Artois-Picardie et SAFEGE (Ingénieurs Conseils), 2008

GIEC. 2006. Lignes directrices pour les inventaires des gaz à effets de serre.

GIEC. 2007. «Résumé à l'intention des décideurs. Impacts, adaptation et vulnérabilité. Contribution du Groupe de travail II au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat». In *Bilan 2007 des changements climatiques*,

Parry, M.L., O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Cambridge University Press. Cambridge, 25 p.

GIEC. 2009. Synthèse et Analyse des études de vulnérabilité Adaptation aux CC des écosystèmes marins.

GMN 2008. Intégrer l'Accès aux Services Énergétiques dans la LPSE. Guinée. Note préparatoire du Groupe Multisectoriel National.

GMN 2008. Intégrer l'Accès aux Services Energétiques dans la LPSE – Guinée (Note préparatoire du Groupe Multisectoriel National

GMN, Intégrer 2008 l'Accès aux Services Energétiques dans la LPSE – Guinée (Note préparatoire du Groupe Multisectoriel National Conakry.

Guinée, 2007. Plan d'Action National d'Adaptation au changement climatique PANA. Rapport final sur les cibles vulnérables et l'identification des options d'adaptations au changement climatique en Guinée

Guinée. 2007. PDA, 2007. Politique de développement agricole vision 2015

Hulme, M., Wigley, T.M.L. Barrow, E.M., Raper, S.C.B., Centella, A., Smith, S. and Chipanshi, A.C. 2000. Using a climate Scenario Generator for Vulnerability and Adaptation Assessments - MAGICC and SCENGEN version 2.4 Workbook, Climatic research Unit, Norwich, UK, 52 pages.

IEPF. 1995. Les besoins énergétiques de l'an 2000, perspectives éthiques et environnementales.

IPCC 1996. Manuel de référence pour les IGES,

IPCC, 1996. Manuel de référence pour les Inventaires des gaz à effet de serre (GES).

Kaba, M., Mara F. Sao. S. et Baro T. 2000. Etude de vulnérabilité et d'Adaptation aux changements climatiques, Vulnérabilité et adaptation des ressources en eau aux effets des changements climatiques dans les bassins du Sankarani et du Baoulé,

Keita M. L. I. Diane. 2010. Impact de la mangrove sur les courants de marée dans les estuaires nord du littoral de Guinée ; Bulletin scientifique N°21 CERESCOR ; Mai; page 42.

Keita M. L. Diané, I. 2010. Etudes d'érosion côtière en République de Guinée ; Cas de Koba et de Kaback - Etudes effectuées dans le cadre régional de suivi du trait de côte et élaboration d'un schéma directeur du littoral de l'Afrique de l'Ouest Aout, 2010 ; 75 pages.

KEITA., M. L. 2010- Rapport scientifique sur le Diagnostic de l'Érosion Côtière en République de Guinée (UEMOA-UICN) ; Novembre-Février ; page 120.

- LPDA1, 1991. Agrométéorologie, Réactualisation des caractéristiques agro météorologiques. Guinée.
- LPDA2, 1997. Notes de synthèse LPDA2, Volume II, gestion des ressources agricoles et ressources naturelles de Guinée..
- LPDE. 1997. Stratégies et plan d'action de développement de l'élevage à moyen et long terme (horizon 2010)
- Magassouba B. et Doumbouya S. 2009. Inventaire des GES dans le secteur du Changement d'Utilisation des Terres et de la Foresterie. Projet SCN,
- Mara. F., Traoré. A. F., Bayo. I., 2012. Etude de la situation climatique de base de la Guinée. Projet Seconde Communication Nationale sur le changement climatique. Conakry, Guinée pp. 63
- Mckinsey and Company for Venture Philantropy Parterners, 2001. Effective Capacity Building in Nonprofit Organizations, pp 120
- MSHP, 2004. Plan National de développement sanitaire 2005-2014, Conakry, Guinée
- MSHP, 2008. Annuaire des statistiques sanitaire 2008, Conakry, Guinée
- MSHP, 2008. Plan National de gestion des urgences; épidémies et catastrophes 2009-2011, Conakry, Guinée.
- Ndayizeye, A., Diallo. S. 2014. Stratégie nationale d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre(GES) en Guinée, projet SCN pp Conakry.
- Niasse M. 2007. Eléments de stratégie régionale d'adaptation au changement climatique basée sur l'approche de partage des risques, Afrique de l'ouest.
- Nicholls, R. and Tol, R., 2006. Impacts and reponses to sea-level rise : a global analysis of the SRES scenarios over the twenty-first century. Philosophical Transactions A, 364 (184) : 1073.
- ODI. 1997. Exploitation Minière et Environnement/ONG.
- OMM, 2011. Connaitre le climat pour agir : un cadre mondial pour les services climatologiques afin de renforcer la position des plus vulnérables. Genève, Suisse.
- OMS, 1990. Potential health effects of climate change: report of a WHO Task Group Meeting, June 1989, Genève Suisse.
- OMS, 2003. Changement climatique et santé humaine : risques et mesures à prendre (Résumé). Genève, Suisse.

- OMS, 2008. Protecting health from climate change. World Health Day. Geneva, Suisse.
- Parry, M.L., O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Cambridge University Press. Cambridge, 25 p.
- PETITJEAN. 2008. Les conséquences du changement climatique sur les ressources en eau, Olivier, décembre
- PNUD 2006. Intégration du Genre dans la Gestion de l'Eau (guide des ressources),
- Rapport du FMI No. 13/191, Guinée : Stratégie de réduction de la pauvreté, Juillet 2013.
- SPCIA. 2006. Étude du développement de la culture de l'anacardier en Guinée Maritime, 165p ;
- Tebaldi, C., Hayhoe, K., Arblaster, J. and Meehl, G., 2006. Going to Extrêmes. Climatic Change, 79(3) 185-211, cités dans le document "Etude de suivi du trait de côte et schéma directeur du littoral de l'Afrique de l'Ouest" ; UEMOA-UICN, 2010.
- UEMOA 2009. Analyse participative de capacités et l'établissement d'un plan de renforcement des capacités dans les 14 pays de l'initiative. Livre Blanc de la CEDEAO et de l (RAPPORT GUINEE)
- UEMOA-UICN COMITE SCIENTIFIQUE REGIONAL : Document final d'Étude de Suivi du Trait de côte et d'Elaboration du Schéma Directeur du littoral de l'Afrique de l'Ouest; Dakar mai 2011 ; page 55.
- UNCED. 1992. Agenda 21 Chapter 36- Education, Training and Public Awareness.
- Viner, D. and Hulme, M. 1992. Climate change Scenarios for Impacts Studies in the UK: General Circulation Models, Scenario Construction Methods and Applications for Impacts Assessment. Report prepared for the UK Department of the Environment, Climatic Research Unit, Norwich, 70 p. 2.

ANNEXES

ANNEXE A : CONTRIBUTEURS

AUTEURS DU RAPPORT FINAL

1. Dr Ahmed Faya TRAORE, Chef Projet SCN, Coordonnateur du groupe ;
2. Pr Mamadou Lamarana DIALLO, CERESCOR, Consultant ;
3. Pr Zoumana BAMBBA, CERESCOR, Consultant ;
4. Dr Fanta Mara, CERE (Université de Conakry), Consultante
5. Dr Bakaridian CONDE, Ministère de l'Environnement, Consultant
6. Dr Selly CAMARA, Ministère de l'Environnement, Consultant.

Annexe A 1: EXPERTS ET CONSULTANTS

1. Inventaire national des gaz à effet de serre

Pr Mamadou Lamarana DIALLO, Chef du groupe Inventaires des GES ;

Elhadj Maadjou BAH, Chef du groupe IGES agriculture

Bakary MAGASSOUBA, Chef du groupe IGES LULUCF

Bangaly DIOUMESSY, Chef du groupe IGES procédés industriels et déchets

2. Atténuation des GES et transfert de technologies

Pr Mamadou Lamarana DIALLO, Chef du groupe.

3. Etudes de vulnérabilité et adaptation

Pr Zoumana BAMBBA, chef du groupe V&A

Dr Ahmed Faya TRAORE, projet SCN

4. Recherche et système d'observation

Dr Boubacar Madina DIALLO, Météorologie Nationale

5. Circonstances Nationales

Dr Fanta Mara, CERE

Annexe A 2: Etudes sectorielles

A Inventaire des GES

1. Secteur de l'énergie

Pr Mamadou Lamarana Diallo, Chef du groupe

Ousmane Barry, CERESCOR

Don Lansana Soumah, Direction Nationale Energie

2. Secteurs de l'agriculture

Elhadj Maadjou Bah, chef du groupe

Dr Mamady Kourouma, Institut de Recherche Agronomique de Guinée

Mr Thierno Saïdou Diallo, Agence Nationale de Statistique Agricole

3. Secteur de la foresterie

Bakary Magassouba, chef du groupe, Office Guinéen des Parcs et Réserves (OGUIPAR)

Saidou Doumbouya, Centre d'Observation, de Suivi et d'Information Environnementale (COSIE).

4. Déchets et Procédés industriels

Bangaly Dioumessy, chef du groupe, Direction Nationale de l'Environnement

Alexis Niankoye, Ministère de l'Industrie et des PME

Alpha Mamadou Balde, Service Public de Transfert des Déchets (SPTD)

B – Vulnérabilités et adaptation

1. Zone côtière

Pr Zoumana Bamba, CERESCOR

Dr Mohamed Lamine Keita, CERESCOR;

2. Ressources en eau

Sao Sangare, Direction Nationale de l'Hydraulique

Seyni Soumah, Météorologie Nationale

3. Ressources agricoles

Dr Bakaridjan Conde, DN Assainissement et Cadre de Vie

Dr Idrissa Keita, Direction Nationale de la Recherche Scientifique et Technique ;

Dr Mamady Kourouma, Institut de Recherche Agronomique de Guinée (IRAG)

Thierno Saidou Diallo, Agence Nationale de Statistique Agricole

4. Etude climatologique de base

Dr Fanta Mara, CERE, Université de Conakry

Dr Ahmed Faya Traoré, projet SCN

4. Santé humaine

Dr M'MBallou Diakhaby, Ministère de la Santé

Dr Pépé Bilivogui, Direction Nationale de la Santé Publique et de l'hygiène

C- Atténuation des GES

Audace Ndayizeye, Consultant international

Dr Soukeymane Diallo, Consultant international

D- Besoins en technologies et transfert de technologies

Pr Mamadou Lamarana Diallo

Annexe A 3: EQUIPE DU PROJET

Colonel Sédibinet Sidibé, Coordinateur du projet SCN

Dr Ahmed Faya Traoré, Chef du projet

Joseph Sylla, Assistant technique du projet

Mme Makhissa Souaré, Assistante administrative du projet.

Seydouba Camara, comptable du projet

ANNEXE B : PRATIQUES TRADITIONNELLES ET BESOINS EN TECHNOLOGIES DANS LES DIFFERENTS SECTEURS.

Annexe B 1: Pratiques traditionnelles locales améliorées ou transférées

Agriculture	Foresterie	➤ Elevage
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Culture attelée ✓ Agriculture de mangrove et arrière mangrove ✓ Aménagement des bas-fonds et de plaines ✓ Introduction de la notion de complexes bas-fonds ✓ Introduction de variétés améliorés de cultures vivrières (riz, pomme de terre, maïs, manioc) et de cultures de rente (palmiers à huile, cocotier, colatiers, hévéa, caféiers, bananiers, anacardiens, etc.). ✓ Adoption d'itinéraires techniques : repiquage de riz, rotations culturales, etc. ✓ Indication de dates et de doses de semis. ✓ Application de l'utilisation des intrants agricoles (époques et doses d'utilisation des engrais et pesticides) ✓ Promotion d'organisations paysannes ✓ Structurations des filières de production ✓ Micro- crédits ✓ Encadrement rapproché (vulgarisation, recherche/développement). ✓ Elaboration de cadre juridique ✓ Amélioration des méthodes d'exploitation d'huile par l'introduction du malaxeur et de la presse mécanisée. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Collines écologique ; ▶ Foresterie communautaire et privée ; ▶ Agroforesterie ; ▶ Foyers améliorés ; ▶ Mise en défens des terres ; ▶ Forêts de cultes ; ▶ Briques ; ▶ Confrérie des chasseurs ; ▶ Groupements forestiers ; ▶ Totémisme ; ▶ Associations pour la défense de la nature (waton) pour la brousse en général, (taton) pour la gestion du feu etc. ; ▶ Feux de brousse précoces, feux pastoraux et feux agricoles ; ▶ Pépiniéristes privés ; ▶ Essais sylvicoles ; ▶ Education environnement ; ▶ Organisation et appui aux opérateurs de la filière bois ; ▶ Promotion des essences peu connues ; ▶ Brises vents ; ▶ Méthode douce de récolte de vin rônier ; ▶ Clubs vives ; ▶ Interdiction de coupe de certains arbres lors des défrichements agricoles, soit pour leurs fruits (nééré, gobi, karité, 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Création de pâturages améliorés ; ➤ Modulation des pâturages ; ➤ Puits pastoraux ; ➤ Préventoriums ; ➤ Parcs de contention ; ➤ Clôtures pastorales ; ➤ Marquage d'animaux ; ➤ Amélioration de races de volaille et de bétail ; ➤ Vaccinations ; ➤ Constitution de groupements d'élevage d'aulacodes pour diminuer la pression sur le cheptel sauvage ; ➤ Libération des pharmacies vétérinaires et de l'exercice de la profession vétérinaire ; ➤ Castration ; ➤ Feux pastoraux ; ➤ Pêche ➤ Réglementations de la pêche ; ➤ Réglementation des maillages de filets ; ➤ Organisation des pêcheurs ; ➤ Amélioration des infrastructures et des équipements de pêches ; ➤ Vulgarisation de la pisciculture ;

Agriculture	Foresterie	➤ Elevage
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilisation des pileuses pour les céréales (riz) et des décortiqueuses pour les noix et fruits (palmiste, café etc.... ✓ Amélioration des méthodes de saponification et diversification des produits obtenus. ✓ Utilisation du fumier de ferme ✓ Promotion de l'arboriculture ; ✓ Amélioration de la récolte du miel, ✓ Initiation de la rizipisciculture ✓ Tapades ✓ Etuveuses ; ✓ Semis pré germés de riz dans des plaines aménagées ✓ Fabrications de gari ✓ Filage de coton 	<p>palmiers, etc.), soit à cause de certaines croyances qui assimilent ces arbres à la présence d'esprits bienfaiteurs ou malfaiteurs (lingués, baobab, fromager, acajou, etc.) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Cuisson de briques ; ▶ Production de beurre de karité ; ▶ Teinture ; ▶ Fabrication de savon (noir et blanc) ; ▶ Extraction de savon (noir et blanc) ; ▶ Extraction d'huile de palme et de palmiste 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fumage de poisson, etc.

Annexe B 2: Besoins en technologies du sous-secteur agriculture

Besoins	Objectifs
Aménagements des bas-fonds et développement du système complexe bas-fonds	Fixer l'agriculteur, maîtriser l'eau, intensifier la production, faire plusieurs spéculations au même endroit, protéger les venants par des plantations pérennes de rente et /ou forestières, accroître le revenu de l'exploitant et augmenter ainsi le potentiel de séquestration du CO2
Introduction et vulgarisation des variétés ou cultivars améliorés et résistances	Accroître les rendements et améliorer le revenu de l'agriculture
Adoption et vulgarisation d'itinéraires techniques performants	Augmenter le rendement et le revenu du producteur.
Optimisation de l'utilisation des intrants agricoles (époque et doses d'utilisation des engrais et pesticides)	Augmenter les rendements et éviter les pollutions

Besoins	Objectifs
Promotion de l'arboriculture (colatiers, manguiers, agrumes, hévéa, palmiers améliorés, anacardiens, cacaoyers, etc.	Diversifier les sources de revenus de l'agriculteur en favorisant directement la séquestration du CO ₂
Promotion et encadrement efficient d'organisations de producteurs	Augmenter l'efficacité des producteurs et faciliter leur prise en charge par eux-mêmes
Développement de la vulgarisation agricole et de la recherche/développement	Assurer un meilleur encadrement des producteurs
Promotion de l'utilisation du fumier de ferme	Augmenter les rendements
Utilisation d'équipements performants (décortiqueuses, pileuses, concasseuses)	Alléger les travaux des paysans, augmenter les rendements et les revenus
Amélioration de l'accès aux ressources foncières	Garantir et promouvoir les investissements dans le sous secteur
Formation et /ou sensibilisation des intervenants aux différents niveaux	Améliorer l'efficacité des interventions et créer une conscience de développement durable
Mise en place d'un système de crédit approprié	Assurer le financement de la production agricole
Promotion des clôtures grillagées et haies vives	Faciliter la cohabitation agriculture/élevage Réduire la consommation en bois

Annexe B 3: Besoins en technologies dans le sous-secteur des forêts

BESOINS	OBJECTIF
Revalorisation et formalisation des structure et pratiques traditionnelles positives de gestion des ressources naturelles : confréries des chasseurs, watons, totémisme	Promotion les structures ancestrales à travers les quelles les populations s'identifient aisément tout en sauvegardant les ressources
Promotion de la foresterie communautaire et privée	Impliquer davantage les citoyens dans la gestion des ressources forestières, augmenter leurs superficies couvertes de forêts et contribuer à la séquestration du dioxyde de carbone
Promotion de l'agroforesterie, des haies vives, des brises vents des plantations d'avenues, etc.	Augmenter les superficies et arbres plantés pour contribuer à la séquestration du CO ₂ tout en élevant les revenus des citoyens
Promotion des briques en terre stabilisée	Diminuer la pression sur les ressources ligneuses et contribuer à la diminution des GES

BESOINS	OBJECTIF
Réhabilitation environnementale et économique des zones d'accueil des réfugiés.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Restaurer les superficies dégradées par la plantation d'arbres fruitiers et forestiers ; ✓ Aménager les jachères ; ✓ Renforcer les capacités de production et de commercialisation des populations ; ✓ Appuyer la structuration des producteurs ✓ Renforcer les capacités d'interventions des services et autres partenaires ; ✓ Accroître les revenus des populations ; ✓ Contribuer à l'augmentation de la capacité de séquestration du dioxyde de carbone du pays.
Promotion de l'économie du bois dans ses différents usages : énergie, ameublement, construction, mines agriculture, élevage, pêche, etc.	Rationaliser la consommation du bois et lutter contre toutes pratiques tendant à libérer le CO2 emmagasiné dans le bois.
Appui à l'organisation, à la formation et à la sensibilisation des opérations de la filière bois et autres intervenants	Augmenter l'efficacité des opérations de la filière et impliquer tous les citoyens
Mise en place d'un service performant pour le suivi spatio-temporel des feux de brousse	Recueillir des données relatives aux feux de brousse pour des prises de décisions opportunes en vue d'une lutte efficace contre ce fléau
Promotion de l'éducation environnementale au niveau des centres de formation scolaire, professionnelle et universitaire	Créer une conscience environnementale au niveau des générations montantes
Mise en place d'un système de crédit adapté à la production forestière	Assurer le financement de la production forestière
Formation et /ou sensibilisation de tous les intervenants	Assurer l'efficacité des personnes concernées par production forestière
Promotion de la recherche – développement et vulgarisation	Créer une base solide du développement forestier

Annexe B 4: Besoins en technologies du sous-secteur élevage

Besoins	OBJECTIFS
Création d'infrastructures patronales (puits, préventoriums, parcs de contention, abreuvoirs, etc.)	Passer de l'élevage extensif à l'élevage semi-intensif ou intensif
Amélioration des pâturages et production de réserves fourragères	Intensifier l'élevage et diminuer la pression sur les formations forestières
Introduction et vulgarisation des élevages alternatifs (aïla codes, pintades, etc.)	Diversifier les ressources de protéines et diminuer la pression sur le cheptel sauvage
Introduction et vulgarisation de races améliorées de volaille et bétail	Augmenter les rendements et les revenus des éleveurs

Besoins	OBJECTIFS
Amélioration de la santé animale	Obtenir un cheptel sain, diminuer les risques de contamination avec la faune sauvage et accroître la productivité animale
Appui à l'organisation des éleveurs	Augmenter l'efficacité des organisations de la filière
Formation et /ou sensibilisation de tous les intervenants dans la production animale	Améliorer l'efficacité et créer une conscience de développement durable
Mise en place d'un système de financement approprié	Assurer le financement de la production animale

Annexe B 5: Besoins en technologies du sous-secteur pêche

BESOINS	OBJECTIFS
Valorisation et formation à certaines pratiques traditionnelles favorables à l'environnement	Renforcer les croyances traditionnelles positives et former les générations montantes à leur respect
Promotion des méthodes et techniques de fumage de poisson non ou peu consommatrices de bois	Diminuer la consommation de bois, réduire la pression sur les ressources ligneuses et contribuer à la lutte contre l'émission des gaz à effet de serre.
Promotion des matériaux non ligneux pour la fabrication des barques et pirogues	Diminuer les besoins en bois rentrant dans la fabrication des barques et pirogues, réduire la pression sur les ressources ligneuses et contribuer à la lutte contre l'émission des gaz à effet de serre.
Mise en place d'un système approprié de crédit	Assurer le financement du développement de la filière
Formation et /ou sensibilisation des intervenants	Améliorer l'efficacité et promouvoir une conscience de développement durable