



REPUBLIQUE DE GUINEE
Travail - Justice - Solidarité

Protéger la Santé face au Changement climatique

Evaluation de la Vulnérabilité et de l'Adaptation (EVA) aux changements climatiques dans le secteur de la Santé

RAPPORT DE L'ETUDE

Avec l'appui technique et financier de l'OMS et de la GIZ



mai 2017

REMERCIEMENTS

L'Étude d'Évaluation et d'Adaptation de la Santé publique au changement climatique en Guinée, a été un processus long et laborieux. Elle a connu la participation de différents acteurs, depuis le niveau communautaire jusqu'aux partenaires techniques et financiers, en passant par certains départements ministériels. Le Ministère de la Santé, appréciant hautement ces efforts, remercie tous ceux ou toutes celles qui de loin ou de près ont apporté leurs contributions à la présente étude.

Ces remerciements vont particulièrement :

Au Bureau pays de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), AFRO et Genève, et la GIZ pour le soutien technique et financier sans lesquels cette étude ne saurait aboutir ;

Au Bureau OMS Guinée qui a assuré une facilitation tout au long du processus à travers son point focal santé et environnement qui n'a ménagé aucun effort pour un accompagnement de qualité répondant à nos attentes ;

Tous ceux et toutes celles qui ont pris leur temps pour lire et apporter des amendements sans lesquels le présent rapport n'aurait pu avoir une qualité acceptable ;

Aux Ministères de l'Environnement, des Eaux et Forêts, de l'Enseignement supérieur et la Recherche scientifique, qui ont accepté de mettre à disposition, des experts compétents et motivés ayant contribué de façon significative dans le processus.

PREFACE

La Guinée a ratifié la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC) dès les premières heures. Depuis, elle n'a ménagé aucun effort pour honorer ses engagements à travers entre autres ses première et deuxième communications nationales et son Plan d'Action National d'Adaptation (PANA) et le PAN- santé. Ce dernier n'a pas été mis en œuvre pour faute de financement. Entre temps, la Guinée a subi une épidémie de la maladie à virus Ebola ayant fragilisé davantage le système de santé et bien sûr tous les secteurs de développement.

C'est dans ce contexte que se réalise une étude d'évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation du secteur de la santé face au changement climatique en Guinée.

La présente étude a permis de produire des informations permettant aux autorités de prendre des décisions éclairées pour minimiser les impacts du changement climatique sur la santé et le bien-être de la population.

Ce travail réalisé par un groupe d'experts nationaux avec le soutien de partenaires au développement présente entre autres :

- La vulnérabilité des populations guinéennes c'est-à-dire leur exposition aux risques d'aggravation ou de réapparition de certaines maladies climato-sensibles ;
- Les stratégies d'adaptations pour réduire l'incidence de ces maladies y compris les stratégies de prévention et d'alerte précoce.

Nous avons grand espoir que le présent document servira à éclairer les prises de décisions pour l'amélioration des services de santé de notre pays, une des conditions nécessaires à son émergence.



TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS.....	ii
PREFACE.....	iii
RESUME	9
INTRODUCTION	11
DES TERMES ET CONCEPTS.....	13
I - CONTEXTE NATIONAL.....	16
1.1 CADRE GEOGRAPHIQUE	16
1.1.1 STRUCTURE ET RELIEF.....	16
1.1.2 HYDROGRAPHIE	17
1.1.3 SOLS ET VEGETATION	17
1.2 ASPECTS CLIMAT	18
1.2.1 CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES	18
1.2.2 TEMPERATURE.....	18
1.2.3 PRECIPITATIONS	19
1.3 ALEAS CLIMATIQUES	20
1.3.1 LES INONDATIONS	20
1.3.2 LES FORTES TEMPERATURES ET LES VAGUES DE CHALEUR.....	21
1.3.3 LES SECHERESSES.....	22
1.3.4 VENTS VIOLENTS	24
1.3.5 ELEVATION DU NIVEAU DE LA MER	24
1.3.6 POLLUTIONS DE L’AIR.....	25
1.4 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE.....	26
1.4.1 POPULATION	26
1.4.2 PAUVRETE.....	27
1.4.3 EDUCATION.....	28
1.4.4 EAUX, HYGIENE ET ASSAINISSEMENT	29
1.4.5 CADRE DE VIE.....	30
1.4.6 ACCES AUX SERVICES ENERGETIQUES.....	30
1.4.7 ECONOMIE.....	30
1.4.8 PRESTATION DE SERVICE DE SANTE.....	34
II - ETUDE DE LA VULNERABILITE ET DE L’ADAPTATION.....	37
2.1 OBJECTIFS	37
2.1.1 OBJECTIF GENERAL	37
2.1.2 OBJECTIFS SPECIFIQUES	37
2.2 APPROCHE METHODOLOGIE.....	37
2.3 DONNEES.....	38
2.3.1 DONNEES SANITAIRES RELATIVES AUX MALADIES CLIMATO SENSIBLES (MCS)	38
2.3.2 DONNEES CLIMATIQUES	38
2.3.3 COLLECTE DES DONNEES COMPLEMENTAIRES	38
2.3.4 ANALYSE DE LA TENDANCE DES PARAMETRES CLIMATIQUES ANNUELS.....	39
2.3.5 ANALYSE DE L’EVOLUTION DES MALADIES CLIMATO-SENSIBLES DE 2005-2014.....	40
2.3.6 ANALYSE DES LIENS ENTRE LES PARAMETRES CLIMATIQUES ET LES MALADIES CLIMATO-SENSIBLES RETENUES.....	40

2.3.7 MISE EN EVIDENCE DES RELATIONS ENTRE LES PARAMETRES CLIMATIQUES ET LES MALADIES CLIMATO-SENSIBLES RETENUES	40
2.3.8 PROJECTION CLIMATIQUE : CHANGEMENTS CLIMATIQUES	40
2.3.9 PROJECTION DES EFFETS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES PREVUS SUR LES MALADIES CLIMATO-SENSIBLES RETENUES.	40
2.4 LES SITES D'ENQUETES QUALITATIVES.....	41
2.5 ÉVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ	42
III -RESULTATS DE L'ETUDE	43
3.1 ANALYSE DE L'EXPOSITION AUX RISQUES CLIMATIQUES ET AUX MCS.....	43
3.1.1 ANALYSE DE LA SITUATION CLIMATIQUE	43
3.1.2 PERCEPTION DE LA POPULATION SUR LES RISQUES CLIMATIQUES.....	50
3.1.3 PROJECTION CLIMATIQUE AUX HORIZONS TEMPORAIRES 2025, 2050 ET 2100	51
3.2 ANALYSE DE LA SENSIBILITE	53
3.2.1 PERCEPTION DE LA SENSIBILITE PAR LA POPULATION	53
3.2.2 ANALYSE DES TENDANCES DES MALADIES CLIMATO-SENSIBLES AU COURS DE LA PERIODE 2005-2014	54
3.2.3 ANALYSE DES LIENS DE RELATIONS ENTRE LES MCS ET LES INDICES CLIMATIQUES.....	59
3.2.4 PROJECTION DES IMPACTS SANITAIRES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE	62
3.3 ANALYSE DES CAPACITES D'ADAPTATION.....	66
3.3.1 CARACTERISTIQUES DES POPULATIONS DES ZONES CIBLES DE L'ETUDE.....	66
3.3.2 ANALYSE DE LA CAPACITE OPERATIONNELLE DES DISTRICTS SANITAIRES VISITES.....	67
3.3.3 POLITIQUE, STRATEGIE, PROGRAMME ET PLAN EN CC ET SANTE	75
3.4 ANALYSE DE LA VULNERABILITE	79
3.4.1 EXPOSITION DES ZONES CIBLES AUX ALEAS CLIMATIQUES	79
3.4.2 SENSIBILITE DES ZONES CIBLES FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	80
3.4.3 CAPACITE D'ADAPTATION DES ZONES CIBLES	81
3.4.4 VULNERABILITE DES MENAGES AUX RISQUES DE MALADIES CLIMATO-SENSIBLES	82
IV - STRATEGIES D'ADAPTATION.....	85
4.1 PRINCIPAUX CONSTATS.....	85
4.2 PROPOSITION DES STRATEGIES ET DES MESURES D'ADAPTATION	85
4.2.1 STRATEGIES DE LUTTE CONTRE LES MALADIES DUES OU AGGRAVEES PAR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE CADRE DE LA POLITIQUE SANITAIRE NATIONALE.....	86
4.2.2 DEVELOPPEMENT DU PARTENARIAT ENTRE LES ACTEURS.....	86
4.2.3 RENFORCEMENT DE LA RESILIENCE DE LA COMMUNAUTE.....	86
LIMITES DE L'ETUDE	88
CONCLUSION	89
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	90
ANNEXES.....	92
ANNEXE 1 : EQUIPE DE TRAVAIL DE L'ETUDE D'EVA	92
ANNEXE 2 : INDICATEURS DE CALCUL DE VULNÉRABILITÉ.....	93
ANNEXE 3 : SCORES DES ELEMENTS DE VULNERABILITES DES ZONES CIBLES	97
ANNEXE 4 : DYNAMIQUE ECONOMIQUE SECTORIELLE.....	98
ANNEXE 5 : EQUATIONS DE REGRESSION MULTICRITERES DES MCS ET PARAMETRES CLIMATIQUES	99
ANNEXE 6 : THERMES DE REFERENCE DE L'ETUDE EVA EN GUINE	100

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Cas d'inondations recensées en Guinée (Source : Direction nationale de l'hydraulique)	21
Tableau 2. Quelques statistiques d'inondations	21
Tableau 3. Evolution des indicateurs de pauvreté par région administrative, 2007-2012	27
Tableau 4. Couverture des infrastructures sanitaires publiques par région en 2014 en dehors des hôpitaux nationaux.....	34
Tableau 5. Répartition des infrastructures médico-techniques privées par région en 2014.....	34
Tableau 6. Principaux risques et indices climatiques pris en compte	39
Tableau 7. Indicateurs pour qualifier la vulnérabilité.	42
Tableau 8. La pente de la droite de régression des indices climatique.....	44
Tableau 9. Tendances des indices/paramètres climatiques selon le Test de tendance de Mann-Kendall.....	45
Tableau 10. Augmentation projetée de la température annuelle (°C) et du niveau de la mer (cm), et diminution des précipitations (%) par rapport à la moyenne normale 1961-1990.	51
Tableau 11. Précipitation annuelle attendue selon les diminutions projetées des précipitations (mm).	52
Tableau 12. Températures maximales (°C) annuelles attendues selon l'augmentation projetée de températures.....	52
Tableau 13. Températures minimales (°C) annuelles attendues selon l'augmentation projetée de températures.....	52
Tableau 14. Statistique descriptive de la Morbidité du paludisme dans les zones d'études.....	54
Tableau 15. Statistique descriptive de la Morbidité des IRA dans les zones d'études	56
Tableau 16. Statistique descriptive de la Morbidité des IRA dans les zones d'études	58
Tableau 17. Les coefficients de corrélation entre les paramètres climatiques et la morbidité du paludisme dans les zones d'étude	60
Tableau 18. Coefficients de corrélation entre la morbidité annuelle des IRA et les paramètres climatiques dans les zones d'étude.	61
Tableau 19. Coefficients de corrélation entre la morbidité annuelle des Diarrhées et les paramètres climatiques dans les zones d'étude (2005-2014)	61
Tableau 20. Prestation de service de santé.....	68
Tableau 21. Ressources humaines en santé.....	69
Tableau 22. Information sanitaire	70
Tableau 23. Médicaments Vaccins et Technologie	71
Tableau 24. Financement	72
Tableau 25. Leadership et gouvernance	72
Tableau 26. Capacités des structures dans le domaine du WASH	74
Tableau 27. Score de calcul de vulnérabilité des zones d'études	79

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Carte des régions naturelles de la Guinée (Source : rapport ASEB Guinée).....	16
Figure 2. Hydrographie de la Guinée.....	17
Figure 3. Carte des températures moyennes de la période 1981-2010	19
Figure 4. Carte des précipitations moyennes de la période 1981-2010	20
Figure 5. Inondations à Konoma dans Siguiri en 2011	20
Figure 6. Evolution des extrêmes de températures de quelques stations météorologiques	22
Figure 7. Evolution des cumuls pluviométriques annuels	24
Figure 8. Elévation du Niveau de la mer (source S.CAMARA et al, 2006).	25
Figure 9. Pyramide des âges (source EDS-MICS, 2012)	27
Figure 10. Évolution du taux de scolarité du pays sur la période 1998-2012	28
Figure 11. Répartition des étudiants par profil 2010-2011 (SCN-CC, 2014)	29
Figure 12. Taux d'accès des populations à l'eau potable	29
Figure 13. Taux de croissance du PIB de la Guinée, 1990-2015(source DNPP/MPCI 2015)	31
Figure 14. Taux de croissance du secteur primaire (source : Ministère du Plan, 2012).	31
Figure 15. Taux de croissance du secteur secondaire (Source : Ministère du Plan, 2012).	32
Figure 16. Taux de croissance du secteur tertiaire (Source : Ministère du Plan, 2012).....	32
Figure 17. Répartition des dix causes de consultation (SSIS/BSO, Ministère de la Santé, 2014).	36
Figure 18. Les sites d'enquêtes	41
Figure 19. Homogénéité des cumuls pluviométriques selon le test de PETTIT	46
Figure 20. Homogénéité des températures maximales selon le test de PETTIT	47
Figure 21. Homogénéité des températures minimales selon le test de PETTIT	48
Figure 22. Évolution mensuelle des températures maximales et minimales au cours de la période 1981-2010	49
Figure 23. Évolution mensuelle des précipitations et de l'Humidité relative au cours de la période 1981-2010	49
Figure 24. Évolution mensuelle de l'Évaporation au cours de la période 1981-2010.....	50
Figure 25. Une école primaire publique de GOGOTA (Lola) décoiffée par les vents violents	50
Figure 26. Glissement de terrain à Kolokola (Boffa) suite de pluies diluviennes dans la nuit du 6 au 7/9/2015	51
Figure 27. Evolution des cas de paludisme dans les zones cibles entre 2005-2014.....	55
Figure 28. Evolution des cas des IRA dans les zones cibles entre 2005-2014	57
Figure 29. Evolution des cas de Diarrhées dans les zones cibles entre 2005-2014.....	59
Figure 30. Evolution probable des cas de Paludisme par an dans les zones cibles entre 2014-2100.....	63
Figure 31. Evolution probable des cas des IRA par an dans les zones cibles entre 2014-2100	64
Figure 32. Evolution probable des cas des Diarrhées par an dans les zones cibles entre 2014-2100	65
Figure 33. Accès aux lieux d'aisances/toilettes	67
Figure 34. Exposition des populations des différents sites du Projet aux risques climatiques et catastrophes.	79
Figure 35. Sensibilité du secteur de la santé aux changements climatiques dans les zones cibles	80
Figure 36. Capacité du secteur de la santé face aux changements climatiques dans les zones cibles.....	81
Figure 37. Vulnérabilité du secteur de la santé face aux changements climatiques dans les zones cibles	82
Figure 38. Vulnérabilité face au Paludisme dans les zones cibles	82
Figure 39. Vulnérabilité face aux IRA dans les zones cibles.....	83
Figure 40. Vulnérabilité face aux maladies diarrhéiques dans les zones cibles.....	84

SIGLES ET ABREVIATIONS

ASEB	:	Analyses de la Situation et l'Estimation des Besoins
BSD	:	Bureau de Strategies de Développement
CC	:	Changement Climatique
CCNUCC	:	Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CETEPI	:	Centres de traitement épidémiologiques
DNEHS	:	Direction Nationale des Etablissements Hospitaliers et de Soins
DSRP	:	Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté
EDS	:	Enquête Démographique et de Santé
EDSG	:	Enquête Démographique et de Santé en Guinée
EGS	:	Etats Généraux de la Santé
ELEP	:	Enquête Légère sur l'Evaluation de la Pauvreté
EPI	:	Equipements de Protection Individuelle
EVA	:	Evaluation de la Vulnérabilité et de l'Adaptation
GES	:	Gaz à Effet de Serre
GIEC	:	Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
INS	:	Institut National des Statistiques
OMS	:	Organisation mondiale de la Santé
PAN	:	Plan d'Adaptation National
PANA	:	Plan d'Action National d'Adaptation au changement climatique
PAO	:	Plan d'Action Opérationnel
PCIMNE	:	Prise en Charge Intégrée des Maladies du Nouveau-né et de l'Enfant
PNDS	:	Plan National de Développement Sanitaire
PNLP	:	Programme Nationale de Lutte contre le Paludisme
PRRSS	:	Plan de Relance et de résilience du système de santé
PTF	:	Partenaires Techniques et Financiers
SSIS	:	Service des Statistiques et Informations Sanitaires
TDR	:	Test de Diagnostic Rapide
THA	:	Trypanosomiase humaine Africaine
WASH	:	Eau, Hygiène et Assainissement (sigle anglais)

RESUME

Depuis la fin des années 1960, la Guinée est confrontée à une sensible augmentation de température et du niveau de la mer, des perturbations récurrentes des précipitations, des inondations de plus en plus fréquentes, des sécheresses et des vagues de chaleur, ainsi qu'à la dégradation croissante des ressources naturelles ; la cause en est essentiellement le Changement Climatique. Ces aléas constituent soit directement, soit indirectement une menace pour la santé et développement socio-économique.

La présente étude d'*évaluation de la vulnérabilité et l'adaptation du secteur santé au changement climatique en Guinée* a pour objectif de produire des informations permettant aux autorités de prendre des décisions éclairées pour minimiser les impacts du changement climatique sur la santé et le bien-être de la population.

A cet effet, les données climatiques, environnementales, socio-économiques et sanitaires ont été collectées à travers la revue documentaire. Pour compléter ces informations, des enquêtes de terrains ont été menées dans huit (8) préfectures/districts sanitaires (Nzérékoré, Lola, Macenta, Kankan, Siguiri, Boké, Koundara, Boffa) et la zone spéciale de Conakry. Ces enquêtes ont permis de recueillir les données quantitatives et qualitatives sur les risques climatiques, les impacts et stratégies d'adaptations endogènes auprès des populations locales et acteurs clés. Les outils utilisés ont été essentiellement l'interview individuel, l'enquête ménage et le focus group.

Les données climatiques (températures, précipitations, humidité mensuelles et annuelles) ont été collectées à la Direction Nationale de la Météorologie. Elles couvrent la période 1961-2014. Quant aux données sanitaires, elles couvrent la période 2005-2014 et portent sur les trois principales maladies climato-sensibles du pays à savoir : le paludisme, les infections respiratoires aiguës et les maladies diarrhéiques. Ces données sanitaires concernent tous les sites d'enquêtes et proviennent des annuaires statistiques et de la base des données du Ministère de la Santé. Les données collectées ont fait l'objet d'analyses statistiques telles que les tests de tendance, les corrélations et régressions linéaires et multiples. La projection du climat aux horizons 2025, 2050 et 2100 a été faite à l'aide du MAGICC/SCENGEN en utilisant les scénarii SRES B2 (politique atténuation des gaz à effet de serre) et SRES A2 (scénario de référence).

Ainsi, les résultats ont montré que la pluviométrie annuelle des stations étudiées présente une tendance à la baisse. Celle-ci est très prononcée à Boké, Kankan et Siguiri. Quant à la température, elle présente une tendance significative à la hausse. Cette augmentation concerne surtout les températures maximales.

La projection du climat fait mention d'une augmentation des températures de 1,3°C et 2,3°C d'ici 2025, de 1,6°C et 3,3°C d'ici 2050 et de 1,6 et 4,4°C d'ici 2100 par rapport à la moyenne normale 1961-1990 pour les sensibilités 2,5 et 4,5 respectivement. Quant aux précipitations, les baisses pourraient atteindre 13,3% d'ici 2025 ; 20,4% d'ici 2050 et 30% d'ici 2100 par rapport à la même référence.

L'analyse de l'évolution des trois maladies citées plus haut montre une forte corrélation avec l'évolution de certains paramètres climatiques. Ce qui dénote une forte influence de ces derniers sur les maladies climato-sensible. En plus, les mêmes analyses montrent une tendance à la hausse de ces trois maladies dans toutes les zones études au cours de la période 2005-2014.

Les projections indiquent une hausse du nombre de cas de paludisme au cours de la période 2014-2100 dans les zones de Conakry, Siguiri et Kankan par rapport à la moyenne 2005-2014. Les mêmes projections montrent une augmentation des cas d'IRA à Conakry et dans les préfectures de Kankan, Siguiri, Koundara et N'Zérékoré. De même le nombre de cas de maladies diarrhéiques va augmenter à Conakry, Kankan, Koundara et, Siguiri.

L'étude de la vulnérabilité des zones cibles montre que toutes les préfectures sont exposées aux risques des aléas climatiques. Les préfectures de Kankan, Siguiri, Koundara, Boké, Boffa, et Conakry sont les plus exposées. Seule Conakry dispose de bonnes capacités d'adaptation tandis que Koundara, Siguiri et Kankan sont les plus vulnérables.

Au regard des menaces actuelles et futures du changement climatique et vu le contexte sanitaire et socioéconomique précaire ainsi que les pratiques communautaires destructrices de l'environnement, des mesures d'adaptation à court, moyen et long terme doivent être initiées à tous les niveaux. Ainsi, les mesures et stratégies suivantes sont proposées : (i) le renforcement du système de santé, (ii) le développement du partenariat et la collaboration entre les acteurs clés, (iii) le renforcement de la résilience des communautés, (iv) la mise en place d'un système d'alerte précoce (SAP) sur les maladies liées au climat, (v) la surveillance intégrée des maladies et la riposte (SMIR) et (vi) la réduction des facteurs de vulnérabilité des ménages.

INTRODUCTION

Le changement climatique constitue une nouvelle menace majeure pour la santé publique et modifie la façon dont nous devons envisager la protection des populations vulnérables. En fait, le dernier rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat¹ (GIEC, 2014) a confirmé qu'il existait des preuves écrasantes que l'activité humaine agissait sur le climat de la planète et a souligné que cela avait de multiples incidences sur la santé humaine.

La variabilité et la modification du climat ont causé des décès et des maladies à travers les catastrophes naturelles qu'elles entraînent telles que les vagues de chaleur, les inondations et les sécheresses². En effet, au cours des 130 dernières années, la température a augmenté d'environ 0,85°C dans le monde. Ces 25 dernières années, le rythme s'est accéléré et on est à plus de 0,18°C de réchauffement par décennie. Le niveau des mers s'élève, les glaciers fondent, la répartition des précipitations se perturbe et les événements météorologiques extrêmes augmentent en intensité et en fréquence³.

Dans le monde, le nombre des catastrophes naturelles liées à la météorologie a plus que triplé depuis les années 1960. L'élévation du niveau des mers et le nombre croissant d'événements climatiques extrêmes détruisent des logements, des établissements médicaux et d'autres services essentiels. Les populations sont contraintes de se déplacer, ce qui renforce divers risques sanitaires, allant des troubles de la santé mentale aux maladies transmissibles. Chaque année, ces catastrophes ont provoqué plus de 60 000 décès, principalement dans les pays en développement⁴.

Les changements climatiques de ces dernières décennies ont exacerbé la propagation de certaines maladies comme le paludisme, les maladies diarrhéiques et la méningite. Transmis par des moustiques du genre Anophèles, le paludisme tue près de 800 000 personnes par an, pour la plupart des enfants africains de moins de 5 ans⁵. Lors de la canicule de l'été 2003 en Europe, on a ainsi enregistré plus de 70 000 décès supplémentaires⁶.

D'après le Rapport sur la santé dans le monde 2002 de l'Organisation mondiale de la Santé, en l'an 2000, le changement climatique était déjà responsable de 2,4% environ des cas de diarrhée dans le monde et de 6% des cas de paludisme dans certains pays à revenu intermédiaire⁷.

Selon certaines études, 2 milliards de personnes de plus pourraient être exposées au risque de transmission de la dengue d'ici les années 2080⁸. Selon la même source, le changement climatique pourrait entraîner environ 250 000 décès supplémentaires par an entre 2030 et 2050 : 38 000 dus à l'exposition à la chaleur des personnes âgées, 48 000 dus à la diarrhée, 60 000 dus au paludisme, et 95 000 dus à la sous-alimentation des enfants.

Les impacts négatifs du climat sont davantage marqués chez les populations démunies des pays en développement, dont la subsistance repose fortement sur l'agriculture pluviale et les ressources saisonnières en eau, et qui sont souvent exposées à des maladies à transmission vectorielle, d'origine hydrique et aérogène, et à des sources locales de pollution de l'eau et de l'air, en plus de ne pas disposer d'un bon accès à l'information, aux services de santé et aux règlements de santé publique⁹.

Depuis quelques décennies, on est de plus en plus conscient des liens qui existent entre le climat et la santé; des programmes ont été mis sur pied pour prévoir et atténuer les répercussions du climat sur certains stress et maladies. En Australie, Rutherford et al¹⁰, ont montré que les lithos météores étaient

¹ Cinquième rapport du Groupe Inter-Gouvernemental sur l'évolution du Climat (GIEC) 2014 : contribution du groupe de travail II.

² *Idem*

³ *Idem*

⁴ Organisation mondiale de la Santé (OMS) 2014 : *Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death, 2030s and 2050s.*

⁵ Organisation mondiale de la Santé 2016 : *Aide-mémoire N°266*

⁶ *Idem*

⁷ OMS, 2002 : *Rapport sur la santé dans le monde 2002.*

⁸ Organisation mondiale de la Santé (OMS) 2014 : *Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death, 2030s and 2050s. Geneva*

⁹ Organisation Mondiale de la Météorologie (OMM), 2011 : *Connaitre le climat pour agir : un cadre mondial pour les services climatologiques afin de renforcer la position des plus vulnérables. Genève, Suisse*

¹⁰ Rutherford, S, Clark, E, McTainsh, G, Simpson, R, Mitchell, C, 1999 : *Characteristics of rural dust events shown to impact on asthma severity in Brisbane, Australia. Int. J. Biometeorol. 42, 217-225.*

significativement associées à l'augmentation des cas de crises d'asthme. Cependant, aucune relation précise entre ces deux paramètres n'a pu être établie vu la petite taille de l'échantillon. Monnier (1980) a mis en relation la recrudescence de la méningite cérébro-spinale avec la sécheresse du début des années 1970¹¹. De plus, il note une extension de cette vague épidémique à des latitudes méridionales rarement atteintes.

Selon l'OMS¹², les effets du changement climatique sur la santé humaine ne seront pas également ressentis sur toute la planète. Les populations des pays en développement, notamment celles des petits états insulaires, des zones arides ou de haute montagne, et des zones côtières densément peuplées sont considérées comme particulièrement vulnérables. Les enfants, en particulier ceux qui vivent dans les pays pauvres, sont parmi les plus vulnérables aux risques sanitaires qui vont en résulter et seront plus longtemps exposés à en subir les conséquences. Les zones n'ayant pas de bonnes infrastructures de santé, pour la plupart dans les pays en développement, seront les moins en mesure de se préparer et de faire face à la situation sans assistance.

Depuis les années 1960, la Guinée est confrontée à une sensible augmentation des températures et du niveau de la mer, à des perturbations récurrentes des précipitations, à une augmentation de la fréquence des inondations, des sécheresses et des vagues de chaleur ainsi qu'à la dégradation croissante des ressources naturelles¹³. La Guinée, eu égard à sa faible capacité d'adaptation est très vulnérable aux maladies climato-sensibles notamment le paludisme, la méningite et les maladies diarrhéiques.¹⁴

Il est donc nécessaire d'entreprendre des actions préventives pour plus d'opérationnalité des différentes stratégies de lutte contre ces maladies climato-sensibles. Ceci n'est possible que par l'identification et la maîtrise des différents déterminants météorologiques, environnementaux et socio-économiques qui sont à la base de l'éclosion et de la transmission de ces maladies.

¹¹ Monnier. Y, 1980 : *Méningite cérébro-spinale, harmattan et déforestation*. Cahiers d'outre-mer, 130, pp 103-122.

¹² OMS, 2016: *Activités de l'OMS sur le changement climatique et la santé*, <http://www.who.int/globalchange/climate/fr/> (consulté le 23/07/2016).

¹³ BEAVOGUI. M, 2012: *impacts du changement climatique sur la culture du riz pluvial en Haute Guinée et proposition des stratégies d'adaptations*, Mémoire MCCDD, CRA, Niamey, Niger

¹⁴ PAN-Santé Guinée, 2013 : *Plan d'Action National d'Adaptation du secteur de la santé de la Guinée aux changements climatiques*.

DES TERMES ET CONCEPTS

Le rapport utilise un vocabulaire spécialisé, qu'il définit précisément ainsi (terminologie généralement acceptée au plan international) qu'il suit.

Adaptation : Initiatives et mesures prises pour réduire la vulnérabilité des systèmes naturels et humains aux effets des changements climatiques réels ou prévus. On distingue plusieurs sortes d'adaptation : anticipative ou réactive, de caractère privé ou public, autonome ou planifiée. Citons à titre d'exemple l'édification de digues le long des cours d'eau ou des côtes et le remplacement des plantes fragiles par des espèces résistant aux chocs thermiques.

Atténuation : Intervention humaine visant à réduire les sources ou à renforcer les puits de gaz à effet de serre.

Changements climatiques : Les changements climatiques désignent une variation de l'état du climat qui peut être identifiée (par exemple à l'aide de tests statistiques) par des changements affectant la moyenne et/ou la variabilité de ses propriétés, persistant pendant de longues périodes, généralement des décennies ou plus.

Les changements climatiques peuvent être la conséquence de processus naturels internes ou de forçages externes tels que : les modulations des cycles solaires, les éruptions volcaniques et les changements anthropiques persistants de la composition de l'atmosphère ou de l'utilisation des terres. On notera que la Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), dans son Article 1, définit le changement climatique comme étant : « des changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables. » La CCNUCC établit ainsi une distinction entre le changement climatique qui peut être attribué aux activités humaines altérant la composition de l'atmosphère, et la variabilité climatique due à des causes naturelles.

Climat : Au sens étroit du terme, le climat désigne en général le temps moyen ou, plus précisément, se réfère à une description statistique fondée sur les moyennes et la variabilité de grandeurs pertinentes sur des périodes variant de quelques mois à des milliers, voire à des millions d'années (la période type, définie par l'Organisation météorologique mondiale, est de 30 ans). Ces grandeurs sont le plus souvent des variables de surface telles que la température, la hauteur de précipitation et le vent. Dans un sens plus large, le climat désigne l'état du système climatique, y compris sa description statistique.

Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) : Convention adoptée le 9 mai 1992 à New York et signée par plus de 150 pays lors du Sommet Planète Terre, qui s'est tenu à Rio de Janeiro en 1992. Son objectif ultime est de « stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique ». Elle contient des engagements pour toutes les Parties. Conformément à la Convention, les Parties citées dans l'annexe I (tous les pays de l'OCDE et les pays en transition vers une économie de marché) doivent s'employer à ramener en 2000 les émissions de gaz à effet de serre non réglementées par le Protocole de Montréal à leur niveau de 1990. La Convention est entrée en vigueur en mars 1994.

Danger : La survenue potentielle d'un phénomène naturel (ou induit par l'homme) pouvant entraîner la perte de la vie, des blessures, ou d'autres impacts sur la santé, ainsi que des dommages et des pertes aux biens, aux infrastructures, aux moyens de subsistance, à la prestation de service, aux écosystèmes et aux ressources environnementales.

Exposition : La présence de personnes, de moyens de subsistance, d'espèces ou d'écosystèmes, de fonctions environnementales, de services et de ressources, d'infrastructures ou de biens économiques, sociaux ou culturels dans des zones susceptibles d'être affectées négativement.

Gaz à effet de serre (GES) : Constituants gazeux de l'atmosphère, tant naturels qu'anthropiques, qui absorbent et émettent un rayonnement à des longueurs d'onde données du spectre du rayonnement terrestre émis par la surface de la Terre, l'atmosphère et les nuages. C'est cette propriété qui est à l'origine de l'effet de serre. La vapeur d'eau (H₂O), le dioxyde de carbone (CO₂), l'oxyde nitreux (N₂O), le méthane (CH₄) et l'ozone (O₃) sont les principaux gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère terrestre

Impacts : Les conséquences des changements climatiques sur les systèmes humains et naturels. Dans le rapport, le terme « impacts » est principalement utilisé pour désigner les conséquences sur les systèmes naturels et humains des événements météorologiques et climatiques extrêmes. Les impacts désignent généralement les conséquences sur les vies, les moyens de subsistance, la santé, les écosystèmes, les économies, les sociétés, les cultures, les services et les infrastructures dues à l'interaction des changements climatiques ou des événements climatiques dangereux, se produisant à une période donnée, et la vulnérabilité d'une société ou d'un système exposé. Les impacts sont également appelés conséquences et résultats. Les impacts du changement climatique sur les systèmes géophysiques, notamment les inondations, les sécheresses et l'élévation du niveau de la mer, constituent un sous-ensemble des impacts appelés impacts physiques.

Modèle climatique : Représentation numérique du système climatique fondée sur les propriétés physiques, chimiques et biologiques de ses composantes et leurs processus d'interaction et de rétroaction, et qui tient compte d'une partie de ses propriétés connues.

Morbidité : Fréquence d'une maladie ou de tout autre trouble de santé dans une population donnée, compte tenu du taux de morbidité par âge. Parmi les indicateurs de morbidité figurent l'incidence ou la prévalence des maladies chroniques, les taux d'hospitalisation, les consultations pour soins de santé primaires, les jours de congés-maladie (jours d'absence au travail) et la prévalence des symptômes.

Mortalité : Fréquence des décès au sein d'une population sur une période de temps donnée ; pour calculer la mortalité, on tient compte du taux de mortalité par âge, ce qui permet de déterminer l'espérance de vie et la proportion des morts prématurées.

Prévision climatique : Une prévision climatique est le résultat d'une tentative d'estimation (à partir d'un état donné du système climatique) de l'évolution réelle du climat à l'avenir, à l'échelle d'une saison, de plusieurs années voire d'une décennie, par exemple. Comme il est possible que l'évolution future du système climatique soit fortement influencée par les conditions initiales, de telles prévisions sont, en général, de nature probabiliste.

Projection : Indication de l'évolution future possible d'une grandeur ou d'un ensemble de grandeurs, souvent calculée à l'aide d'un modèle. Les projections se distinguent des prévisions en ce sens qu'elles reposent sur des hypothèses concernant par exemple l'évolution des conditions socioéconomiques ou des techniques qui peuvent ou non se concrétiser.

Résilience : Capacité des systèmes sociaux, économiques et environnementaux à faire face à un événement, une tendance ou une perturbation dangereuse, en répondant ou en se réorganisant de manière à maintenir la capacité d'adaptation, d'apprentissage, et de transformation.

Risque : Potentiel de conséquences, dans lequel quelque chose de valeur est en jeu, et dont l'issue est incertaine. Le risque s'exprime souvent en termes de probabilité d'occurrence d'événements dangereux ou de tendances multipliée par les impacts si ces événements ou ces tendances se produisent. Le risque résulte de l'interaction entre la vulnérabilité, l'exposition et le danger. Dans le rapport, le terme de risque est principalement utilisé pour faire référence aux risques d'impacts du changement climatique.

Scénario : Description vraisemblable de ce que nous réserve l'avenir, fondée sur un ensemble cohérent et intrinsèquement homogène d'hypothèses concernant les principales forces motrices (rythme de l'évolution technologique, prix, etc.) et les relations en jeu. Les scénarios ne sont ni des prédictions ni des prévisions, mais permettent cependant de mieux cerner les conséquences de différentes évolutions ou actions.

Sensibilité : Degré auquel un système est influencé, positivement ou négativement, par la variabilité du climat ou les changements climatiques. Les effets peuvent être directs (par exemple la modification des rendements agricoles due à un changement de la valeur moyenne, de l'amplitude ou de la variabilité de la température) ou indirects (par exemple les dommages causés par une augmentation de fréquence des inondations côtières en raison d'une élévation du niveau de la mer). Cette notion de sensibilité ne doit pas être confondue avec celle de sensibilité du climat, qui fait l'objet d'une définition distincte.

Sensibilité du climat : Dans les rapports du GIEC, la sensibilité du climat à l'équilibre (unité: °C) désigne les variations à l'équilibre (état stable) de la température moyenne à la surface du globe à la suite d'un

doublément de la concentration d'équivalent CO₂ dans l'atmosphère obtenue à partir des résultats des modèles ou d'observations pour des conditions évolutives qui ne sont pas à l'équilibre. C'est une mesure de l'ampleur des rétroactions climatiques à un instant donné qui peut varier en fonction du forçage et de l'état du climat, pouvant donc être différente de la sensibilité du climat à l'équilibre.

Transformation : Changement des caractéristiques fondamentales des systèmes naturels et humains. Dans ce résumé, la transformation peut refléter des renforcements, des altérations ou des alignements de paradigmes, d'objectifs ou de valeurs allant vers la promotion de l'adaptation pour un développement durable, incluant la réduction de la pauvreté.

Vague de chaleur : Période de conditions atmosphériques anormalement chaudes et désagréables.

Variabilité du climat : Variations de l'état moyen et d'autres variables statistiques (écarts types, extrêmes, etc.) du climat à toutes les échelles spatiales et temporelles au-delà de la variabilité propre à des phénomènes météorologiques particuliers. La variabilité peut être due à des processus internes naturels au sein du système climatique (variabilité interne) ou à des variations des forçages externes anthropiques ou naturels (variabilité externe).

Vulnérabilité : La propension ou la prédisposition à être affectée de manière négative par les changements climatiques. La vulnérabilité recouvre plusieurs concepts et éléments, notamment la sensibilité ou la susceptibilité d'être atteint et le manque de capacité à réagir et à s'adapter.

I - CONTEXTE NATIONAL

1.1 CADRE GEOGRAPHIQUE

État côtier et pays carrefour en Afrique de l'ouest, la République de Guinée est approximativement à mi-chemin de l'équateur et du tropique du cancer de par ses coordonnées géographiques, comprise entre 7°30' et 12°30' de latitude nord, 8° et 15° de longitude ouest. Avec une superficie de 245 857 km² pour une population d'environ 10 523 261 habitants, soit une densité de 42 habitants par km², la Guinée se distingue par sa forte prédominance de jeunes avec un taux d'accroissement de la population de l'ordre de 3,1%¹⁵.

Bordé par l'Océan Atlantique sur environ 333 km de côte¹⁶, 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 plaines 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 du paysage permet de distinguer quatre régions naturelles d'aspect physique et de composition ethnique différente : la Basse Guinée, la Haute Guinée, la Guinée Forestière et la Moyenne Guinée.



Figure 1. Carte des régions naturelles de la Guinée (Source : rapport ASEB Guinée)

1.1.1 STRUCTURE ET RELIEF

La Guinée présente une grande diversité de paysages liés aux conditions physiques qui les caractérisent. Cette diversité du paysage permet de distinguer quatre régions naturelles d'aspect physique et de composition ethnique différente : la Basse Guinée, la Moyenne Guinée, la Haute Guinée et la Guinée Forestière.

Le relief de la Basse est constitué par une plaine fluviomarine qui date de la fin du tertiaire et début du quaternaire. Elle est caractérisée par des estuaires envasés et des plaines littorales dominées par des falaises et par la chaîne montagneuse du Kakoulima (1007 m).

¹⁵ Estimation de l'Institut National des Statistiques (INS).

¹⁶ Portail Officiel du Gouvernement de la République de Guinée (<http://www.gouvernement.gv.gn/index.php/les-institutions-guineenne/presentation-generale>), consulté le 17 mai 2017

En Moyenne Guinée, le relief est constitué de massifs montagneux du Fouta Djallon, composés de plateaux compartimentés par des vallées et des ravins abrupts. L'altitude moyenne est de 1000 m avec des pics de 1515 m à Mali.

En Haute Guinée, l'essentiel du relief est formé de plaines et de bas plateaux parsemés de quelques collines de 500 m à 800m d'altitude. Ces plaines alluvionnaires, sont drainées par le fleuve Niger et ses affluents. Ces cours d'eau ont entaillé le haut plateau pour former les terrasses climatiques au cours du miocène.

La Guinée Forestière est une zone couverte de forêts avec une topographie très complexe. La dorsale guinéenne qui est une chaîne de montagnes dont le point culminant est le mont Nimba 1752 m d'altitude, domine cette région.

1.1.2 HYDROGRAPHIE

Les importantes quantités d'eau pluviale que reçoit annuellement le territoire guinéen sont collectées par un réseau hydrographique très dense de près de 1165 cours d'eau (DNH, 2012). La plupart de ces cours d'eau prennent leur source dans deux massifs montagneux : le Fouta-Djallon et la dorsale guinéenne. Ils sont répartis en 23 bassins fluviaux dont 14 bassins internationaux. En effet, de nombreux fleuves, tels le Niger, le Sénégal (Bafing), la Gambie, prennent leur source en Guinée, faisant de ce pays le « château d'eau » de l'Afrique de l'Ouest.

Les ressources hydriques disponibles sont : les eaux de surface, évaluées à 226 km³/an et les eaux souterraines estimées à 13 milliards de m³ environ, auxquelles s'ajoutent des eaux pluviales :1988 mm/an en moyenne, inégalement réparties, avec des pics de 4 000 - 4 500 mm par endroit (Conakry et alentours).

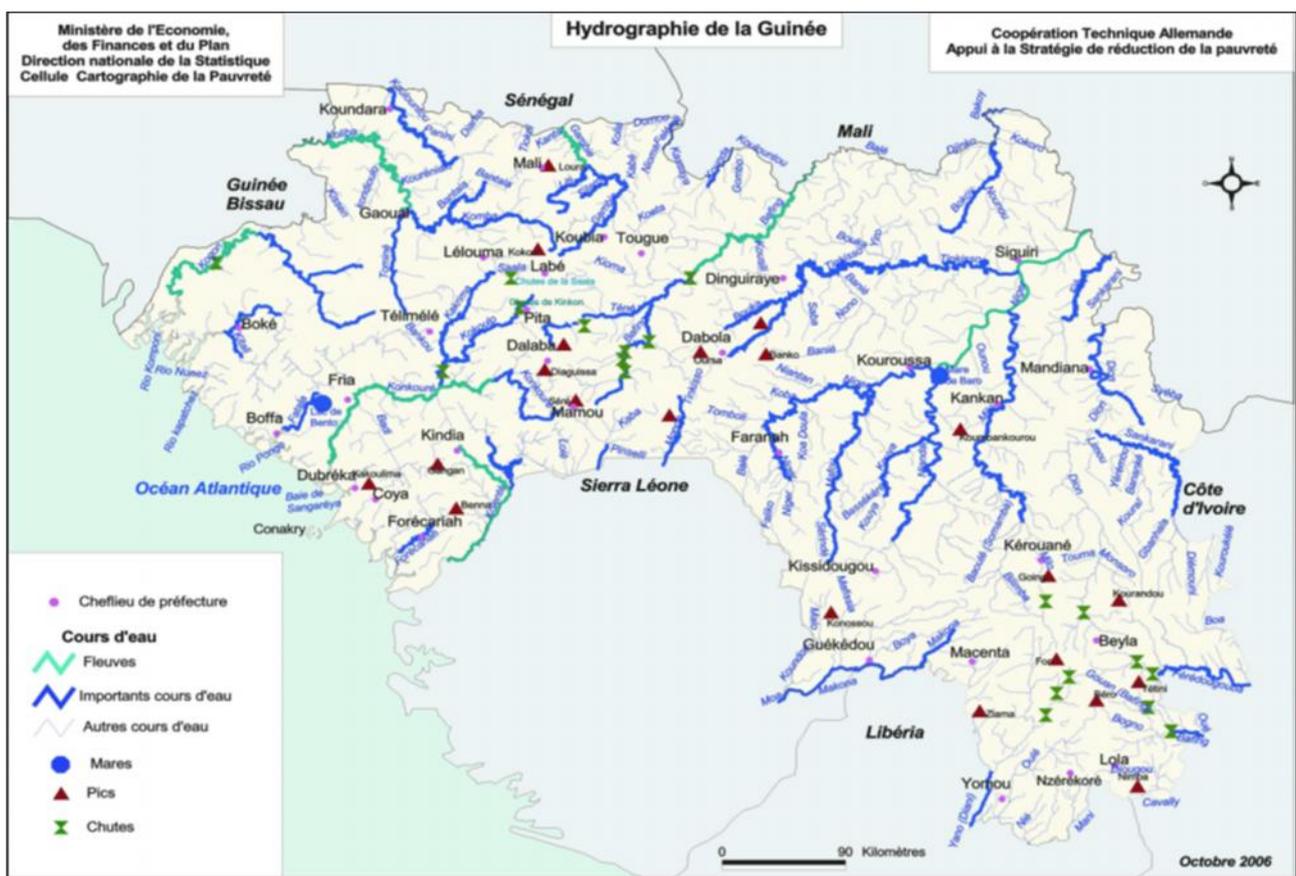


Figure 2. Hydrographie de la Guinée

1.1.3 SOLS ET VEGETATION

Sur le plan de la végétation, le pays relève de quatre grands domaines géographiques : la mangrove couverte de palétuviers et de 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 de Guinée, comme partout ailleurs, subissent une dégradation sous les actions conjuguées de l'homme sur le couvert végétal et les autres facteurs du milieu notamment les facteurs climatiques. Suivant la fertilité naturelle et les processus de dégradation des sols et le climat, le territoire de la Guinée peut être divisé en 3 grandes unités pédologiques de l'Ouest vers l'Est¹⁷ : les sols alluviaux des mangroves, les sols peu évolués et peu épais, les sols ferrallitiques.

1.2 ASPECTS CLIMAT

1.2.1 CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES

La Guinée jouit d'un climat tropical dans son ensemble, caractérisé par des différences climatiques importantes, dues en majeure partie à la variété du relief et la continentalité. Ces conditions géographiques particulières permettent de distinguer quatre régions climatiques, présentant chacune un climat particulier nuancé par la latitude, l'altitude et la continentalité¹⁸.

Le climat subguinéen qui s'étend sur la région côtière (Basse Guinée) se caractérise par des températures moyennes élevées et constantes 26 °C en moyenne. La mousson, vent chaud et humide en provenance de l'océan Atlantique est à l'origine d'une pluviométrie abondante plus de 3000 mm à Conakry, Coyah et Dubreka.

Le climat tropical de type foutanien : en moyenne Guinée se singularise par des températures modérées par l'altitude 21,8°C à 23,8°C en moyenne avec des précipitations abondantes 1778 mm à Mamou. L'Harmattan vent chaud et sec qui sévit en saison sèche alterne avec la mousson humide.

Le climat tropical sud-soudanien est caractérisé par des précipitations moins abondantes 1473,8 mm à Kankan et 1200 mm à Siguiri à cause de la faiblesse du taux d'humidité (56 à 62 %). Les températures moyennes sont élevées variant entre 26°C à Kankan et 27°C à Siguiri. L'évaporation est y est très intense dépassant parfois la hauteur pluviométrique annuelle (1700mm par an à Kankan).

Le climat subéquatorial guinéen : ou tropical humide s'étend sur la partie forestière au sud du pays Il pleut presque neuf mois sur douze et les précipitations annuelles atteignent en moyenne 2000 mm. Les températures moyennes sont élevées et constantes, variant entre 24°C et 26°C.

1.2.2 TEMPERATURE

Le climat de la Guinée est caractérisé par des températures élevées et constantes en moyenne 26°C. Les températures moyennes oscillent entre 25°C à 27°C (figure 1.3) avec une amplitude thermique inférieure à 5°C. Les plus grandes chaleurs sont ressenties durant les mois de mars et avril avec des maxima mensuels moyens allant de 30 à 35 °C. Les plus fortes températures sont observées dans les stations de Koundara (27,8°C), Boké (27,3°C) et Siguiri (28°C). Les maxima absolus sont enregistrés durant les mois de mars-avril avec 39,9 °C à Boké, 40°C à Koundara et à Siguiri. Les différences de températures entre les régions naturelles ne sont pas significatives inférieure à 2°C entre les températures moyennes de la Moyenne Guinée (24,4°C) et celles de la Basse et Haute Guinée 26,4°C, 26,2°C et de la Guinée forestière (25°C)¹⁹.

¹⁷ Direction Nationale de Génie Rural 1996, *les ressources en terre*.

¹⁸ Plan d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques de la Guinée (PANA) 2007

¹⁹ Direction Nationale de météorologie Guinéenne

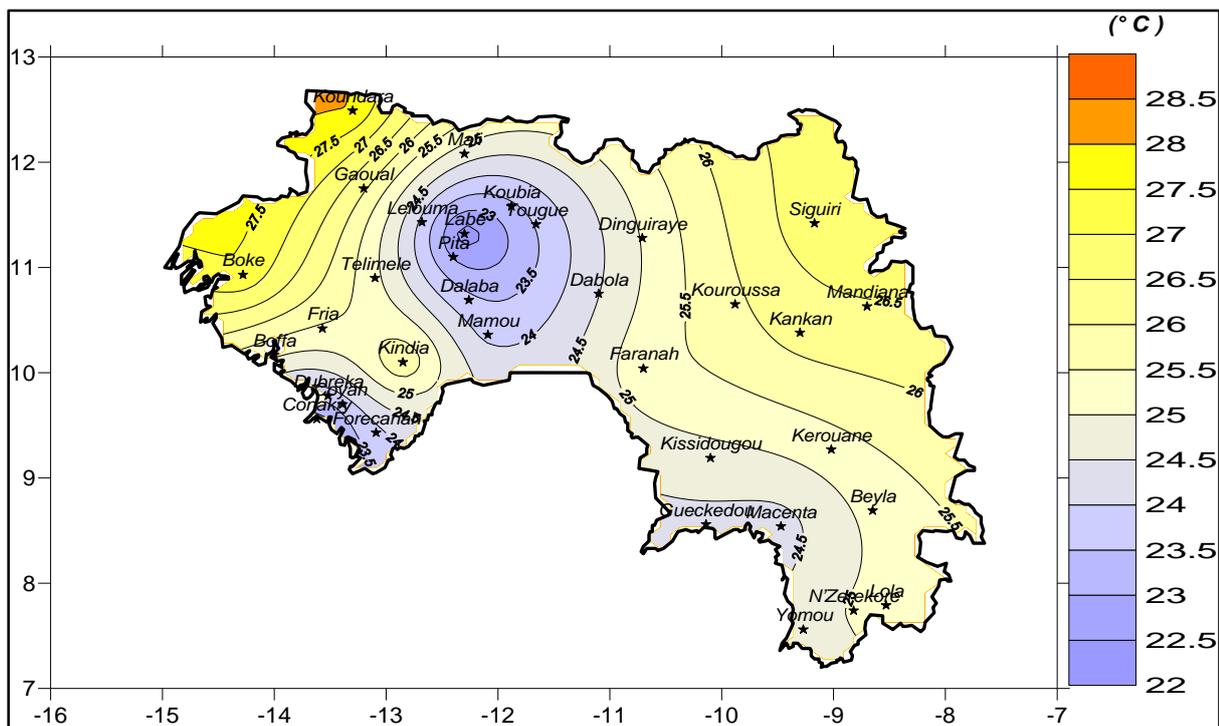


Figure 3. Carte des températures moyennes de la période 1981-2010

1.2.3 PRECIPITATIONS

Le régime annuel des pluies en Guinée est unimodal sur la majorité des régions du pays. L'année est divisée en deux saisons bien distinctes : sèche et humide. Les précipitations sont liées au déplacement en latitude de la zone de convergence intertropicale (ZCIT) vers le nord, qui détermine la distribution annuelle des pluies. La saison humide apparaît généralement de mai à octobre, avec des pluies intenses et régulières suivies d'une saison sèche de novembre à avril, durant laquelle plus de la moitié des nappes d'eau apparaissant durant la phase humide est évaporée. La pluviométrie annuelle moyenne calculée sur la période 1981-2010 varie entre 1200 mm à Koundara et Siguiri à 4000 mm à Conakry. Cependant la répartition spatiale de celle-ci est très variable. Elle décroît de l'Ouest à l'Est et du sud au nord du pays²⁰.

La distribution du cumul annuel dans le temps est très variable. Le mois d'août reste le plus pluvieux avec un maximum atteignant 452,3 mm en moyenne. Cette valeur varie selon les stations. Ainsi, les stations de Conakry, Coyah et Dubreka enregistrent près de 800 mm à 1000 mm, tandis que celles situées à l'intérieur du pays présentent des valeurs mensuelles variant entre 375,9 mm et 235 mm dans les stations de Labé, Kankan et Siguiri.

²⁰ MARA Fanta, BAYO Ibrahima et TRAORE Ahmed Faya 2012 : Projet de préparation de la 2^{ème} Communication au changement climatique : Etude de la situation climatique de base en Guinée

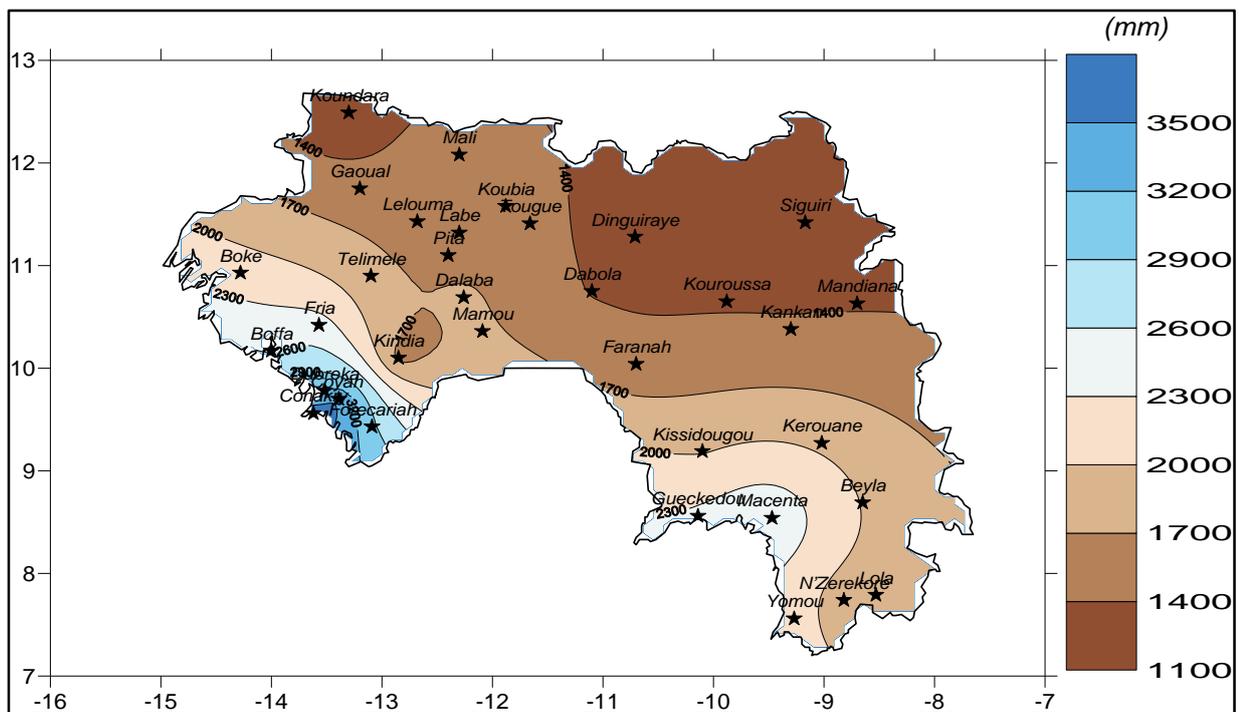


Figure 4. Carte des précipitations moyennes de la période 1981-2010

1.3 ALEAS CLIMATIQUES

Les inondations, les fortes températures, les vagues de chaleur et de froid, les sécheresses, les vents violents et l'augmentation du niveau de la mer touchent le pays de façon récurrente.

1.3.1 LES INONDATIONS

La morphologie du pays, le caractère violent des précipitations extrêmes et l'importance du réseau hydrographique national sont à l'origine des inondations qui causent des dégâts à des nombreuses plaines cultivables et sur des villages riverains. Les conséquences de ces inondations sont aussi diverses que variées: la perte des cultures, les réserves alimentaires habitations et autres biens matériels, la prolifération des vecteurs de maladies (moustiques, mollusque hôte intermédiaire de la Schistosomiase), la pollution des eaux de boisson, la propagation des maladies liées à l'eau, y compris le Choléra, les infections cutanées, etc.

Parmi les 23 bassins fluviaux que compte le pays, il a été constaté que six d'entre eux connaissent des inondations récurrentes : Niger, Makona, Fatale, Tinguilinta, Koliba et Bafing²¹. Les zones jusque-là les plus touchées sont Conakry, Mamou, Kindia, Dabola, Kankan, Macenta, Gaoual, Mandiana, Siguiri, Dinguiraye, Lélouma, Télimélé, Faranah, Guéckédougou, et Labé²².



Figure 5. Inondations à Konoma dans Siguiri en 2011

²¹ Document de la Stratégie Nationale de la Réduction des risques de catastrophes en Guinée 2012

²² Document de la Stratégie Nationale de la Réduction des risques de catastrophes en Guinée, version III, 2013

Tableau 1. Cas d'inondations recensées en Guinée (Source : Direction nationale de l'hydraulique)

Dates	Site des bassins inondés	Effets	Périodes de retour
Août-septembre 2012	Niger (Siguiri)	Fort	10-20 ans
Août-septembre 1966	Milo (Kankan)	Fort	10-25 ans
Septembre 1973, 1994	Milo (Kankan)	Moyen	10-25 ans
Août 1973, 1994	Djoliba (Niger), Faranah	Moyen	5-10 ans
Septembre 1976, 1994	Djoliba (Niger), Kouroussa	Faible	1-5ans
Juillet 1993	Makona (Guékédou)	Fort	10-30ans
Septembre-octobre 1993	Tihen (Lola)	Faible	1-5ans
Août 1993	Fatala (Boffa)	Faible	1-5ans

Tableau 2. Quelques statistiques d'inondations

ANNEE 2009-2011				
Localités affectées	Populations affectées	Populations déplacées	Habitations détruites	Superficies de cultures détruites (hectares)
Kindia	10724	-	285	428
Conakry	23812	6317	1200	0
Forécariah	93	93	140	139
Gaoual	2560	-	382	98
Télé-mélé	3415	-	222	129
Mamou	26655	6726	449	2117
Lélouma	1126	-	559	30
Kankan	2163	-	219	490
Dabola	5747	1512	168	606,30
Siguiri	13654	2007	1299	1304
Dinguiraye	720	-	88	123
Mandiana	528	-	167	670
Macenta	216	-	50	130
Guékédougou	9870	876	1498	1112,75
Lola	1880	-	108	243
TOTAL	103163	17531	6834	7620,05

Source: Service National de Gestion des Catastrophes

1.3.2 LES FORTES TEMPERATURES ET LES VAGUES DE CHALEUR

En plus des inondations, le pays est de plus en plus exposé aux températures extrêmes notamment les fortes températures ainsi que les vagues de chaleurs et de froids. De même, les anomalies de températures moyennes calculées par rapport à la normale 1961-1990 indiquent et une forte augmentation des températures, donc un réchauffement du climat depuis 1980²³.

²³ BEAVOGUI Maoro, MARA Fanta 2015 : Analyse de l'évolution du climat en Guinée

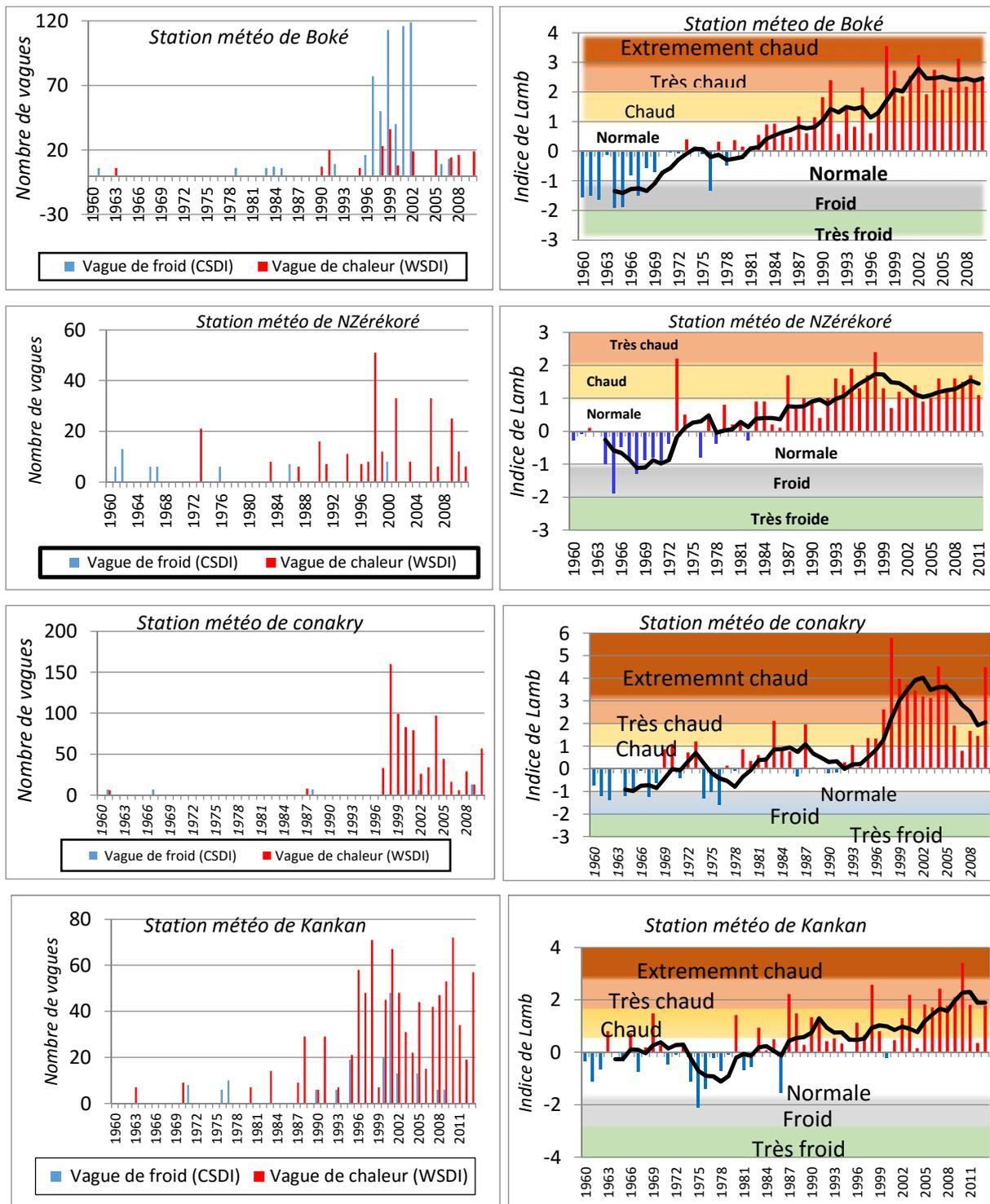
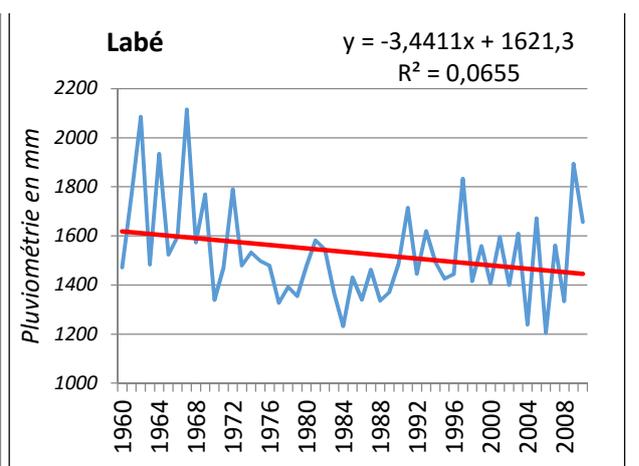
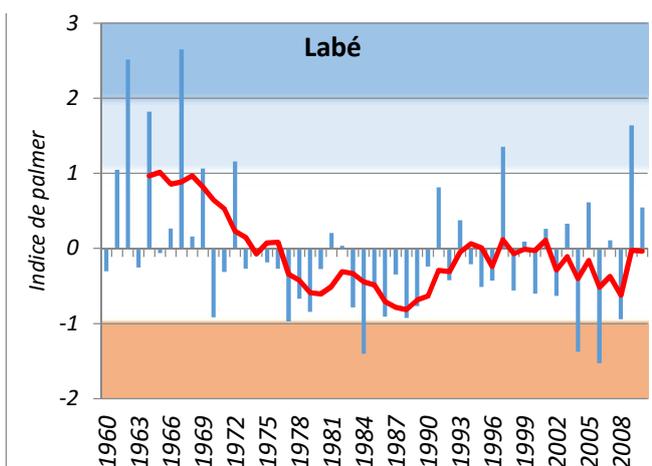
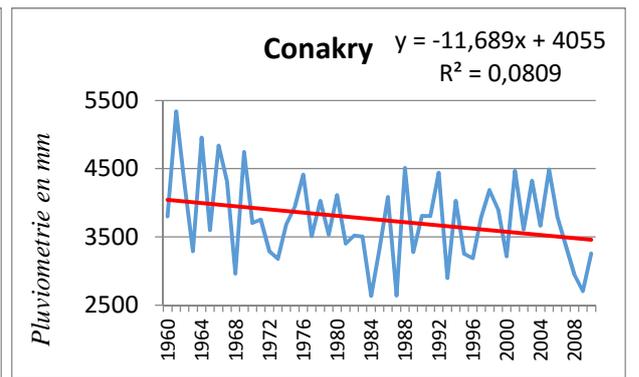
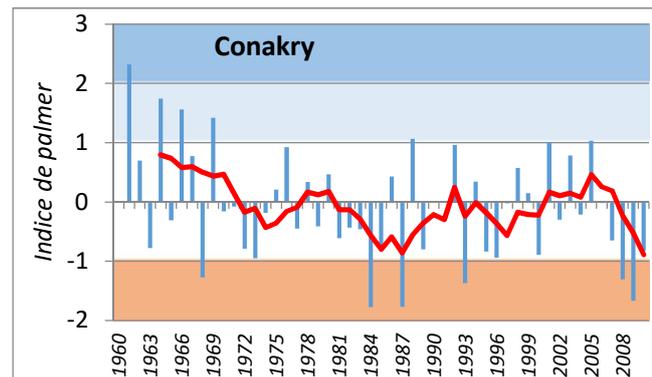
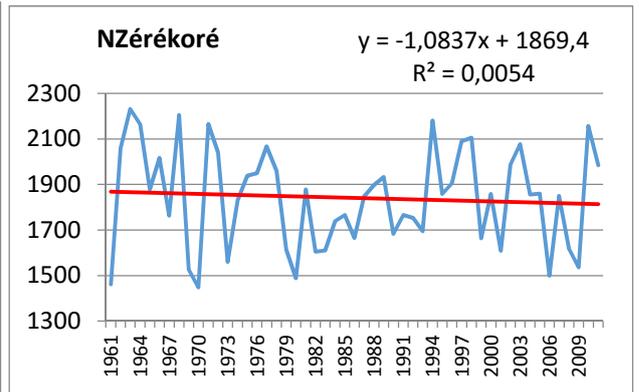
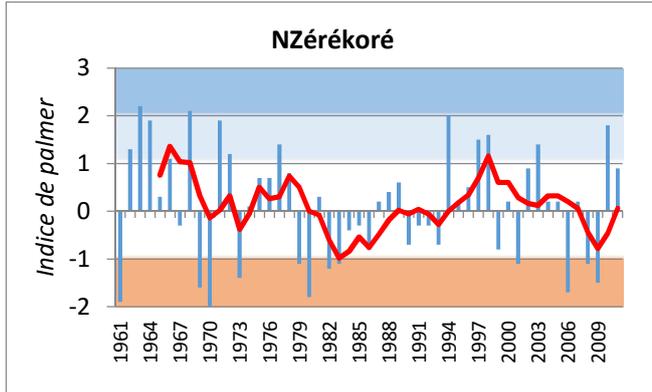
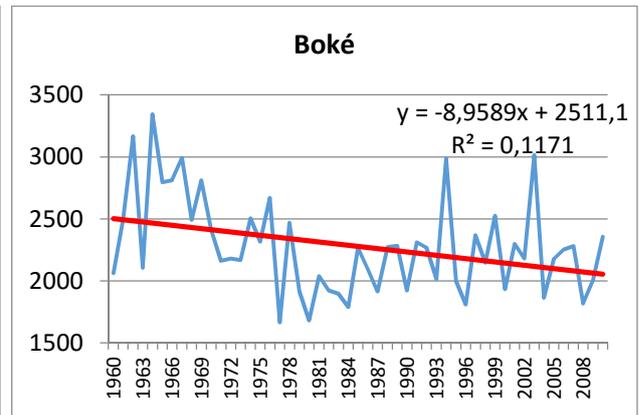
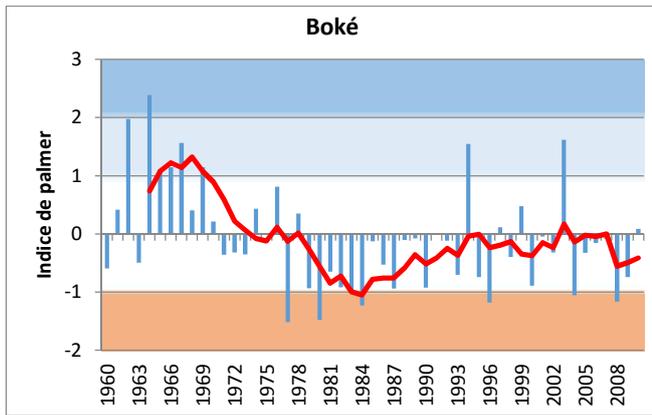


Figure 6. Evolution des extrêmes de températures de quelques stations météorologiques

1.3.3 LES SECHERESSES

La sécheresse est un autre aléa naturel qui sévit en Guinée. Elle est vécue dans plusieurs zones de la Moyenne Guinée et de la Haute Guinée. Aujourd'hui le nord et le nord-ouest de la Guinée sont de plus en plus exposés à la désertification, celle-ci et surtout soutenue par les feux de brousse et l'agriculture sur brûlis. La problématique de la sécheresse en Guinée fait l'objet du plan national d'action de lutte contre la désertification qui a été adopté en 2006. L'étude fait état des zones les plus exposées et des mesures à entreprendre pour éviter sinon réduire les risques de dégradation des terres²⁴.

²⁴ Plan d'Action National de Lutte contre la Désertification en Guinée 2006.



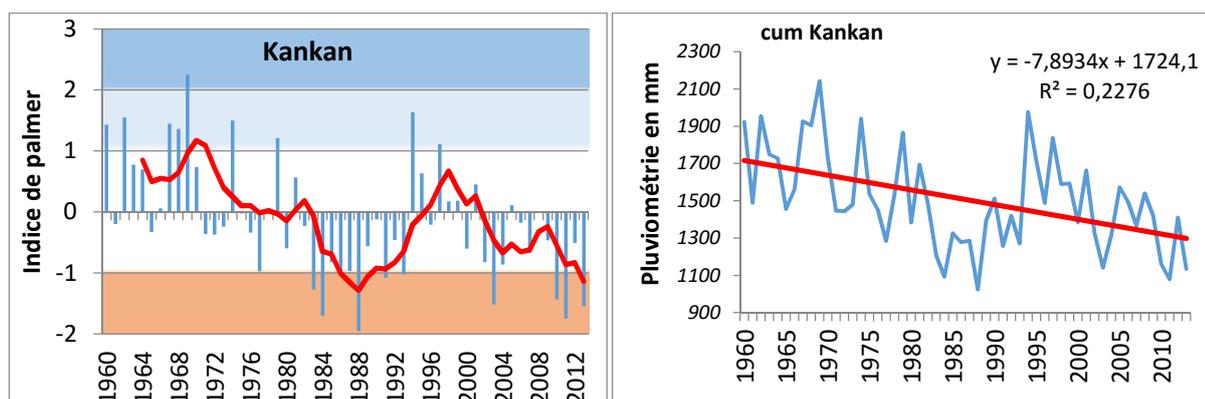


Figure 7. Evolution des cumuls pluviométriques annuels

1.3.4 VENTS VIOLENTS

Les vents violents constituent un autre aléa climatique majeur auquel les populations sont confrontées. Ils sont enregistrés chaque année, au début et la fin de la saison des pluies sur presque toute l'étendue du territoire national avec des dégâts considérables : destruction des habitations des plantations/champ et des réseaux électriques et, parfois perte en vie humaines. Les préfectures de Macenta, Lola, Kindia et la capitale sont les plus fréquemment touchées.

1.3.5 ELEVATION DU NIVEAU DE LA MER

Avec ses 333 km de côte, la Guinée est exposée à l'élévation du niveau de la mer. Le pays est situé au point de rencontre de deux des trois courants marins de l'Atlantique tropical africain, le courant des Canaries et le Courant de Guinée.

La richesse et la diversité des ressources naturelles de la zone côtière guinéenne (flore et faune, richesses minières) et la présence de diverses formes d'activités socio-économiques font de cette région une zone très attractive et peuplée (près de 30% de la population du pays s'y trouvent).

L'élévation du niveau de la mer constitue donc un risque potentiel pour cette zone. Selon les résultats d'un bon nombre d'études menées dans les zones marines et côtières de la Guinée, l'élévation du niveau de la mer est l'un des facteurs des principales dégradations physiques observés sur le littoral guinéen: l'érosion et la pollution²⁵.

Par ailleurs, les principales conséquences de l'élévation du niveau de mer enregistrées dans les côtes guinéennes sont : la submersion des terres basses, la modification de la structure taxonomique, la destruction des infrastructures, la disparition/migration d'espèces animales ou végétales, la destruction d'une partie de la mangrove, l'intrusion saline et la pénurie d'eau potable, la perte de terres agricoles et des récoltes, les conflits sociaux, la prolifération de maladies et, le déplacement des populations²⁶.

Selon le PANA, d'ici 2100, les impacts négatifs les plus importants de l'élévation du niveau de la mer seront enregistrés au niveau des plaines de front de mer, des casiers rizicoles, agglomérations villageoises. Les pertes sur le littoral au nord de Conakry (zone des plaines de front de mer de Sonfonia à Boké, de gros villages côtiers, de villages de pêcheurs, de campements de saliculture) seront plus importantes que sur le littoral au Sud où les habitats ont relativement éloignés des bras de mer et où les menaces porteront essentiellement sur les aires de culture de Manéah à Wonkifong et les campements de saliculture²⁷

²⁵ Document de la Stratégie Nationale de la Réduction des risques de catastrophes en Guinée, 2012

²⁶ CAMARA Selly, YANSANE Amadou, SAMOURA Karim et BAH Amadou Oury Koré 2006 : Synthèse des études de vulnérabilité et adaptation du secteur zone côtière aux changements climatiques en Guinée

²⁷ Plan d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques de la Guinée (PANA) 2007

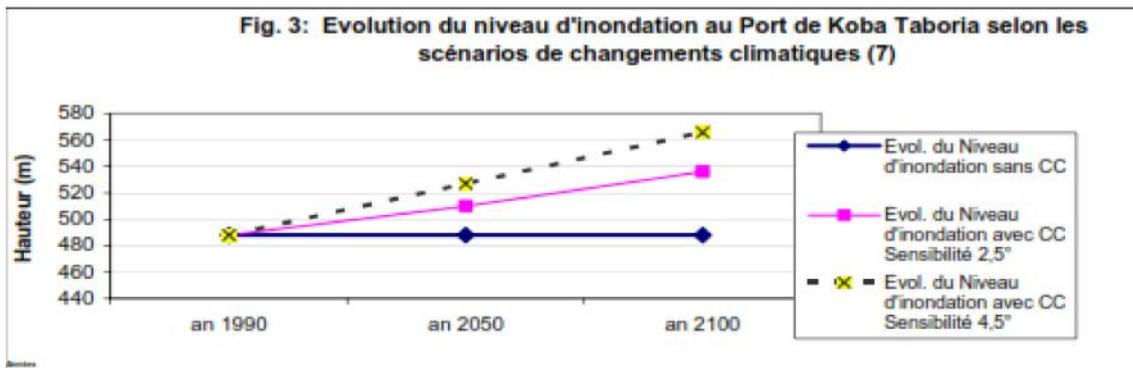
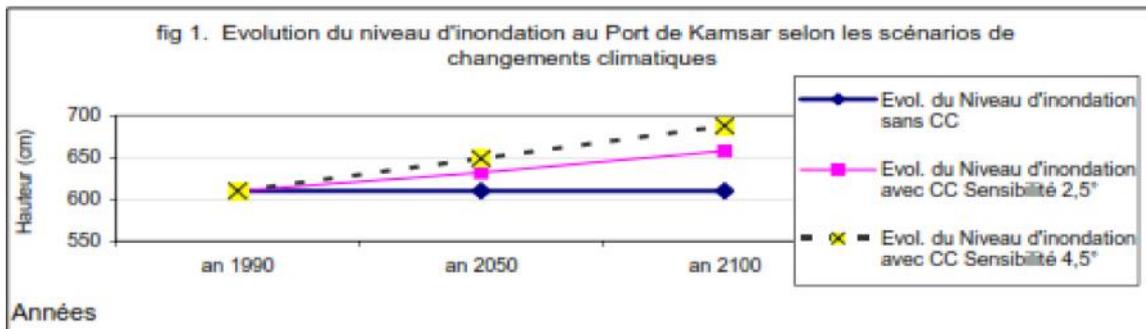


Figure 8. Elévation du Niveau de la mer (source S.CAMARA et al, 2006).

1.3.6 POLLUTIONS DE L'AIR

L'air est un élément indispensable à la vie. Si on peut survivre à plusieurs semaines de faim, plusieurs jours de soif, il est difficile de rester plusieurs minutes sans respirer. Or en respirant l'air environnant on inhale aussi ses polluants constitués de particules plus ou moins fines et de gaz comme l'ozone (O₃), l'oxyde et le dioxyde de carbone (CO et CO₂), le dioxyde d'azote (NO₂), etc. Ces polluants ont à des degrés divers des effets néfastes sur la santé. La qualité de l'air s'avère ainsi être un enjeu de santé publique.

En Guinée les principales sources de pollution de l'air sont les exploitations minières, les feux de brousse et la circulation automobile.

Les exploitations minières, toutes à ciel ouvert, produisent de la poussière à toutes les étapes de la production, de l'extraction au transport. Les populations voisines sont victimes de la pollution de l'air qu'elles respirent, car si les travailleurs des sociétés bénéficient plus ou moins de mesures de protection ou de prévention, il n'en est pas de même pour les habitants des agglomérations riveraines.

Les feux de brousse sont aussi des pollueurs de l'atmosphère ; à ce jour, malgré la réglementation, ils continuent de sévir sur la majeure partie du territoire et les changements climatiques pourraient aggraver la situation. Contrairement aux poussières des exploitations minières qui se déposent non loin de leur source, les polluants résultants des feux de brousse peuvent être transportés sur de longues distances par les vents.

Par ailleurs, le parc automobile constitué de véhicules d'occasion apporte une part non négligeable à la pollution de l'air, en particulier dans les grandes villes.

Les polluants atmosphériques sont responsables du développement de maladies chroniques graves allant des troubles de la reproduction et du développement de l'enfant à certaines pathologies neurologiques. [Projet A-C HIA/http://ac-hia.com].

Dans tous les cas c'est la modification de la composition physico-chimique de l'atmosphère qui est en cause. En fait, visibles ou non, les polluants atmosphériques qui sont de natures et de dimensions très diverses ont surtout des propriétés irritantes pour l'appareil respiratoire. Ils ont aussi bien des effets à court terme (diminution des fonctions respiratoires, augmentation de la sévérité et de la fréquence des crises d'asthme, etc.) que des effets à long terme bien que ces derniers ne soient encore bien cernés (mortalité par cancer du poumon, baisse de la croissance des poumons chez les enfants, etc.).

Ainsi le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃), l'oxyde et le dioxyde de carbone (CO et CO₂), le dioxyde de soufre (SO₂), le benzène(C₆H₆), ainsi que les particules fines en suspension sont capables à court terme de pénétrer profondément à l'intérieur des poumons où elles altèrent l'activité respiratoire, augmentent les crises chez les asthmatiques (NO₂), favorisent les infections microbiennes des bronches chez les plus jeunes, irritent les muqueuses oculaires et respiratoires (O₃). A forte dose, l'oxyde de carbone souvent mortel réduit la capacité d'oxygénation du cerveau et du cœur. Si les effets à long terme ne sont pas encore profondément étudiés, leurs actions néfastes ne souffrent plus d'aucun doute.

Les effets chroniques se révèlent à long terme, après des expositions répétées pendant plusieurs années à des concentrations plus élevées. Les éventuels effets cancérogènes sont dans cette catégorie.

Les effets aigus se manifestent rapidement après une exposition de courte durée à des concentrations importantes.

Les effets subaigus apparaissent lors d'épisodes de pollution ponctuels. Ils sont désagréables, mais pas réellement dangereux pour les adultes en bonne santé. Ils peuvent être plus dangereux pour les personnes sensibles.

Les effets aigus ou subaigus concernent principalement les voies respiratoires. Ils peuvent se manifester par les irritations oculaires, nasales, des gênes respiratoires, les crises d'asthme, de bronchites. Cependant, ces symptômes peuvent être déclenchés par d'autres facteurs que la pollution atmosphérique et la cause n'en est forcément unique.

Selon le MSHP en 2009, il s'est révélé que 5% de la population ont présenté une allergie respiratoire, certaines personnes présentent une sensibilité bronchique accrue et 200000 personnes souffrent d'asthme. 5 à 7% des jeunes de 20 à 24 ans ont déjà fait au moins une crise d'asthme dans leur vie 5000 personnes ont été atteintes d'une insuffisance respiratoire grave. Par ailleurs, les enfants sont particulièrement sensibles aux irritants.

1.4 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

1.4.1 POPULATION

La population guinéenne était de 10 523 261 habitants en 2014²⁸ avec un taux d'accroissement annuel intercensitaire de 3,1% et une densité moyenne de plus de 41 habitants/km². La proportion de femmes est de 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 femme²⁹.

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. Le taux d'urbanisation est faible : seulement 33 % de la population vivent en milieu urbain et plus de 50 % de la population urbaine réside à Conakry³⁰.

²⁸ Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH), 2014

²⁹ Seconde communication Nationale sur le changement climatique en Guinée, 2017

³⁰ EDS-MICS, 2012

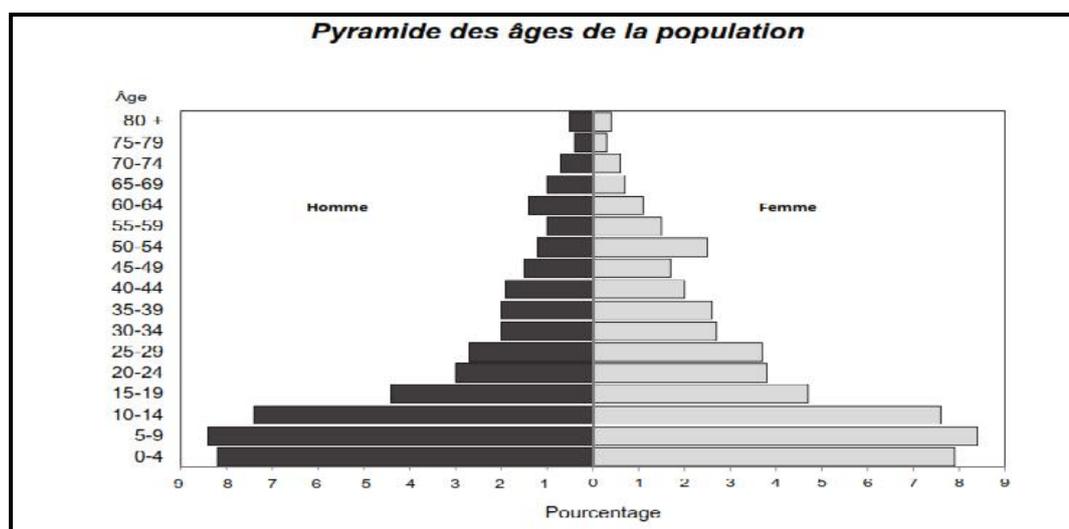


Figure 9. Pyramide des âges (source EDS-MICS, 2012³¹)

La pyramide (figure 11) révèle une base large, conséquence d'une forte natalité un sommet rétréci, témoignant d'une forte mortalité aux âges avancés. Le groupe d'âge 15-64 ans qui correspond aux âges d'activité représente près de 50% de la population totale, et la population âgée de plus de 65 ans représente 4,5% de la population totale.

1.4.2 PAUVRETE

Selon les régions, les indicateurs de pauvreté figurant dans le tableau n°2 ci-dessous montrent que la plupart des régions ont connu une aggravation de la pauvreté. Elle a légèrement augmenté à Conakry (en passant de 26,3% en 2007 à 27,4% en 2012) et à Nzérékoré (+ 2,6 points de pourcentage). Elle s'est accentuée dans les régions de Faranah en passant de 53% à 64,8%, de Mamou (+10,7 points de pourcentage), Boké (+6,9 points) et de Labé (+5,2 points). Par contre, la pauvreté a reculé dans la région de Kindia en passant de 64,1% à 62,5% et fortement dans la région de Kankan (-10,6 points de pourcentage). En 2012, les régions les plus affectées par la pauvreté sont celles de Nzérékoré (66,9%), Labé (65%), Faranah (64,8%), Kindia (62,5%), Mamou (60,8%) et Boké (58,9%). Les régions de Nzérékoré et de Kindia sont également celles qui contribuent le plus à la pauvreté globale (1,4% et 18% respectivement). Elles sont des régions à forte incidence de la pauvreté et à forte concentration de population. La région de Kankan, malgré une incidence de la pauvreté moins forte (48,7%) constitue la troisième région en termes de contribution à la pauvreté nationale (12% de l'ensemble des pauvres) du fait de son poids démographique³².

Tableau 3. Evolution des indicateurs de pauvreté par région administrative, 2007-2012

	2007			2012		
	Incidence	Profondeur	Sévérité	Incidence	Profondeur	Sévérité
Boké	52	15,7	6,8	58,9	18,8	8,1
Conakry	26,3	6,1	2,2	27,4	6,2	2
Faranah	53	14,9	6,1	64,8	25	12,3
Kankan	58,7	24	13,4	48,7	17,2	8,7
Kindia	64,1	25	12,5	62,5	19,3	8,1
Labé	59,8	17,8	7,4	65	25,8	13,4
Mamou	50,1	16,2	7,2	60,8	21,3	10
Nzérékoré	64,3	20,8	9,2	66,9	22	9,6

Source : Document de stratégie de réduction de la pauvreté, DRSP III, 2013

³¹ Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples (EDS-MICS) 2012.

³² Document de la Stratégie de Réduction de la Pauvreté en Guinée, DRSP III, 2013

1.4.3 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.

Par ailleurs, l'offre d'éducation primaire ne permet pas de répondre à la demande accrue. On constate encore des disparités régionales dans l'accès et des groupes d'enfants restent hors de l'école. Il s'agit le plus souvent d'enfants vulnérables (notamment les enfants handicapés). Enfin, le secteur privé prend une place de plus en plus importante dans le secteur de l'éducation, notamment à Conakry. Ce qui contribue à exclure les enfants de pauvres du système éducatif. En effet, en 2012, au plan national, le privé abritait 30% des salles de classe. Au niveau des régions, le privé est plus présent à Conakry (79,3%), Kindia (30,1%) et Kankan (18%)³³.

Éducation de base

Le taux de scolarisation brut (TBS) dans le primaire a évolué depuis 1990, passant de 34 % à 78,3 % en 2010. A l'instar des effectifs de l'enseignement primaire, ceux des deux cycles de l'enseignement secondaire général ont suivi une évolution croissante, depuis 1999/2000, avec un accroissement annuel moyen des effectifs de 12 % au collège et de 13,1 % au Lycée. Selon l'Institut National de la Statistique, en 2008 on dénombrait 963 établissements d'enseignement secondaire avec 519 647 élèves dont 187289 filles³⁴.

- **Enseignement technique et formation professionnelle (ET-FP)**

La Guinée, à l'image de beaucoup de pays de la sous-région, a privilégié l'enseignement général aux dépens d'une formation professionnelle et technique de qualité. Ceci s'est traduit, dans les faits, par une inadéquation entre la formation et le marché de l'emploi. En conséquence, le pays enregistre un manque total d'ouvriers qualifiés. Le dispositif de formation technique et professionnelle se compose de 105 institutions publiques et privées qui totalisent 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)³⁵

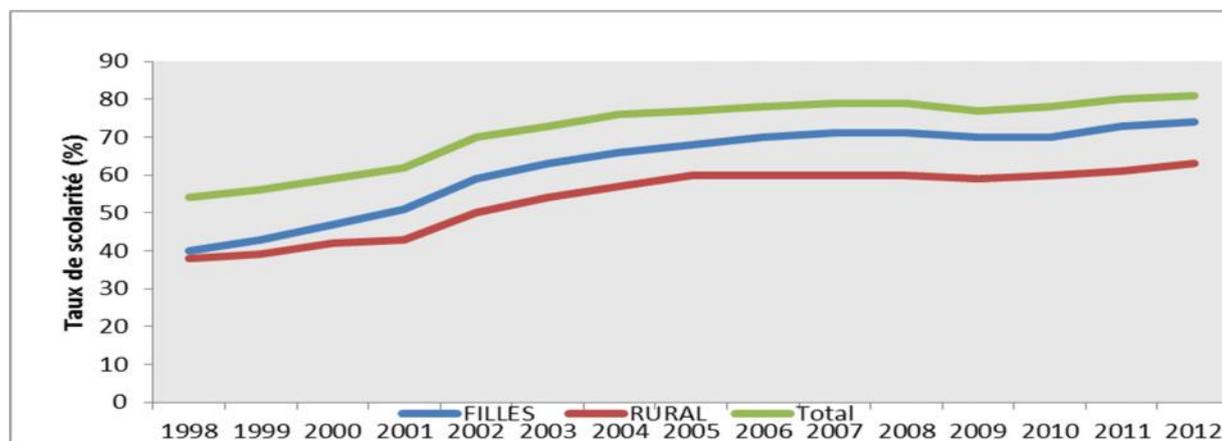


Figure 10. Évolution du taux de scolarité du pays sur la période 1998-2012³⁶

- **Enseignement Supérieur et Recherche Scientifique**

La mission de l'enseignement supérieur est l'élaboration et la transmission du savoir à un haut niveau ainsi que le développement de la recherche scientifique, en vue de la formation des cadres moyens et supérieurs. La répartition des institutions d'enseignement supérieur par région en 2011 montre que sur les 53 établissements que compte le Département de l'enseignement supérieur, 17 relève du public et 36 du

³³ Document de la Stratégie de Réduction de la Pauvreté en Guinée, version III, 2013

³⁴ UNESCO, 2011 : données mondiale de l'éducation

³⁵ Seconde communication Nationale de la Guinée sur le Changement climatique (SCN-CC), 2014

³⁶ Seconde communication Nationale de la Guinée sur le Changement climatique (SCN-CC), 2014

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 9 %. Dans le domaine de la recherche scientifique et de la documentation, la quasi-totalité des institutions se caractérise par une insuffisance notoire d'infrastructures et d'équipements. Les équipements sont obsolètes, inadaptés ou manquants. On observe presque partout dans ces IES une insuffisance endémique de laboratoires et de consommables, de réseau de communication fiables et de connectivité Internet. Les ressources bibliothécaires nécessaires ne sont pas suffisantes ou disponibles³⁷.

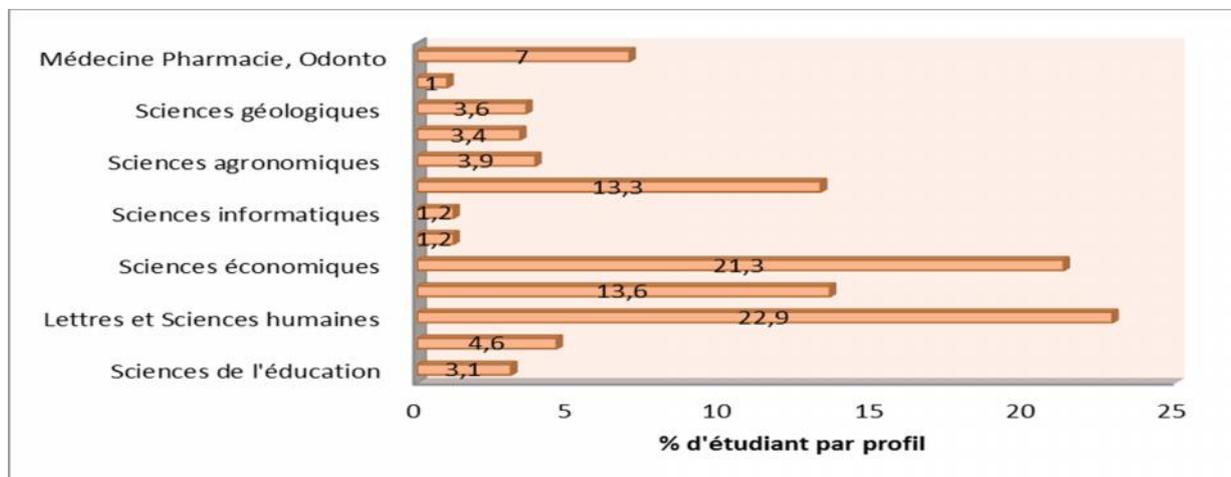


Figure 11. Répartition des étudiants par profil 2010-2011 (SCN-CC, 2014)

1.4.4 EAUX, HYGIENE ET ASSAINISSEMENT

Le taux de couverture nationale en eau potable est de 74% avec une grande disparité entre le milieu urbain (90%) et le milieu rural (65%). 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%. La faiblesse de l'accès à l'eau potable notamment en milieu rural engendre une charge de travail importante pour les femmes obligées de parcourir de longues distances à la recherche de l'eau. Ce qui les empêche de s'occuper d'autres tâches qui leur rapportent des revenus.³⁸

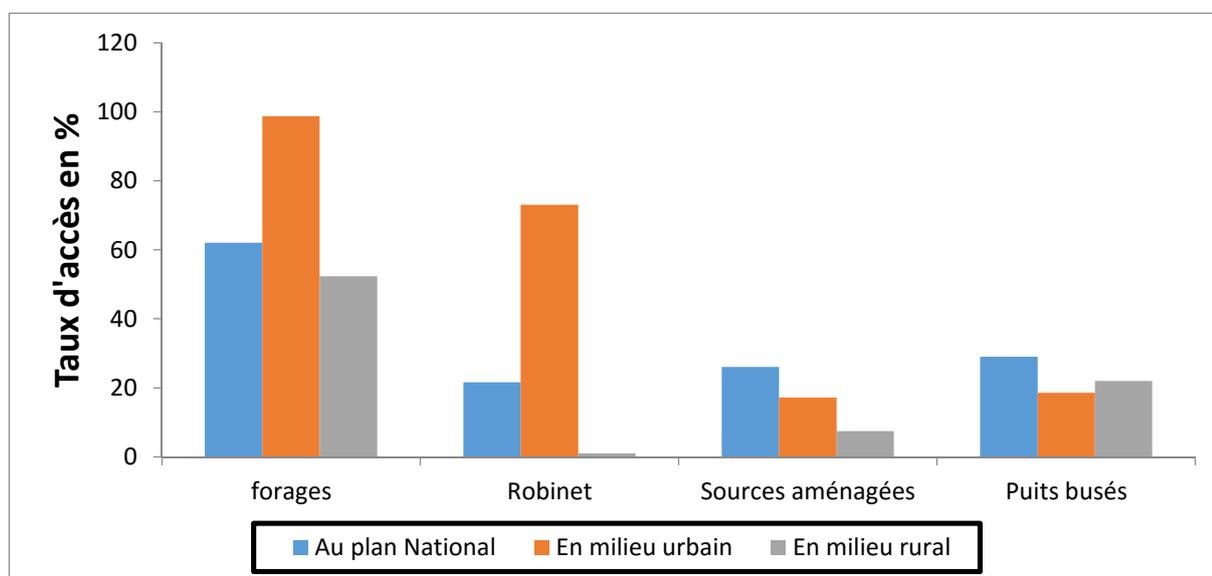


Figure 12. Taux d'accès des populations à l'eau potable

³⁷ *Seconde Communication Nationale de la Guinée sur le Changement climatique (SCN-CC), 2014*

³⁸ *Document de la Stratégie de Réduction de la Pauvreté en Guinée, DSRP/III, 2013*

Selon le DSRPIII, en 2013, seulement 30,7% de la population vivait dans des ménages utilisant des installations sanitaires améliorées. L'utilisation des installations sanitaires améliorées est peu répandue dans les zones rurales (14,5%) comparativement aux zones urbaines (64,7%)³⁹.

1.4.5 CADRE DE VIE

En matière d'accès à un logement décent, le pourcentage d'individus bénéficiant d'un logement avec des murs définitifs s'est accru de près de 9 points en milieu rural entre 2007 (22,6%) et 2012 (31,5%). En revanche, en milieu urbain, on note une quasi-stagnation entre 2007 (82,7%) et 2012 (83,3%)⁴⁰.

Selon le rapport de l'Enquête Légère sur l'Evaluation de la Pauvreté de 2012, plus de la moitié (54 %) des habitations ont un sol en terre battue. En milieu rural cette proportion atteint 73,4 % contre seulement 11,7 % en milieu urbain (voir tableau 3.7). Dans les régions de Faranah et Kankan, les sols de sept habitations sur dix sont en terre battue⁴¹.

Le même rapport montre que les logements d'une pièce sont plus fréquents à Mamou (17,8 %), Labé (17,2 %) et Conakry (16,7 %). Ces régions sont également celles où le nombre moyen de personnes par pièce est le plus élevé (environ 6 personnes ou plus). Cette situation favorise la propagation des maladies infectieuses et parasitaires notamment les Infections Respiratoires Aigues, le Paludisme et les maladies diarrhéiques.

1.4.6 ACCES AUX SERVICES ENERGETIQUES

Les ménages guinéens utilisent pratiquement le bois et ses dérivés pour la cuisson des aliments. En effet, plus de 74,0% des ménages ont recours au bois de chauffe et plus d'un ménage sur cinq (23,9%) au charbon de bois. Cette situation engendre la pollution de l'air à l'intérieur des habitations, avec pour conséquence les risques d'exposition de la population aux maladies respiratoires. Elle entraîne également la dégradation des forêts, de la faune, des sols pouvant conduire à une baisse de la productivité agricole et alimentaire.

Par ailleurs, bien que la Guinée soit dotée d'un important potentiel hydroélectrique d'environ 6 000 MW, le thermique représente 61% de la capacité totale installée du pays et 25% de la production de l'EDG. Ce qui entraîne la pollution de l'air et des ressources en eau⁴².

1.4.7 ECONOMIE

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 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 minier est le plus porteur de la croissance ; sa participation dans le financement du développement est de 60% des recettes fiscales et 80% de la valeur des exportations.

Le secteur primaire contribue pour près de 21% au PIB (dont 14% pour l'agriculture). Quant au secondaire, il contribue au PIB d'environ 33% (dont 15% générés par l'exploitation minière et le reste provenant essentiellement des BTP). Pour le secteur tertiaire, sa contribution au PIB, est de 38%. Les droits et taxes à l'importation ont contribué au cours de cinq dernières années à près de 8% au PIB (cf. figures 14, 15, 16 et 17).

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. La répartition des travailleurs par branche

³⁹ Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté en Guinée, version III, 2013

⁴⁰ *idem*

⁴¹ Enquête Légère d'Evaluation de la Pauvreté (ELEP), 2012

⁴² *idem*

d'activité indique que 68,4% des travailleurs sont occupés dans l'agriculture, la chasse, la cueillette et l'exploitation forestière, 15,5% dans le commerce et 16,1% dans les autres branches d'activité⁴³.

Par ailleurs, 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.

En outre, avec seulement 3,5%⁴⁴ du budget national alloué à la santé, la Guinée fait partie des nombreux pays qui n'ont pas atteint les 15% comme proposé par les Chefs d'Etat de la CEDEAO à Abuja en 2001. Ainsi, les dépenses de santé par habitant et par an sont de 26,8 USD ce qui est en dessous des 44 USD recommandés par la commission macroéconomique et santé de l'OMS. Les ménages constituent la première source de financement des dépenses de santé par le paiement direct avec 63% des dépenses de santé. Les partenaires techniques et financiers contribuent à hauteur de 28% des dépenses de santé et l'Etat couvre les 9% restant⁴⁵. Cette situation prouve la vulnérabilité de la population face aux problèmes santé notamment ceux induits par le changement climatique.



Figure 13. Taux de croissance du PIB de la Guinée, 1990-2015(source DNPP/MPCI 2015)

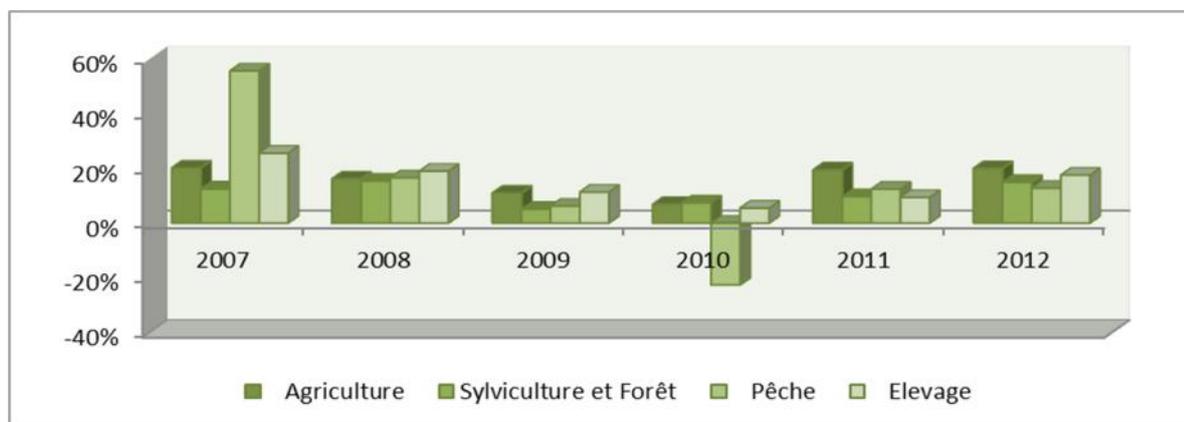


Figure 14. Taux de croissance du secteur primaire (source : Ministère du Plan, 2012).

⁴³ Rapport de la Direction Nationale du Plan, 2008

⁴⁴ Plan National de Développement Sanitaire (PNDS 2015-2024), 2015

⁴⁵ Stratégie de coopération de l'OMS avec la Guinée 2016-2021, 2016

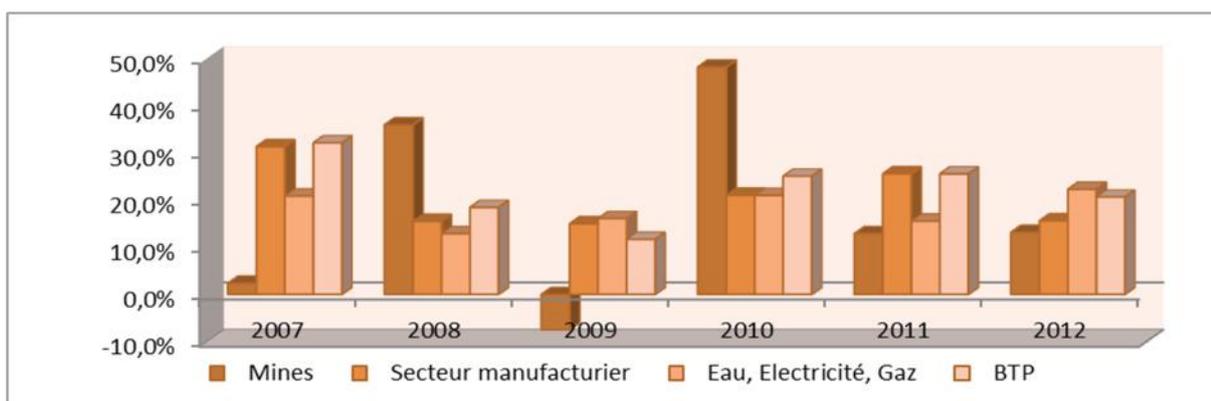


Figure 15. Taux de croissance du secteur secondaire (Source : Ministère du Plan, 2012).

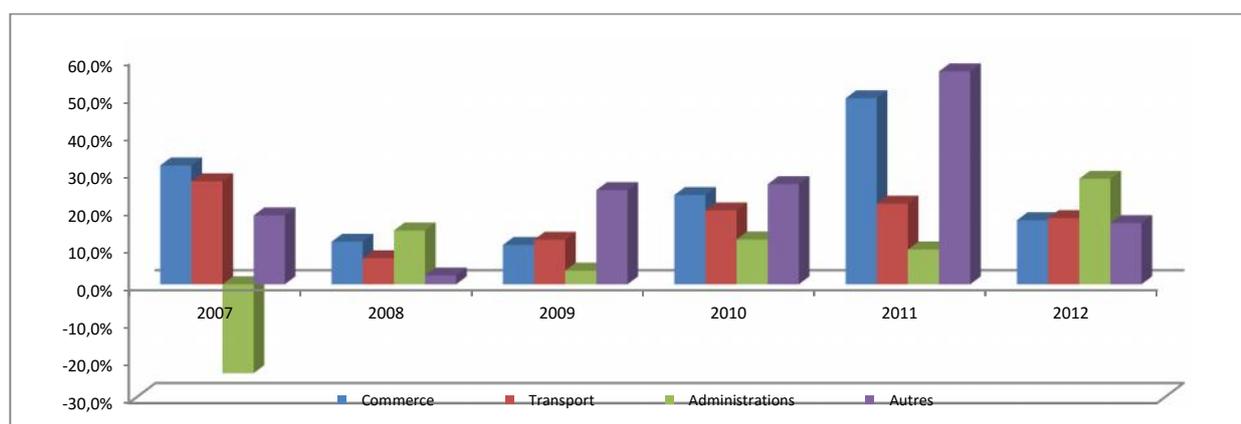


Figure 16. Taux de croissance du secteur tertiaire (Source : Ministère du Plan, 2012)

Secteurs économiques

Agriculture

La Guinée présente 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. L'agriculture guinéenne reste essentiellement de type traditionnel, non équipé. Les productions agricoles se composent essentiellement de céréales (riz, maïs, fonio, mil, et sorgho) de tubercules de légumineuses alimentaires, de cultures maraîchères. Au niveau national, le riz représente la production la plus élevée soit 36,1 % de la consommation nationale.

Elevage

La diversité des conditions éco-climatiques permet l'élevage de diverses espèces animales (bovins, ovins, caprins, porcins et volaille) dans tout le pays. 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 procure des revenus à 30% de la population rurale guinéenne et contribue à hauteur de 27,8% au PIB agricole et 5,6% à hauteur du PIB national (RMO-SRP, 2015) ⁴⁶.

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. 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 ⁴⁷.

⁴⁶ Revue de la Mise en œuvre de la DRSP 2015

⁴⁷ Enquête Légère d'Evaluation de la Pauvreté (ELEP) 2012

L'aquaculture est encore à ses débuts. Les espèces élevées sont les tilapias, les *heterotis niloticus*, et *oreochromis niloticus* et d'autres espèces locales comme *Tilapia niloticas*.

☛ **Transport : Terrestre, ferroviaire et maritime**

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 favoriser les échanges dans les domaines économique, social, culturel, etc.

Le réseau routier de la République de Guinée possède un linéaire total de 43493 kilomètres reparti comme suit : 7000 km de routes nationales dont 2400 km sont revêtues, 4600 km en terres. La densité routière est de 2,9 km au km² avec 1 km de route par habitant.

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 et les rails vandalisés dans le commerce des ferrailles. Le projet de reconstruction est parmi les priorités du Gouvernement actuel. Cependant, trois réseaux sont exploités par les Compagnies minières pour leur propre transport. 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.

La Guinée également dispose d'un aéroport international Conakry Gbessia, et d'un réseau de 9 aéroports de province (aérodrome). Toutefois, seuls 7 d'entre eux enregistrent un trafic de passagers (N'Zérékoré, Kawass, Kissidougou, Labé, Siguiri, Kankan et Faranah).

La République de Guinée avec ses 333 km de littoral, est largement tributaire des transports maritimes qui assurent l'acheminement d'environ 95 % de son commerce extérieur. 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.

☛ **Mines**

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. L'industrie minière est dominante dans l'économie guinéenne avec la bauxite comme principale ressource minière. D'autres ressources minières non moins importantes comme : le diamant, le fer, l'or, calcaire, le nickel, le titane etc..

☛ **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.

☛ **Industries manufacturières**

Le secteur manufacturier contribue faiblement à la formation du PIB (2,7%). 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).

☛ **Tourisme**

La Guinée dispose d'un certain potentiel touristique. Le tourisme balnéaire, écologique et culturel constitue un élément important de croissance et de diversification pour l'économie nationale. Il représente 2,16% au PIB global.

Les potentialités économiques dont dispose la Guinée sont favorables à une croissance pouvant créer le bien-être de la population si des dispositions de modernisation des activités économiques sont prises ; notamment en ce qui concerne les secteurs sociaux, dont l'accès universel à la santé. Malheureusement, la situation primaire de ces secteurs ne favorise pas le développement de la capacité de prise en charge

des problèmes de santé au stade actuel. Cette situation pourrait s'aggraver par les problèmes induits par le changement climatique.

1.4.8 PRESTATION DE SERVICE DE SANTE

Le système de santé en Guinée n'est pas performant, accessible et équitable, capable de satisfaire le droit à la santé pour tous, en particulier les plus vulnérables. La situation socioéconomique difficile à laquelle le pays a été exposé depuis plus d'une décennie affecte - négativement- les indicateurs sanitaires dans leur ensemble. La Guinée dispose de deux hôpitaux nationaux, 26 hôpitaux préfectoraux, 390 centres de santé 628 postes de santé fonctionnels à ceux-ci s'ajoutent les infrastructures sanitaires du secteur privé.

Tableau 4. Couverture des infrastructures sanitaires publiques par région en 2014 en dehors des hôpitaux nationaux

Régions	Population	Femme en âge de procréer	Nombre de centres de santé	Nombre de Maternités	Nombre de lits	Ratio Population /Centre de santé	Ratio femme en âge de procréer par maternité	Ratio Population par lit d'hôpital
BOKE	1 082 325	263 390	42	5	225	25 770	52 678	4 810
CONAKRY	1 659 785	455 709	22	7	374	75 445	65 101	4 438
FARANAH	940 925	218 734	47	4	261	20 020	54 684	3 605
KANKAN	1 960 981	438 791	66	5	363	29 712	87 758	5 402
KINDIA	1 559 331	385 302	51	6	270	30 575	64 217	5 775
LABE	992 255	240 303	58	5	173	17 108	48 061	5 736
MAMOU	730 337	173 986	41	3	161	17 813	57 995	4 536
N'ZEREKORE	1 577 193	387 960	77	8	507	20 483	48 495	3 111
GUINEE	10 503 132	2 564 175	404	43	2 334	25 998	59 632	4 500

Source: SSIS/BSD/ Ministère de la Santé

Tableau 5. Répartition des infrastructures médico-techniques privées par région en 2014

Régions	Cliniques médico-chirurgicales	Polycliniques	Cabinets de consultation soins	Cabinets dentaires	Cabinets sages-femmes	Laboratoires	Radiologies	Total
BOKE	0	0	18	0	0	0	0	18
CONAKRY	28	7	102	17	9	1	2	166
FARANAH	0	0	7	0	2	0	0	9
KANKAN	0	1	24	0	0	0	0	25
KINDIA	1	1	26	0	3	0	1	32
LABE	1	1	14	0	0	0	0	16
MAMOU	0	0	11	0	0	0	0	11
N'ZEREKORE	3	1	26	0	2	0	0	32
TOTAL	33	11	228	17	16	1	3	309

Source: DNEHS/ Ministère de la Santé

Malgré les progrès enregistrés dans les domaines de la santé territoriale, la couverture en soins de santé de base est insuffisante. Le financement du secteur par l'État n'est que de 3,5%⁴⁸ du budget contre 15% comme recommandé par l'engagement d'Abuja.

L'absence d'assurance maladie et la mauvaise gestion des ressources du secteur réduisent l'accès des populations nécessiteuses aux soins dont elles ont réellement besoin. Cependant, le corps médical a connu une augmentation au cours des cinq (5) dernières années. En 2006, l'effectif du personnel se chiffrait à 7.200 agents et en 2012, il a été évalué à 9 674 agents⁴⁹ soit un accroissement de 34 %, avec une forte concentration à Conakry qui garde près de 50 % des effectifs.

- **Mortalité infantile et infanto juvénile**

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 de la population 40% des populations sont exclus 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 dans les régions sanitaires de Faranah, Kindia, Mamou, Nzérékoré et Kankan. Elle est de 70% pour le BCG à Labé et le VAR, 64% dans la région de Conakry. L'espérance de vie estimée en 2010 reste faible (58,9 ans)⁵⁰.

Selon l'EDS 2012⁵¹, le taux de mortalité Infanto-Juvénile est de 123 pour mille et le taux mortalité maternelle est de 724 pour 100 000 naissances vivantes. En définitive, avec un taux d'accroissement naturel de 2,2 % (RGPH 2014), l'effectif de la population guinéenne doublera tous les trente-deux ans. Selon la même source, 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 émergent. Il s'agit de la trypanosomiase humaine africaine, la tuberculose, la lèpre. 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.

- **Principales Maladies et causes de consultations dans les structures sanitaires**⁵²

En Guinée, les premières causes (maladies) de consultations des structures sanitaires sont : le paludisme, les Infections Respiratoires Aigues (IRA), les helminthiases, les maladies diarrhéiques, les Diarrhées sanglantes et non sanglantes, les Affections dermatologiques, les maladies génito-urinaires, les IST/MST, l'écoulement vaginal, les maladies gynéco non-IST, autres traumatismes, douleurs abdominales basses, les Gastriques/ulcères et la malnutrition. A celles-ci s'ajoutent les maladies à potentielle épidémiques comme la schistosomiase (urinaire et intestinale), la fièvre typhoïde, la rougeole, l'onchocercose, le VIH-Sida et la tuberculose. Les épidémies de choléra et quelques cas de méningite sont parfois enregistrés. Outre ces maladies, on note une forte morbidité de la carie dentaire et d'autres maladies de la bouche/dents ainsi que des anémies, etc.

⁴⁸ Plan National de Développement Sanitaire (PNDS 2015-2024), 2015

⁴⁹ Politique Nationale de Santé, 2014

⁵⁰ Seconde communication Nationale de la Guinée sur le Changement climatique (SCN-CC), 2014

⁵¹ Enquête Démographique et sanitaire en Guinée (EDSG) 2012

⁵² Annuaire des statistiques sanitaires, 2014

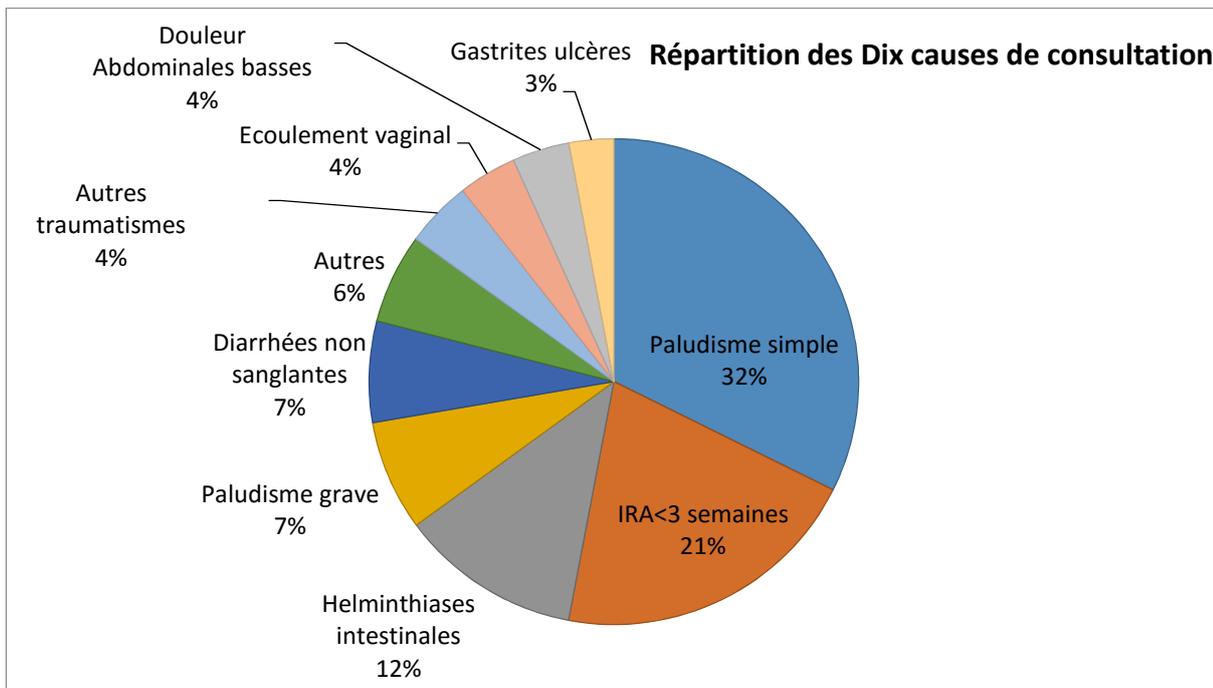


Figure 17. Répartition des dix causes de consultation (SSIS/BSD, Ministère de la Santé, 2014).

Par ailleurs, il convient de rappeler que la malnutrition constitue un problème majeur de santé et reste très importante chez les enfants. Quel que soit l'indicateur retenu, on retrouve la présence de malnutritions chroniques dont souffrent les enfants ; ce qui rend en grande partie compte de la mortalité infantile très élevée. Ces carences nutritionnelles ont des conséquences graves sur la santé, en termes de morbidité, de mortalité et de dépenses de santé, sur le développement cognitif des enfants et sur la réduction des performances scolaires et à long terme sur la productivité économique. Environ 31 % des enfants souffrent de malnutrition chronique dont près de la moitié (14 %) sous la forme sévère. Le niveau de malnutrition chronique est légèrement plus élevé chez les enfants de sexe masculin plus fréquemment un retard de croissance que ceux du milieu urbain (18 %). Il est nettement influencé par le niveau d'instruction de la mère : de 34 % chez les enfants de mère sans instruction, la proportion baisse à 25 % parmi ceux dont la mère a un niveau primaire et à 17 % chez ceux dont la mère a un niveau secondaire ou plus.

La prévalence de l'anémie chez les enfants et les femmes, au niveau national, 77 % des enfants de moins de 6-59 mois sont anémiés : 24 % souffrent d'anémie légère, 45 % souffrent d'anémie modérée, et 8 % d'anémie sévère. Les enfants des zones rurales (79 %) sont plus fréquemment atteints d'anémie que ceux des zones urbaines (69 %). De plus, la prévalence de l'anémie sévère dans les zones rurales (9 %) est nettement plus élevée que celle observée dans les zones urbaines (3 %). C'est dans la région de Faranah (17 %) que la prévalence de l'anémie sévère est la plus élevée. En général, les femmes sont moins touchées par l'anémie que les enfants. Au niveau national, 49 % des femmes souffrent d'anémie : 36 % souffrent d'anémie légère, 13 % d'anémie modérée et moins de 1 % d'anémie sévère. Les femmes des zones rurales (52 %) souffrent un peu plus d'anémie que celles des zones urbaines (44 %).

II - ETUDE DE LA VULNERABILITE ET DE L'ADAPTATION

2.1 OBJECTIFS

2.1.1 OBJECTIF GENERAL

Objectif global de cette étude est d'analyser la vulnérabilité et la capacité d'adaptation du secteur de santé de la Guinée aux effets du changement climatique en vue de la préparer à une riposte efficace et efficiente.

2.1.2 OBJECTIFS SPECIFIQUES

Spécifiquement, il s'agit :

- Etablir les risques climatiques en rapport avec les maladies climato sensibles
- Répertorier les maladies climato sensibles
- Déterminer les facteurs de vulnérabilité socioéconomiques et environnementaux ;
- Déceler des tendances concernant les expositions liées au changement climatique en tenant compte des interactions entre les déterminants environnementaux et socio-économiques de la santé ;
- Evaluer la capacité actuelle du secteur de la santé et des autres secteurs à gérer les risques d'issues sanitaires sensibles au climat ainsi que les charges supplémentaires dues aux changements climatiques.
- Déterminer les besoins du secteur de la santé pour une adaptation efficace et efficiente et proposer des solutions de renforcement de sa résilience.

2.2 APPROCHE METHODOLOGIE

La démarche suivie dans la réalisation de cette étude s'inspire du guide et se décline comme suit :

Sélection et mise en place d'une équipe d'experts nationaux ;

Mise en place d'un comité de pilotage ;

Lancement de l'étude

Elaboration des outils de collecte des données

Collecte des données/information sur le terrain par les experts ;

Le groupe d'experts (8 membres) comprend le Directeur National de l'Hygiène Publique du Ministère de la Santé, qui assume la coordination de l'étude, un expert environnementaliste du Ministère de l'Environnement, trois experts environnementalistes du Ministère de la l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (CERE et CERESCOR), deux experts médecins en santé publique du Ministère de la Santé et , un expert météorologiste de la Direction Nationale de la Météorologie (voir liste exhaustive en annexe I).

Le comité de pilotage (25 membres) est composé des représentants du Ministère de la santé et de l'hygiène publique, du Ministère de l'Environnement, Eaux et Forêts, ainsi que de ceux de toutes les Institutions ou organismes oeuvrant dans le domaine du changement climatique et la santé (voir liste exhaustive en annexe I).

Suite à ces deux premières étapes, il a été procédé au lancement officiel de l'étude.

Les travaux ont commencé par l'élaboration des outils de collecte de données, suivie des missions de terrain. Pour ces dernières, des localités réparties sur tout le territoire national ont été choisies en tenant compte de leur exposition et de leur vulnérabilité.

Le traitement, l'analyse et l'interprétation des résultats constituent la phase finale de l'étude.

2.3 DONNEES

2.3.1 DONNEES SANITAIRES RELATIVES AUX MALADIES CLIMATO SENSIBLES (MCS)

Les informations sanitaires collectées pour la présente étude couvrent une période de dix ans (2005-2014) sur la base des données disponibles au niveau du système national d'information et de gestion sanitaire (SNIGS).

Les principales MCS retenues par l'étude sont le Paludisme, les Infections Respiratoires Aigües (IRA) et les maladies diarrhéiques à cause de leur fréquence élevée et de leur gravité.

2.3.2 DONNEES CLIMATIQUES

Les données climatiques proviennent soit des stations synoptiques (au nombre de 12) soit des archives de la Direction Nationale de la Météorologie. Ce sont les relevés journaliers, hebdomadaires, mensuels ou les cumuls annuels des principaux paramètres météorologiques (températures, précipitations, humidité et vitesse du vent dominant).

2.3.3 COLLECTE DES DONNEES COMPLEMENTAIRES

Les données complémentaires ont été recherchées au niveau préfectoral et communautaire à travers :

- La revue documentaire ;
 - Une enquête qualitative auprès d'échantillons de ménages ;
 - Des groupes de discussions (focus groups) ;
 - Des interviews auprès des personnes clés ;
 - Des observations non participantes.
- **La revue documentaire** : elle a consisté en l'examen des documents et rapports disponibles et la collecte de données secondaires concernant les thématiques de l'étude. Ces données ont été **collectées auprès des institutions locales les Directions préfectorales et régionales** de la Santé, les Directions communales des microréalisations, les hôpitaux préfectoraux et régionaux, les Centres de santé communautaires, les postes de santé, les comités et les services de gestion des risques et des catastrophes naturelles.
 - **Enquête auprès d'échantillons de ménages** : cette enquête qualitative s'est déroulée dans les zones cibles du projet. Dans chaque zone cible des chefs de ménages, ont été choisis au hasard, en vue d'obtenir leurs perceptions sur le changement climatique et son lien avec la santé et l'environnement.
 - Des **informateurs clés**, tels que les responsables d'institutions publiques et privées locales, ainsi que des organisations non gouvernementales (ONG), ont été interviewés à partir de questionnaires..
 - **Les interviews de groupe (Focus groupe)** pour le recueil des informations qualitatives relatives à la perception des groupes influents dans la réponse à la problématique liant le changement climatique et la santé. Une liste de vérification (check-list) de thèmes correspondants à leur domaine d'intervention a été utilisée.
 - **L'atelier de travail avec acteurs locaux qui** a regroupé les acteurs clés dans le domaine "changement climatique et santé" a permis des échanges afin de s'enquérir de données quantitatives et qualitatives qu'ils détiennent sur les thématiques de l'étude.
 - **L'observation non participante et plus particulièrement** les constats et les mesures sur terrain d'une part, d'éléments et de faits illustrant les manifestations de la problématique "changement climatique et santé", et d'autre part, de la capacité d'adaptation du secteur santé, des ménages et de la communauté face au changement climatique. Des photos ont été prises pour matérialiser la validité des informations.

Le but de ces enquêtes est de connaître la perception des populations locales sur les effets du CC sur la santé et les pratiques/stratégies endogènes de lutte (traitement, prévention, liens de collaboration, etc.).

2.3.4 ANALYSE DE LA TENDANCE DES PARAMETRES CLIMATIQUES ANNUELS

Les données climatiques collectées ont été analysées à l'aide des logiciels XLSTAT et Rclimdex.

L'appréciation de la tendance annuelle des températures, des précipitations, l'humidité relative et la vitesse des vents, est faite sur la base du coefficient (pente) de la droite de régression linéaire : $Y = bX + A$, où b est la pente (coefficient régression), X = variable étudiée et A = constant ou ordonnée à l'origine.

Pour apprécier le degré de significativité des tendances observées dans les séries étudiées, nous avons appliqué le test de tendance de Mann Kendall. Ce test permet de savoir si la tendance observée dans une série est importante (significative) ou non. En plus, le test de rupture de *Pettit* a été appliqué sur les données (séries) de températures et de précipitations annuelles pour voir l'homogénéité des séries. Ce test permet de détecter les dates à partir desquelles un changement est observé. Le logiciel XLSTAT a été utilisé pour ces tests.

Détermination et Analyse des risques et indices climatiques

Les analyses ont porté sur des risques/indices climatiques à larges impacts socio-économiques découlant des températures et des précipitations.

Dans cette étude on appelle risque climatique, les menaces actuelles et/ou potentielles que présente le climat pour les humains et leur bien-être ainsi que pour les écosystèmes, leurs biens et services. Exemple : inondation, sécheresse, le froid, chaleur, etc. On entend également par risque climatique à larges impacts socio-économiques tout risque climatique susceptible d'affecter plusieurs personnes. Les risques et les indices climatiques considérés dans cette étude sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 6. Principaux risques et indices climatiques pris en compte

N°	Indices	Importance
1	Les maxi des pluies journalières (Rx1day)	Il s'agit de comprendre l'évolution des risques d'inondation due aux fortes pluies journalières
2	Les cumuls maxi des précipitations de 5 jours consécutifs (Rx5day)	C'est un indice qui permet de caractériser les risques d'inondations liés aux pluies consécutives de cinq (5) jours.
3	Les minimas des températures minimales (TNn)	Température minimale extrême
4	Les maximas des températures maximales (TXx)	Température maximale extrême
5	Pourcentage des nombres de nuits climatiquement froides (TN10P)	Donne le pourcentage annuel des nuits climatiquement froides
6	Pourcentage des nombres de nuits climatiquement chaudes (TN90P)	Cet indice donne taux annuel des nuits climatiquement chaudes
7	Pourcentage des nombres de jours climatiquement froids (TX10P)	Donne le pourcentage annuel des journées climatiquement froides
8	Pourcentage des nombres de jours climatiquement chauds (TX90P)	Cet indice donne le taux annuel des journées climatiquement chaudes
9	Amplitude thermique (Dtr)	Il donne une explication sur évolution des écarts entre les températures observées pendant la journée et celles de la nuit et, donc les périodes chaudes ou froides

2.3.5 ANALYSE DE L'ÉVOLUTION DES MALADIES CLIMATO-SENSIBLES DE 2005-2014

L'appréciation de l'évolution de la tendance des maladies au cours de la période d'étude a été faite sur la base du coefficient (pente) de la droite de régression linéaire : $Y = bX + A$, où b est la pente (coefficient de régression), X = Maladie étudiée et A = constant ou ordonnée à l'origine. La valeur négative du coefficient de régression indique une tendance à la baisse tandis que la valeur positive de la pente indique la tendance à la hausse de la maladie étudiée.

Pour apprécier le degré de significativité des tendances observées dans les séries étudiées, nous avons appliqué le test de tendance de Mann – Kendall. Ce test permet de savoir si la tendance observée dans une série est importante (significative) ou non.

2.3.6 ANALYSE DES LIENS ENTRE LES PARAMETRES CLIMATIQUES ET LES MALADIES CLIMATO-SENSIBLES RETENUES

Pour analyser les liens qui existent entre le climat et les maladies retenues, nous avons déterminé les coefficients de corrélation linéaire entre ces maladies et les paramètres climatiques dont les températures maxi et mini, les précipitations, l'humidité et le vent (direction).

2.3.7 MISE EN EVIDENCE DES RELATIONS ENTRE LES PARAMETRES CLIMATIQUES ET LES MALADIES CLIMATO-SENSIBLES RETENUES

Pour mettre en évidence des relations qui existent entre les paramètres climatiques et les maladies retenues, nous avons procédé à la modélisation par régression linéaire multiple en utilisant le logiciel XLSTAT, ce qui nous a permis d'avoir des équations (équation de régression linéaire à variables multiples) qui permettent d'estimer des maladies à partir des paramètres climatiques. Ces équations ont par la suite, été utilisées dans la projection des effets sanitaires du changement climatique aux horizons temporels 2025, 2050 et 2100.

2.3.8 PROJECTION CLIMATIQUE : CHANGEMENTS CLIMATIQUES

L'approche utilisée est basée sur les directives techniques élaborées par le GIEC⁵³ pour l'évaluation de la vulnérabilité et l'adaptation aux changements climatiques et le manuel sur 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.

La démarche a été de sortir les résultats du modèle MAGICC⁵⁴ tiré des modèles de circulation globaux (GCM) contenus dans le SCENGEN.

La période standard 1961-1990 définie par l'OMM a été choisie comme période de référence de l'étude. Les résultats sont tirés des projections de la Seconde Communication Nationale de la Guinée.

2.3.9 PROJECTION DES EFFETS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES PREVUS SUR LES MALADIES CLIMATO-SENSIBLES RETENUES.

Pour estimer les effets sanitaires des changements climatiques prévus, nous avons, en premier lieu déterminé pour chaque zone (localité) d'étude, sur la base des données de la période 2005-2014 une équation de régression linéaire à variables multiples selon le logiciel XLSTAT. Ces équations ont été par la suite utilisées pour projeter les effets sanitaires du climat prévu aux horizons temporels 2025, 2050 et 2100.

⁵³ GIEC.1995, 2001 2007. Contribution du Groupe de travail I et II aux rapports 1995, 2001 et 2007 du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat». 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.

⁵⁴ 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. PCC/WMO/UNEP. 2000. IPCC special report, Emissions Scenarios – Summary for Policymakers, 21 p.

2.4 LES SITES D'ENQUETES QUALITATIVES

Les enquêtes qualitatives de terrain se sont déroulées dans les quatre régions naturelles de la Guinée. Dans chacune de ces régions naturelles, les zones parmi les plus vulnérables aux risques/changements climatiques identifiés dans le PANA ont été retenues :

Basse Guinée (climat SubGuinéen) : Les communes de la ville de Conakry (Kaloum, Matam, Dixinn, Matoto et Ratoma) et les préfectures de Boffa et Boké;

Moyenne Guinée (climat tropical de type Foutanien) : la préfecture de Koundara ;
Haute Guinée (climat tropical Sud Soudanien) : les préfectures de Siguiri et Kankan;

Guinée Forestière (climat subéquatorial guinéen) : les préfectures de Macenta, N'Zérékoré et Lola.

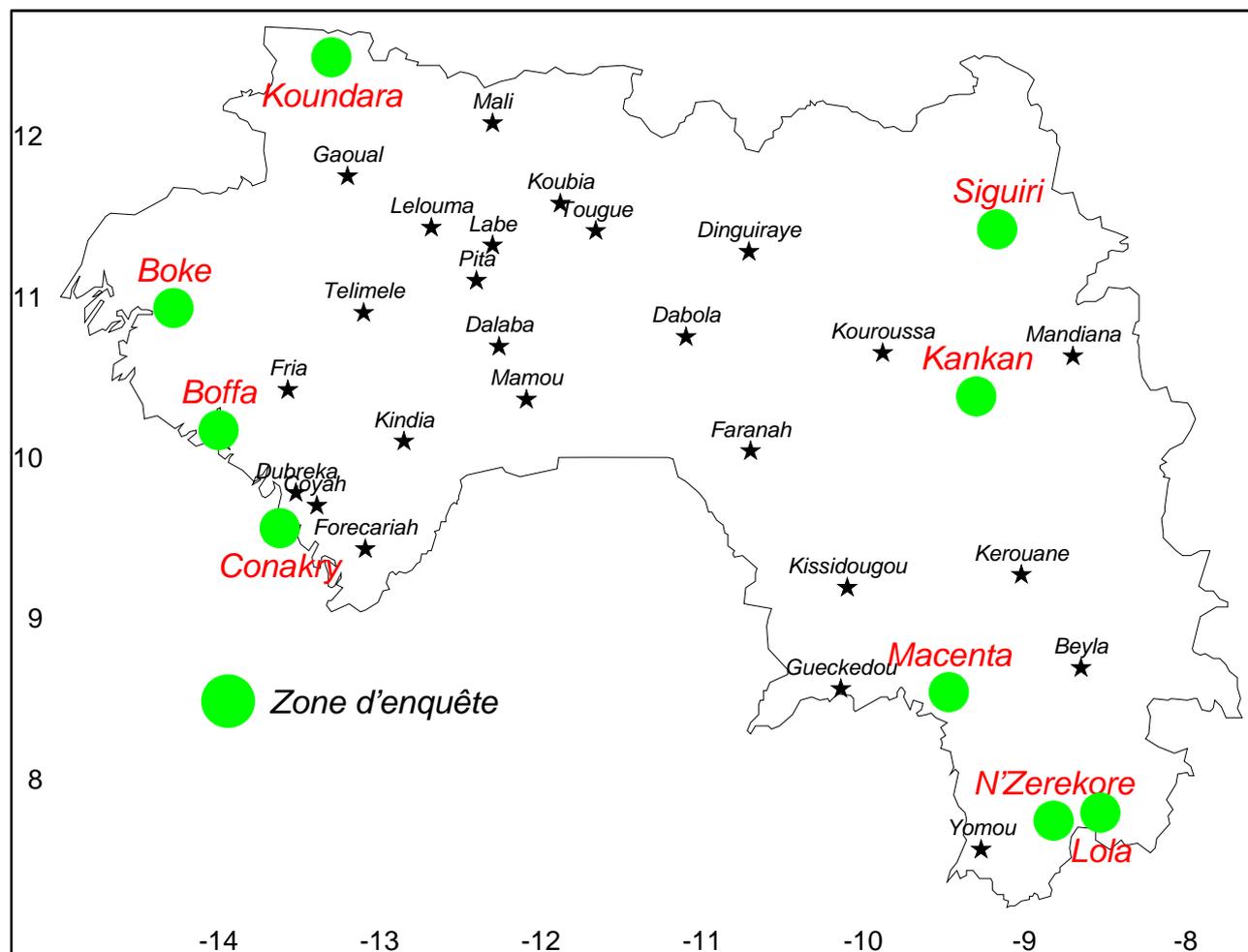


Figure 18. Les sites d'enquêtes

2.5 ÉVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ

L'approche utilisée a été basée sur l'identification des facteurs qui sont statistiquement significatifs pour la caractérisation de la vulnérabilité du secteur de la santé aux changements climatiques. D'après le GIEC, la vulnérabilité des régions est déterminée à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Vulnérabilité} = \frac{\text{Exposition} \times \text{Sensibilités}}{\text{Capacité d'adaptation}}$$

Les indicateurs retenus pour qualifier la vulnérabilité sont consignés dans le tableau ci-dessous (voir aussi Annexe 2)

Tableau 7. Indicateurs pour qualifier la vulnérabilité.

Indicateurs d'exposition ⁽ⁱ⁾	Indicateurs de sensibilité	Indicateurs de capacité d'adaptation
<ul style="list-style-type: none"> • Fréquence des épisodes de fortes chaleurs de 1996 à 2015 • Élévation du niveau de la mer depuis 1961 à 2015 • Glissement de terrain en 2015 • Sécheresse 1972-2015 • Perturbation pluviométrique • Vents violents 	<ul style="list-style-type: none"> • Pourcentage des enfants de 12-23 mois présentant une malnutrition chronique⁽ⁱⁱ⁾ • Prévalence IRA chez les enfants de moins de 5 ans⁽ⁱⁱ⁾ • Prévalence du paludisme dans la population totale⁽ⁱⁱⁱ⁾ • Prévalence des maladies diarrhéiques⁽ⁱⁱⁱ⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> • Indice de la pauvreté^(iv) • Pourcentage des ménages à plus de 5km d'un centre de santé^(vi) • Pourcentage de la population active qui sont des agriculteurs • Pourcentage des habitats construits à partir de matériaux non-solides^(iv) • Taux d'accès aux systèmes améliorés d'assainissement⁽ⁱⁱ⁾ • Taux d'accès à l'eau potable⁽ⁱⁱ⁾ • Taux de vaccination des enfants de 12 à 23 mois^(v) • Ratio du nombre d'habitants par médecin^(vi)

Sources des valeurs des indicateurs :

⁽ⁱ⁾ Extraits de la documentation consultée au cours de la présente étude avec une analyse des experts du GTT

⁽ⁱⁱ⁾ EDS-MICS IV, 2012

⁽ⁱⁱⁱ⁾ Annuaire des statistiques sanitaires de 2014

^(iv) ELEP 2012

^(v) Évaluation de la campagne de vaccination des enfants de 9-59 mois contre la rougeole 2016 et enquête de couverture vaccinale de routine des enfants de 12-23 mois, août 2016

^(vi) Données de terrain, Analyse des experts du GTT et entretien avec les communautés, septembre 2016

Les différents indicateurs identifiés ont été analysés et pondérés sur une échelle qui varie de 1 à 4. La plus forte pondération est 4, ce qui signifie que la vulnérabilité est très forte par rapport à cet indicateur et la plus faible est 1. Chaque site a été évalué par rapport aux trois facteurs : l'exposition, la sensibilité et la capacité d'adaptation. La vulnérabilité globale a été calculée par la suite (cf. tableau des résultats des localités ciblées).

III - RESULTATS DE L'ETUDE

Les résultats décrits ici sont déterminés essentiellement par la revue documentaire et les visites réalisées par les experts sur le terrain dans les localités ciblées par notre étude.

La revue documentaire a abouti à la détermination de la portée et du cadre de l'étude d'EVA face au changement climatique, à la description des événements climatiques et météorologiques, à l'identification et à la description des maladies sensibles au changement climatique.

La visite de terrain a permis de vérifier les constats formulés à partir de la revue documentaire, de recueillir le vécu et les avis des populations, des autorités sanitaires et administratives ainsi que celui des cadres de différents départements ministériels (santé, environnement, agriculture, Eaux et Forêts, etc.) au niveau déconcentré sur les événements liés au changement climatique dans leurs localités respectives.

Les résultats obtenus se présentent comme suit :

- (i) L'analyse de l'exposition des populations aux risques climatiques et au changement climatique (la situation climatique et les événements climatiques extrêmes, la perception des populations enquêtées sur les risques climatiques)
- (ii) L'analyse de la sensibilité de la population à travers les caractéristiques des ménages (la tendance des MCS retenues, les liens entre les MCS et les paramètres climatiques et, l'évolution des MCS au cours de la période 2014-2100) et la perception des populations de l'impact du CC sur leur santé, leur activité et leur environnement;
- (iii) L'analyse des capacités d'adaptation (capacité opérationnelle des structures de santé, l'accès aux infrastructures de base, le développement et la mise en œuvre des politiques et programmes de santé et d'environnement et la participation communautaire) ;
- (iv) L'analyse de la vulnérabilité, découlant des analyses précédentes par l'application de la formule de la vulnérabilité, avec un accent sur les localités visitées dans le cadre de cette étude.

3.1 ANALYSE DE L'EXPOSITION AUX RISQUES CLIMATIQUES ET AUX MCS

3.1.1 ANALYSE DE LA SITUATION CLIMATIQUE

- ***Tendance des paramètres climatiques : Test de tendance mann-kendall***

Dans toutes les stations étudiées, on note une tendance à la baisse des cumuls pluviométriques annuels ainsi que des cumuls des précipitations extrêmes (Rx1day et Rx5day). On note en revanche ; une tendance à la hausse des nombres de jours et de nuits climatiquement chauds et, des températures (maxi et mini) dans la majeure partie des zones étudiées. Le sens (hausse ou baisse) de la tendance est déterminé par le signe de la valeur de la pente de régression : si la valeur de la pente est positive on a une tendance à la hausse du paramètre (une augmentation) et, la valeur négative de la pente indique une tendance à la baisse (une diminution).

Tableau 8. La pente de la droite de régression des indices climatique

N°	Indice	Pente de régression					
		Nzérékoré	Boké	Conakry	Kankan	Siguiri	Koundara
1	RR	-1,03	-8,96	-11,67	-7,89	-4,92	3,7
2	Temp.max	0,02	0,04	0,04	0,04	0,03	0,0595
3	Temp.mini	0,04	-0,02	0,02	0,00	0,05	-0,0532
4	Rx1day	-0,05	0,14	-0,04	-0,18	-0,46	ND
5	Rx5day	-0,09	-0,46	0,15	-0,68	-0,74	ND
6	TNn	0,06	-0,03	0,02	-0,01	0,08	ND
7	TXx	0,02	0,05	0,04	0,04	0,01	ND
8	TN10P	-0,24	0,36	-0,19	0,04	-0,25	ND
9	TN90P	0,87	-0,03	0,55	0,07	0,37	ND
10	TX10P	-0,22	-0,26	-0,19	-0,17	0,26	ND
11	TX90P	0,43	0,53	0,73	0,83	-0,03	ND
12	Dtr	-0,01	0,05	0,01	0,04	-0,06	ND

Légende : RR= précipitation annuelle, Temp.max= température maximale, Temp.mini= température minimale, Rx1day= maximal des pluies journalières, Rx5day= cumul maximal des précipitations de 5 jours consécutifs, TNn= Mini des températures minimales, TXx=Maxi des températures maximales, TN10P=nombre de nuits climatiquement froides, TN90P=nombre de nuits climatiquement chaudes, TX10P=nombre de jours climatiquement froids, TX90P= Nombre de jours climatiquement chauds, Dtr= Amplitude thermique; **ND=Non disponible.**

Tableau 9. Tendances des indices/paramètres climatiques selon le Test de tendance de Mann-Kendall

N°	Indice	Nzérékoré	Boké	Conakry	Kankan	Siguiiri	Koundara
1	RR	NS	T.baisse	NS	T.baisse	T.baisse	NS
2	Temp.max	T.hausse	T.hausse	T.hausse	T.hausse	T.hausse	T.hausse
3	Temp.mini	T.hausse	NS	T.hausse	NS	T.hausse	T.baisse
4	Rx1day	T.baisse	NS	NS	NS	T.baisse	-
5	Rx5day	T.baisse	NS	NS	NS	T.baisse	-
6	TNn	T.hausse	NS	T.hausse	NS	T.hausse	-
7	TXx	hausse	T.hausse	T.hausse	T.hausse	NS	-
8	TN10P	T.baisse	NS	T.baisse	NS	T.baisse	-
9	TN90P	T.hausse	NS	T.hausse	NS	T.hausse	-
10	TX10P	T.baisse	T.baisse	T.baisse	T.baisse	T.hausse	-
11	TX90P	T.hausse	T.hausse	T.hausse	T.hausse	NS	-
12	Dtr	T.baisse	T.hausse	NS	T.baisse	T.baisse	-

T.hausse= tendance à hausse significative ; **T.baisse**=tendance à la baisse significative; **NS** = pas de tendance (tendance non significative).

Dans toutes les zones étudiées, la tendance à la baisse des cumuls pluviométriques annuels a été détectée. Cette tendance est très significative au niveau de Boké, Kankan et Siguiiri et, non signification à N’Zérékoré, Conakry et Koundara. Il y a également une tendance à la hausse des températures maximales dans toutes les zones étudiées. A l’exception de Boké et Kankan, les températures minimales ont une tendance à l’augmentation dans les zones étudiées. Les forts cumuls pluviométriques journaliers ou de 5 jours consécutifs, qui sont souvent à l’origine des inondations tendent à baisser dans la majeure partie des préfectures étudiées. On note par contre, une tendance à la hausse du nombre de jours et de nuits climatiquement chaudes et, une tendance à la baisse des jours et des nuits climatiquement froids dans la majorité des zones étudiées.

Ces faits expliquent clairement une baisse des ressources en eau et un réchauffement du climat local, qui ont des répercussions sur la vie des populations locales.

- **Tendance des paramètres climatiques : Test d’homogénéité de Pettit**

Précipitations

Selon le test de Pettit, les données pluviométriques annuelles des stations de Boké, de Kankan et de Siguiiri ne sont pas homogènes. Entre 1960-2015 on distingue deux grandes périodes dans chacune de ces stations : une période de grand cumul pluviométrique ou période humide (1960-1977 pour la station de Boké, 1960-1983 pour la station de Kankan et 1960-1980 pour la station de Siguiiri) et une période de faible cumul pluviométrique ou période sèche (1978-2014 pour la station de Boké, 1984-2014 pour la station de Kankan et 1970-2014 pour la station de Mamou). Par rapport à la période qui se situe avant la rupture, les précipitations ont baissé de l’ordre de 420 mm à Boké contre 261 mm à Kankan et 175 mm à Siguiiri.

Les données pluviométriques des autres stations étudiées sont globalement homogènes et ne contiennent pas de rupture selon le test, ce qui traduit une situation plus ou moins identique de la distribution pluviométrique dans ces zones.

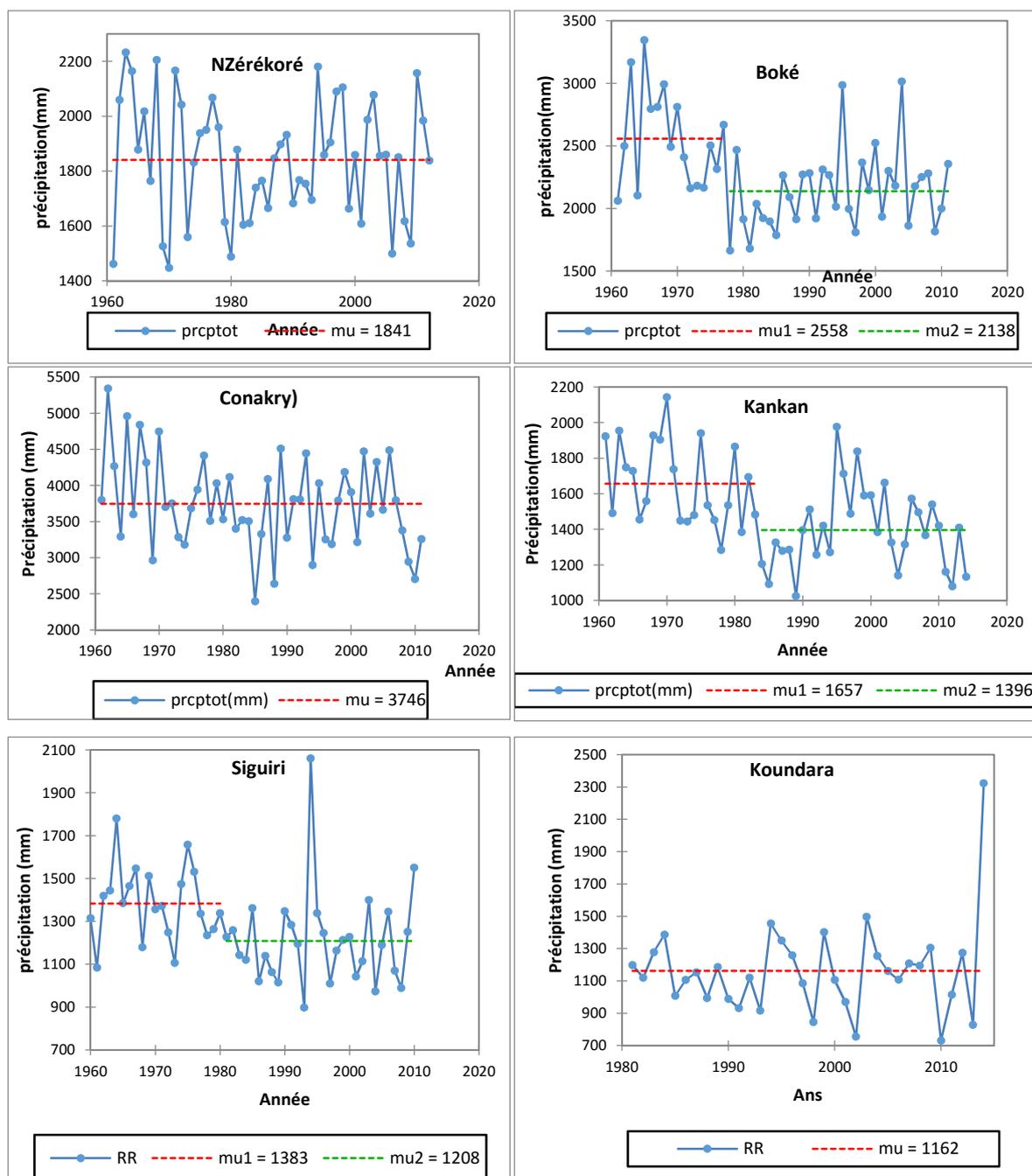


Figure 19. Homogénéité des cumuls pluviométriques selon le test de PETTIT

Températures maximales

L'application du test non paramétrique de Pettit (test d'homogénéité) dans les séries des températures maximales étudiées a détecté une rupture dans les séries étudiées (figure2) : 1987 pour les stations de Nzérékoré et Kankan, 1983 pour les stations de Boké, 1995 pour la station de Conakry, 1994 pour la station de Siguiri et 1986 pour la station de Koundara. Sur l'ensemble de ces stations, les périodes avant la rupture sont moins chaudes que celles de l'après la rupture. C'est ainsi qu'on note une augmentation des températures maximales de l'ordre de +1°C à Nzérékoré et à Conakry, +0,9°C à Boké, +1,1°C à Kankan, +0,94°C à Siguiri et +1,23°C à Koundara.

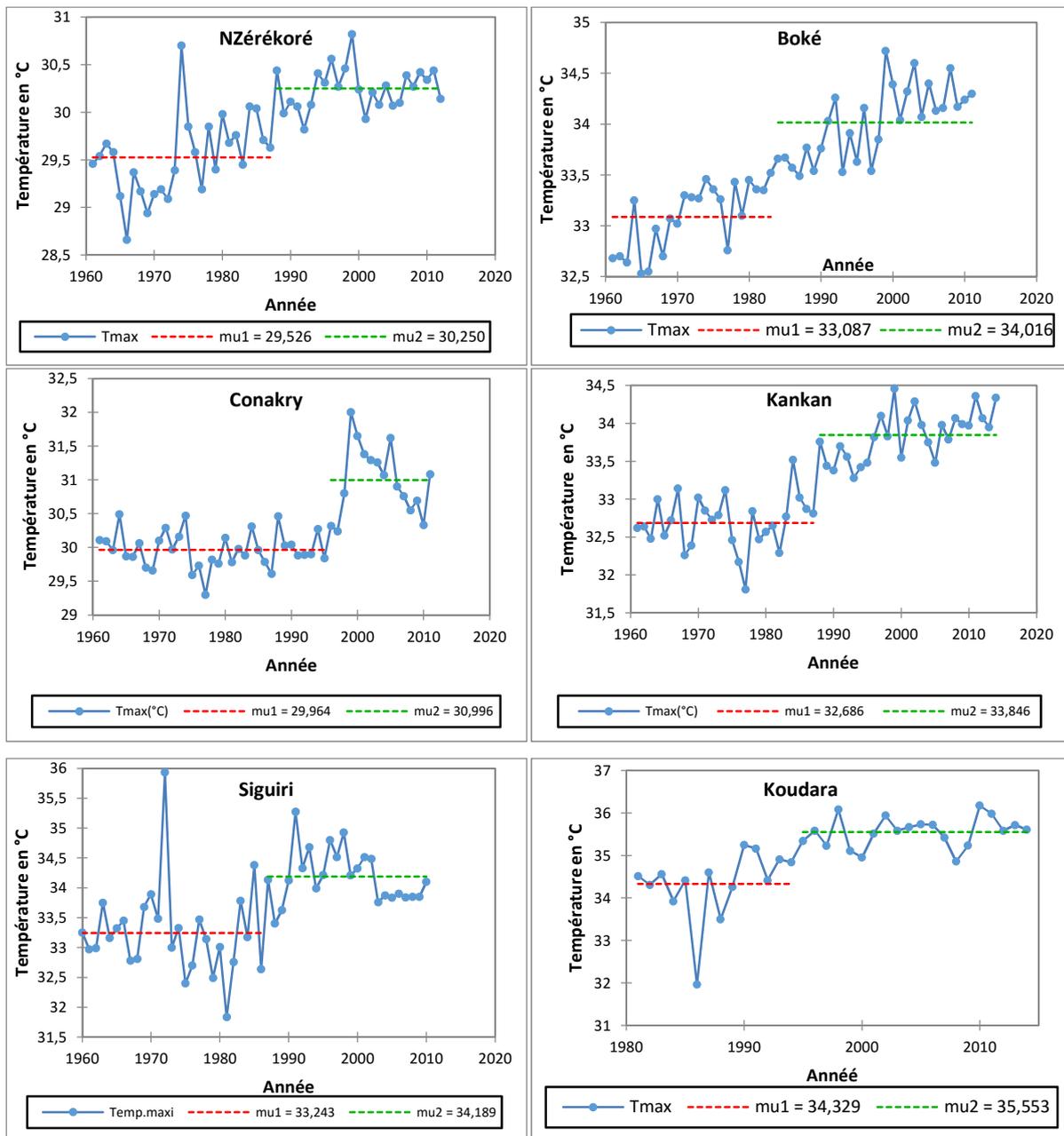


Figure 20. Homogénéité des températures maximales selon le test de PETTIT

Températures minimales

Contrairement aux séries de températures maximales, seules les stations de Nzérékoré, Conakry, Siguiri et Koudara ont des ruptures dans leurs séries de températures minimales : 1987, 1979, 1982 et 2003 respectivement. Dans ces zones, la différence entre les moyennes des périodes avant et après la date de rupture, indique une augmentation des températures minimales après les dates de ruptures de l'ordre de +0,7°C à Conakry, +1,0°C à Nzérékoré et +1,4°C pour Station de Siguiri et, une diminution de l'ordre de -1,5°C à Koudara.

Les augmentations observées au niveau des températures ont eu probablement des conséquences sanitaires sur les populations.

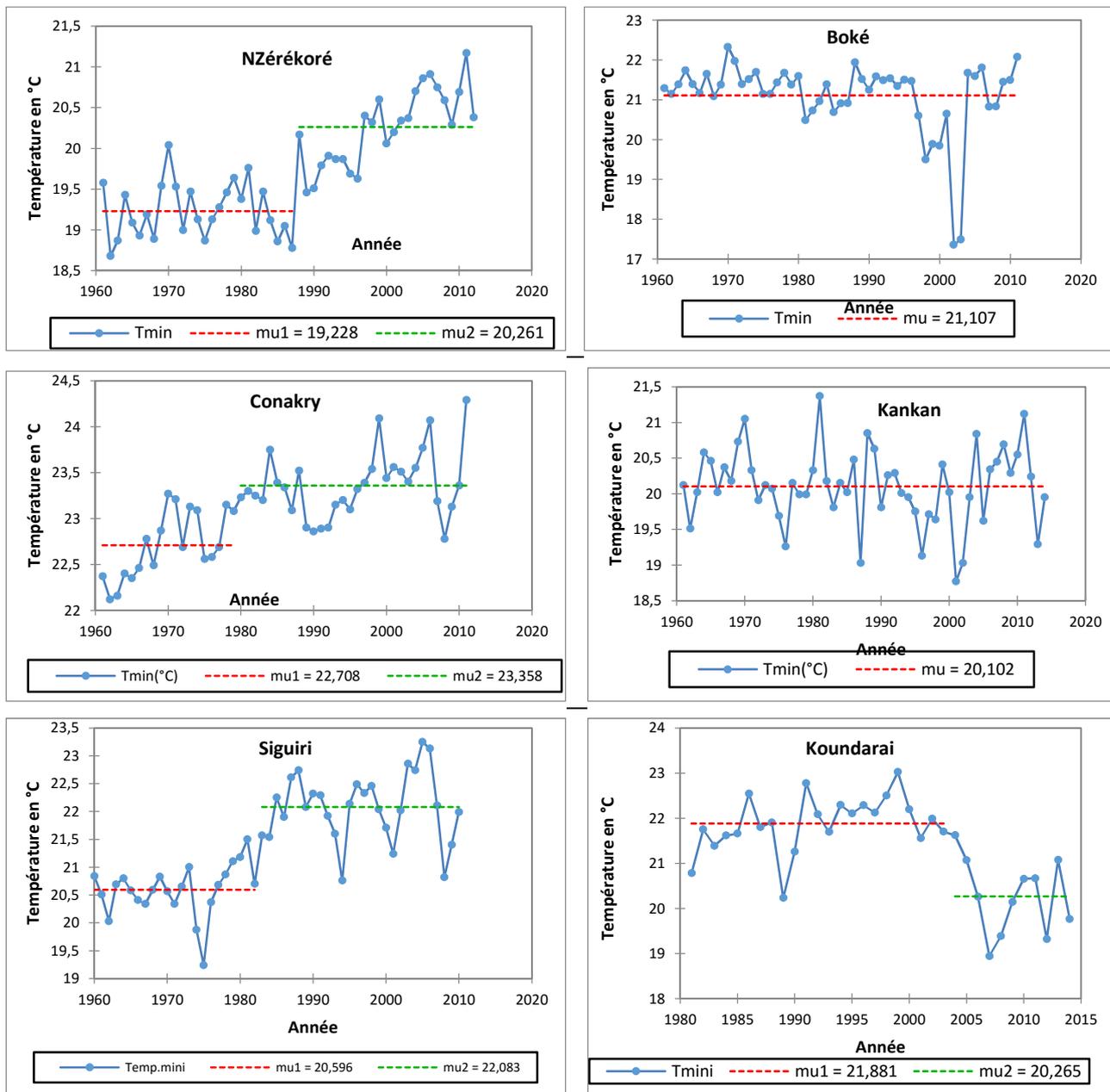


Figure 21. Homogénéité des températures minimales selon le test de PETTIT

- **Evolution mensuelle des paramètres climatiques : Températures, précipitations, humidité relative, évaporation.**

Températures

Dans les préfectures étudiées, les températures maximales moyennes varient entre 28°C à 41°C. Les températures maximales faibles sont enregistrées à Conakry et Nzérékoré avec des températures maximales mensuelles (moyennes) généralement inférieures à 34°C. C'est à Koundara que les plus fortes températures maximales (41°C) sont enregistrées. La période mars-mai, est la période pendant laquelle les fortes températures maximales sont enregistrées au cours de l'année et dans toutes les zones étudiées. Quant aux températures minimales, les moyennes mensuelles varient entre 14°C à 25°C. Conakry est la zone où les températures minimales restent plus élevées pendant toute l'année : température minimale mensuelle comprise entre 21°C et 25°C durant toute l'année. Dans toutes les stations des zones étudiées, les mois de décembre et de janvier sont les mois au cours desquels les températures minimales faibles sont enregistrées.

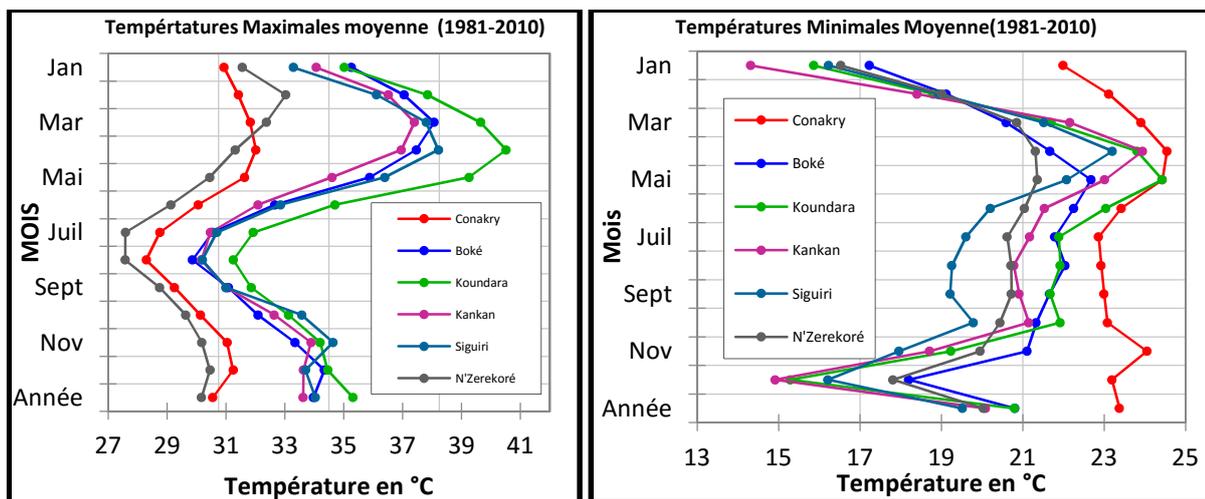


Figure 22. Évolution mensuelle des températures maximales et minimales au cours de la période 1981-2010

Précipitations et Humidité relative

L'analyse des moyennes mensuelles de la pluviométrie (1981-2010), indique un régime uni modal des précipitations, dont le mode (plu grande valeur) correspond au mois d'août dans toutes les stations étudiées. A l'exception de N'Zérékoré où ont été enregistrées des quantités de pluies plus ou moins importantes dans toute l'année, l'analyse permet de situer le début des pluies entre mars et mai et la fin en octobre. Les préfectures de Koundara et de Siguiiri sont celles qui enregistrent généralement les plus faibles quantités mensuelles de pluies et Conakry et Boké sont celles qui reçoivent les plus grandes (fortes quantités de pluies).

On note par ailleurs, une similarité entre l'évolution de l'humidité relative et la pluviométrie au cours de l'année. Les périodes (mois) de fortes pluviométries correspondent aux périodes de forte humidité relative et inversement.

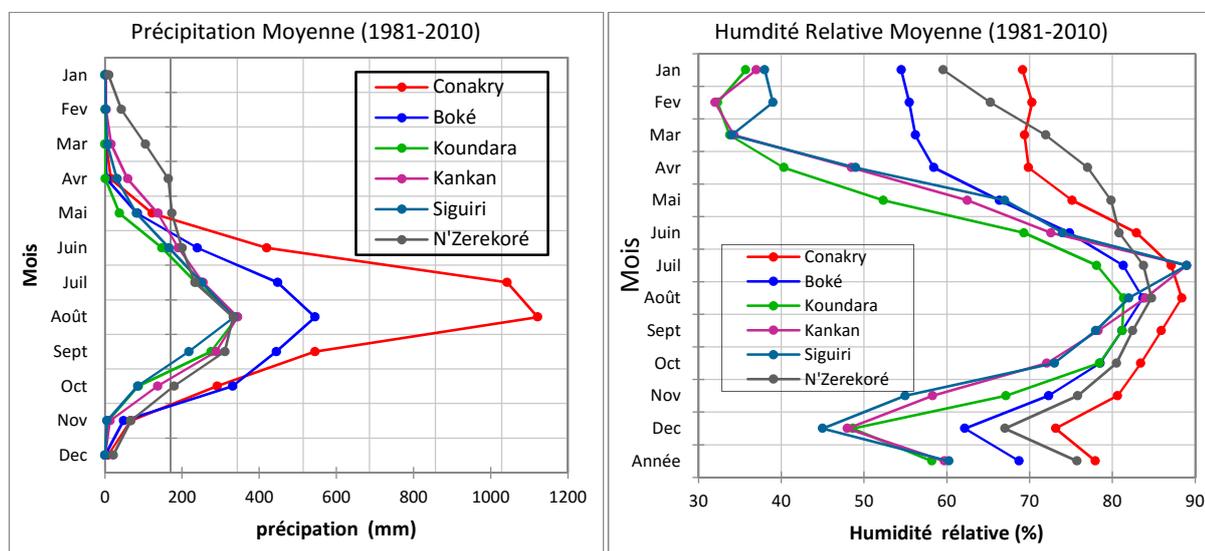


Figure 23. Évolution mensuelle des précipitations et de l'Humidité relative au cours de la période 1981-2010

L'évaporation

Dans les préfectures étudiées, l'évaporation est plus intense pendant les périodes de janvier-mai et de novembre-décembre. Parmi elles, Siguiiri est la zone où l'évaporation est de plus en plus forte. Par définition, l'évaporation est la vaporisation des eaux libres (Lac, mer, rivière, flaqué...) et des eaux contenues dans le sol et dans les plantes. Cette évaporation dépend de la température de l'air, de la vitesse du vent, du type de sol et de la végétation.

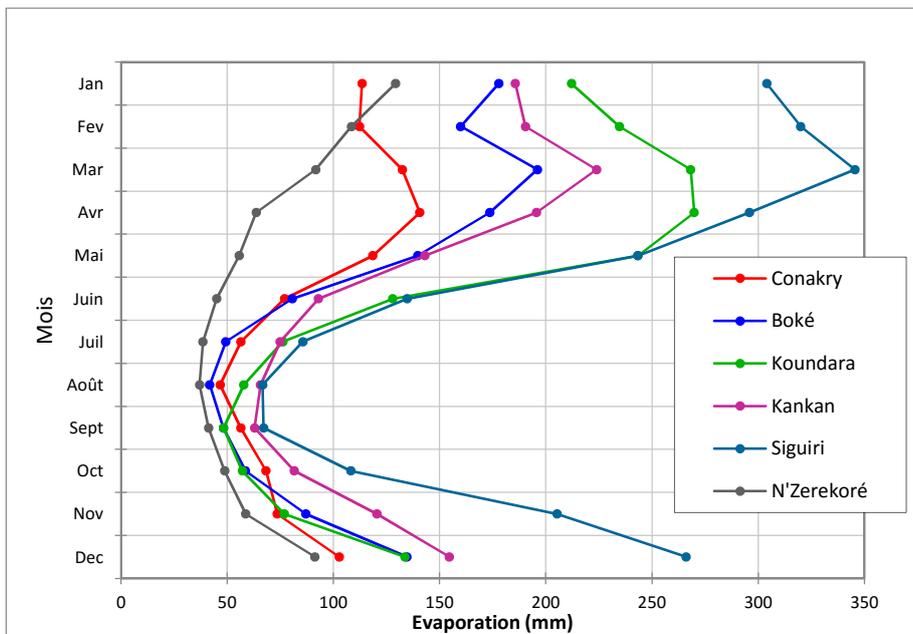


Figure 24. Évolution mensuelle de l'Évaporation au cours de la période 1981-2010

3.1.2 PERCEPTION DE LA POPULATION SUR LES RISQUES CLIMATIQUES

Dans les sites d'enquêtes, les personnes enquêtées perçoivent le changement climatique de deux manières : le régime climatique (la saison de pluies, la saison sèche, régime des vents, températures et les signes annonciateurs des différentes saisons) et l'évolution de l'environnement. Les personnes interrogées ont donc comparé les caractéristiques actuelles du régime climatique et de la situation environnementale à celles d'il y a vingt (20) ans.

- **Domaine climatique**

Les personnes enquêtées dans les différents sites disent avoir observé un changement du climat de leur localité au cours des deux dernières décennies. Ils confirment tous que le climat de leur localité ne reflète plus l'aspect qu'il présentait il y a deux décennies. Selon eux, le temps devient de plus en plus chaud (réchauffement du climat local) et de vents violents de plus en plus fréquents et puissants ; des inondations de plus en plus courantes ; des mauvaises répartitions des précipitations dans le temps et dans l'espace avec des conséquences néfastes sur la production agro-pastorale mais aussi sur les activités socio-économiques ; une saison sèche qui devient de plus en plus chaude et longue.



Figure 25. Une école primaire publique de GOGOTA (Lola) décoiffée par les vents violents

- **Domaine environnemental**

Du point de vue environnemental, les sites retenus présentent une physionomie qui laisse voir une forte dégradation des forêts, des berges et têtes de sources des rivières, marigot et fleuve, due principalement à

la coupe abusive du bois, aux techniques culturales pratiquées (cultures sur brûlure) , aux feux de brousses et à la carbonisation. La flore et la faune sont beaucoup menacées, leur état actuel ne reflète pas l'aspect qu'elles présentaient il y a cela vingt (20) ans.



Figure 26. Glissement de terrain à Kolokola (Boffa) suite de pluies diluviennes dans la nuit du 6 au 7/9/2015

3.1.3 PROJECTION CLIMATIQUE AUX HORIZONS TEMPORAIRES 2025, 2050 ET 2100

Les résultats de la simulation des deux scénarios (sensibilité 2.5°C et Sensibilité 4.5°C) projetés aux horizons 2025, 2050 et 2100 donnent une diminution variant de 0,6 % 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 1,3°C à 4,4 par rapport à la normale 1961-1990, selon les sensibilités et les zones climatiques étudiées.

Tableau 10. Augmentation projetée de la température annuelle (°C) et du niveau de la mer (cm), et diminution des précipitations (%) par rapport à la moyenne normale 1961-1990⁵⁵.

Paramètres	Préfectures	Sensibilité 2,5°C			Sensibilité 4,5°C		
		2025	2050	2100	2025	2050	2100
Température (°C)	Conakry	1,3	1,6	1,7	1,7	2,7	3,3
	Boké	1,5	1,5	1,6	2,1	3,2	3,7
	Labé, Mamou	1,5	1,4	1,9	2,1	3,3	3,4
	Kankan, Siguiri	1,5	1,6	2,5	2,3	3,3	4,4
	N'Zérékoré	1,3	1,6	1,6	1,8	2,7	2,7
Précipitation (%)	Conakry	-6,5	-10,1	-15,7	-9,8	-16,6	-25,4
	Boké	-7,1	-13,4	-15,5	-13,3	-20,1	-27
	Labé, Mamou	-7,2	-12,1	-16,9	-12,1	-15,9	-28,1
	Kankan, Siguiri	-8,3	-12,8	-17,8	-12,1	-20,4	-30
	N'Zérékoré	-4	-6,9	-10,3	-4,9	-11,1	-18,8
Élévations du Niveau de la mer (cm)	Conakry, Boké,	1,035	1,801	3,252	2,116	3,733	6,913

Les précipitations et les températures attendues sur la base des augmentations projetées de la température annuelle (°C) et diminution des précipitations (en %) par rapport à la moyenne normale sont dans les tableaux 11, 12 et 13 ci-dessous.

⁵⁵ Seconde communication Nationale de la Guinée sur le Changement climatique (SCN-CC), 2014.

Tableau 11. Précipitation annuelle attendue selon les diminutions projetées des précipitations (mm)⁵⁶.

Station	S1 : Sensibilité 2,5°C			S2 : Sensibilité 4,5°C		
	2025	2050	2100	2025	2050	2100
Conakry	3 545,43	3 408,92	3 196,57	3420,29	3 162,44	2 828,76
Boké	2 148,59	2 002,88	1 954,32	2 005,20	1 847,93	1 688,34
Koundara	1 060,01	996,40	975,20	997,41	928,75	859,08
Kankan	1 316,63	1 252,02	1 180,23	1 262,07	1 142,90	1 005,06
Siguiri	1 132,40	1 076,83	1 015,09	1 085,48	982,98	864,43
N'Zérékoré	1 735,87	1 683,43	1 621,96	1 719,60	1 607,49	1 468,26

Tableau 12. Températures maximales (°C) annuelles attendues selon l'augmentation projetée de températures⁵⁷

Station	S1 : Sensibilité 2,5°C			S2 : Sensibilité 4,5°C		
	2025	2050	2100	2025	2050	2100
Conakry	31,9	32,2	32,3	32,3	33,3	33,9
Boké	35,5	35,5	35,6	36,1	37,2	37,7
Koundara	36,8	36,8	36,9	37,4	38,5	39
Kankan	35,1	35,2	36,1	35,9	36,9	38
Siguiri	35,5	35,6	36,5	36,3	37,3	38,4
N'Zérékoré	31,5	31,8	31,8	32	32,9	32,9

Tableau 13. Températures minimales (°C) annuelles attendues selon l'augmentation projetée de températures⁵⁸

Station	S1 : Sensibilité 2,5°C			S2 : Sensibilité 4,5°C		
	2025	2050	2100	2025	2050	2100
Conakry	24,7	25,0	25,1	25,1	26,1	26,7
Boké	22,3	22,3	22,4	22,9	24	24,5
Koundara	22,3	22,3	22,4	22,9	24	24,5
Kankan	21,6	21,7	22,6	22,4	23,4	24,5
Siguiri	21	21,1	22	21,8	22,8	23,9
N'Zérékoré	21,3	21,6	21,6	21,8	22,7	22,7

⁵⁶ Seconde communication Nationale de la Guinée sur le Changement climatique (SCN-CC), 2014.

⁵⁷ Idem

⁵⁸ Idem

3.2 ANALYSE DE LA SENSIBILITE

3.2.1 PERCEPTION DE LA SENSIBILITE PAR LA POPULATION

- **Domaine de l'environnement, de l'agriculture et de l'élevage**

Les principaux impacts observés sont :

- la perturbation des repères ou indicateurs endogènes qui les permettaient de caractériser des saisons ;
 - la baisse des rendements agricoles surtout rizicole due principalement à la mauvaise répartition de la pluviométrie ;
 - la destruction fréquente des champs rizicoles dans les plaines suite aux débordements des fleuves ;
 - la multiplication des feux de brousse et une forte dégradation généralisée des ressources naturelles ;
 - la forte présence des maladies et des ennemies des cultures et du bétail notamment les attaques acridiennes, la peste des petits ruminants, la maladie aviaire ou *nokaste* et la maladie *de cermonce symptomatique* qui attaque les bovins, les parasitoses intestinales des bétails ;
 - Des problèmes d'eaux potables surtout dans les zones rurales suite au tarissement précoce et prononcé des sources d'eaux (puis, forage, fontaines, fleuves et rivières) pendant la saison sèche;
 - L'utilisation abusive et incontrôlée des intrants agricoles (engrais, pesticides, etc.) par les agriculteurs dans le but d'augmenter les rendements. Ce qui constitue une nouvelle menace surtout sur la santé et sur l'environnement du fait qu'il y a peu d'études sur leurs impacts;
 - le manque d'information et de formation des populations locales sur les questions de changement climatique ;
 - la no-intégration et/ou la non-prise en compte des questions de changement climatique dans les plans, les programmes et projets développement communautaire.
- **Domaine social et sanitaire**
 - la dégradation des mœurs notamment la solidarité, le respect et la cohésion sociale ;
 - l'apparition de nouvelles maladies dont la maladie à virus Ebola ;
 - l'augmentation de la fréquence de certaines maladies à potentiel épidémique : la fièvre typhoïde, les diarrhées sanglantes, le paludisme, etc. ;
 - l'augmentation de la morbidité des maladies climato-sensibles dont le paludisme, les IRA, la schistosomiase, etc. ;
 - la forte résistance des agents vecteurs ainsi que des agents pathogènes aux produits.

3.2.2 ANALYSE DES TENDANCES DES MALADIES CLIMATO-SENSIBLES AU COURS DE LA PERIODE 2005-2014

- **Cas du Paludisme**

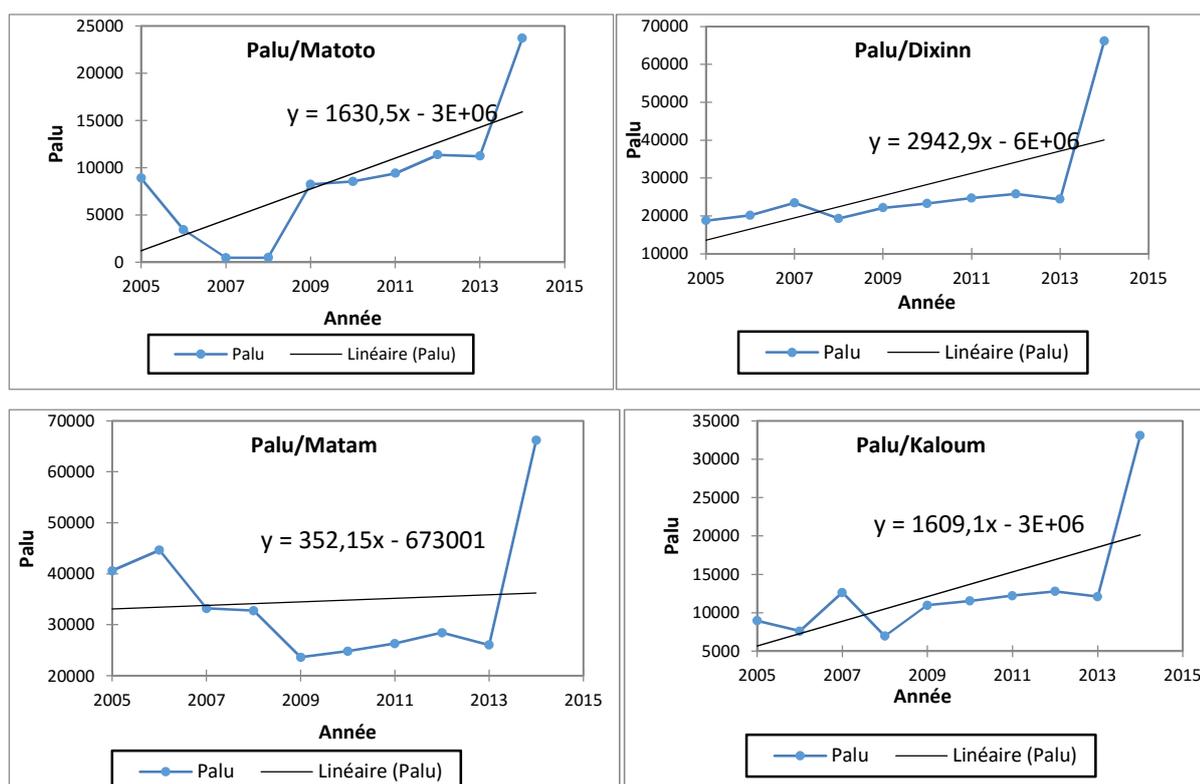
Tableau 14. Statistique descriptive de la Morbidité du paludisme dans les zones d'études

Préfecture	Statistique descriptive de la Morbidité du palu (2005-2014)				Analyse de la tendance selon le test de Mann-Kendall	
	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type	Pente de régression	tendance
Boké	36 982	128 071	53 794	26 793	5 886,9	T.hausse
Ratoma	48 703	141 792	67 775	26 925	3 533,9	ns
Dixinn	18 735	66 170	26 803	14 033	2 942,9	T.hausse
Kaloum	6 980	33 085	12 898	7 397	1 609,1	T.hausse
Matam	23 614	66 170	34 651	13 061	352,1	ns
Matoto	469	23 679	8 572	6 678	1 630,5	T.hausse
Kankan	16 136	13 4280	44 130	34 355	12 686	T.hausse
SIGUIRI	24 669	19 2938	59 274	50 268	8 900,9	T.hausse
N'Zérékoré	28 394	112 880	44 233	25 022	5 881,2	T.hausse
Koundara	10 338	36 983	16 599	7 870	896	ns

Légende : **NS**=Pas de tendance (tendance non significative); **T.hausse**=tendance à la hausse (augmentation).

Au cours de la période 2005 -2014, la plus grande morbidité annuelle de paludisme a été enregistrée à Siguiri (192 938 cas) et la plus faible à Matoto (469 cas). En moyenne, Ratoma, Siguiri, Boké et Nzérékoré sont respectivement les quatre zones les plus touchées.

Par ailleurs, à l'exception de Koundara, Ratoma et Matam, les autres préfectures enregistrent (tendance à la hausse) un accroissement annuel du nombre de cas de paludisme. Cette augmentation est très importante à Kankan, Siguiri, Boké et Nzérékoré avec respectivement, des pentes de régression de +12686, +8900, +5886,9 et +5881,2.



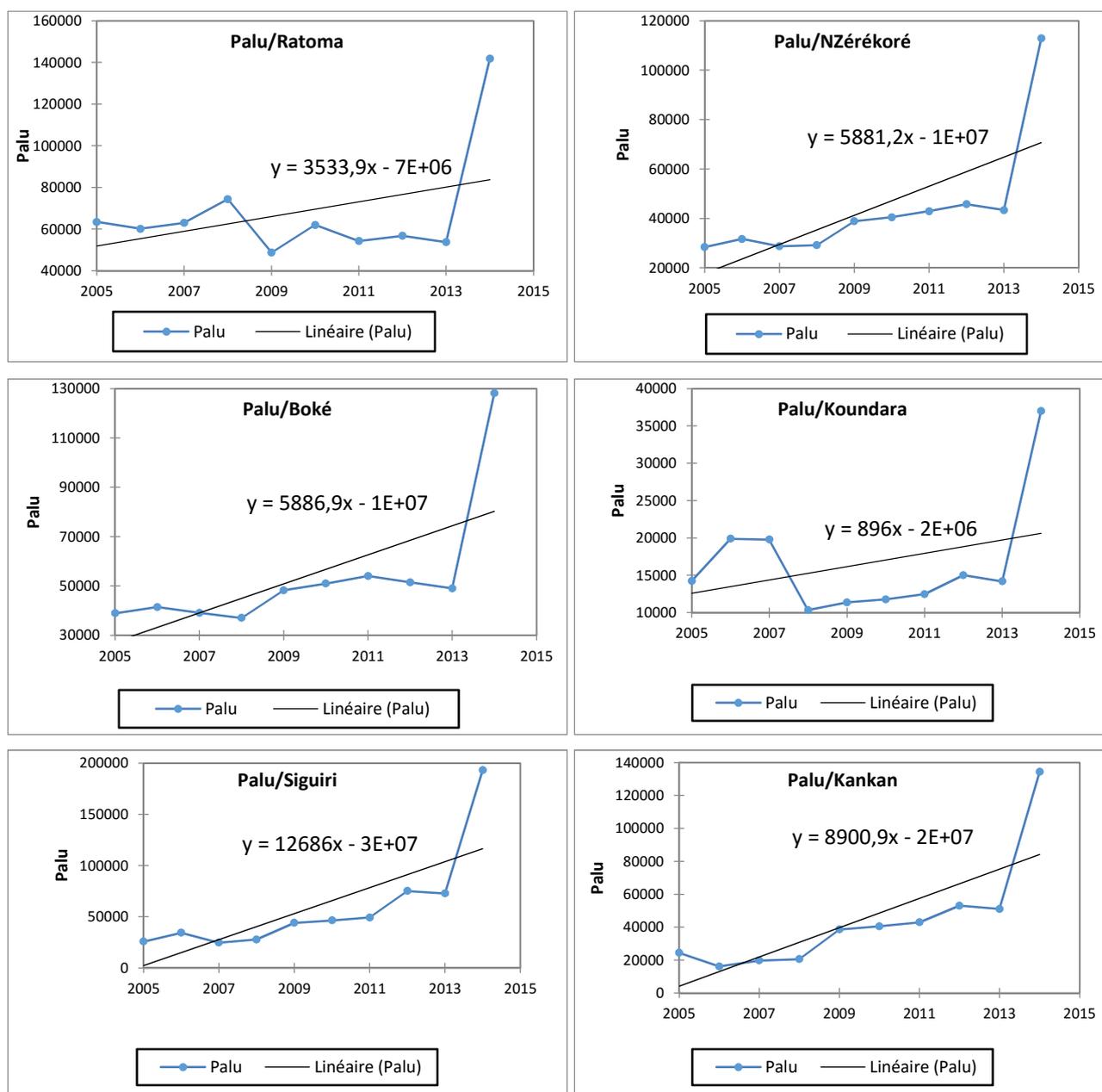


Figure 27. Evolution des cas de paludisme dans les zones cibles entre 2005-2014

- **Cas des Infections Respiratoires Aigue (IRA)**

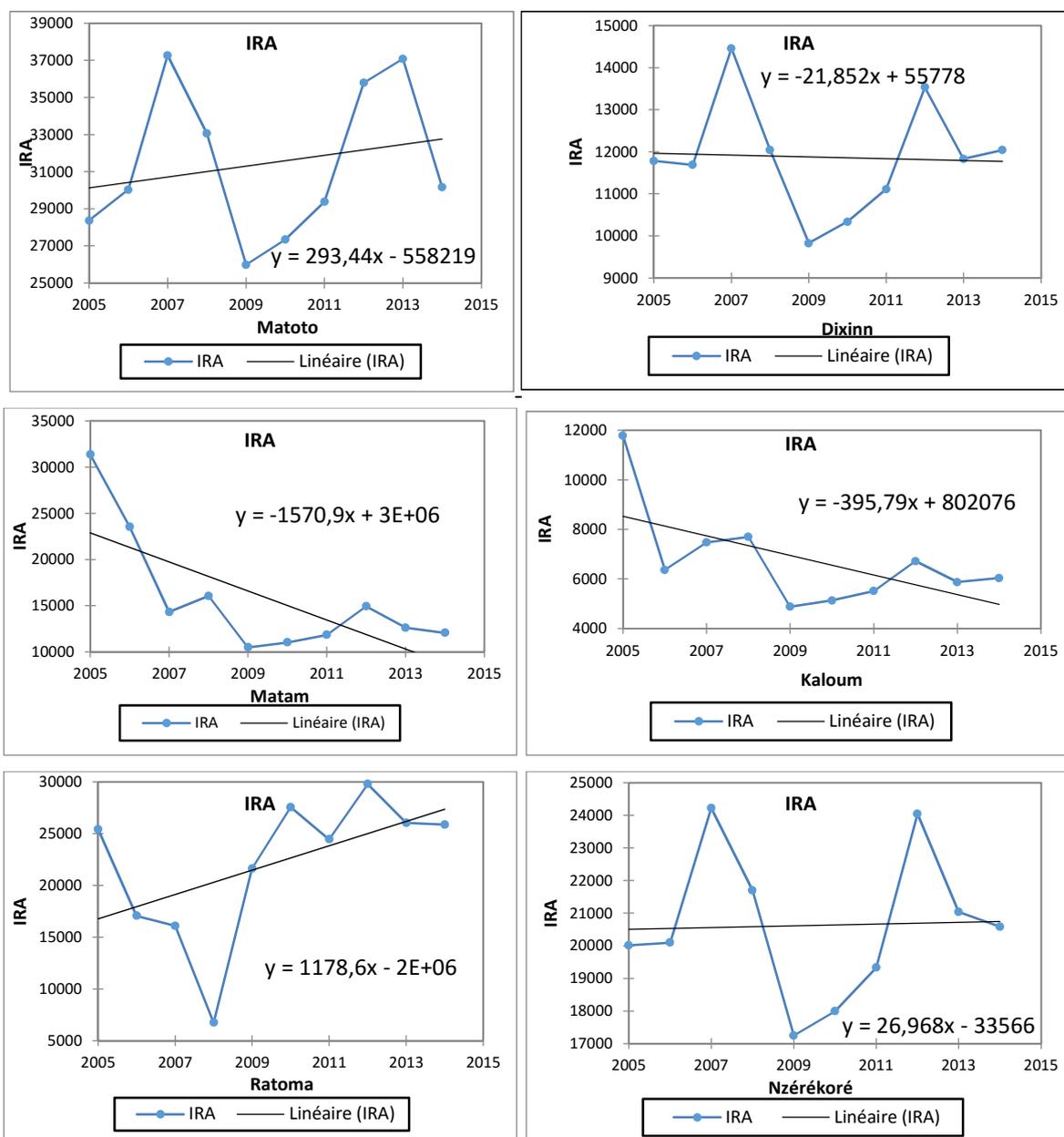
Par rapport au paludisme, le nombre de cas annuel d'IRA est globalement faible. Le plus grand nombre cas annuel enregistré entre 2005-2014 a été de 39 461 en 2012 à Siguiri. Le plus petit nombre de cas a été enregistré à Kaloum (4 876) en 2009. En moyenne, les communes/préfectures de Matoto (31 445 cas), Siguiri (25 150 cas), Ratoma (22 051 cas), Boké (21 880 cas) et Nzérékoré (20 626 cas) ont été respectivement les plus touchées entre 2005-2014. Les moins touchées ont été Kaloum (6 746 cas), Koundara (7 526 cas) et Dixinn (11 824 cas).

Selon le test de tendance de Mann-Kendall, seules les données de la préfecture de Kankan et Siguiri ont une tendance significative à la hausse.

Tableau 15. Statistique descriptive de la Morbidité des IRA dans les zones d'études

	Statistique descriptive de la morbidité des IRA (2005-2014)				Analyse de la tendance selon le test de Mann-Kendall	
	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type	Pente de régression	tendance
Boké	14 821	27 008	21 880	3 970	763,71	ns
Ratoma	6 733	29 776	22 051	6 933	1 178,6	ns
Dixinn	9 825	14 459	11 866	1 361	-21,852	ns
Kaloum	4 876	11 784	6 746	1 996	-395,79	ns
Matam	10 480	31 380	15 824	6 636	-1 570,9	ns
Matoto	25 982	37 271	31 445	4 100	293,44	ns
Kankan	8 668	27 863	19 580	5 441	1 217,4	T.hausse
SIGUIRI	19 108	39 461	25 150	8 055	2 133,2	T.hausse
N'Zérékoré	17 246	24 222	20 626	2 276	2 6,968	ns
Koundara	5 041	10 169	7 526	1 806	-254,27	ns

Légende : **NS**=Pas de tendance (tendance non significative); **T.hausse**=tendance à la hausse (augmentation);



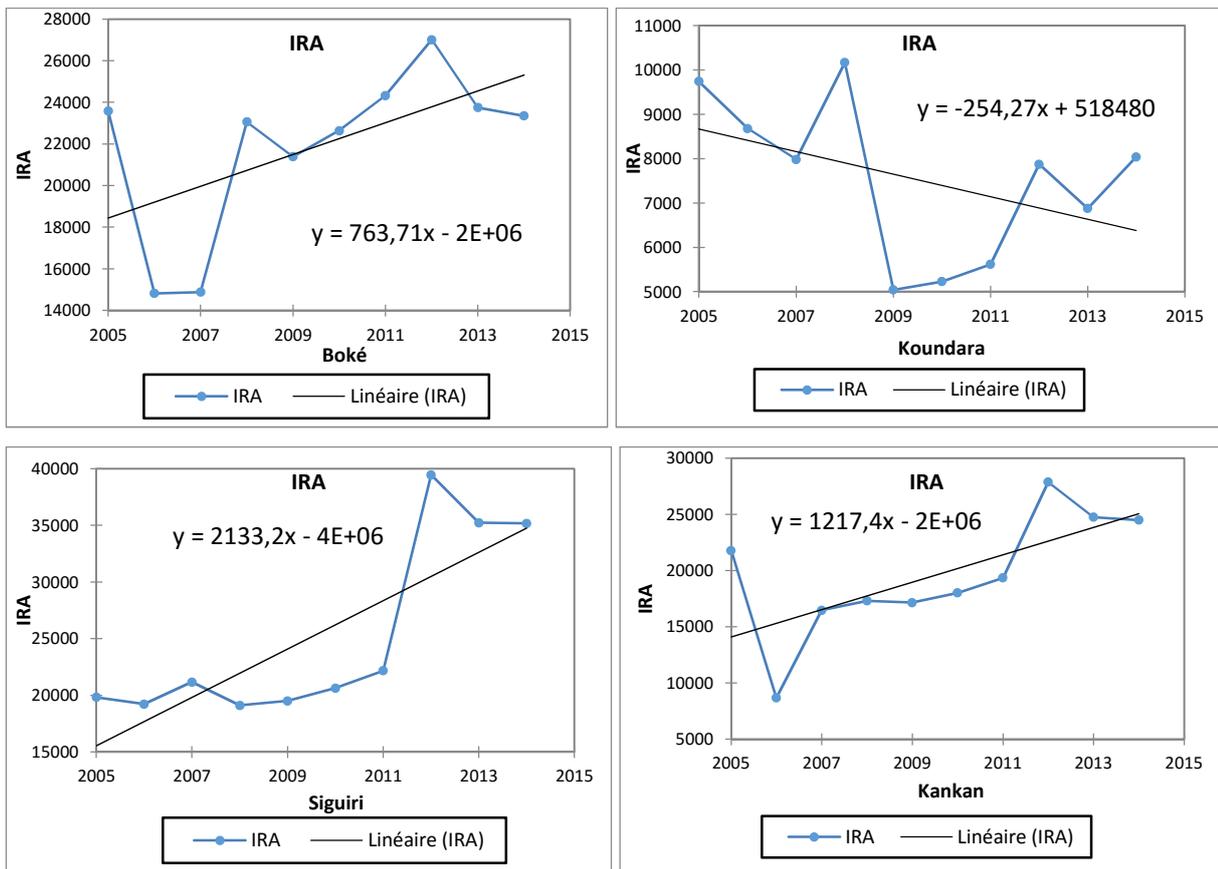


Figure 28. Evolution des cas des IRA dans les zones cibles entre 2005-2014

- **Cas des maladies diarrhéiques (Diarrhées)**

Les données annuelles sur les cas de diarrhées n'indiquent aucune tendance dans la plupart des localités étudiées. La préfecture de Siguri est la seule zone où se manifeste une tendance à l'augmentation.

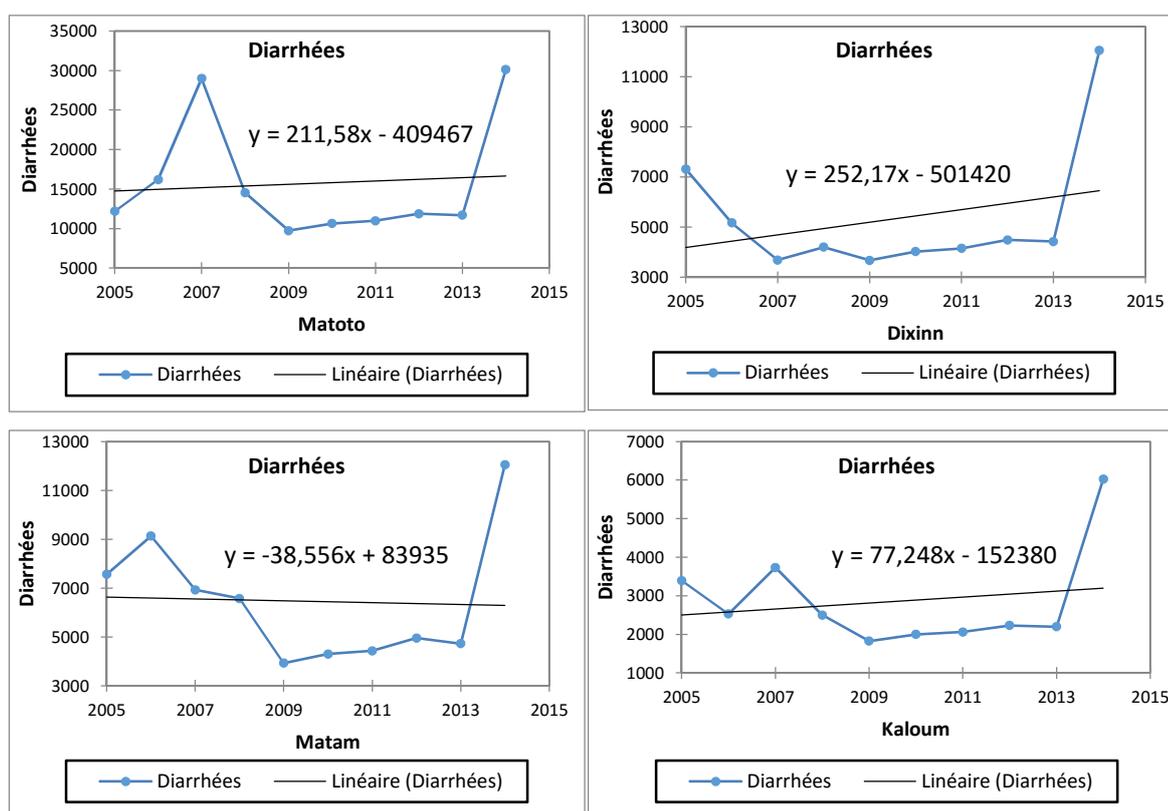
Par ailleurs il faut noter que la commune de Kaloum (2 849 cas) a été en moyenne la moins touchée tandis que celle de Matoto (15 696 cas) a été en moyenne la zone la plus touchée.

S'agissant des valeurs extrêmes le plus faible nombre de cas annuel de diarrhées a été enregistré à Kaloum en 2009 soit 1826 cas. Les plus grands nombres ont été enregistrés en 2014 à Siguri (35 144 cas) et à Matoto (30 133 cas).

Tableau 16. Statistique descriptive de la Morbidité des IRA dans les zones d'études

Préfectures	Statistique descriptive de la morbidité des Diarrhées (2005-2014)				Analyse de la tendance selon le test de Mann-Kendall	
	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type	Pente de régression	tendance
Boké	5 917	23 329	10 219	4 824	856,3	ns
Ratoma	5 218	25 828	11 757	6 193	835,73	ns
Dixinn	3 679	12 053	5 321	2 592	252,17	ns
Kaloum	1 826	6 027	2 849	1 274	77,248	ns
Matam	3 924	12 053	6 457	2 590	-38,556	ns
Matoto	9 729	30 133	15 696	7 548	211,58	ns
Kankan	5 061	24 460	9 614	5 566	853,68	ns
SIGUIRI	4 564	35 144	10 728	9 079	2178,6	T.hausse
N'Zérékoré	6 077	20 561	9 042	4 268	526,44x	ns
Koundara	1 704	6 737	3 051	1 539	101,26	ns

Légende : **NS**=Pas de tendance (tendance non significative); **T.hausse**=tendance à la hausse (augmentation);



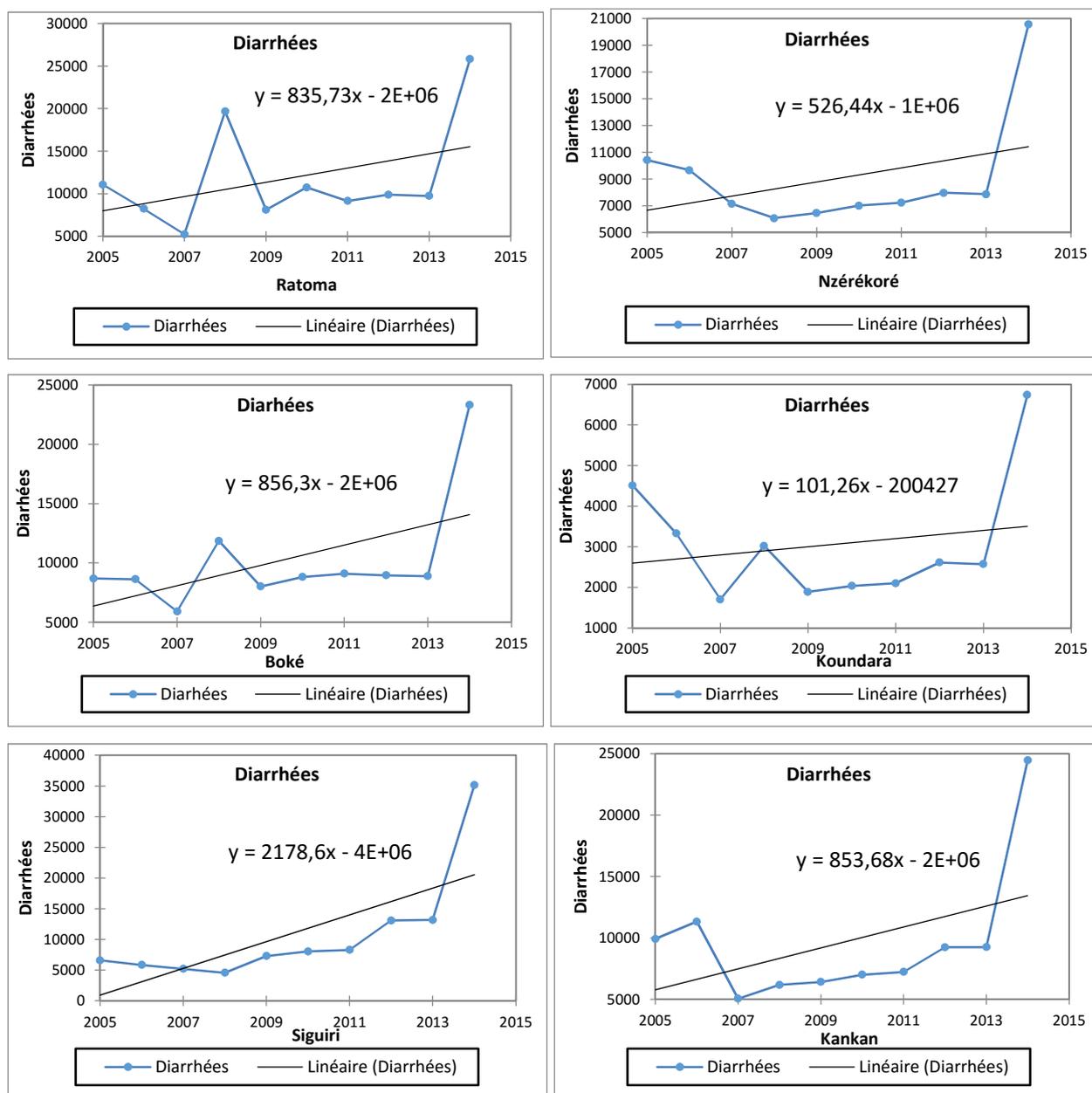


Figure 29. Evolution des cas de Diarrhées dans les zones cibles entre 2005-2014

3.2.3 ANALYSE DES LIENS DE RELATIONS ENTRE LES MCS ET LES INDICES CLIMATIQUES

- **Cas du Paludisme**

Le coefficient de corrélation entre la morbidité du paludisme et les paramètres climatiques, au cours de la période de l'étude (2005-2014) indique l'existence de liens étroits entre le nombre de cas de paludisme et certains paramètres climatiques.

Tableau 17. Les coefficients de corrélation entre les paramètres climatiques et la morbidité du paludisme dans les zones d'étude

Préfectures/ Communes	Pluviométrie	Température maximale	Température minimale	Humidité maximale	Humidité minimale	Evaporation	Humidité relative
Boké	-0,112	-0,176	0,076	0,192	0,074	0,611	0,174
Ratoma	-0,457	0,031	-0,256	0,594	-0,128	-0,416	0,256
Dixinn	-0,432	-0,035	-0,269	0,777	-0,175	-0,262	0,330
Kaloum	-0,394	-0,043	-0,249	0,803	-0,132	-0,232	0,381
Matam	-0,128	0,019	-0,250	0,336	-0,218	-0,477	0,027
Matoto	-0,148	0,064	0,024	0,940	-0,091	0,016	0,497
Kankan	-0,242	0,199	-0,018			-0,185	-0,214
Siguiiri	-0,362	0,718	0,736			-0,182	-0,275
N'Zérékoré	0,514	-0,221	-0,264	0,296	0,465	0,593	0,442
Koundara	0,850	0,063	-0,817	-0,004	0,244	0,436	0,215

L'analyse des valeurs du tableau indique une forte corrélation entre la morbidité du palu et :

- ✓ la Pluviométrie à Koundara (Moyenne Guinée) : Climat tropical de type foutanien;
- ✓ les températures (max et mini) à Siguiiri (Haute Guinée) : Climat sud tropical soudanien;
- ✓ l'humidité maximale à Kaloum, Matoto, Dixinn, Ratoma (Basse Guinée) : Climat subguinéen ;
l'évaporation à Boké (Basse Guinée) et Nzérékoré (Guinée Forestière) : Climat équatorial sub guinéen.

La modélisation des données (morbidité et paramètres climatiques) par la méthode de régression linéaire à variables multiples du Logiciel XLSTAT, donne pour chaque zone étudiée une équation d'estimation de la morbidité du palu à partir des paramètres climatiques (voir tableau 16 ci-dessous).

- **Cas des Infections Respiratoires Aigüe (IRA)**

L'analyse des coefficients de corrélation, montre dans certaines zones étudiées, l'existence des liens entre la morbidité des IRA et les paramètres climatiques. La morbidité des IRA a une forte corrélation avec les températures (maxi et mini) à Siguiiri, à Matoto, Dixinn, Nzérékoré et Boké. Elle est également corrélée avec l'Humidité (maxi, mini, relative) à Ratoma, à Matoto, Dixinn et Nzérékoré. (voir Tableau18 ci-après).

En plus des coefficients de corrélation, les liens de relation entre la morbidité des IRA et les paramètres climatiques sont mis en évidence par les équations de régression linéaire à variables multiples (voir annexe5). Ces équations permettent d'estimer la morbidité annuelle des IRA à partir des paramètres climatiques.

Tableau 18. Coefficients de corrélation entre la morbidité annuelle des IRA et les paramètres climatiques dans les zones d'étude.

Préfectures/ Communes	Pluviométrie	Température maximale	Température minimale	Humidité maximale	Humidité minimale	Evaporation	Humidité relative
Boké	0,126	-0,683	0,220	-0,153	0,299	0,437	0,064
Ratoma	0,273	0,209	0,375	0,712	0,120	0,247	0,530
Dixinn	0,084	-0,246	-0,541	-0,191	-0,525	0,064	-0,542
Kaloum	0,524	0,080	0,135	-0,355	0,057	-0,169	-0,169
Matam	0,658	0,149	0,221	-0,447	0,009	-0,195	-0,264
Matoto	-0,027	-0,282	-0,752	-0,114	-0,743	0,549	-0,673
Kankan	-0,301	0,423	-0,646			-0,158	-0,365
SIGUIRI	-0,443	0,847	0,821			-0,171	-0,249
N'Zérékoré	0,370	0,261	-0,586	-0,594	-0,509	0,512	-0,589
Koundara	0,258	-0,467	-0,152	0,081	-0,440	0,644	-0,370

- **Cas des Maladies Diarrhéiques**

Le Tableau 19 indique l'existence des liens entre la morbidité annuelle des maladies diarrhéiques et les paramètres climatiques dans certaines zones d'études. On note une solide relation entre la morbidité annuelle des cas de diarrhées avec la pluviométrie annuelle de Boké et Koundara et l'humidité (maxi, mini ou Relative) annuelle de Conakry (Ratoma, Dixinn, Kaloum)

Les équations d'estimation (annexe5) de la morbidité annuelle des diarrhées donnent des résultats qui sont corrects sur la fourchette des données observées au cours de la période 2005-2014, ce qui permet de prévoir les morbidités des Diarrhées aux Horizons 2025, 2050 et 2100.

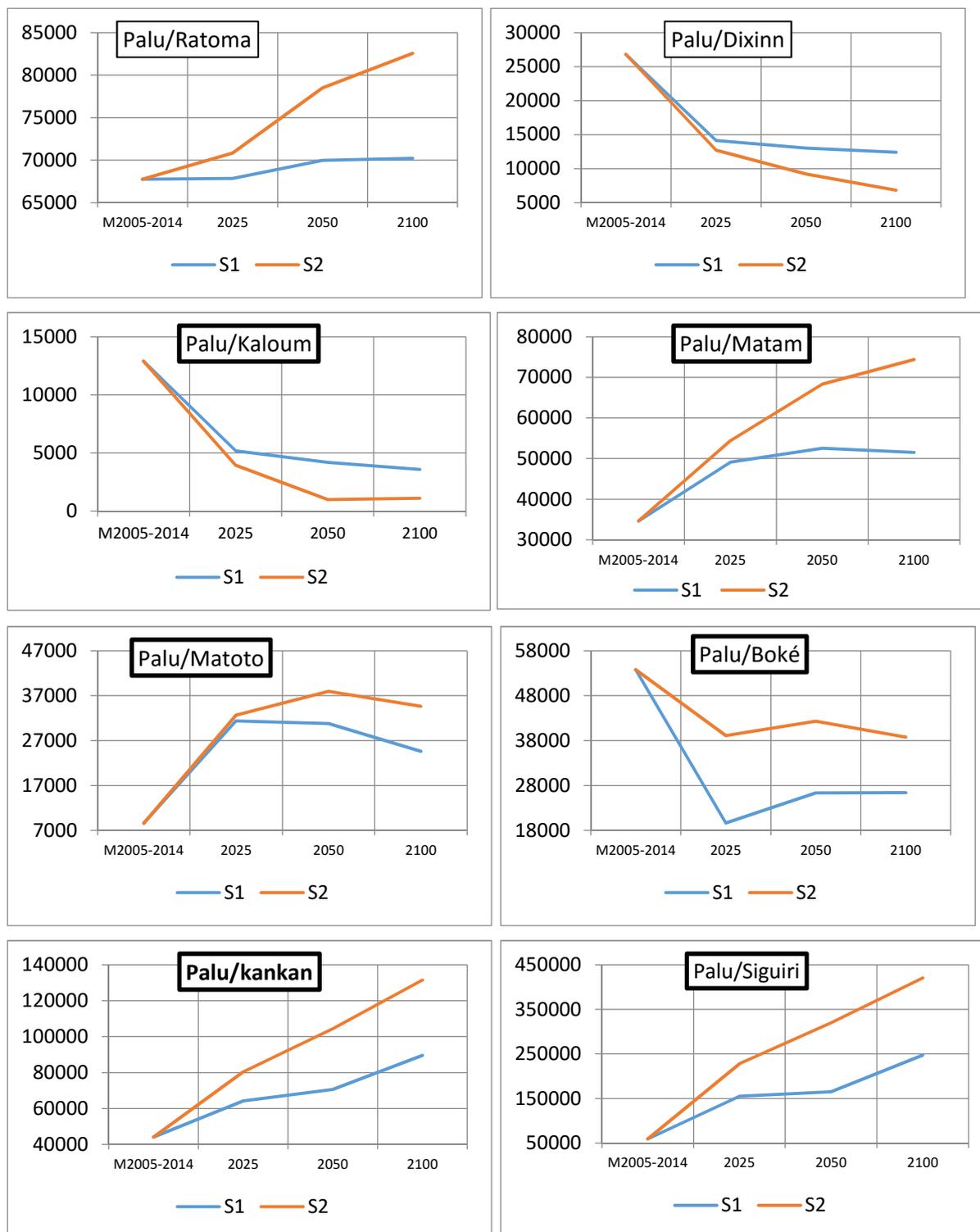
Tableau 19. Coefficients de corrélation entre la morbidité annuelle des Diarrhées et les paramètres climatiques dans les zones d'étude (2005-2014)

Préfectures/ Communes	Pluviométrie	Température maximale	Température minimale	Humidité maximale	Humidité minimale	Evaporation	Humidité relative
Boké	-0,247	-0,144	0,062	0,124	-0,007	0,563	0,081
Ratoma	-0,540	0,057	-0,166	0,539	-0,132	-0,270	0,220
Dixinn	-0,115	0,079	-0,097	0,608	-0,106	-0,357	0,283
Kaloum	-0,198	-0,046	-0,333	0,411	-0,143	-0,437	0,134
Matam	-0,102	-0,002	-0,321	0,177	-0,262	-0,484	-0,105
Matoto	-0,293	-0,172	-0,554	0,134	-0,234	-0,409	-0,109
Kankan	-0,115	0,094	-0,012			-0,161	-0,006
SIGUIRI	-0,399	0,700	0,738			-0,172	-0,227
N'Zérékoré	-0,028	-0,226	0,185	-0,103	-0,035	-0,148	-0,064
Koundara	0,790	-0,010	-0,504	0,221	0,424	0,466	0,429

3.2.4 PROJECTION DES IMPACTS SANITAIRES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- **Evolution probable des cas de Paludisme par an au cours de la période 2014-2100.**

Les projections faites selon les équations de régression linéaire à variables multiples indiquent que les cas de paludisme pourraient augmenter dans les Communes/préfectures de Ratoma, Matoto et Matam (Basse Guinée, climat SubGuinéen), à Siguiri et Kankan (Haute Guinée, climat tropical Sud Soudanien) et diminuer dans communes de Dixinn, Kaloum, Boké (Basse Guinée, climat SubGuinéen) et Nzérékoré (Guinée Forestière, climat équatorial Sub Guinéen) par rapport à la moyenne 2005-2014 durant les trois Horizons pour les deux scenarii considérés.



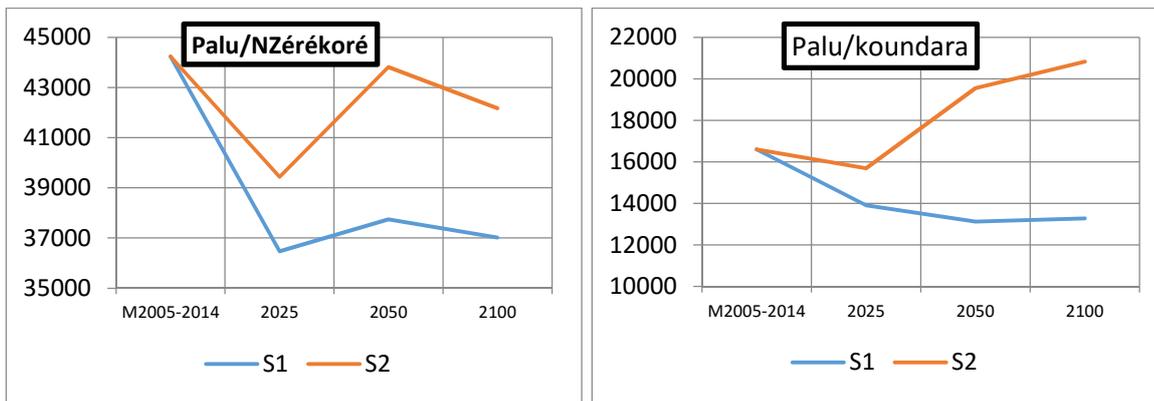
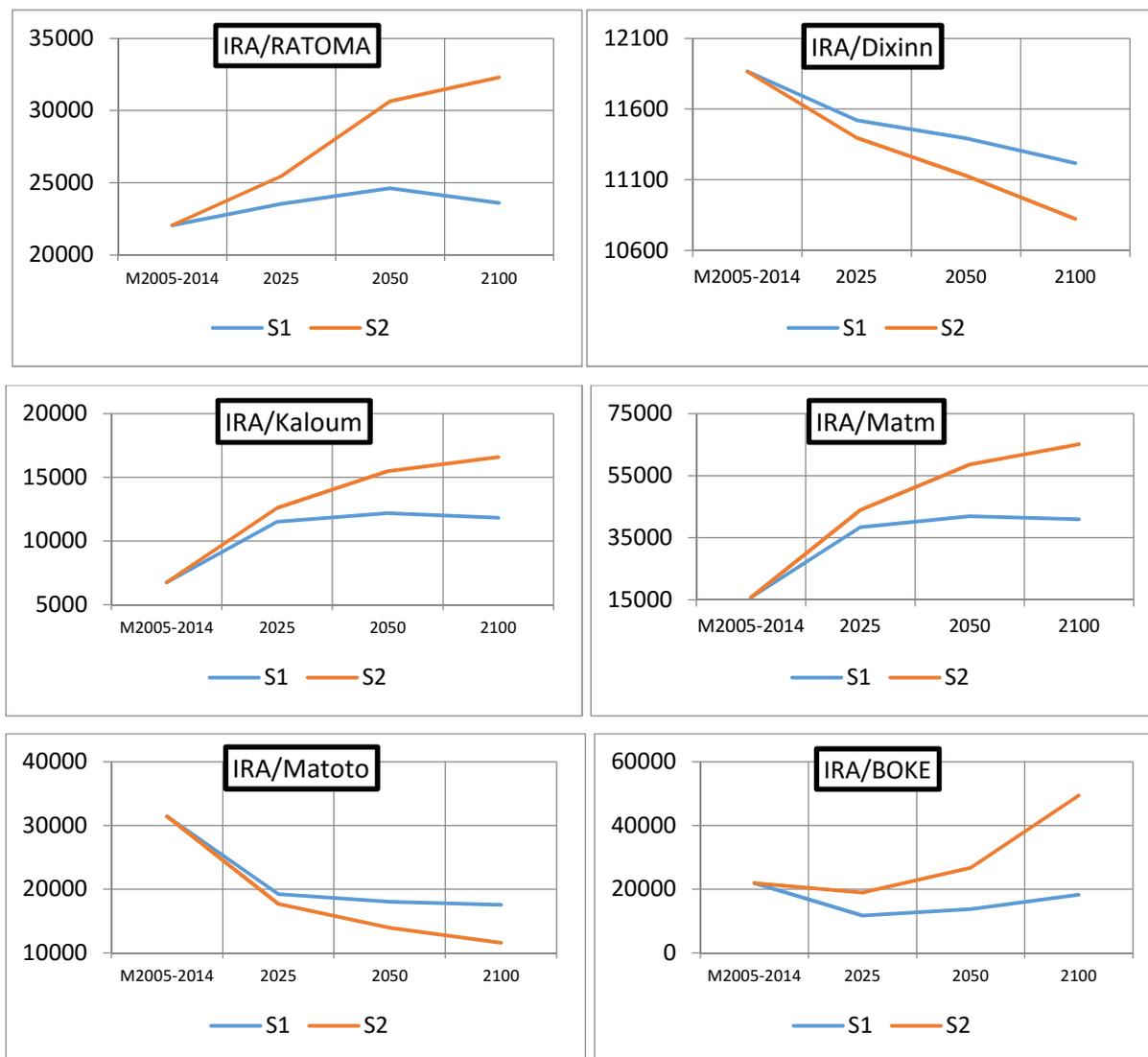


Figure 30. Evolution probable des cas de Paludisme par an dans les zones cibles entre 2014-2100

• **Evolution Probable des cas des IRA par an au cours de la période 2014-2100**

Pour la majorité des communes/préfectures étudiées, il est très probable qu'il y ait une hausse du nombre annuel de cas d'Infections Respiratoires Aiguës entre 2014-2100. Les communes/préfectures de Ratoma, Kaloum et Matam du climat SubGuinéen), de Kankan et Siguri du climat tropical sud soudanien, de Koundara du climat tropical type foutanien, et de N'Zérékoré du climat équatorial de SubGuinéen devraient être les plus exposées.



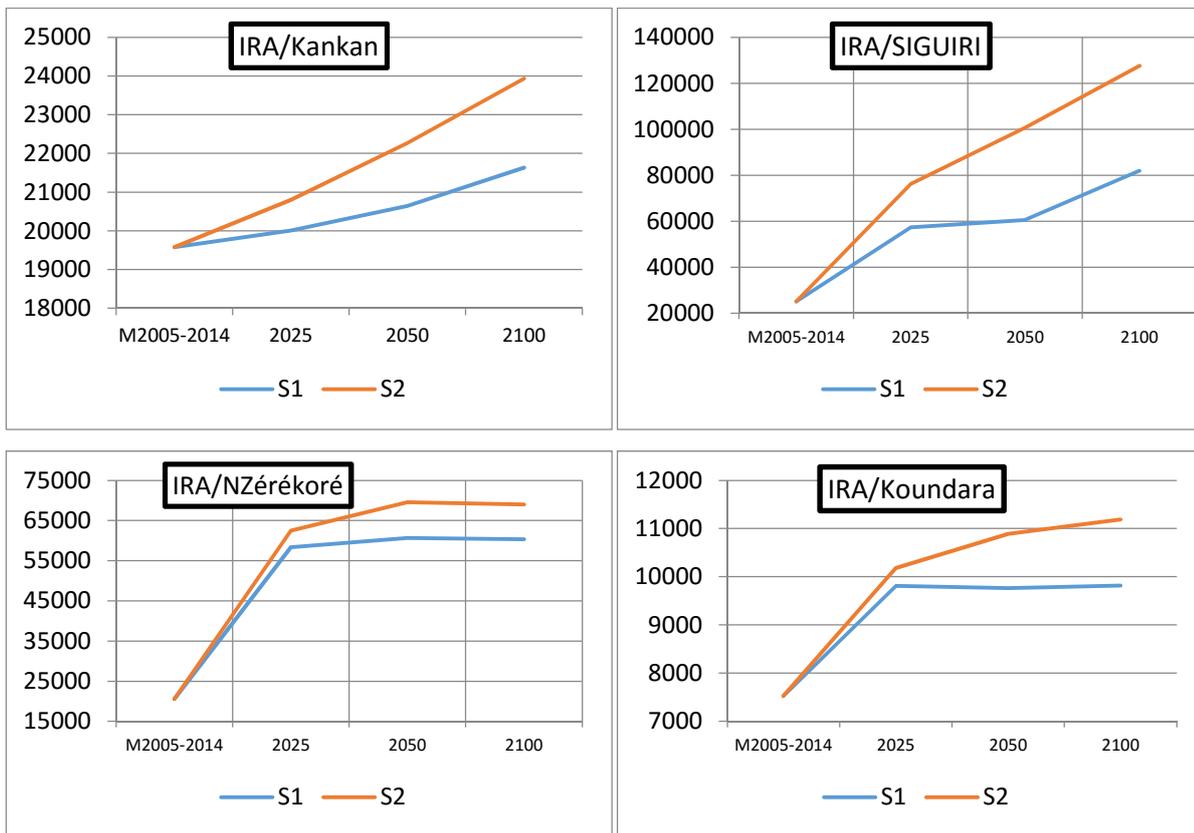
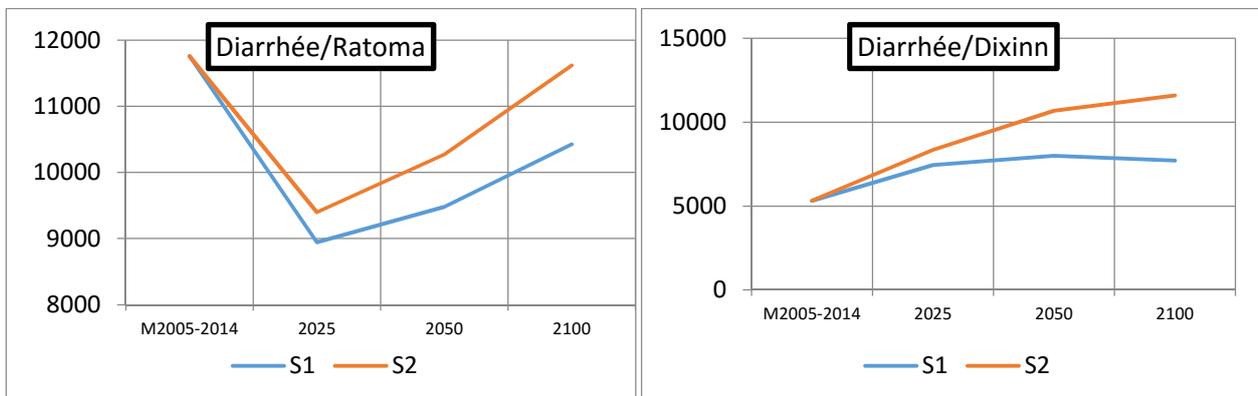


Figure 31. Evolution probable des cas des IRA par an dans les zones cibles entre 2014-2100

- **Evolution probable des cas des Maladies diarrhéiques par an au cours de la période 2014-2100**

Selon les deux scénarii (sensibilité retenues), il est très probable qu'il y aura par rapport à la moyenne 2005-2014, une augmentation du nombre de cas de maladies diarrhéiques dans les préfectures/Communes de Dixinn, Kaloum, Matam, Kankan, Koundara et Siguiri entre 2014-2100. On s'attend en revanche à une diminution du nombre de cas de maladies diarrhéiques d'ici 2025 dans les zones de Ratoma, Boké et N'Zérékoré avant une inversion à la hausse entre 2025-2100 dans ces zones. Les baisses sont probablement attendues dans la commune de Matoto. Les zones de Boké et Koundara pourraient également avoir des chutes selon la sensibilité 2.5 (S1) et une augmentation selon la sensibilité 4.5°C (S2).



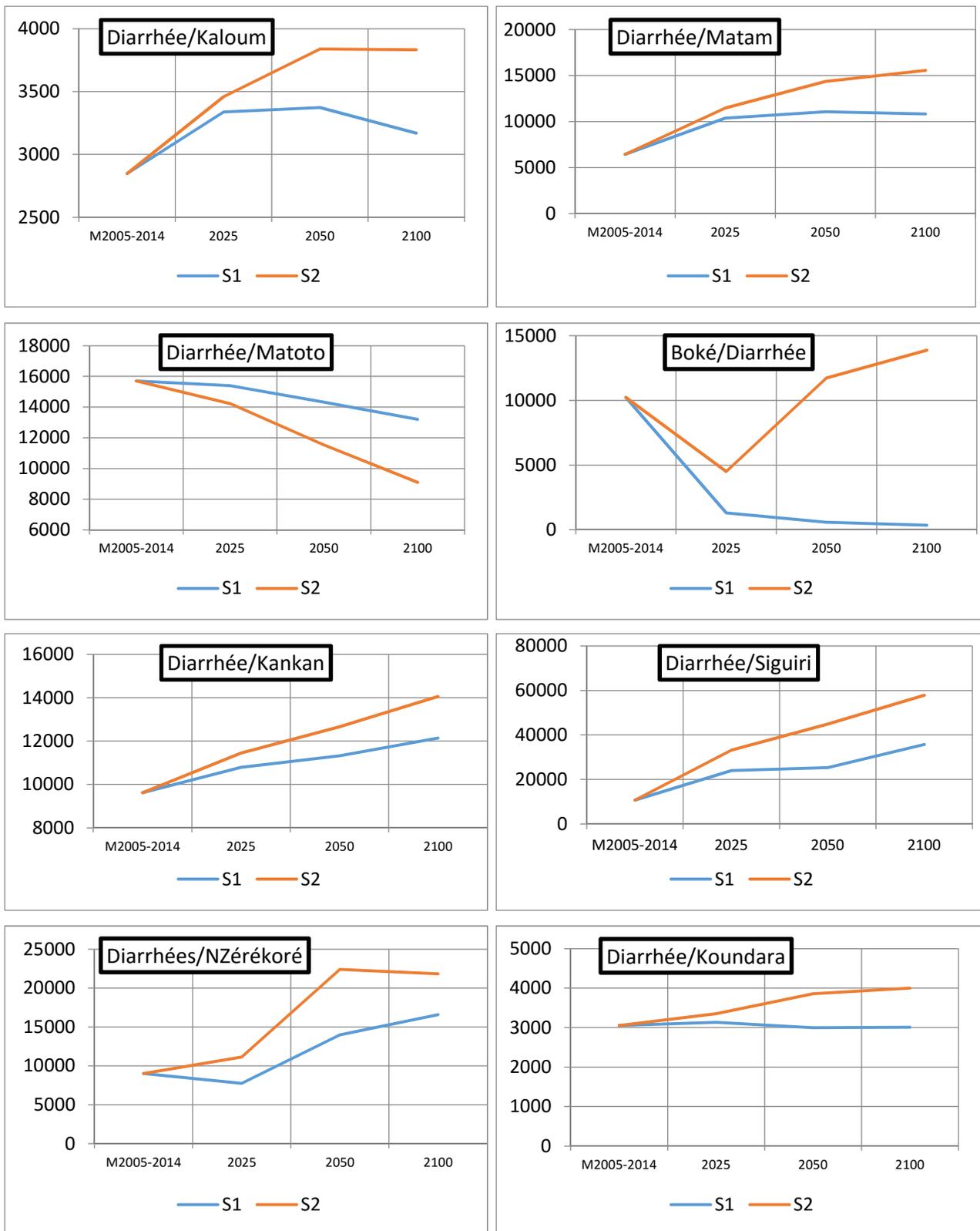


Figure 32. Evolution probable des cas des Diarrhées par an dans les zones cibles entre 2014-2100

3.3 ANALYSE DES CAPACITES D'ADAPTATION

3.3.1 CARACTERISTIQUES DES POPULATIONS DES ZONES CIBLES DE L'ETUDE

Dans le cadre de la caractérisation des populations des sites de l'étude, l'accent a été mis la taille et la composition des ménages, l'accès à l'eau potable et l'accès aux lieux d'aisance/toilettes, le lavage des mains et le matériau de l'habitation. Vu que c'est une enquête qualitative qui a été conduite sur le terrain, les données quantitatives utilisées ici sont tirées des documents de référence disponibles, notamment le rapport de l'EDS-MICS⁵⁹.

- **Taille et composition des ménages**

La taille et la composition d'un ménage peuvent influencer la répartition des ressources dont disposent ses membres. Très souvent, on observe que c'est dans les ménages où les femmes sont chefs de ménages que les ressources financières sont les plus limitées. De même, la taille du ménage a une influence sur le bien-être de ses membres. Lorsque la taille du ménage est grande, le surpeuplement dans les ménages peut causer des problèmes de santé.

En effet, selon les résultats de l'EDS-MICS de 2012, 17 % des ménages ont à leur tête, une femme ; cette proportion varie peu selon le milieu de résidence (18 % pour le milieu urbain et 17 % pour le milieu rural). Un ménage compte au moins 6 personnes en moyenne et celle-ci est quasiment identique dans les deux milieux de résidence. Dans l'ensemble, les ménages comptent entre 2 et 8 personnes (pour 74 % des ménages) ; tandis que 5 % sont composés d'une seule personne et 21 % comptent au moins 9 personnes.

Aussi, au niveau national, 65 % des femmes et 47 % des hommes de 6 ans et plus n'ont aucun niveau d'instruction, avec des écarts importants selon le milieu de résidence ; parmi les femmes du milieu rural, 77 % n'ont aucun niveau d'instruction contre 41 % en milieu urbain ; chez les hommes, ces proportions sont respectivement de 60 % et de 23 %. Au niveau régional, les proportions sont plus élevées à Kankan (82,9 % chez les femmes et 68,4 % chez les hommes) et plus faibles à Conakry (34,0 % chez les femmes et 18,5 % chez les hommes).

- **Accès à l'eau potable**

En ce qui concerne l'accès à l'eau potable dans le pays, 74,9 % des ménages guinéens consomment de l'eau provenant d'une source améliorée (puits à pompe/forage). Par contre, dans 25,1 % des cas, l'eau consommée par les ménages provient d'une source non améliorée. L'enquête montre aussi que 10,2 % des ménages guinéens utilisent comme eau de boisson de l'eau de surface (fleuve, rivière, marigot, ruisseau, mare, étang, etc.) ; cette situation est plus marquée en milieu rural (15,1%).

Au niveau des régions, les résultats montrent qu'à Conakry la quasi-totalité des ménages consomme de l'eau provenant d'une source améliorée (99 %). Par contre, dans les autres régions des sites de l'étude une bonne proportion utilise des sources non améliorées : 29,7 % à Boké ; 19,1 % à Kankan ; et 18,7 % à N'Zérékoré. Dans ces trois régions, l'eau de surface est utilisée pour la boisson dans les proportions respectives de 10,6 %, 4,9 % et 1,0 %.

- **Accès aux lieux d'aisances/toilettes**

D'après les enquêtes effectuées sur les sites, en moyenne, 8 % des ménages utilisent des toilettes améliorées non partagées, 25 % utilisent des toilettes améliorées et partagées avec d'autres ménages, 56 % utilisent des toilettes non améliorées, essentiellement des fosses d'aisances sans dalle ou trous ouverts (36 %) et 20 % ne disposent d'aucun type de toilettes. En milieu rural 47 % des ménages ne disposent que de fosses d'aisances sans dalle ou de trous ouverts et 29 % ne disposent pas de toilettes.

Les résultats selon les régions font également apparaître des disparités. En effet, si à Conakry environ un tiers des ménages (34,1 %) disposent de toilettes améliorées non partagées, cette proportion est faible

⁵⁹ EDS-MICS IV, 2012

dans les autres régions des sites de l'étude : 17,1 % à Boké ; 11,3 % à Kankan ; et 15,0 % à N'Zérékoré. Par ailleurs, à Conakry, 57,2 % des ménages utilisent des toilettes partagées avec d'autres ménages.

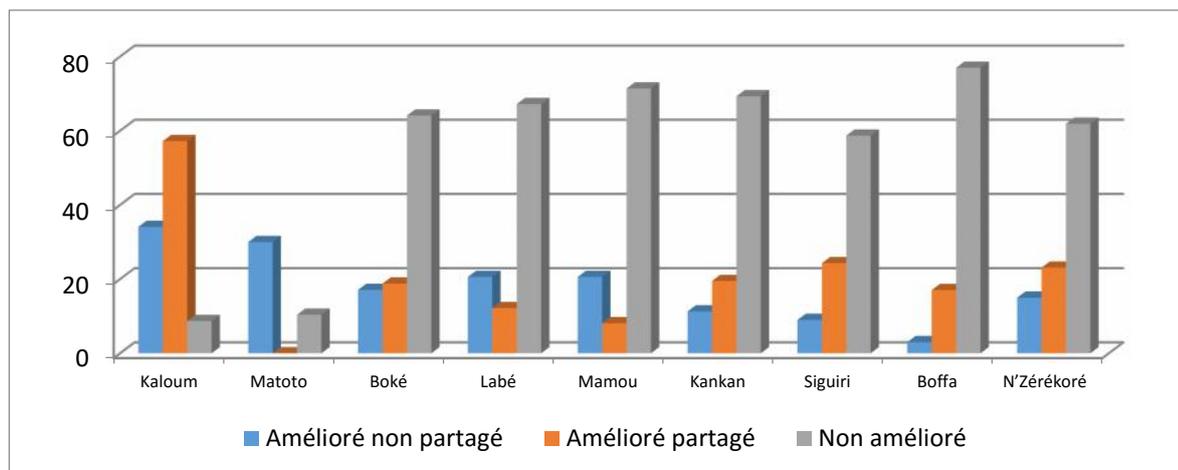


Figure 33. Accès aux lieux d'aisances/toilettes⁶⁰

- **Lavage des mains**

Dans les ménages du pays, l'endroit pour se laver les mains est observé dans seulement 34,5 % (41,3 % en milieu urbain et 31,2 % en milieu rural). Dans les régions des sites de l'étude, cette proportion est plus élevée à Boké (58,0 %) et Conakry (43,7 %) et plus faibles à N'Zérékoré (27,6 %) et Kankan (28,0%).

Parmi les ménages dans lesquels l'endroit pour se laver les mains a été observé, 41,2 % ne disposaient pas d'eau, ni de savon, ni d'autre produit désinfectant. Ce pourcentage est très élevé dans les régions de Kankan (64,0 %) et Boké (58,4 %).

En outre, avec l'apparition d'Ebola en 2014, les ménages ont pris conscience de l'importance du lavage des mains à l'eau et au savon.

- **Matériau de l'habitation**

Le type de matériau de revêtement du sol est souvent utilisé comme un indicateur des conditions matérielles de vie du ménage. D'après les résultats de l'enquête, 44,5 % des ménages vivent dans les logements dont les matériaux de revêtement du sol sont constitués de mélange de terre et de sable. Les proportions sont de 63,6 % en milieu rural et 5,2 % en milieu urbain. Seulement 46,9 % vivent dans un logement dont le sol est recouvert de ciment.

Par ailleurs, les ménages utilisent principalement des combustibles solides pour cuisiner (97,2 %), l'utilisation du gaz n'ait que de 0,1 %.

3.3.2 ANALYSE DE LA CAPACITE OPERATIONNELLE DES DISTRICTS SANITAIRES VISITES

Les six piliers de l'OMS pour l'analyse d'un système de santé⁶¹ ont constitué notre cadre de référence: les prestations de services de santé, les ressources humaines, l'information sanitaire, les médicaments-vaccins et technologie, le financement, le leadership et gouvernance.

La compilation et l'analyse des données ainsi récoltées sur le fonctionnement du système de santé présentent les résultats ci-après.

⁶⁰ EDS-MICS IV, 2012

⁶¹ *Éléments essentiels au bon fonctionnement d'un système de santé, OMS, mai 2010*

- **Prestation de service de santé**

En Guinée et surtout dans les zones cibles de l'étude, la densité des infrastructures de soins de santé est très faible par rapport aux besoins sanitaires de la population. Cette faible densité de structures de soins publique limite l'accès des populations aux soins de santé primaires. Certains malades sont parfois obligés de parcourir plus de 5km à pied à la quête d'un service de santé pour se faire soigner (référence aux femmes enceintes dans les villages où il n'y a pas d'accoucheuse villageoise).

Tableau 20. Prestation de service de santé

Préfecture	Population	Nbre structures publiques	Nbre structures privées	Habts/lit	Hbt>5km	Hospitalisation/1000hbt	Consultation/1000hbt	Couverture en Penta3	Supervision
Kankan	505 029	85	16	3 290	261 426	14	115	52,5%	50%
Mandiana	354 778	85	0	6 823	244 086	8	339	52,5%	50%
Siguiri	726 723	131	7	6 729	254 353	14	53	52,5%	50%
Boké	469 292	69	28	1 915	309 288	8	292	82,7%	50%
Boffa	220 452	41	3	3 937	165 339	5	34	82,7%	50%
Koundara	135 999	21	4	2 429	107 340	10	68	82,7%	50%
Nzérékoré	474 241	66	17	2 336	91 571	19	217	67,6	50%
Lola	187 037	10	2	4 676	151 500	7	130	67,6	50%
Macenta	311 551	78	5	3 665	109 977	13	35	67,6	75%

L'analyse du tableau 20 sur les prestations de service de santé montre : Une bonne couverture en vaccin Penta3 qui peut s'expliquer par le soutien extérieur fort du pays en matière de vaccination (fonds GAVI) et surtout l'amélioration de l'accessibilité à la vaccination à travers les stratégies avancées en combinaison à celle fixe ;

La disponibilité en structures privées de soins au niveau déconcentré est faible (67% des districts de l'étude ont moins de 8 cabinets de soins et Mandiana une zone d'extrême pauvreté n'en dispose pas). Elles sont pratiquement concentrées au niveau des chefs-lieux de région (74% des structures sont localisées dans 3 districts sur 9 étudiés), laissant pour compte les populations dans les zones enclavées ;

Le nombre d'habitants pour 1 lit varie de 6823 à Mandiana à 1915 à Boké. Cette insuffisance de lit explique en partie le faible taux d'hospitalisation qui varie de 19 pour mille habitants (Nzérékoré) à 5 pour mille habitants (Boffa). La proportion de la population vivant à plus de 5 km est très élevée (309888 à Boké et 91571 à Nzérékoré) pendant que 89% des districts sanitaires visités ont le nombre de consultations par an et par habitant inférieur à 0,30.

En termes d'accessibilité aux services de santé, 89% des districts étudiés ont plus 100 000 habitants vivant à plus de 5 km d'une structure qui offre des services et soins curatifs. La qualité des prestations de services et soins reste à désirer en l'absence d'une supervision régulière (environ 100% des districts ciblés affichent 50% de supervision pour l'année 2016 pour cause d'insuffisance de financement).

- **Ressources Humaines en Santé**

En Guinée, tous les établissements publics de soins sont marqués par l'insuffisance de personnel soignant surtout dans les zones rurales. Le personnel soignant est non seulement insuffisant dans ces établissements, mais aussi la majorité de ce personnel manque de qualification.

Le personnel des centres et postes de santé est composé d'Agents Technique de Santé (hiérarchie C) et d'Agents communautaire (AC). Il n'y a aucun médecin dans ces centres ou postes de santé. En plus du niveau de formation, le nombre des agents dans ces structures est faible, deux à trois agents dans la majorité des cas ; en plus des insuffisances en qualité et en nombre, le personnel soignant est vieillissant. Par exemple, au niveau de l'hôpital préfectoral de Macenta plus de 59% du personnel à plus de 50 ans. Il faut donc non seulement renforcer le personnel, mais aussi le rajeunir.

Les structures sanitaires des villes de l'intérieur disposent de peu de personnel et manque d'infrastructures pour accueillir une forte population exposée aux risques climato-sensibles.

Tableau 21. Ressources humaines en santé

Préfecture	Population	Nombre de structure publique	Nombre de structure privée	Habitant/ Médecin	Habitant/S agefemme	Habitant/Infirmier
Kankan	505 029	85	16	17 0 19	61 693	2 360
Mandiana	354 778	85	0	44 347	40 174	27 291
Siguiri	726 723	131	7	34 606	60 560	5 908
Boké	469 292	69	28	27 017	57 412	3 993
Boffa	220 452	41	3	31 493	110 226	5 958
Koundara	135 999	21	4	34 000	60 120	10 462
Nzérékoré	474 241	66	17	20 619	36 480	2 664
Lola	187 037	10	2	46 759	187 030	4 796
Macenta	311 551	78	5	38 945	77 888	9 163

Pour les ressources humaines en santé, trois catégories ont été ciblées (les médecins, les sages-femmes et les infirmiers qu'il s'agisse d'agents techniques de santé ou d'infirmier d'état). L'analyse des données montre un déficit pour toutes les catégories. On note 187 030 habitants pour une sage-femme à Lola à 40 174 à Mandiana ; Quant aux médecins 89% des districts visités ont plus de 20 000 habitants par médecin avec une borne supérieure de 44 347 habitants pour un médecin à Mandiana. Précisons que les données utilisées tiennent compte de toutes les catégories de médecins (ceux travaillant en clinique et en management des services de santé). La qualité des ressources humaines n'a pas été évaluée directement. Tout de même, en matière de diagnostic et de prise en charge des cas de paludisme, la majeure partie des agents de santé ont la capacité pour l'application des TDR et pour le traitement des malades dans les formations sanitaires. La prise en charge de ces trois affections est soutenue par des programmes spécifiques, dont entre autres, le PNLP et le PCIMNE qui agissent jusqu'au niveau communautaire.

- **Information Sanitaire**

Les ressources allouées au fonctionnement du système d'information concernant notamment la collecte, l'analyse, la communication et la notification des données, les évaluations des dangers et de la vulnérabilité, les systèmes d'alerte précoce sont insuffisants.

Tableau 22. Information sanitaire

Préfecture	Population	Nbre Structures publiques	Nbre Structures privées	Promptitude	Complétude	Rapport structures privées	Référence	Contre-Référence	Monitorage
Kankan	505 029	85	16	95%	100%	14	12%	87%	50%
Mandiana	354 778	85	0	85%	100%	0	24%	100%	50%
Siguiri	726 723	131	7	45%	100%	1	11%	90%	50%
Boké	469 292	69	28	100%	100%	8	6%	81	50%
Boffa	220 452	41	3	67%	100%	0	2%	1%	50%
Koundara	135 999	21	4	50%	92%	0	2%	0	50%
Nzérékoré	474 241	66	17	100%	100%	1	23%	100	50%
Lola	187 037	10	2	100%	100%	1	2%	50	50%
Macenta	311 551	78	5	98	100%	2	2%	75	50%

La gestion de l'information montre une complétude de presque 100% pendant que la promptitude souffre d'insuffisance (par exemple 45% de promptitude à Siguiri). On note un déficit de communication entre les structures privées et publiques d'offre de services et de soins. 77% des structures privées des districts étudiés ne rapportent pas leurs activités à la direction préfectorale de la santé). La communication entre les différents niveaux d'offre publique de soins est peu satisfaisante (le taux le plus élevé de référence est de 24% pour la préfecture de Mandiana en 2016). Le monitorage qui est l'outil d'évaluation semestrielle n'a été réalisé qu'à 50% dans 100% des districts de santé pour faute de financement.

- **Médicaments, Vaccins et Technologie**

En plus de l'insuffisance et de la vétusté des infrastructures sanitaires, il est important de signaler avec insistance le problème d'équipements, de matériels, de médicaments et consommables dans les structures sanitaires publiques. Dans les hôpitaux nationaux aux hôpitaux préfectoraux suivis des centres et postes de santé, se pose également l'insuffisance ou le manque de maintenance. Les subventions accordées par l'Etat aux établissements sanitaires ne parviennent jamais à temps et sont loin de combler les besoins exprimés en termes de médicaments et de prise en charge de certains personnels d'appui⁶².

La rupture fréquente de médicaments et le manque de matériels de soins demeurent également des problèmes auxquels les établissements sanitaires sont fréquemment confrontés.

Par ailleurs, il y a lieu de signaler le problème de la gestion des déchets biomédicaux ; la majeure partie des structures visitées ne disposent ni d'équipements, de matériels et ni de personnel qualifié pour la gestion et l'élimination adéquates des déchets dangereux.

De tout ce qui précède il ressort que les structures sanitaires des zones visitées sont sous équipées, loin de pouvoir servir efficacement une population en forte croissance et, éventuellement, de faire face à la recrudescence des maladies climato-sensibles dans un contexte de changement climatique.

⁶² Constats des experts de l'Etude EVA en Guinée, 2017

Tableau 23. Médicaments Vaccins et Technologie

Préfecture	Population	Nbre Structures publiques	Nbre Structures privées	Disponibilité en médicament	Laboratoire fonctionnel	Echographie	Disponibilité en vaccin
Kankan	505 029	85	16	85%	1	1	97%
Mandiana	354 778	85	0	81%	1	1	98%
Siguiiri	726 723	131	7	70%	8	1	100%
Boké	469 292	69	28	87%	5	1	100%
Boffa	220 452	41	3	73%	1	0	100%
Koundara	135 999	21	4	66%	2	0	88%
Nzérékoré	474 241	66	17	87%	1	1	96%
Lola	187 037	10	2	93%	1	0	85%
Macenta	311 551	78	5	92%	2	0	90

La disponibilité en vaccins est plutôt bonne (100% des districts affichent une disponibilité en vaccins supérieure à 85%). Trois d'entre eux Siguiiri, Boké et Boffa) ont même 100% de disponibilité. L'appui de Gavi avec le respect de la conditionnalité par le gouvernement guinéen expliquerait essentiellement cette réalité⁶³.

La disponibilité en médicaments est appréciable. 67% des districts visités disposent une disponibilité en médicaments égale ou supérieur à 80%. La plus faible disponibilité s'observe à Koundara (66%). Notons néanmoins qu'aucun des districts n'affiche une disponibilité de 100%. La plus grande disponibilité est de 93% à Lola. Le déficit en laboratoire exprime la faible qualité des prestations (57% des districts visités ne disposent que d'un laboratoire chacun). Notons ici, le sous équipement de ces laboratoires qui affecte leurs performances. Cette situation entraîne une insuffisance d'investigation approfondie pour le diagnostic des MCS et le suivi des paramètres biologiques chez les malades. En outre, l'échographe n'existe que dans 5 districts sur les neuf visités.

- **Financement**

Les ressources financières mises à la disposition des structures sanitaires pour leur fonctionnement sont très faibles et viennent généralement en retard. Certaines structures comme les Centres et les postes de santé reçoivent difficilement de subventions de la part de l'Etat. Elles se prennent en charge par la vente et l'achat des produits pharmaceutiques et des dons.

Par ailleurs, une bonne partie des subventions mises à la disposition des structures sanitaires sont destinées à la rémunération des contractuels et à l'achat des médicaments. Les ressources financières mises à la disposition des structures sanitaires y compris les Directions Préfectorales de la Santé (DPS) en matière de collecte et d'analyse des informations, de communication et de notification des données, d'évaluation des dangers et de la vulnérabilité liée au climat et pour l'entretien des matériels, des réseaux d'informations et des systèmes d'alerte avancée sont assez faibles.

⁶³ Constats des experts de l'Etude EVA en Guinée, 2017

Tableau 24. Financement

Préfecture	Population	Nbre Structures publiques	Nbre Structures privées	% Budget de fonctionnement (Etat)	% Budget de fonctionnement (PTF)	%Recouvrement
Kankan	505 029	85	16	1	57	42
Mandiana	354 778	85	0	1	58	41
Siguiiri	726 723	131	7	9	60	31
Boké	469 292	69	28	1	79	20
Boffa	220 452	41	3	1	59	40
Koundara	135 999	21	4	3	69	28
Nzérékoré	474 241	66	17	9	88	3
Lola	187 037	10	2	31	22	47
Macenta	311 551	78	5	19	68	13

Le financement a été analysé en tenant compte uniquement du fonctionnement hors salaire. Ce dernier étant pris en charge par l'Etat avec des disparités tributaires de l'affectation inégale du personnel de santé par rapport à la population à desservir. Le fonctionnement des services de santé est essentiellement supporté par les partenaires techniques et financiers et les ménages. La quasi-totalité des districts visités (8 sur 9) a une proportion supérieure à 50% de financement par les PTF et le plus élevé des taux est 88% à N'Zérékoré. Le recouvrement de coût supporté par les ménages vient en deuxième position pour le financement du fonctionnement des districts sanitaires. L'Etat occupe moins de 10% en général et 4 districts sur 9 ont juste 1% de financement de leur fonctionnement hors salaire fait par l'Etat.

- **Leadership et Gouvernance**

La volonté politique d'agir face aux risques de santé qu'impose la variabilité climatique est essentielle. Elle doit impliquer en amont et en aval les cadres dans l'élaboration des politiques, la mise en œuvre des plans d'adaptation, ainsi qu'une surveillance et une gestion efficace.

Tableau 25. Leadership et gouvernance

Préfecture	Population	Nbre Structures publiques	Nbre Structures privées	Supervision par an	Evaluation par an	Norme administrative	Norme financière	PAO disponible
Kankan	505 029	85	16	6	2	NON	NON	OUI
Mandiana	354 778	85	0	4	2	NON	NON	OUI
Siguiiri	726 723	131	7	2	2	NON	NON	OUI
Boké	469 292	69	28	2	0	Non	Non	Oui
Boffa	220 452	41	3	2	2	Oui	Oui	Oui
Koundara	135 999	21	4	2	2	OUI	OUI	OUI
Nzérékoré	474 241	66	17	4	2	Oui	Oui	OUI
Lola	187 037	10	2	3	0	non	non	oui
Macenta	311 551	78	5	3	1	Non	Non	Oui

Dans le cadre du leadership et de la gouvernance, les supervisions et les évaluations qui maintiennent la dynamique de communication entre les différents niveaux de manière à garantir le fonctionnement des districts, sont irrégulières. Aucun district n'a pu réaliser une supervision tous les mois durant l'année 2016. Le plus grand nombre de supervisions réalisées est 6 à Kankan. Le plus faible (2 supervisions pour l'année contre 12 prévues) a été observé dans 4 districts sur les 9 étudiés. 67% des districts visités ne disposent pas de normes en matière de gestion administrative et financière. Par contre, 100% des districts disposent de plan d'action opérationnel prenant en compte la prise en charge des maladies climato-sensibles qui restent des maladies prioritaires au plan national. Il convient de noter que la mise en œuvre de ces plans reste confrontée à un déficit réel de financement.

- **Capacités d'accès au WASH dans les Structures de santé**

Au total, 112 structures de santé (dont huit hôpitaux) des localités visitées ont été évaluées dans le domaine de l'eau, l'hygiène et l'assainissement. Les données collectées suivant les indicateurs formulés dans le tableau ont été compilées par préfecture. Ce tableau est le résultat synthétique des différentes préfectures concernées.

A l'analyse du tableau, on note que les centres de traitement épidémiologiques (CETEPI) ont été construits et équipés au chef-lieu de chaque préfecture visitée. De même que les EPI (équipements de protection individuelle). Cet acquis s'explique par les interventions de soutien à la lutte contre l'épidémie de la maladie à virus Ebola.

Le soutien en matière de financement de l'eau, l'hygiène et l'assainissement est insuffisant pour assurer la promotion de l'hygiène dans les formations sanitaires. Aussi, 86% des structures sanitaires visitées ne disposent pas de personnels formés en WASH, ceci affecte négativement l'application des mesures d'hygiène dans la quasi-totalité des structures de santé, et par ricochet sur la gestion des MCS. Il n'y a qu'un incinérateur par préfecture respectant les normes environnementales ce qui complique une gestion efficace des déchets biomédicaux.

Les questions relatives à l'eau, l'hygiène et l'assainissement devront être prises en compte dans le processus de l'adaptation de la santé au changement climatique.

Tableau 26. Capacités des structures dans le domaine du WASH

Préfecture	Structures visitées par préfecture	Structures disposant au moins un Point d'eau fonctionnel	Structures disposant de Latrines	Existence d'un Incinérateur écologique par Préfecture	Existence d'une Fosse à cendre ou à ordures	Structures disposant des Equipements de protection individuelle (EPI)	Existence d'un CETEPI par Préfecture	Structures disposant des Matériels et équipement d'assainissement	Structures disposant de Personnel WASH formés	Structures disposant de Financement du WASH
Kankan	19	19	19	1	19	19	1	19	0	0
Sigui	16	16	1	1	16	16	1	16	0	0
N'Zérékoré	17	14	16	1	17	17	1	5	1	0
Lola	10	10	1	1	10	10	1	10	0	0
Macenta	19	19	19	1	19	19	1	19	1	1
Boké	14	11	14	1	14	14	1	14	14	0
Boffa	9	9	9	1	9	9	1	9	0	0
Koundara	8	1	8	1	1	8	1	0	0	0
Total	112	99	87	8	105	112	8	92	16	1
Total structure		112	112	8	112	112	8	112	112	112
Pourcentage		88%	78%	100%	94%	100%	100%	82%	14%	1%

3.3.3 POLITIQUE, STRATEGIE, PROGRAMME ET PLAN EN CC ET SANTE

La problématique de la vulnérabilité et de l'adaptation du secteur de la santé au changement climatique est l'une des préoccupations majeures du gouvernement. Elle figure dans des politiques et programmes de développement, de protection et préservation de l'environnement et de protection de la santé de la population.

Dans sa politique générale, le Gouvernement s'est engagé à poursuivre la mise en œuvre de réformes politiques et économiques susceptibles de renforcer et de consolider la bonne gouvernance mais aussi de préserver l'environnement.

Dans le domaine de la gouvernance, le gouvernement met l'accent sur les domaines prioritaires dont : le renforcement de la gouvernance politique et institutionnelle, le renforcement de la gouvernance administrative et locale, le renforcement de la gouvernance économique et environnemental.

En ce qui concerne l'environnement, l'accent est mis sur (i) le renforcement du dialogue national multisectoriel et multi-acteurs (ii) le renforcement des capacités des acteurs sur l'adaptation aux changements climatiques, et (iii) l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie de développement à faibles émissions de carbone pour engager le pays dans un processus d'atténuation à long terme.

La problématique de santé de la population, figure également parmi les priorités de la politique générale de l'Etat. La stratégie actuelle du Gouvernement en rapport avec les questions d'adaptation de la santé publique au changement climatique est déclinée dans des documents de politiques et programmes ci-dessous énumérés.

➤ **Politique nationale de santé :**

La politique nationale de la santé est fondée sur une vision, des fondements et des principes directeurs. Son objectif général est d'« améliorer l'état de santé de la population ». Sa mise en œuvre est déclinée dans un plan national de développement sanitaire (PNDS) pour la décennie 2015-2024

Cette politique de santé s'articule autour de trois axes : (i) la réduction de la mortalité et la morbidité liées aux maladies transmissibles, non transmissibles et aux situations d'urgence, (ii) l'amélioration de la santé à toutes les étapes de la vie et (iii) l'amélioration de la performance du système national de santé.

➤ **Plan national de développement sanitaire (PNDS 2015-2024)**

L'élaboration de ce PNDS a été précédée par l'analyse de la situation du secteur de la santé qui a permis de mettre en exergue les principaux problèmes de santé dont entre autres :

- Mortalité maternelle, néonatale et infanto juvénile élevée ;
- Prévalence élevée des maladies transmissibles, des maladies à potentiel épidémique (Ebola, méningite, choléra, rougeole, etc.) et des maladies non transmissibles ;
- Faible performance du système de santé dans ses six piliers fondamentaux.

Pour relever ce défi, le système de santé doit faire face à : l'amélioration de la gouvernance du secteur, la disponibilité de ressources humaines de qualité et motivées, le renforcement des infrastructures et des équipements, l'adoption d'un financement adéquat et équitable, la disponibilité des médicaments, autres produits de santé de qualité et technologies médicales, le relèvement de l'efficacité du système d'information sanitaire et de la recherche.

L'objectif général de ce PNDS est celui de la politique nationale de santé et ses objectifs stratégiques sont :

- Objectif stratégique 1 : Réduire la mortalité et la morbidité liées aux maladies transmissibles, non transmissibles et aux situations d'urgences
- Objectif stratégique 2 : Améliorer la santé à toutes les étapes de la vie
- Objectif stratégique 3 : Améliorer la performance du système national de santé.

L'atteinte de ces objectifs stratégiques pourrait contribuer à la résilience du système de santé face aux Changement climatique.

Ainsi, tous les intervenants du secteur de la Santé en Guinée se sont engagés à soutenir la mise en œuvre du PNDS, à travers la signature du Compact national en santé. Les PTF élaborent leurs plans de coopération en saignant sur les interventions définies dans ce document de référence. Aussi, toutes les DRS ont déjà élaboré les plans de mise en œuvre du PNDS pour le niveau régional.

➤ ***Plan de Relance et de résilience du système de santé (PRRSS)***

Le plan de relance et de résilience du système de santé est l'outil séquentiel (1ère phase triennale) de la mise en œuvre du PNDS.

L'analyse de la situation a permis de mettre en exergue aussi bien les insuffisances du système de santé y compris le niveau communautaire, que les opportunités pour la relance de celui-ci. En effet, l'épidémie de la maladie à virus Ebola a été révélatrice des faiblesses du système de santé dans ses six piliers aussi bien au niveau central qu'au niveau décentralisé. Toutefois, la riposte nationale contre l'épidémie offre de nombreux acquis qui représentent des opportunités pour la relance du système de santé. Il s'agit entre autres :

- des ressources humaines engagées à tous les niveaux dans la gestion, la surveillance et la prise en charge ;
- de la capacitation des districts sanitaires à travers les coordinations préfectorales ;
- des acquis relatifs à la prévention et au contrôle des infections ;
- des structures d'isolement et de prise en charge qui peuvent être reconverties pour les soins de santé primaire ;
- du renforcement de la surveillance épidémiologique au niveau décentralisé ;
- des interventions et mécanismes de renforcement de la sécurité sanitaire transfrontalière ;
- des efforts et acquis notables dans le domaine de la nutrition et de l'Eau, l'Hygiène et l'Assainissement ;
- de l'engagement des communautés à travers les comités de veille villageois.

La mise en œuvre du PRRSS contribuera à l'amélioration des capacités opérationnelles de l'adaptation au changement climatique dans le secteur de la santé.

Au stade actuel, les équipes régionales d'alerte et de riposte ont été mises en place et les centres de traitement épidémiologique ont été construits et équipés, avec affectation du personnel formé. Une Agence Nationale de Sécurité Sanitaire a été créée et est fonctionnelle à ce jour pour la surveillance des maladies à potentiel épidémique, des problèmes majeurs de santé publique et des urgences sanitaires.

Une équipe multisectorielle a été mise en place pour la concrétisation du concept One-Health. Les principaux Ministères impliqués sont : la Santé, l'Environnement et l'Élevage.

➤ ***Plan d'Action National d'Adaptation au changement climatique 2007***

Le Plan d'Action National d'Adaptation au changement climatique (PANA) se fixe comme but d'exposer les mesures urgentes et immédiates à entreprendre pour s'adapter aux effets néfastes des changements climatiques. Il est le fruit d'un travail participatif des différents secteurs concernés. Il expose les connaissances endogènes existantes, identifie les cibles les plus vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques et propose des options d'adaptation. Vingt-cinq profils projets, répartis en fonction de l'état de vulnérabilité des ressources et des groupes socio-économiques et couvrant la totalité du pays sont élaborés. Ces projets traitent de l'amélioration de la desserte en eau pour les divers besoins, particulièrement en milieu rural, la protection de la zone côtière, l'amélioration des rendements agricoles et d'élevage, la sauvegarde des formations forestières, la promotion de l'information, de l'éducation et de

la communication, etc. La mise en œuvre de ces projets contribuera au renforcement de la résilience des communautés face au changement climatique ainsi qu'aux maladies climato-sensibles.

➤ **Programme d'Action Nationale d'Adaptation du Secteur de la Santé au changement Climatique (PAN-SANTE)**

Ce PAN-SANTE, identifie la vulnérabilité et propose les stratégies d'adaptation du secteur de la santé face aux effets néfastes du changement climatique. Dix (10) stratégies/mesures d'adaptation ont été proposées :

- Promouvoir la prévention contre les maladies hydriques notamment le choléra;
- Renforcer les systèmes de préventions sanitaires;
- Renforcer le mécanisme de gestion de l'information et la sensibilisation de la population sur les mesures d'hygiène individuelles et collectives par le biais des chefs de quartiers et autres leaders communautaires ;
- Renforcer le système d'alerte précoce sur les maladies liées au climat ;
- Renforcer les programmes de lutte contre le paludisme, le choléra, la trypanosomiase, etc ;
- Renforcer la capacité des services sanitaire, les programmes, projets de lutte contre les maladies liées au climat;
- Assurer l'approvisionnement en eau potable des communautés;
- Renforcer les stocks de médicaments réactifs et vaccins ;
- Coordonner les activités des institutions, ONG sanitaires et autres partenaires évoluant sur le terrain ;
- Développer les mécanismes de gestion des déchets ;
- Renforcer la surveillance épidémiologique (SE) des maladies à potentiel épidémiques sévissant dans les zones sinistrées .

Les interventions contenues dans le PAN-Santé sont mises en œuvre dans certains secteurs sans une coordination permettant une évaluation exhaustive avec les parties prenantes.

➤ **Mise en œuvre de la déclaration de Libreville 2013**

Les autorités guinéennes ont souscrit à l'agenda de la Déclaration de Libreville sur la santé et l'environnement en Afrique (Déclaration de Libreville en 2008, suivie en 2010 de l'Engagement de Luanda), en vue de mettre en œuvre des stratégies intégrées de prévention des problèmes et menaces sur la santé publique résultant de la détérioration de l'environnement ou les impacts du changement climatique. Ainsi, onze (11) actions prioritaires ont été préconisées :

- La mise en place et l'opérationnalisation d'une Alliance stratégique entre la Santé et l'Environnement ;
- L'intégration et la coordination des politiques dans le domaine de la santé et l'environnement, ainsi que leur corrélation avec les accords et conventions internationaux ;
- La planification stratégique et opérationnelle intégrant les questions de Santé et d'Environnement ;
- Le développement d'une Stratégie de communication en Santé et Environnement ;
- La mise en place d'un cadre de concertation et coordination en matière de Santé et Environnement ;
- La formation continue et spécialisée du personnel des services concernés le volet Santé-Environnement ;

- Le renforcement de capacités institutionnelles et d'intervention des services concernés par les questions de Santé et d'environnement ;
- La mise en place de mécanisme de surveillances environnementale et sanitaire ;
- Le développement de la recherche en matière de Santé et d'Environnement ;
- La mobilisation des ressources financières internes et externes ;
- La création sur le BND d'une ligne budgétaire pour les questions intégrées Santé-Environnement.

Pour faciliter la mise en œuvre de ces actions, le pays a réalisé l'Analyse de la Situation et l'Estimation des Besoins (ASEB) en 2013, avec la participation de toutes les parties prenantes.

➤ ***Politique Nationale de l'environnement***

Dans le but de préserver l'environnement et de lutter contre sa dégradation, le Gouvernement s'est doté d'une Politique Nationale de l'Environnement (PNE). Cette politique vise des interventions spécifiques comme :

- ✓ L'intégration de l'environnement dans les politiques, plans, programmes et projets de développement et dans les processus décisionnels ;
- ✓ La protection de l'environnement par la mise en œuvre des conventions internationales ;
- ✓ L'amélioration du cadre de vie des populations tout en créant des opportunités d'emplois ;
- ✓ Le renforcement des capacités de gestion des communautés tout en promouvant des activités génératrices d'emplois durables ;
- ✓ Le renforcement des capacités des acteurs sur l'adaptation aux changements climatiques ;
- ✓ L'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie de développement à faibles émissions de gaz à effet de serre.

➤ ***Stratégie Nationale de Réduction des Risques de Catastrophes en Guinée***

Elaboré en décembre 2012, la stratégie nationale de réduction des risques de catastrophes, met en exergue les principaux risques et catastrophes naturelles du pays, les capacités (techniques, humaines et institutionnelles) du pays à faire face et décline les axes stratégiques et prioritaires de réduction.

Bien que la mise en œuvre des Politiques, Stratégies, Programmes et Plans n'ait pas été évaluée de façon formelle au stade actuel, nous pouvons estimer leurs faibles niveaux de mise en œuvre compte tenu du niveau de pauvreté, du faible financement par l'Etat et les PTF. Cette situation s'est considérablement aggravée à cause de l'épidémie de la maladie à virus Ebola qui a fragilisé d'avantage tous les secteurs de développement.

3.4 ANALYSE DE LA VULNERABILITE

Cette section présente les résultats de l'analyse de la vulnérabilité du secteur de la santé dans un contexte de changement climatique. Les différents indicateurs d'exposition, de sensibilité et de capacité identifiés (cf. tableau 7.) ont été analysés et pondérés sur une échelle qui varie de 1 à 4 ; les moyennes par site ainsi que les valeurs de vulnérabilités calculées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 27. Score de calcul de vulnérabilité des zones d'études

Préfecture/Région	SITUATION GLOBALE			
	Exposition	Sensibilité	Capacité	Vulnérabilité
Conakry	2,2	2,0	4,0	1,1
Boké	2,3	2,3	2,3	2,3
Kankan	2,6	2,8	2,3	3,2
Siguiri	3,0	2,8	2,0	4,2
Nzérékoré	2,0	2,5	2,4	2,1
Koundara	2,6	3,0	2,0	3,9
Macenta	2,0	2,5	2,1	2,4
Boffa	2,1	2,3	2,0	2,4

3.4.1 EXPOSITION DES ZONES CIBLES AUX ALEAS CLIMATIQUES

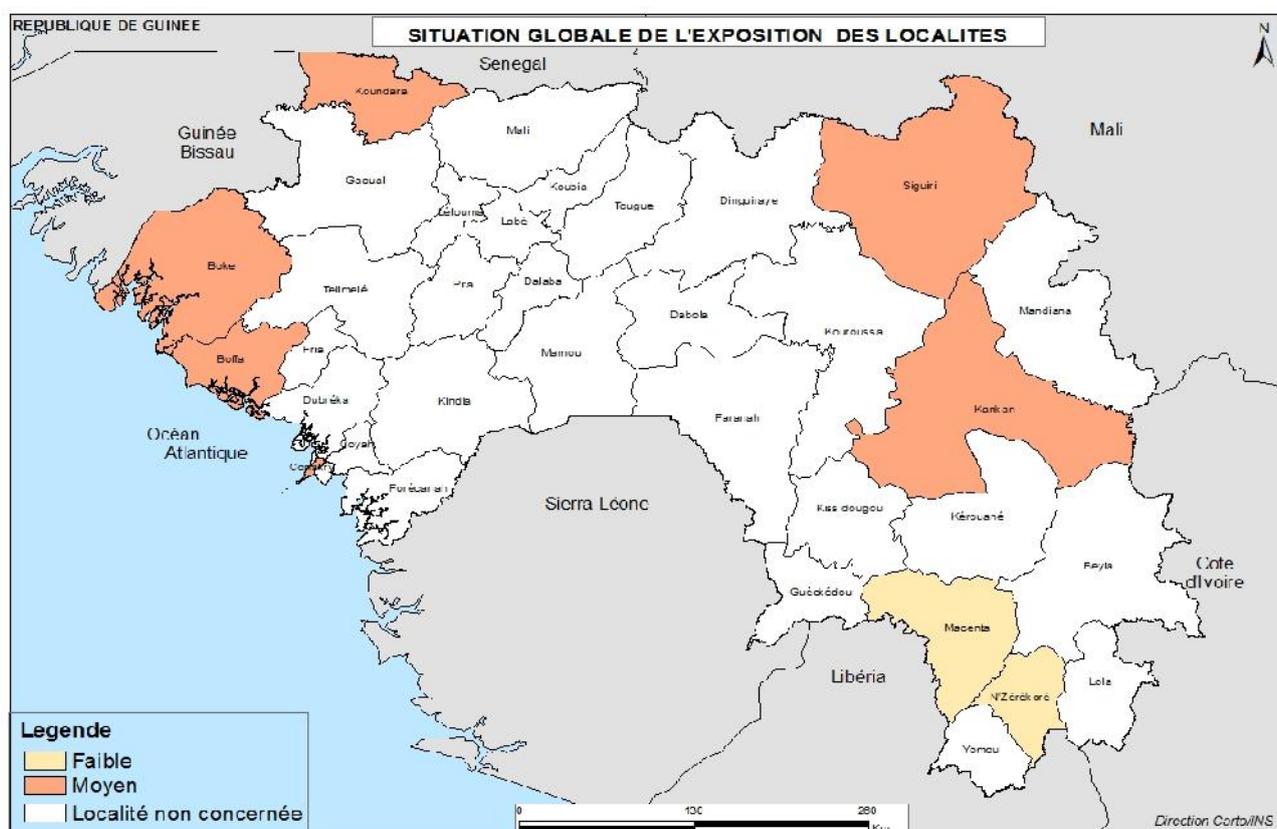


Figure 34. Exposition des populations des différents sites du Projet aux risques climatiques et catastrophes.

A l'analyse de la figure 34, deux niveaux d'exposition apparaissent : les localités de Macenta et N'Zérékoré situées en zone forestière sont faiblement exposées aux aléas climatiques tandis que les six autres localités présentent une exposition moyenne.

En effet, les préfectures de Kankan, Siguiri, Koundara et Boké sont les zones les plus fréquemment exposées aux épisodes de fortes chaleurs, aux perturbations récurrentes des précipitations, aux pollutions atmosphériques (tempêtes de poussières) et aux sécheresses. En plus de ces risques, les préfectures de Kankan et Siguiri sont de plus en plus exposées aux inondations de fortes ampleurs. Les sites de Boffa et de Conakry sont de leur côté les zones les plus exposées aux risques océaniques, dont l'élévation du niveau de la mer. Quant aux préfectures de N'Zérékoré et Macenta, elles sont peu exposées aux épisodes de fortes chaleurs, aux inondations, aux pollutions atmosphériques, mais fréquemment exposées aux perturbations pluviométriques.

3.4.2 SENSIBILITE DES ZONES CIBLES FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

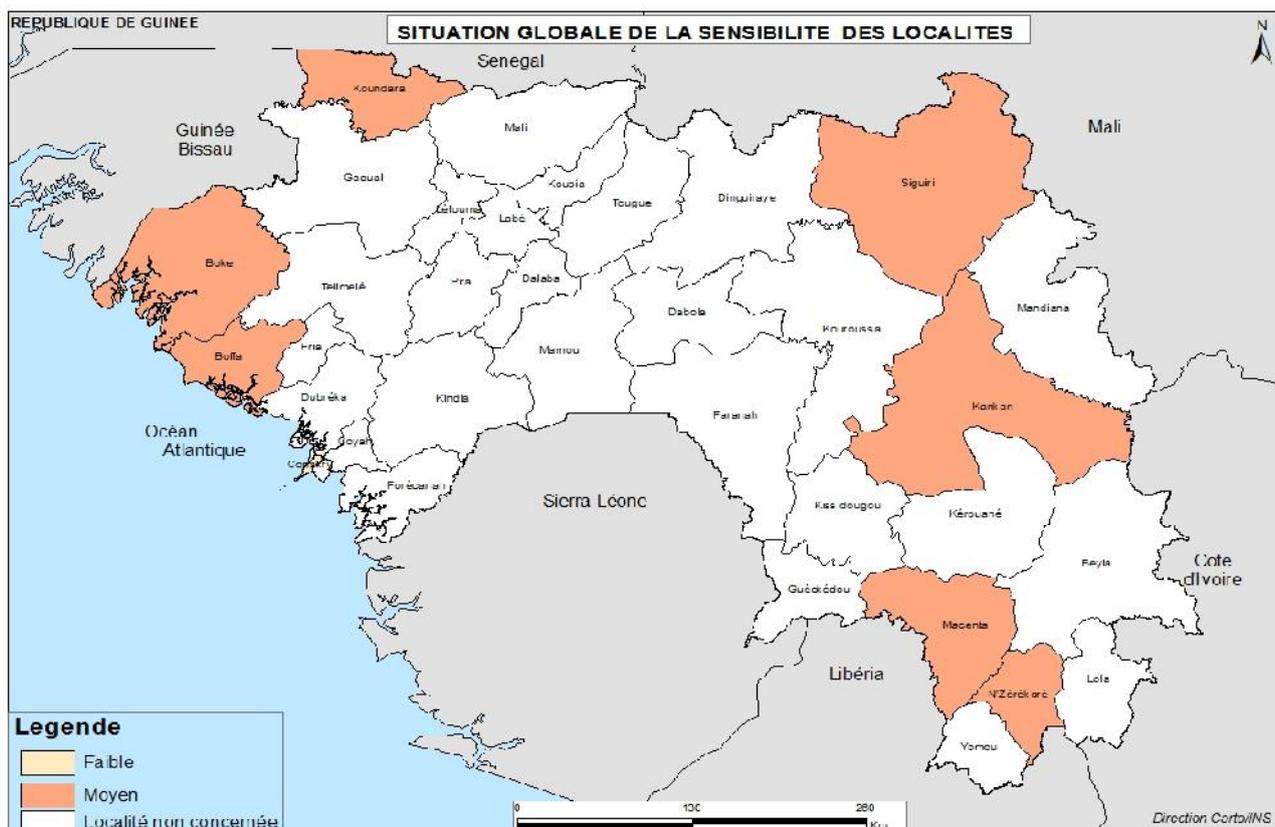


Figure 35. Sensibilité du secteur de la santé aux changements climatiques dans les zones cibles

Toutes les localités présentent une sensibilité moyenne face au changement climatique, à l'exception de Conakry dont la sensibilité est faible.

Toutefois, dans les détails, il existe de grandes disparités entre les indicateurs de sensibilité. C'est ainsi qu'on trouve chez les enfants de moins de 5 ans, les plus grandes prévalences du paludisme à Siguiri, Macenta et Kankan tandis que les plus fortes prévalences des IRA chez les enfants de moins de 5 ans, sont enregistrées à Koundara, Conakry, Kankan et Siguiri (Cf. annexe 2).

3.4.3 CAPACITE D'ADAPTATION DES ZONES CIBLES

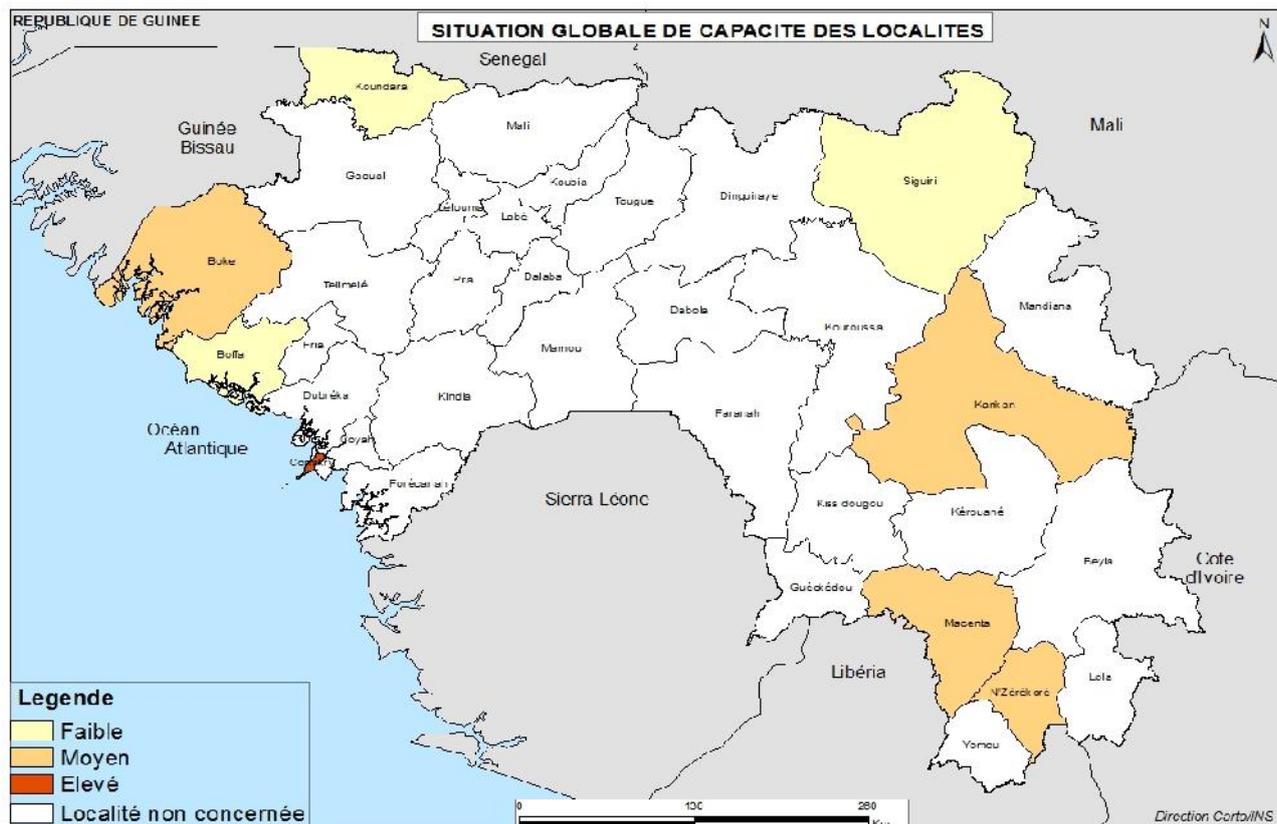


Figure 36. Capacité du secteur de la santé face aux changements climatiques dans les zones cibles

Cette carte montre que seule la zone de Conakry a une bonne capacité d'adaptation. En fait, elle est la mieux dotée en infrastructures sanitaires et en personnel de santé.

Les localités de Boké, Kankan, Macenta, N'Zérékoré ont une capacité d'adaptation moyenne tandis que celles de Boffa, Koundara et Siguiri ont de faibles capacités d'adaptation.

Les zones à faible capacité d'adaptation ont des ratios d'habitants par médecin très élevés (plus de 27 000) en comparaison avec la moyenne nationale au Rwanda en 2002 (moins de 827⁶⁴). Plus de 50% des ménages habitent à plus de 5km d'un centre de santé ; près de 20% des populations n'ont pas accès à l'eau potable.

⁶⁴ Manuel de suivi et d'évaluation des ressources humaines pour la santé, OMS, 2009

3.4.4 VULNERABILITE DES MENAGES AUX RISQUES DE MALADIES CLIMATO-SENSIBLES

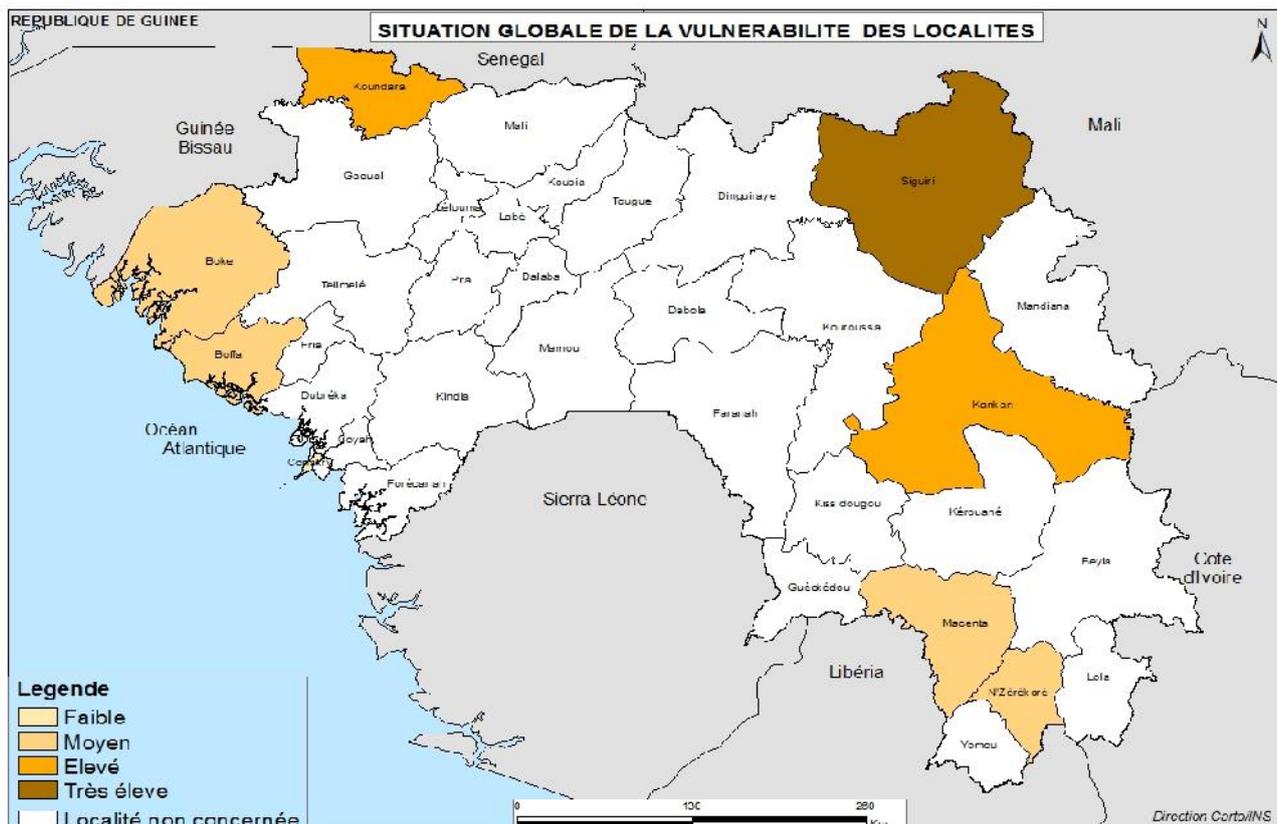


Figure 37. Vulnérabilité du secteur de la santé face aux changements climatiques dans les zones cibles

L’analyse de la carte ci-dessus montre que toutes les localités sont vulnérables aux risques de maladies climato-sensibles. La vulnérabilité est très élevée à Siguiri et faible à Conakry. Une disparité apparaît en rapport avec des maladies climato-sensibles ciblées comme le montrent les cartes ci-après.

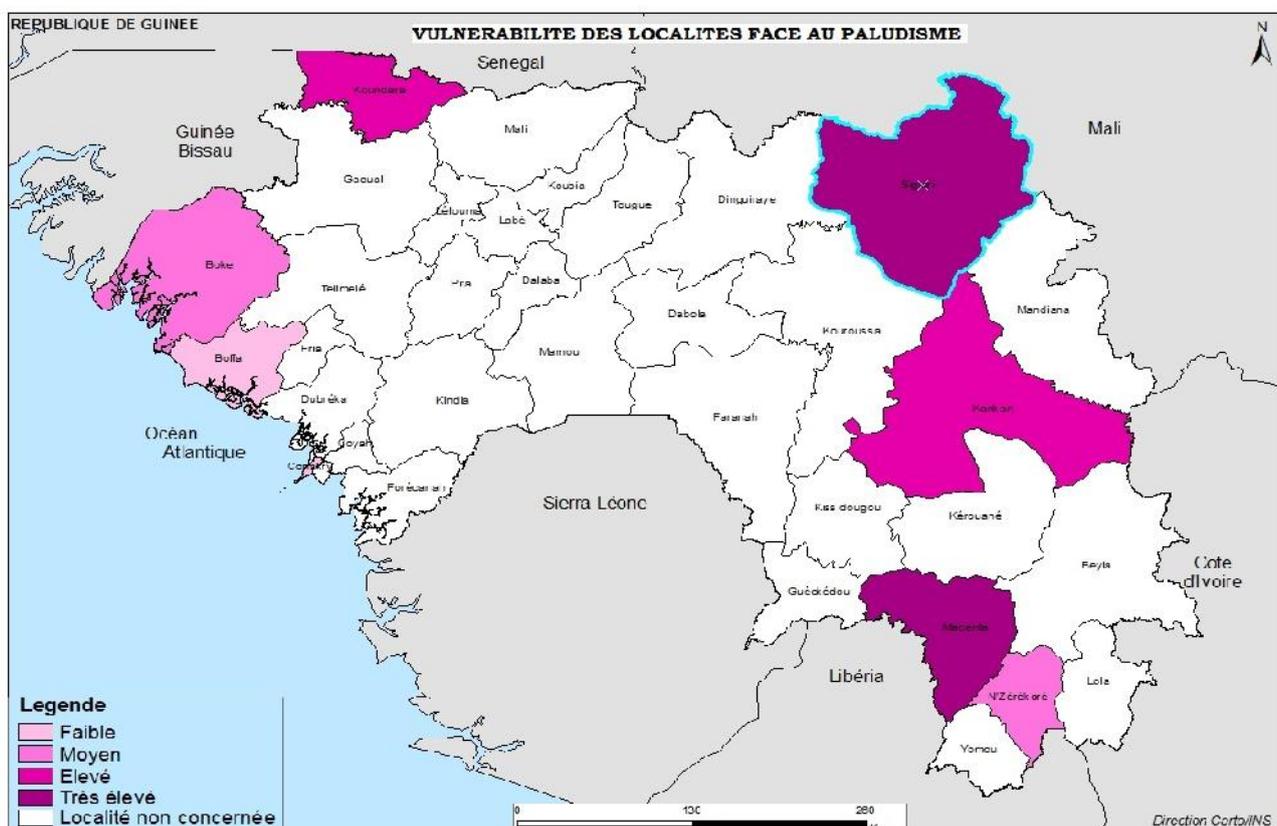


Figure 38. Vulnérabilité face au Paludisme dans les zones cibles

L'analyse de la figure 38 montre que toutes les localités sont vulnérables au paludisme. Cette vulnérabilité est très élevée à Siguiri et Macenta, élevée à Koundara et Kankan, moyenne à Boké et N'Zérékoré et faible à Boffa et Conakry.

Notons l'existence d'un programme national de lutte contre le paludisme qui couvre tout le pays, développant des interventions de promotion, de prévention et de lutte contre le paludisme pour tout âge et tout sexe. En dépit des efforts consentis par ce programme, il existe encore de grandes disparités entre les préfectures. Ainsi on trouve chez les enfants de moins de 5 ans, les prévalences suivantes : Siguiri (65,3%), Macenta (64,8%), Kankan (64,7%), N'Zérékoré (64,1%), Conakry (3,2 %), Boké (36,7%), Koundara (38,4%) et Boffa (36,7%).

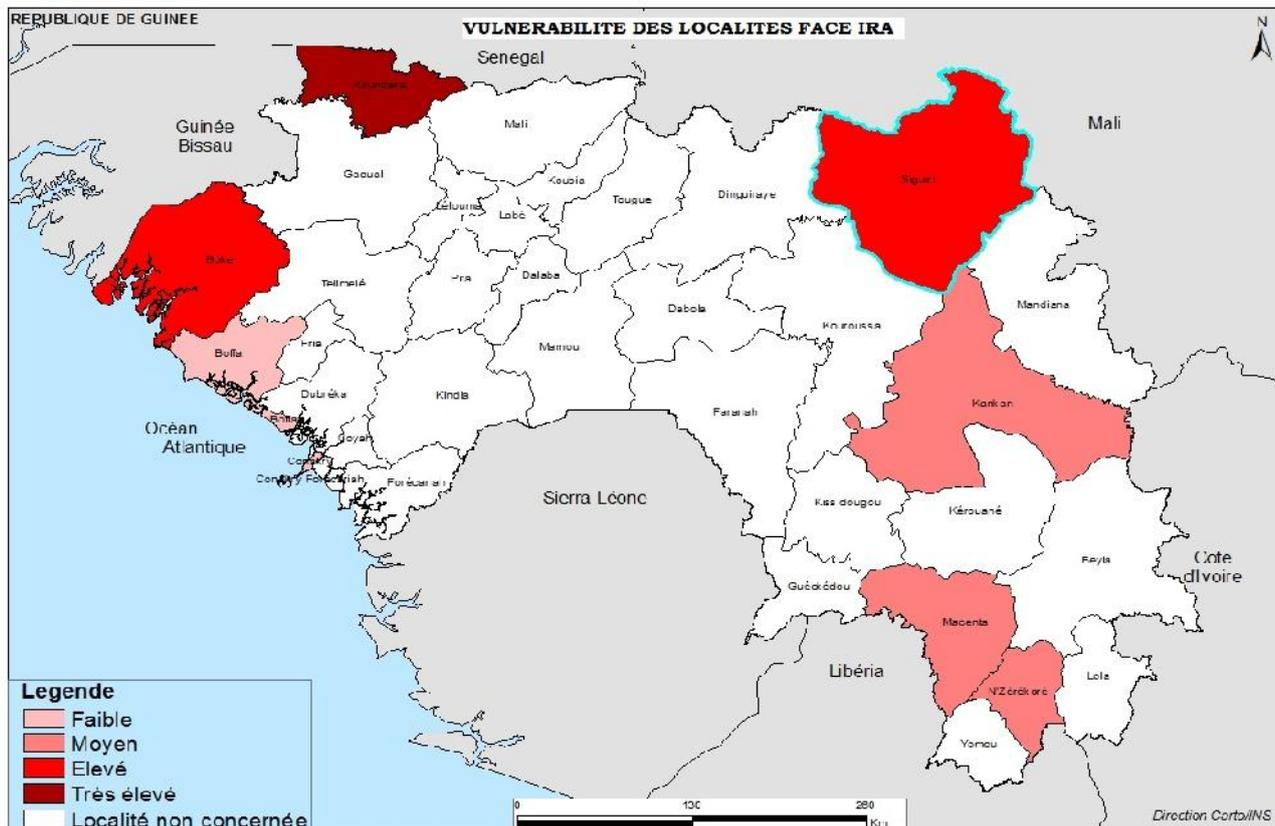


Figure 39. Vulnérabilité face aux IRA dans les zones cibles

La carte ci-dessus montre que toutes les localités sont vulnérables aux Infections Respiratoires Aigües avec des nuances suivant les localités : très élevée à Koundara, élevée à Boké et Siguiri, Moyenne à Kankan, Macenta et N'Zérékoré et faible à Conakry et Boffa.

Les plus grands taux de prévalence en IRA chez les enfants de moins de 5 ans, sont enregistrés dans les zones de Koundara (8,7%), Conakry (6,1%), Kankan (5,3%) et Siguiri (4,8%). Quant aux plus faibles taux, ils sont enregistrés à Boffa (4,1%), Boké (4,1%), Macenta (3,3%) et N'Zérékoré (3,1%).

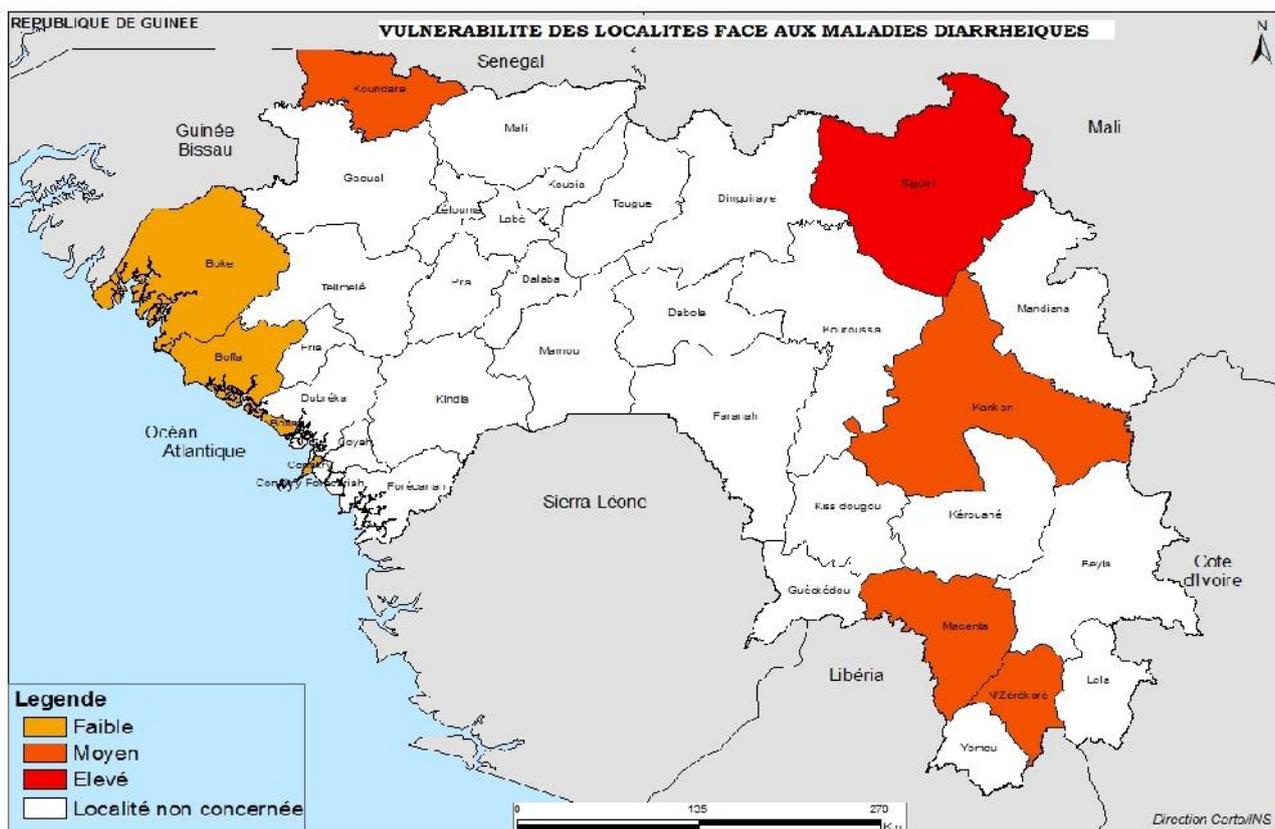


Figure 40. Vulnérabilité face aux maladies diarrhéiques dans les zones cibles

Cette carte montre également que toutes les localités sont vulnérables aux Maladies diarrhéiques. Conakry, Boké et Boffa sont faiblement vulnérables. En effet, ces localités connaissent un approvisionnement appréciable en eau potable avec des interventions plus importantes en matière de bonnes pratiques d'hygiène et d'alimentation.

Toutes les autres localités présentent des problèmes importants de vulnérabilité face aux maladies diarrhéiques. Ainsi, la prévalence des maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de 5 ans varie selon les localités : Koundara (21,3%), Conakry (20,4%), Kankan (17,7%) - et Siguiri (16,7%).

IV - STRATEGIES D'ADAPTATION

4.1 PRINCIPAUX CONSTATS

L'analyse des politiques, programmes, stratégies et plans dans leurs processus d'élaboration et de mise en œuvre met en exergue la volonté politique dans l'adaptation de la santé publique au changement climatique. Cependant, au vu des capacités opérationnelles structures de santé ainsi que les perceptions des communautés locales, il est à noter que le pays doit encore fournir de l'effort pour la résilience du système de santé face au changement climatique. Les principaux constats sont les suivants :

- ☞ Faible connaissance des services techniques de base sur les impacts du climat sur la santé notamment le paludisme, les IRA et les diarrhées ;
- ☞ Faible capacité opérationnelle (manque de personnel soignant, d'équipements et de médicaments) de nombreuses structures sanitaires;
- ☞ Gestion fortement centralisée des ressources humaines et de la gestion de l'information sanitaire ;
- ☞ Faible capacité des Directions Régionales de la Santé (DRS) conformément aux fonctions qui leurs sont dévolues ;
- ☞ Insuffisance dans le processus de planification, de suivi et d'évaluation à tous les niveaux du système de santé ;
- ☞ Insuffisance du cadre législatif et réglementaire, de la participation citoyenne, de la collaboration intersectorielle, du partenariat et de la contractualisation, de la lutte contre la corruption, du cadre de dialogue politique, de la responsabilité et de la redevabilité ;
- ☞ Absence de réglementation du prix des médicaments ;
- ☞ Faible culture de la transparence et de la redevabilité;
- ☞ Faible participation/implication des communautés à la base ;
- ☞ Manque de régulation et de contrôle des structures de prestations de soins du secteur privé, des institutions de formation et des pharmacies ;
- ☞ Organigramme et carte sanitaire non adaptés aux défis actuels du système de santé;
- ☞ Capacités institutionnelles et de leaderships insuffisants ;
- ☞ Absence de mise en œuvre des plans de déconcentration et décentralisation du secteur de la santé ;
- ☞ Partenariat public-privé presque inexistant ;
- ☞ Absence de mécanismes rétention du personnel de santé dans les zones défavorisées;
- ☞ Faiblesse de la gestion des crises sanitaires et de l'échange d'information particulièrement en situation de crise.

4.2 PROPOSITION DES STRATEGIES ET DES MESURES D'ADAPTATION

La faible capacité du système de santé guinéen à tous les niveaux notifie sa grande vulnérabilité aux effets du changement climatique. Au regard de l'ampleur et des impacts des changements climatiques et environnementaux prévus au cours de ce 21^e Siècle, il devient urgent de renforcer la capacité de résilience et d'adaptation du système de santé à travers les 7 composantes de l'adaptation au changement climatique : l'évaluation des risques et des capacités, le renforcement des capacités, la surveillance intégrée santé et environnement, la riposte, la recherche, le suivi-évaluation et la coordination.

4.2.1 STRATEGIES DE LUTTE CONTRE LES MALADIES DUES OU AGGRAVEES PAR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE CADRE DE LA POLITIQUE SANITAIRE NATIONALE.

Dans le but d'améliorer davantage les performances du système, un forum national de la santé fut organisé en 1997. Ce forum a permis de constater que le niveau de développement atteint jusqu'alors s'est produit essentiellement du fait d'une planification par projets et programmes verticaux souvent mal coordonnés et sans vision globale à long ou moyen termes. Pour remédier à cette situation, le forum a recommandé l'élaboration d'un plan stratégique national de développement sanitaire. Ce document fut élaboré en 2004, puis actualisé 2014 par le Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique pour la période 2015-2024. Ce plan comporte quatre (04) axes stratégiques :

- **Orientation stratégique 1** : Renforcement de la prévention et de la prise en charge des maladies et des situations d'urgence
- **Orientation stratégique 2** : Promotion de la santé de la mère, de l'enfant, de l'adolescent et des personnes âgées
- **Orientation stratégique 3** : Renforcement du système national de santé
 - **Sous-orientation stratégique 3.1** : Renforcement des prestations et services de santé, en particulier au niveau préfectoral et communautaire
 - **Sous-orientation stratégique 3.2** : Financement adéquat du secteur pour un accès universel aux soins de santé
 - **Sous-orientation stratégique 3.3** : Développement des ressources humaines de qualité
 - **Sous-orientation stratégique 3.4** : Amélioration de l'accès aux médicaments, vaccins, sang, infrastructures, équipements et autres technologies de santé de qualité
 - **Sous-orientation stratégique 3.5** : Développement du système d'information sanitaire et de la recherche en santé
 - **Sous-orientation stratégique 3.6** : Renforcement du leadership et de la gouvernance sanitaire.

4.2.2 DEVELOPPEMENT DU PARTENARIAT ENTRE LES ACTEURS

Pour répondre efficacement à la problématique posée par les changements climatiques, le projet doit avoir une approche systémique, c'est-à-dire travailler en synergie avec toutes les parties prenantes qui évoluent sur le terrain. En fait, l'adaptation dont l'ultime but est le maintien ou éventuellement l'amélioration des conditions de vie couvre des aspects très divers : socioéconomique, politique, culturels, etc. C'est pourquoi l'adoption d'une stratégie appropriée de communication avec toutes les parties prenantes s'avère nécessaire. Ces dernières seront informées sur les objectifs des projets. Elles seront sensibilisées sur leur rôle afin qu'elles puissent apporter leur contribution pour l'atteinte des objectifs. Les parties prenantes, bien représentées au sein du Comité de Pilotage du Projet seront tenues régulièrement informées de l'état d'avancement des activités et participeront à l'analyse et à la validation des résultats à toutes étapes. De cette manière, elles pourront s'approprier les résultats des projets, et surtout les prendre en compte dans leurs activités quotidiennes.

4.2.3 RENFORCEMENT DE LA RESILIENCE DE LA COMMUNAUTE

La résilience est la capacité d'un système social ou écologique d'absorber des perturbations tout en conservant sa structure de base et ses modes de fonctionnement, la capacité de s'organiser et la capacité de s'adapter au stress et aux changements.

C'est dans ce cadre que se situent les recommandations formulées par les communautés et les autorités rencontrées.

- ✓ La mise en place d'un système de suivi et d'alerte précoce à base communautaire sur des maladies climato-sensibles avec la participation des services impliqués dans le suivi, surveillance et gestion des changements climatiques ;

- ✓ Renforcement des capacités des services techniques à tous les niveaux sur les questions liées aux changements climatiques;
- ✓ Renforcement des capacités techniques des structures sanitaires (infrastructures, équipements et produits médicaux) ;
- ✓ Renforcement des capacités des personnels de santé (formation continue et formation diplômée, supervision formation) ;
- ✓ Renforcement du financement des secteurs de la santé et de l'environnement ;
- ✓ Implication des services techniques de base dans l'élaboration des programmes et politiques nationales en matière d'environnement ;
- ✓ Renforcement des relations de collaboration entre les services techniques notamment la météorologie, l'environnement et la santé ;
- ✓ Intégration des questions de changement climatique dans les PDL et dans les programmes/projets de développement ;
- ✓ Renforcement du système de surveillance des maladies à potentielle épidémique, y compris les maladies climato-sensibles;
- ✓ La mise à jour des fiches techniques des zones réservées/inventaire des forêts ;
- ✓ Création d'un observatoire national Santé-environnement, avec des démembrements au niveau décentralisé ;
- ✓ Vulgarisation des codes et textes réglementaires régissant l'environnement, l'agriculture et l'élevage ;
- ✓ Promotion de l'utilisation des Biogaz, des énergies renouvelables et des gaz de cuisine ;
- ✓ Promotion de la pisciculture ;
- ✓ Promotion des activités génératrices de revenus de substitution pour la protection de l'environnement (Pisciculture, Maraîchage, produits non ligneux, foyer amélioré, etc.)
- ✓ Renforcer les relations de collaboration entre les parties prenantes ;
- ✓ L'aménagement et le suivi des plaines et des bas-fonds agricoles;
- ✓ Approvisionnement en semences améliorées ;
- ✓ Approvisionnement en intrants agricoles.

NB : il s'agit bien de la problématique de la faiblesse générale des moyens matériels dont disposent les communautés et de l'amélioration des services que les autorités mettent à leur disposition

LIMITES DE L'ETUDE

Il faut noter que la présente étude se base sur des informations recueillies sur le terrain et au niveau central. Cela induit un biais à cause de leur hétérogénéité vu que certaines d'entre elles sont alors dites primaires, les autres secondaires pour avoir subi un certain traitement.

Par ailleurs et pour des raisons diverses (temps, ressources), les travaux ne couvrent pas tout le territoire national ; dans chacune des régions naturelles, deux localités ont été choisies, considérées représentatives pour leur vulnérabilité. Vu d'une part, que de grandes différences naturelles réelles existent entre les localités d'une même zone, d'autre part que les déterminants de la santé varient selon les localités, les interprétations des résultats restent délicates.

En outre, la grande diversité des déterminants de la santé qui entrent en jeu réduit la fiabilité des projections basées sur la méthode de la régression.

Enfin, il paraît évident que les améliorations en cours ou les progrès réalisés dans plusieurs secteurs de la vie socioéconomique, en agissant positivement sur le cours des événements, peuvent rendre aléatoires les prévisions d'une telle étude.

En tout état de cause, les évolutions récentes de certains événements à l'allure de catastrophe ainsi que leur occurrence ont facilité la perception du changement climatique chez les populations visitées et donc leur sensibilisation. Les débats n'en ont été que plus faciles ; ce fut l'occasion pour elles d'exprimer leurs souhaits de voir concrétiser par des actes d'adaptation les recommandations de la présente étude.

CONCLUSION

Cette étude montre que les populations guinéennes sont aujourd'hui très vulnérables aux effets négatifs du Changement Climatique. Même si dans certains cas le lien avec les maladies climato sensibles n'est pas évident, l'impact sur les déterminants de la santé est déjà visible ; le vital domaine de l'agriculture par exemple en fait déjà les frais du fait de la non-maîtrise de l'eau, tandis que les extrêmes climatiques entraînent déjà une recrudescence de maladies que l'on croyait vaincues.

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 importante des préfectures affectées et de nombre de cas.

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

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, communautés, pouvoirs publics et 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 d'épidémies et de catastrophes. Ceci permettra d'anticiper la survenue de tels événements, d'évaluer leurs conséquences et d'éviter les réactions tardives et souvent inadaptées à l'effet de surprise.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Documents

1. Annuaire des statistiques sanitaires, MS, 2005-2014
2. Document de la Stratégie Nationale de la Réduction des risques de catastrophes en Guinée, MP, 2012
3. Document de stratégie de réduction de la pauvreté (2011-2012), MP, 2011
4. Document de stratégie de réduction de la pauvreté DSRP III (2013-2015), MP, 2013
5. Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples (EDS-MICS), MP, 2012.
6. Enquête Légère d'Évaluation de la Pauvreté (ELEP), MP, 2012
7. Plan d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques de la Guinée (PANA), MEEF, 2007
8. Plan d'Action National d'Adaptation du secteur de la santé de la Guinée aux changements climatiques, PAN-Santé Guinée, MS-MEEF, 2013.
9. Plan d'Action National de Lutte contre la Désertification en Guinée, 2006.
10. Plan de Relance et de résilience du système de santé (PRRSS 2015-2017), MS, 2015
11. Plan National de Développement Sanitaire (PNDS 2015-2024), MS, 2015
12. Politique Nationale de l'Environnement, MEEF, 2011
13. Politique Nationale de Nutrition, MS, 2014.
14. Politique Nationale de Santé, MS, 2014
15. Revue de la Mise en œuvre de la DSRP III, MP, 2015
16. Seconde communication Nationale de la Guinée sur le Changement climatique (SCN-CC), MEEF, 2014
17. Stratégie de coopération de l'OMS avec la Guinée 2016-2021, OMS-Guinée, 2016

Rapports

1. Rapport d'Estimation de l'Institut National des Statistiques (INS), 2013.
2. Rapport final de l'évaluation de la campagne de vaccination des enfants de 9-59 mois contre la rougeole 2016 et enquête de couverture vaccinale de routine des enfants de 12 -23 mois, août 2016
3. Rapport national de l'Analyse de la Situation et l'Estimation des Besoins (ASEB) pour la mise en œuvre de la Déclaration de Libreville, 2013
4. Rapport national sur les objectifs du millénaire pour le développement – Guinée, 2009
5. Rapport sur les ressources en terre en Guinée, Direction Nationale de Génie Rural, 1996
6. Rapport synthèse des données de la Direction Nationale de Météorologie - Guinée, 2015

Publications

1. **GIEC, 2014** : Cinquième rapport du Groupe Inter-Gouvernemental sur l'évolution du Climat, contribution du groupe de travail II
2. **BEAVOGUI. M, 2012** : impacts du changement climatique sur la culture du riz pluvial en Haute Guinée et proposition des stratégies d'adaptations, Mémoire MCCDD, CRA, Niamey, Niger

3. **CAMARA Selly, YANSANE Amadou, SAMOURA Karim et BAH Amadou Oury Koré 2006** : Synthèse des études de vulnérabilité et adaptation du secteur zone côtière aux changements climatiques en Guinée
4. **GIEC, 1995, 2001, 2007**. Contribution du Groupe de travail I et II aux rapports 1995, 2001 et 2007 du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat ».
5. **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
6. **IPCC/WMO/UNEP. 2000** : special report, Emissions Scenarios – Summary for Policymakers, 21 p.
7. **John Sherrington et Ian F. Grant 2009** : Notion de statistique : Problèmes et Méthodes 2
8. **MARA Fanta, BAYO Ibrahima et TRAORE Ahmed Faya 2012** : Projet de préparation de la 2^e Communication au changement climatique : Etude de la situation climatique de base en Guinée
9. **MARA Fanta, BEAVOGUI Maoro, 2015** : Analyse de l'évolution du climat en Guinée
10. **Monnier. Y, 1980** : Méningite cérébro-spinale, harmattan et déforestation. Cahiers d'outre-mer, 130, pp 103-122.
11. **Organisation Mondiale de la Météorologie (OMM), 2011** : Connaitre le climat pour agir : un cadre mondial pour les services climatologiques afin de renforcer la position des plus vulnérables. Genève, Suisse
12. **Organisation mondiale de la Santé (OMS) 2014** : Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death, 2030s and 2050s
13. **Organisation mondiale de la Santé (OMS), 2002** : Rapport sur la santé dans le monde 2002.
14. **Organisation mondiale de la Santé, 2016** : Aide-mémoire N°266
15. **Parry, M.L., O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, 2007** : Bilan 2007 des changements climatiques, Cambridge University Press. Cambridge, 25 p.
16. **Rutherford. S, Clark. E, McTainsh. G, Simpson. R, Mitchell. C, 1999**: Characteristics of rural dust events shown to impact on asthma severity in Brisbane, Australia. Int. J. Biometeorol. 42, 217-225.
17. **UNESCO, 2011** : données mondiale de l'éducation
18. **Organisation mondiale de la Santé (OMS), 2002** : Éléments essentiels au bon fonctionnement d'un système de santé

Sites

1. <http://www.gouvernement.gov.gn/index.php/les-institutions-guineenne/presentation-generale>
2. <http://www.who.int/globalchange/climate/fr/>

ANNEXES

ANNEXE 1 : EQUIPE DE TRAVAIL DE L'ETUDE D'EVA

Groupe Technique de Travail (GTT) pour la réalisation de l'EVA Guinée

Liste des experts du Groupe de travail.

	Noms	Département/Structure	Téléphone	Courriel
1	Dr Pépé BILIVOGUI	DNHP M-Santé	657 40 22 62	ppbilivogui@yahoo.fr
2	Dr Fanta MARA	Unité Climat, GIS	657 24 46 51	marft2003@yahoo.fr
3	Dr Mamaou Kabirou Bah	M-Recherche	623 08 21 54	maronaiwel@gmail.com
4	Dr Oury Kindy DIALLO	M-Santé	622 26 77 56	ourykindydiallo@gmail.com
5	Dr Kovana Marcel LOUA	M-Santé	622 37 54 03	louakovanamarcel@gmail.com
6	Pr Zoumana BAMBA	CERESCOR	628 29 26 57	vanzoumana@yahoo.fr
7	Mr Maoro BEAVOGUI	Météorologie	621 83 96 69	maobeavogui@gmail.com

Equipe de Coordination et de rapportage du Groupe de travail.

	Noms	Département/Structure	Téléphone	Courriel
Coordination				
1	Dr Pépé BILIVOGUI	DNHP M-Santé	657 40 22 62	ppbilivogui@yahoo.fr
2	Dr Bakaridian CONDE	DNACV, M-Envir.	622 21 94 67	bk.conde@yahoo.fr
Rapportage				
3	Mr Maoro BEAVOGUI	Météorologie	621 83 96 69	maobeavogui@gmail.com
4	Mr Fodé Ousmane BANGOURA	OMS	622 59 70 29	bangouraf@who.int

ANNEXE 2 : INDICATEURS DE CALCUL DE VULNÉRABILITÉ

Préfecture	Exposition		Sensibilité		Capacité	
	Indicateurs	Valeurs	Indicateurs	Valeurs (%)	Indicateurs	Valeurs (%)
Conakry	Fréquence d'épisodes de fortes chaleurs de 1996 à 2015	Fréquent	Pourcentage des enfants de 12- 23 mois présentant une malnutrition chronique	14,6	Indice de la pauvreté	27,4
	Élévation du niveau de la mer depuis 1961 à 2015	Rare	Prévalence IRA chez les enfants de moins de 5 ans	6,1	Pourcentage des ménages à plus de 5km d'un centre de santé	20
	Perturbation pluviométrique	Peu Fréquent	Prévalence du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans:	3,2	Pourcentage de la population active qui sont des agriculteurs	15
	Inondations	Fréquent	Prévalence des maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de 5 ans	20,4	Pourcentage des habitats construits à partir de matériaux non-solides	3,6
	Vents violents	Peu Fréquent			Taux d'accès aux systèmes améliorés d'assainissement	91,3
	pollution de l'air	Peu Fréquent			Taux d'accès à l'eau potable	99
					Taux de vaccination des enfants de 12 à 23 mois	64,8
Boké					Ratio du nombre d'habitants par médecin	-
	Fréquence des épisodes de fortes chaleurs de 1996 à 2015	Fréquent	Pourcentage des enfants de 12- 23 mois présentant une malnutrition chronique	28,1	Indice de la pauvreté	58,9
	Élévation du niveau de la mer depuis 1961 à 2015	Peu Fréquent	Prévalence IRA chez les enfants de moins de 5 ans	4,1	Pourcentage des ménages à plus de 5km d'un centre de santé	65,9
	Perturbation pluviométrique	Fréquent	Prévalence du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans:	36,7	Pourcentage de la population active qui sont des agriculteurs	43
	Inondations	Rare	Prévalence des maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de 5 ans	14,6	Pourcentage des habitats construits à partir de matériaux non-solides	68,5
	Vents violents	Peu Fréquent			Taux d'accès aux systèmes améliorés d'assainissement	35,9
	pollution de l'air	Fréquent			Taux d'accès à l'eau potable	70,2
	Glissement de terrain en 2015	Peu Fréquent			Taux de vaccination des enfants de 12 à 23 mois	82,7
Sècheresse 1972 2015	Peu Fréquent			Ratio du nombre d'habitants par médecin	27 017	

Préfecture	Exposition		Sensibilité		Capacité	
	Indicateurs	Valeurs	Indicateurs	Valeurs (%)	Indicateurs	Valeurs (%)
Kankan	Fréquence des épisodes de fortes chaleurs de 1996 à 2015	Très Fréquent	Pourcentage des enfants de 12- 23 mois présentant une malnutrition chronique	31,9	Indice de la pauvreté	48,7
	Perturbation pluviométrique	Fréquent	Prévalence IRA chez les enfants de moins de 5 ans	5,3	Pourcentage des ménages à plus de 5km d'un centre de santé	51,8
	Inondation	Fréquent	Prévalence du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans:	64,7	Pourcentage de la population active qui sont des agriculteurs	68
	Vents violents	Peu Fréquent	Prévalence des maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de 5 ans	17,7	Pourcentage des habitats construits à partir de matériaux non-solides	74,9
	pollution de l'air	Rare			Taux d'accès aux systèmes améliorés d'assainissement	30,8
	Glissement de terrain	Rare			Taux d'accès à l'eau potable	80,9
	Sècheresse 1972 2015	Fréquent			Taux de vaccination des enfants de 12 à 23 mois	52,5
					Ratio du nombre d'habitants par médecin	17 019
Siguiri	Fréquence des épisodes de fortes chaleurs de 1996 à 2015	Très Fréquent	Pourcentage des enfants de 12- 23 mois présentant une malnutrition chronique	31,9	Indice de la pauvreté	48,7
	Perturbation pluviométrique	Fréquent	Prévalence IRA chez les enfants de moins de 5 ans	4,8	Pourcentage des ménages à plus de 5km d'un centre de santé	52
	Inondation	Très Fréquent	Prévalence du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans:	65,3	Pourcentage de la population active qui sont des agriculteurs	66
	Vents violents	Peu Fréquent	Prévalence des maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de 5 ans	16,7	Pourcentage des habitats construits à partir de matériaux non-solides	74,9
	pollution de l'air	Fréquent			Taux d'accès aux systèmes améliorés d'assainissement	39,8
	Glissement de terrain	Rare			Taux d'accès à l'eau potable	80,9
	Sècheresse 1972 2015	Fréquent			Taux de vaccination des enfants de 12 à 23 mois	52,5
					Ratio du nombre d'habitants par médecin	34 606

Préfecture	Exposition		Sensibilité		Capacité	
	Indicateurs	Valeurs	Indicateurs	Valeurs (%)	Indicateurs	Valeurs (%)
N'Zérékoré	Fréquence des épisodes de fortes chaleurs de 1996 à 2015	Peu Fréquent	Pourcentage des enfants de 12- 23 mois présentant une malnutrition chronique	37,9	Indice de la pauvreté	66,9
	Perturbation pluviométrique	Fréquent	Prévalence IRA chez les enfants de moins de 5 ans	3,1	Pourcentage des ménages à plus de 5km d'un centre de santé	19,3
	Inondation	Peu Fréquent	Prévalence du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans:	64,1	Pourcentage de la population active qui sont des agriculteurs	68
	Vents violents	Peu Fréquent	Prévalence des maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de 5 ans	7,0	Pourcentage des habitats construits à partir de matériaux non-solides	86,9
	pollution de l'air	Rare			Taux d'accès aux systèmes améliorés d'assainissement	38,1
	Glissement de terrain	Peu Fréquent			Taux d'accès à l'eau potable	81,3
	Sècheresse 1972 2015	Rare			Taux de vaccination des enfants de 12 à 23 mois	67,6
					Ratio du nombre d'habitants par médecin	20 619
Koundara	Fréquence des épisodes de fortes chaleurs de 1996 à 2015	Très Fréquent	Pourcentage des enfants de 12- 23 mois présentant une malnutrition chronique	28,1	Indice de la pauvreté	58,9
	Perturbation pluviométrique	Fréquent	Prévalence IRA chez les enfants de moins de 5 ans	8,7	Pourcentage des ménages à plus de 5km d'un centre de santé	78,9
	Inondation	Peu Fréquent	Prévalence du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans:	38,4	Pourcentage de la population active qui sont des agriculteurs	75
	Vents violents	Rare	Prévalence des maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de 5 ans	21,3	Pourcentage des habitats construits à partir de matériaux non-solides: 68,5%	68,5
	pollution de l'air	Fréquent			Taux d'accès aux systèmes améliorés d'assainissement	35,9
	Glissement de terrain	Rare			Taux d'accès à l'eau potable	70,2
	Sècheresse 1972 2015	Très Fréquent			Taux de vaccination des enfants de 12 à 23 mois	82,7
					Ratio du nombre d'habitants par médecin	34 000

Préfecture	Exposition		Sensibilité		Capacité	
	Indicateurs	Valeurs	Indicateurs	Valeurs (%)	Indicateurs	Valeurs (%)
MACENTA	Fréquence des épisodes de fortes chaleurs de 1996 à 2015	Peu Fréquent	Pourcentage des enfants de 12- 23 mois présentant une malnutrition chronique	37,9	Indice de la pauvreté	66,9
	Perturbation pluviométrique	Fréquent	Prévalence IRA chez les enfants de moins de 5 ans	3,3	Pourcentage des ménages à plus de 5km d'un centre de santé	34,3
	Inondation	Peu Fréquent	Prévalence du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans:	64,8	Pourcentage de la population active qui sont des agriculteurs	86
	Vents violents	Peu Fréquent	Prévalence des maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de 5 ans	9,5	Pourcentage des habitats construits à partir de matériaux non-solides	86,9
	pollution de l'air	Rare			Taux d'accès aux systèmes améliorés d'assainissement	38,1
	Glissement de terrain	Rare			Taux d'accès à l'eau potable	81,8
	Sècheresse 1972 2015	Rare			Taux de vaccination des enfants de 12 à 23 mois	67,6
				Ratio du nombre d'habitants par médecin	38 945	
Boffa	Fréquence des épisodes de fortes chaleurs de 1996 à 2015	Fréquent	Pourcentage des enfants de 12- 23 mois présentant une malnutrition chronique	28,1	Indice de la pauvreté	58,9
	Élévation du niveau de la mer depuis 1961 à 2015	Très Fréquent	Prévalence IRA chez les enfants de moins de 5 ans	4,1	Pourcentage des ménages à plus de 5km d'un centre de santé	65,9
	Perturbation pluviométrique	Peu Fréquent	Prévalence du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans:	36,7	Pourcentage de la population active qui sont des agriculteurs	70
	Inondations	Rare	Prévalence des maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de 5 ans	14,6	Pourcentage des habitats construits à partir de matériaux non-solides	68,5
	Vents violents	Peu Fréquent			Taux d'accès aux systèmes améliorés d'assainissement	35,9
	Glissement de terrain en 2015	Fréquent			Taux d'accès à l'eau potable	70,2
	pollution de l'air	Rare			Taux de vaccination des enfants de 12 à 23 mois	82,7
Sècheresse 1972 2015	Rare			Ratio du nombre d'habitants par médecin	31 493	

ANNEXE 3 : SCORES DES ELEMENTS DE VULNERABILITES DES ZONES CIBLES

Préfecture/Région	SITUATIION GLOBALE			
	Exposition	Sensibilité	Capacité	Vulnérabilité
Conakry	2,2	2,0	4,0	1,1
Boké	2,3	2,3	2,3	2,3
Kankan	2,6	2,8	2,3	3,2
Siguiri	3,0	2,8	2,0	4,2
Nzérékoré	2,0	2,5	2,4	2,1
Koundara	2,6	3,0	2,0	3,9
Macenta	2,0	2,5	2,1	2,4
Boffa	2,1	2,3	2,0	2,4

Préfecture/région	Vulnérabilité aux MCS		
	PALUDISME	IRA	DIARRHE
Conakry	0,5	1,0	1,3
Boké	2,2	3,3	1,6
Kankan	3,8	2,2	2,7
Siguiri	5,3	3,8	3,8
Nzérékoré	2,6	2,1	2,1
Koundara	3,1	4,5	3,0
Macenta	4,8	2,4	2,4
Boffa	1,9	1,9	1,9

ANNEXE 4 : DYNAMIQUE ECONOMIQUE SECTORIELLE

Secteurs	Contribution au PIB (%) 2009-2013	Taux moyen de croissance (%) 2009-2013	Productivité du travail (milliers GNF) 2013	Structure de l'emploi (%) 2014	Valeur ajoutée informelle (%) 2009-2013
Secteur primaire	16,8	4,9	4 415,5	51,0	32,1
<i>Agriculture, Elevage, Pêche, Sylviculture</i>	16,8	4,9	4 415,5	51,0	32,1
Secteur secondaire	30,3	-1,5	26 416,6	13,4	37,2
<i>Activités extractives</i>	13,0	-3,0	56 554,7	2,5	12,4
<i>Activités industrielles manufacturières</i>	10,3	-0,3	15 814,2	8,0	68,5
<i>Electricité, gaz & eau</i>	1,0	0,5	39 684,7	0,3	40,3
<i>Construction</i>	6,0	0,2	28 174,1	2,5	38,1
Secteur tertiaire	44,6	6,1	20 168,7	35,6	64,0
<i>Commerce et réparation</i>	18,6	3,3	11 942,3	20,9	87,1
<i>Hôtels et restaurants</i>	1,6	3,4	112 788,2	0,2	96,8
<i>Transports et communications</i>	4,9	-0,1	15 872,4	4,0	77,0
<i>Intermédiation financière</i>	2,8	27,3	650 173,0	0,1	37,1
<i>Immobilier, services aux entreprises</i>	5,7	-1,5	110 401,1	0,6	42,2
<i>Activités d'administration publique</i>	6,9	31,6	55 675,2	2,2	0,0
<i>Education</i>	3,2	14,4	16 301,0	1,9	52,7
<i>Santé et action sociale</i>	0,9	-0,2	13 016,9	0,8	75,1
<i>Autres services</i>	0,03	29,1	38 391,7	5,0	58,8
<i>Impôts et taxes nets</i>	8,2	11,2			
Ensemble de l'économie	100,0	3,8	14 150,4	100,0	48,7

Source : A partir des données Comptes Nationaux 2008-2013 et du RGPH 2014

ANNEXE 5 : EQUATIONS DE REGRESSION MULTICRITERES DES MCS ET PARAMETRES CLIMATIQUES

Équation d'estimation de la morbidité annuelle du paludisme

Préfectures/ communes	Équation.
Boké	Palu = 599609,7-45,9RR-16968,2Tmax-4848,8Tmin+1742,8Hmax-1297,0Hmin+98,9Eva
Ratoma	Palu = -1714491,1+2,8RR+38702,1Tmax-30334,5Tmin+17033,7Hmax-3223,6Hmin-68,4Eva
Dixinn	Palu = -890325,7+1,4RR+9996,3Tmax-13147,8Tmin+11198,6Hmax-1489,9Hmin-27,4Eva
Kaloum	Palu = -539240,2+1,7RR+5764,3Tmax-8281,1Tmin+6200,9Hmax+35,0Hmin-12,7Eva
Matam	Palu = -930605,7+13,6RR+32531,5Tmax-15254,3Tmin+6552,3Hmax-4421,0Hmin-43,8Eva
Matoto	Palu = -571754,1+3,6RR+1792,4Tmax-337,6Tmin+6334,9Hmax-1002,1Hmin-5,0Eva
Kankan	Palu = 24078,1-76,8RR+9952,6Tmax+4984,1Tmin-90,2Eva-2869,4HumiRelative
SIGUIRI	Palu = -3171521,2-19,9RR+104749,8Tmax-15105,6Tmin-16,2Eva-210,3HumiRelative
N'Zérékoré	Palu = -385432,0+11,8RR-209,1Tmax+6535,9Tmin+1845,1Hmax+756,4Hmin+64,5Eva
Koundara	Palu = -282260,0+12,4RR+7527,4Tmax-3252,7Tmin+1064,8Hmax-182,2Hmin+4,1Eva

Légende : Palu=nombre de cas annuel de palu; RR= Pluviométrie annuelle, Tmax= Température maximale moyenne de l'année; Tmin= Températures minimales moyenne de l'année; Hmax= Humidité maximale moyenne de l'année ; Hmin= Humidité minimale moyenne de l'année ; Eva= Evaporation annuelle ; HumiRelative=Humidité relative moyenne de l'année.

Équation d'estimation de la morbidité annuelle des IRA

Préfectures/ communes	Équation
Boké	IRA = 469821,6-10,2RR-12182,6Tmax-140,2Tmin-131,3Hmax+27,3Hmin+1,8Eva
Ratoma	IRA = -705515,2+8,2RR+4322,7Tmax+2986,9Tmin+5229,1Hmax+37,5Hmin+4,5Eva
Dixinn	IRA = 39304,9+0,8RR+1086,0Tmax-1148,2Tmin-94,5Hmax-415,5Hmin-1,5Eva
Kaloum	IRA = -94644,2+3,4RR+4942,2Tmax-1193,1Tmin-254,3Hmax-128,2Hmin-2,3Eva
Matam	IRA = -315816,4+13,3RR+18595,2Tmax-471,4Tmin-1314,3Hmax-2218,3Hmin-10,8Eva
Matoto	IRA = 180515,6+0,6RR+199,4Tmax-3797,6Tmin-386,2Hmax-580,2Hmin+3,1Eva
Kankan	IRA = -9776,3-9,2RR+5842,8Tmax-5477,1Tmin-13,5Eva-389,8HumiRelative
SIGUIRI	IRA = -723357,8-13,7RR+22227,6Tmax+452,1Tmin+1,1Eva-30,7HumiRelative
N'Zérékoré	IRA = -143416,6+4,3RR+9109,8Tmax-2139,8Tmin-689,2Hmax-208,2Hmin-1,6Eva
Koundara	IRA = -54642,3+0,7RR+484,3Tmax+204,6Tmin+566,8Hmax-228,2Hmin+4,5Eva

Légende : IRA=nombre de cas d'infection Respiratoire Aiguë; RR= Pluviométrie annuelle, Tmax=Température maximale moyenne de l'année; Tmin= Températures minimales moyenne de l'année; Hmax= Humidité maximale moyenne de l'année ; Hmin= Humidité minimale moyenne de l'année ; Eva= Evaporation annuelle ; HumiRelative=Humidité relative moyenne de l'année.

Équation d'estimation de la morbidité annuelle des Diarrhées

Préfectures/ communes	Équation
Boké	Diarrhées = 261201,0-12,8RR-5896,8Tmax-2504,8Tmin+226,3Hmax-281,2Hmin+17,1Eva
Ratoma	Diarrhées = -105356,6-4,6RR-128,5Tmax-183,6Tmin+2787,4Hmax-1661,1Hmin-10,1Eva
Dixinn	Diarrhées = -254782,9+2,8RR+5614,9Tmax-2540,3Tmin+1927,1Hmax-533,4Hmin-6,7Eva
Kaloum	Diarrhées = -110878,1+1,3RR+3280,4Tmax-2567,0Tmin+752,1Hmax+47,7Hmin-3,6Eva
Matam	Diarrhées = -162299,9+2,8RR+7168,9Tmax-3569,1Tmin+940,3Hmax-856,2Hmin-8,9Eva
Matoto	Diarrhées = -342948,1+4,6RR+16856,4Tmax-18355,7Tmin+2234,3Hmax+1141,5Hmin-19,4Eva
Kankan	Diarrhées = 30364,1-7,9RR+320,9Tmax-28,4Tmin-8,4Eva-109,8HumiRelative
SIGUIRI	Diarrhées = -371170,5-5,2RR+12060,8Tmax-865,5Tmin-3,8Eva+5,3HumiRelative
N'Zérékoré	Diarrhées = 713823,7-4,2RR-17155,6Tmax-4788,0Tmin-1187,4Hmax+628,1Hmin-15,8Eva
Koundara	Diarrhées = -52067,3+2,2RR+704,0Tmax-109,0Tmin+303,3Hmax+75,3Hmin+2,1Eva

Légende : Diarrhées=nombre de cas annuel de Diarrhées (sanglante et non sanglante); RR= Pluviométrie annuelle, Tmax= Température maximale moyenne de l'année; Tmin= Températures minimales moyenne de l'année; Hmax= Humidité maximale moyenne de l'année ; Hmin= Humidité minimale moyenne de l'année ; Eva= Evaporation annuelle ; HumiRelative=Humidité relative moyenne de l'année.

ANNEXE 6 : THERMES DE REFERENCE DE L'ETUDE EVA EN GUINEE

1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

La mise en œuvre efficace des plans d'action d'adaptation au changement climatique dans le secteur de la santé fait face à un certain nombre de défis notamment la faiblesse des capacités sur le plan technique et institutionnelle dans le domaine de la gestion des liens entre le changement climatique et la santé, la faible collaboration intersectorielle, le manque de ressources financières adéquates, et l'insuffisance de plaidoyer sur l'impact du changement climatique sur la santé.

Afin d'aider les pays à booster la mise en œuvre de leurs PAN-santé, l'OMS, avec l'appui de différents partenaires et bailleurs de fonds, a mobilisé des ressources financières additionnelles pour réaliser un certain nombre d'initiatives pilotes sur l'impact du changement climatique sur les déterminants environnementaux de la santé et les mesures d'adaptation. Celles-ci comprennent un projet financé par la coopération allemande (GIZ) intitulé "Adaptation au changement climatique dans le secteur de la santé: Améliorer l'engagement, l'évidence et l'action dans les pays d'Afrique subsaharienne». C'est dans le cadre de cette initiative que le Bénin, le Burkina Faso, le Mali et la Guinée bénéficient de soutiens pour conduire des évaluations de la vulnérabilité et de l'adaptation (EVA) aux changements climatiques.

Ainsi, un atelier de formation a été organisé par l'OMS à Cotonou au Bénin les 12, 13 et 14 avril 2016 à l'intention des cadres des quatre pays ciblés (4 par pays). Cet atelier avait pour objectif le renforcement des capacités nationales pour conduire les processus d'évaluations de la vulnérabilité et de l'adaptation aux changements climatiques en vue d'assurer une mise en œuvre efficace des plans d'adaptation nationaux ainsi que des projets connexes sur des bases factuelles.

A l'issue de cet atelier de formation les délégations nationales ont été outillées pour conduire les processus d'EVA dans leurs pays respectifs.

2. OBJECTIF

2.1. Objectif général

Réaliser l'évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation (EVA) aux changements climatiques en vue d'assurer une mise en œuvre efficace du Plan National d'Adaptation du secteur de la Santé (PAN-Santé).

2.2. Objectifs spécifiques

- Définir le cadre et la portée de l'évaluation tenant compte des spécificités de la Guinée et des efforts nationaux en matière d'adaptation au changement climatique ;
- Evaluer la vulnérabilité et la capacité d'adaptation du secteur de la santé au changement climatique ;
- Projeter les effets futurs du changement climatique sur le secteur de la santé ;
- Etablir un ordre de priorité de stratégie d'adaptation au changement climatique pour la protection de la santé ;
- Etablir un processus itératif pour gérer et suivre les risques sanitaires liés au changement climatique.

3. RESULTATS ATTENDUS

- ✓ Le cadre et la portée de l'évaluation sont définis ;
- ✓ La vulnérabilité et la capacité d'adaptation du secteur de la santé au changement climatique sont évaluées ;
- ✓ Les effets futurs du changement climatique sur le secteur de la santé sont projetés ;

- ✓ Etablir un ordre de priorité de
- ✓ Les stratégies d'adaptation au changement climatique du secteur de la santé sont définies en fonction des priorités ;
- ✓ Un processus itératif établi afin de gérer et suivre les risques sanitaires liés au changement climatique.

4. DEMARCHE METHODOLOGIE

4.1. Phase Préparatoire

4.1.1. Définition du cadre et de la portée de l'évaluation

Il s'agit de définir le cadre géographique, les pathologies et le contexte politique et institutionnel. Cette étape comportera :

- la mise en place de l'équipe de projet (à voir l'équipe de coordination, le Groupe des experts et le Comité de pilotage) ;
- L'établissement processus de collaboration avec les partenaires (météorologie, l'environnement, la santé, la recherche et la communication) ;

4.1.2. Lancement du projet

Cette étape consistera à organiser un atelier de lancement du projet. Seront conviés à cet atelier les experts et les membres du comité de pilotage identifiés. L'objectif sera de :

- Faire le briefing des experts nationaux et les membres du comité de pilotage ;
- Présenter les outils et les méthodes de l'évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation du secteur de la santé au changement climatique ;
- Procéder à la validation des termes de référence du processus ;
- Constitution des groupes de travail en fonction des thématiques de l'étude ;

4.1.3. Préparation des outils de travail

Il s'agira d'élaborer les outils de collecte d'informations conformément au guide de l'OMS.

4.2. Phase d'Exécution de l'étude

L'exécution de l'évaluation comptera deux parties à savoir :

- La recherche documentaire ;
- La collecte d'informations sur le terrain ;
- La tenue des séances de d'harmonisation des données collectées ;
- Le traitement des données et constitution d'un système d'information géographique (GIS) ;
- L'analyse et l'interprétation des données ;

4.3. Phase d'élaboration du rapport

Cette phase consiste à :

- Tenue de séances d'élaboration du rapport préliminaire avec le groupe de coordination ;
- Tenue de l'atelier de validation du rapport par le comité de pilotage ;
- Tenue de séances de finalisation rapport préliminaire avec les critiques du comité de pilotage ;

- Tenue de l'atelier national de validation avec la participation de toutes les parties prenantes ;
- Edition et diffusion du rapport

5. Termes de référence de l'équipe de projet.

En vue de faciliter ce processus d'EVA, trois groupes constitueront l'équipe de projet, à savoir :

- L'équipe de coordination ;
- Le Groupe des experts ;
- Le Comité de pilotage.

5.1. Termes de référence de l'équipe de coordination.

L'équipe de coordination, en plus de la responsabilité partagée avec le groupe des experts, sera chargée de :

- Identifier les experts et les membres du comité de pilotage ;
- Elaborer et suivre la validation de tous les documents techniques et administratifs du projet
 - Termes de référence
 - Outils de collecte de données
 - Projet d'arrêté
- Organiser les séances de travail et les ateliers de validation du rapport de l'étude ;
- Rédiger le rapport de l'étude ;
- Diffuser le rapport final de l'étude ;
- Suivre la gestion technique et financière de l'étude.

5.2. Termes de référence du Groupe des experts.

- Le groupe des experts sera constitué des spécialistes dans les domaines suivants :
 - Santé publique ;
 - Environnement ;
 - Météorologie ;
 - Changement climatique ;
 - Communication.
- Les experts auront pour mission de :
 - Faire la recherche documentaire ;
 - Collecter les informations sur le terrain en se référant aux outils élaborés selon le guide OMS ;
 - Participer aux séances d'harmonisation des données collectées ;
 - Faire le traitement des données ;
 - Constituer un système d'information géographique (GIS) ;
 - Faire l'analyse et l'interprétation des données ;
 - Elaborer le rapport sectoriel ;

5.3. Termes de référence du Comité de pilotage.

Les membres du comité de pilotage seront identifiés sur la base de leurs appartenances institutionnelles et de leurs expertises pour accompagner le processus. Ils seront chargés de :

- Participer à toutes les activités de l'atelier de lancement du projet ;
- Valider les documents de l'étude soumis par l'équipe de coordination ;
- Participer à l'atelier de validation du rapport préliminaire et du rapport final.

6. Plan de travail

Le processus se déroulera conformément au chronogramme indiqué ci-dessous.

Plan de travail sur l'Evaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation au changement climatique du secteur de la santé en Guinée

Activités du projet	Mois1				Mois2				Mois3				Mois4				Responsable	
	S1	S2	S3	S4	S6	S7	S8	S9	S12	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21		
Phase 1 : Préparation																		
Définition du cadre et de la portée de l'évaluation (sommaire)																		OMS-MS-ME
Elaboration d'une ébauche de termes de références de l'étude (Groupe de travail et Comité de pilotage)																		
Identification des experts nationaux du Groupe de travail et des membres et Comité de pilotage)																		
Mise en place du Groupe de travail et du Comité de pilotage par arrêté conjoint																		
Tenue de l'atelier de lancement (briefing des experts nationaux et validation des TdR/Cadre et portée de l'évaluation)																	OMS-GTT	
Préparation des outils de travail (extraits du Guide OMS)																		
Phase 2 : Exécution de l'étude (Processus selon le guide d'évaluation de l'OMS)																	Experts (GTT)	
Collecte des données sur le terrain sur la base des outils du guide																		
Séances d'harmonisation des données																		
Traitement des données																		
Analyse et interprétation des données																		
Phase 3 : Elaboration du rapport																	OMS-GTT	
Elaboration du rapport préliminaire																		
Soumission du rapport préliminaire au Comité de pilotage																		
Tenue de l'atelier de validation technique																		
Finalisation du rapport d'étude																		
Tenue de l'atelier national de validation																	PHE/OMS	
Transmission du rapport																		