



# Brochure « Adaptation aux changements climatiques en Côte d'Ivoire » dans le cadre de la QCN



OCTOBRE 2024

**Consultant:** Mr. AGBRI Lako, Expert en Science du climat



## **AVANT-PROPOS**

Cette brochure a été conçue pour répondre aux besoins basiques de compréhension des notions de vulnérabilité liées au climat et les options d'adaptation aux changements climatiques. Structuré autour de ces concepts, cette brochure passe en revue les impacts sectoriels des changements climatiques et propose également des mesures d'adaptation à adopter au quotidien pour renforcer la résilience des différents acteurs des secteurs économiques.

Ce document résulte de la volonté du Ministère de l'Environnement, du développement durable et de la Transition Écologique de permettre au grand public de se familiariser avec l'ensemble des concepts liés à l'adaptation aux changements climatiques afin d'adopter des comportements allant dans le sens du renforcement de leurs résilience aux changements climatiques.

Conscient qu'une meilleure compréhension du concept d'adaptation aux changements climatiques par les acteurs permettra à la Côte d'Ivoire d'atteindre les objectifs nationaux d'adaptation à l'horizon 2030, le Ministère de l'Environnement, du Développement Durable et de la Transition Écologique invite les lecteurs à s'approprier cette brochure.



## SOMMAIRE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>AVANT-PROPOS</b>   | <b>2</b>  |
| <b>GLOSSAIRE</b>  | <b>5</b>  |
| <b>I. INTRODUCTION</b>                                      | <b>7</b>  |
| <b>II. RISQUES CLIMATIQUES ACTUELS ET FUTURS</b>            | <b>8</b>  |
| 2.1. Climat actuel  | 8         |
| 2.2. Climat projeté   | 9         |
| <b>III. IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES</b>             | <b>10</b> |
| 3.1. Impacts actuels  | 10        |
| 3.2. Impacts projetés                                       | 18        |
| <b>IV. OPTIONS D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES</b> | <b>21</b> |
| 4.1. Agriculture/élevage/pêche                              | 21        |
| 4.2. Foresterie et utilisation des terres                   | 23        |
| 4.3. Ressources en eau                                      | 25        |
| 4.4. Zones côtières   | 27        |
| 4.5. Santé  | 28        |
| 4.6. Habitat  | 29        |
| 4.7. Actions transversales                                  | 30        |
| <b>CONCLUSION</b>   | <b>31</b> |

## **SIGLES ET ABRÉVIATIONS**

|             |   |
|-------------|---|
| ACC         | Adaptation aux changements climatiques  |
| ADERIZ      | Agence pour le Développement de la Riziculture  |
| AFD         | Agence Française de Développement   |
| ANADER      | Agence Nationale d'Appui au Développement Rural   |
| CC          | Changements climatiques   |
| CCNUCC      | Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques                                |
| CDN         | Contributions Déterminées au niveau National  |
| CNRA        | Centre National de Recherche Agronomique  |
| CRO         | Centre de Recherche Océanologique   |
| CSRS        | Centre Suisse de Recherche Scientifique   |
| DHPSE       | Direction de l'Hygiène Publique et de la Santé Environnementale                                   |
| DLCC        | Direction de la Lutte contre les Changements Climatiques  |
| FIRCA       | Fonds interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricole                                 |
| GIEC        | Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Évolution du Climat                                    |
| CDN         | Contributions Prévues Déterminées au plan national  |
| CGECI       | Confédération Générale des Entreprises de Côte d'Ivoire   |
| MDP         | Ministère du Plan   |
| MEMINADERPV | Ministère D'État, Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et des Productions Vivrières |
| MFFE        | Ministère de la Femme, de la Famille et de l'Enfant   |
| MINEDDTE    | Ministère de l'Environnement, du Développement Durable et de la Transition Écologique             |
| MINEF       | Ministère des Eaux et Forêts  |
| MINHAS      | Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement   |
| MSHP        | Ministère de la Santé et de l'Hygiène publique  |
| ONEP        | Office National de l'Eau Potable  |
| PNCC        | Programme National Changement Climatique  |
| PNA         | Plan National d'Adaptation  |
| QCN         | Quatrième Communication Nationale   |
| REDD+       | Réduction des Émissions dues à la Déforestation et à la Dégradation des terres                    |
| RRC         | Réduction des Risques de Catastrophes   |
| SODEXAM     | Société d'Exploitation et de Développement Aéroportuaire, Aéronautique et Météorologique          |

## GLOSSAIRE

Ces définitions proviennent du *Risk Supplement Guide* (2017) et du SR15 du GIEC ([https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/10/SR15\\_Glossary\\_french.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/10/SR15_Glossary_french.pdf))

**Analyse de risque** : le fait de recenser et décrire de manière systématique les risques dans un système donné. L'appréciation du niveau des risques, souvent sous forme d'une classification des scénarios considérés en fonction de leur fréquence et de l'ampleur des dommages envisagés en fait partie. L'analyse des risques traite de la question « que peut-il arriver ? ».

**Chaîne d'impact** : Une chaîne d'impact est un outil d'analyse qui sert à mieux comprendre, systématiser et prioriser les facteurs responsables des risques dans le système étudié. La structure de la chaîne d'impact développée selon l'approche de l'AR5 du GIEC est basée sur la compréhension du risque et de ses composantes (GIZ, 2014).

**Danger** (ou aléas) : éventualité d'un phénomène physique (événement ou tendance) ou d'un impact physique direct susceptible d'entraîner des dégâts ou pertes. Dans ce cadre, l'aléas est considéré comme un *signal climatique extérieur*, qui ne « dépend pas de l'exposition ou de la vulnérabilité et qui ne peut pas en soi être influencé par l'adaptation » (GIZ,2017).

**Exposition** : Présence de personnes, de moyens de subsistance, d'espèces ou d'écosystèmes, de fonctions, ressources ou services environnementaux, d'éléments d'infrastructure ou de biens économiques, sociaux ou culturels dans un lieu ou dans un cadre susceptible de subir des dommages.

**Risque** : Éventualité de conséquences néfastes, dont l'occurrence ou l'ampleur sont incertaines, liées à un enjeu auquel les êtres humains attachent de la valeur. Dans le contexte de l'évaluation des effets des changements climatiques, le terme risque fait souvent référence aux conséquences néfastes éventuelles d'aléas d'origine climatique ou des interventions d'adaptation ou d'atténuation mises en œuvre pour faire face à de tels aléas sur la vie, la santé et le bien-être des personnes, les moyens de subsistance, les écosystèmes et les espèces, les biens économiques, sociaux et culturels, les services (y compris les services écosystémiques) et les éléments d'infrastructure. Les risques sont dus à l'interaction de la vulnérabilité (du système

concerné), de la durée d'exposition (à l'aléa), de l'aléa (climatique) considéré et de sa probabilité d'occurrence.

**Vulnérabilité** : « Propension ou prédisposition à subir des dommages. La vulnérabilité englobe divers concepts ou éléments, notamment les notions de **sensibilité** ou de fragilité et **l'incapacité de faire face et de s'adapter** » (GIEC, 2014).

**Impacts climatiques** : « Effets sur les systèmes naturels et humains ». Dans le présent rapport, le terme est employé principalement pour désigner les effets, sur les systèmes naturels et humains, des phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes et des changements climatiques. Il s'agit en général des effets sur les personnes, les modes de subsistance, la santé, les écosystèmes, le patrimoine économique, social et culturel, les services (y compris les services environnementaux) et les infrastructures, compte tenu de leurs **interactions avec les changements climatiques ou les phénomènes climatiques dangereux** qui se produisent au cours d'une période donnée, et de la **vulnérabilité de la société ou du système exposé**. Dans ce sens, on emploie aussi les termes conséquences » (GIEC, 2014). S'ils n'apparaissent pas dans le schéma conceptuel du risque, ils forment la base des chaînes d'impact.

**Genre** : En tant que concept sociologique, le genre permet d'expliquer et de comprendre, les rôles socialement construits, les relations entre les femmes et les hommes pris dans leurs multiples dimensions, relations produites par des forces sociales et environnementales telles que la culture, la tradition, la politique, l'éducation, l'économie, le cycle de vie et la classe sociale. En tant que méthodologie d'analyse, le genre est destiné à mettre en lumière les disparités, les écarts et les inégalités entre hommes et femmes. Elle nécessite des informations quantitatives et qualitatives différenciées par sexe pour comprendre et adresser les écarts et les rapports de pouvoir entre hommes et femmes, entre filles et garçons (Stratégie Nationale Genre et Changements Climatiques, 2020)

## **I. INTRODUCTION**

Les changements climatiques constituent une menace grave et potentiellement irréversible à laquelle tous les pays du monde et plus particulièrement ceux en développement doivent faire face de manière urgente. En effet, le 6<sup>ème</sup> rapport du GIEC (2021) indique que la multiplication des vagues de chaleur, des sécheresses et des inondations excèdent déjà les seuils de tolérance des végétaux et des animaux, et les extrêmes météorologiques ont des répercussions en cascade de plus en plus difficiles à gérer. Ces phénomènes qui risquent de s'amplifier au fil des années (GIEC, 2021), exposent des millions de personnes à une insécurité alimentaire et hydrique aiguë.

Dans ce contexte, le Gouvernement a, à l'instar de plusieurs pays en développement, souscrit au programme mondial pour la réalisation des Objectifs de Développement Durable (ODD) à l'horizon 2030, au Cadre de Sendai<sup>1</sup> pour la réduction des risques de catastrophe 2015-2030, et à l'accord de Paris sur le climat de 2015.

Pour atteindre les objectifs de l'accord de Paris, les Parties doivent renforcer leurs capacités d'adaptation aux effets néfastes du changement climatique en adoptant des politiques de résilience qui ne menacent pas la production alimentaire.

Ce rapport présente une analyse approfondie de l'état de vulnérabilité et les mesures d'adaptation à mettre en place dans les secteurs spécifiques que sont : l'agriculture-élevage, foresterie et utilisation des terres ; ressources en eau et pêche ; zones côtières ; santé et l'habitat.

---

<sup>1</sup>Programme d'action pour la mise en œuvre du Cadre de Sendai pour la Réduction des Risques de Catastrophes.

## II. RISQUES CLIMATIQUES ACTUELS ET FUTURS

### 2.1. Climat actuel

#### 2.1.1. Pluviométrie

Le climat en Côte d'Ivoire a connu beaucoup de fluctuations depuis les années 1950. Les décennies 1950 et 1960 ont été relativement humides tandis que les décennies



1970 à 1990 ont été sèches. L'analyse de la normale 1971-2000 par rapport à celle de 1961-1990 montre une réduction moyenne des hauteurs de pluie de 6% sur toute l'étendue du territoire ivoirien, avec des baisses remarquables de 13% à

Sassandra et 11% à Adiaké, deux localités sur le littoral ivoirien situées respectivement au sud-ouest et au sud-est. La pluviométrie a été particulièrement déficitaire depuis les années 1980 par rapport à la moyenne 1951-1980. une réduction moyenne des hauteurs de pluie de 6% sur toute l'étendue du territoire ivoirien, avec des baisses remarquables de 13% à Sassandra et 11% à Adiaké, deux localités sur le littoral ivoirien situées respectivement au sud-ouest et au sud-est.

#### 2.1.2. Température

Au niveau de la thermométrie, les études de la Direction Météorologique Nationale de Côte d'Ivoire (DMN) montrent que durant ces cinq dernières décennies, la Côte d'Ivoire s'est réchauffée en moyenne de 0,5°C depuis la décennie 80. La décennie de 2001-2010 a été particulièrement chaude.

Les deux dernières décennies de cette période ont connu un changement plus important. Les observations de température entre 1990-2000 indiquent une augmentation des températures sur la Côte d'Ivoire (MINEDD, 2022). La valeur moyenne annuelle de cette augmentation est de l'ordre de 0,7°C au cours de la période 1979-2016 (Banque Mondiale, 2020). L'analyse des indicateurs montre une variation journalière des températures moyennes supérieur à 30°C sur la période de 1981-2016. Dans l'ensemble, on note une sensible augmentation de la température de 1981 à 2016 (MINEDD, 2021 & 2022).

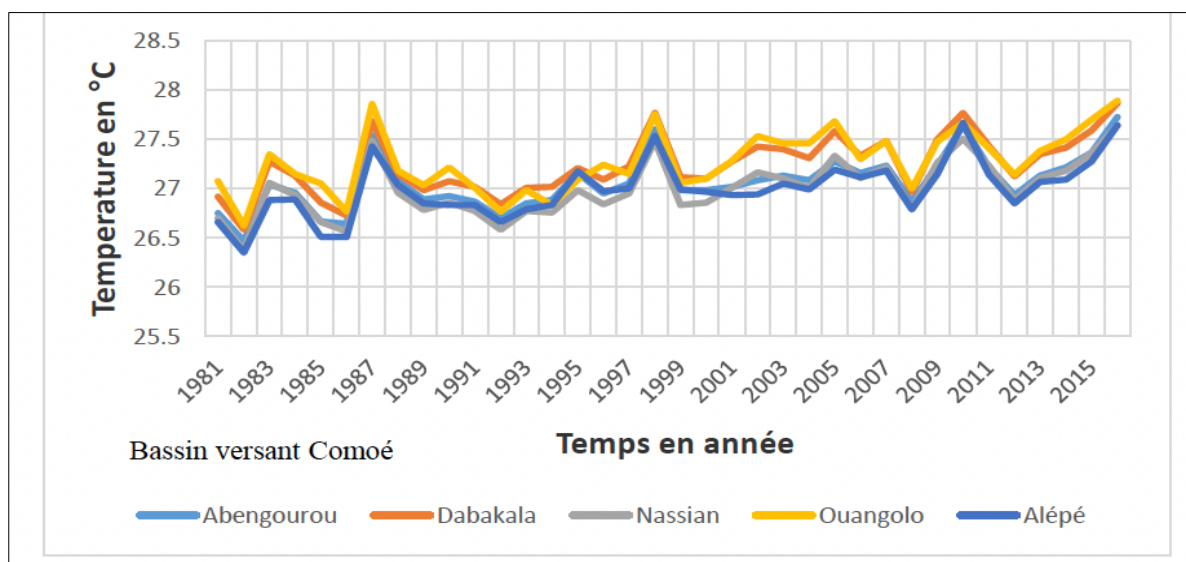


Figure 1 : Évolution de la température annuelle (1981-2016) (MINEEDD<sup>2</sup>, 2022)

## 2.2. Climat projeté

Les changements climatiques se traduiront par des événements météorologiques extrêmes plus fréquents et plus intenses. Ces événements pourraient être à l'origine de divers aléas naturels tels que les inondations, l'érosion, les glissements de terrain et la submersion (SNACC 2016-2020). Les changements moyens dans les températures et les précipitations se traduiront aussi par des changements dans divers types d'événements climatiques, dont la probabilité d'occurrence est plus ou moins bien connue.

La figure 9 représente le danger à l'horizon 2050 pour les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5. On note qu'en saison de pluies (juin et septembre) on constate que le danger est faible à intermédiaire pour tout l'horizon 2050 et pour les deux scénarios RCP utilisés. On note cependant une augmentation générale du danger lorsqu'on passe du scénario 4.5 au scénario 8.5. En période de sèche, le constat reste le même avec une augmentation du niveau du danger qui est très élevé. La projection des indicateurs du danger au niveau de tous les bassins versants étudiés montre que quel que soit le scénario étudié, le cumul pluviométrique de la saison pourrait diminuer. Cette diminution de la pluviométrie est plus importante pour le scénario RCP 8.5 que le scénario RCP4.5 qui prévoit une baisse plus importante, ce qui provoque une augmentation du niveau de danger à l'horizon 2050. Cette augmentation du danger augmente lorsqu'on passe du scénario RCP 4.5 au scénario 8.5.

<sup>2</sup> Rapport sectoriel ressources en eau du processus PNA. CSRS/PNUD, 97 p.

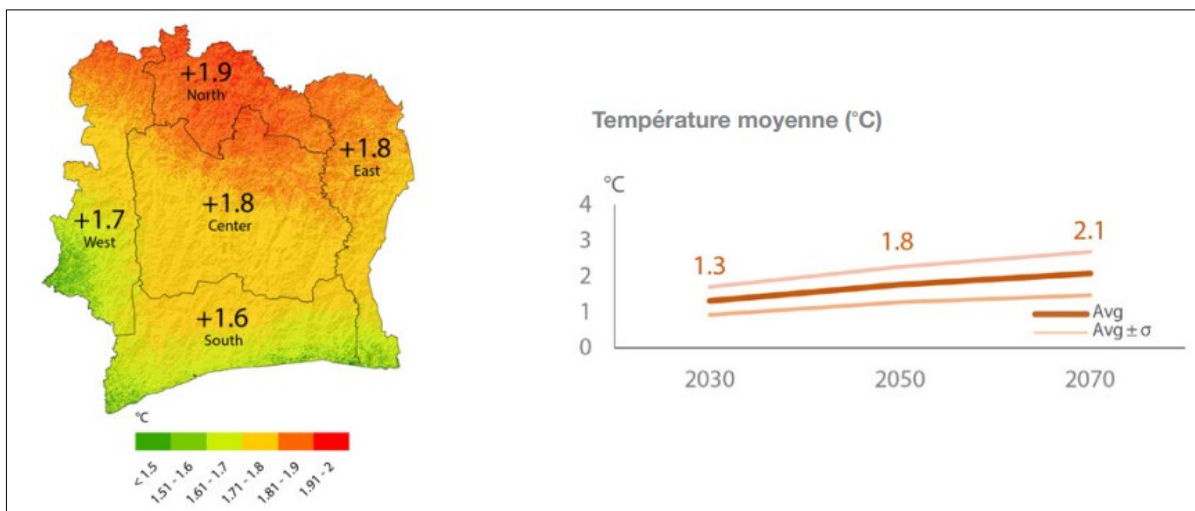


Figure 2 : Changement prévu dans la température en Côte d'Ivoire en 2050 (CSAIP, 2019)

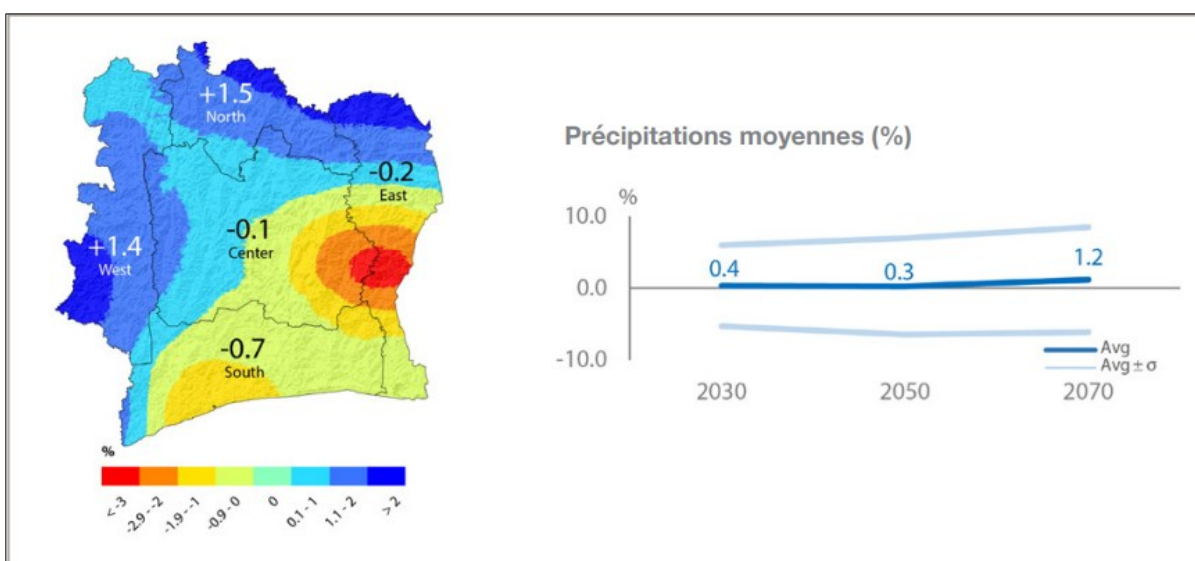


Figure 3 : Changements prévus des précipitations en Côte d'Ivoire par région d'ici à 2050 (CSAIP, 2019)

### III. IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

#### 3.1. Impacts actuels

##### 3.1.1. Impacts généraux

En Côte d'Ivoire, les changements climatiques ont des effets néfastes sur la plupart des secteurs de l'économie, notamment l'agriculture, les ressources en eau,



l'utilisation des terres, les ressources côtières, les forêts, l'habitat et la santé. Les manifestations visibles sont :

- Réduction du volume des précipitations et de la longueur des saisons pluvieuses ;

- Augmentation des températures atmosphériques notamment ;
- Évènements extrêmes (vagues de chaleur et sécheresses intenses, vents violents et pluies intenses occasionnant des inondations) de plus en plus fréquents ;
- Évènements météo-marins extrêmes (Fortes houles, Tempêtes /coup de vent, Vagues énergétiques).

Ces effets néfastes impactent différemment les hommes et les femmes dans leur quotidien<sup>3</sup> au niveau des différents secteurs de l'économie nationale.

### **3.1.2. Impacts sectoriels**

- **Secteur de l'agriculture**

Les changements climatiques ont des impacts directs sur la production végétale :

- Augmentation du stress hydrique due aux fortes températures.
- Chocs matérialisés par l'arrêt brutal de la pluie après les mises en place et baisse de la disponibilité de l'eau pour les cultures (stress hydrique).
- Appauvrissement et dégradation progressive des sols.
- Augmentation des ennemis des cultures (déprédateurs).
- Perturbation des calendriers agricoles.

Impacts sur l'élevage (ILRI, 2001 ; MIRAH, 2013 et 2014 ; RCI<sup>4</sup>, 2014) :

- La diminution des productions fourragères qui constituent la base de l'alimentation du cheptel.
- La baisse du niveau des nappes phréatiques et le tarissement précoce des marres, ce qui pose des problèmes d'abreuvement au cheptel.
- La diminution et la détérioration du tapis herbacé.
- La difficulté d'accès à l'aliment bétail
- La réduction et la dégradation des pâturages.
- Les impacts indirects et socio-économiques des changements climatiques sur l'élevage se manifestent par :
  - La modification de la composition des troupeaux à travers un remplacement progressif des bovins par de petits ruminants ;
  - La diminution continue des pâturages naturels du fait des feux de brousse et de la progression des surfaces cultivées par an ;

---

<sup>3</sup>Émeline Bridger (2012). Genre et Changement Climatique, Kit Actu PANORAMA, OIF/BRIDGE, P19.

<sup>4</sup> République de Côte d'Ivoire (2014). Analyse Environnementale Pays.

- L'obstruction des couloirs de passage du bétail, la disparition des pistes de transhumance des zones inondées par suite d'une concurrence croissante entre espaces agricoles et pastoraux ;
- Le raccourcissement de la durée des transhumances ;
- Concentration prolongée autour des points d'eau permanents suite à la réduction du tapis herbacé et du couvert des ligneux fourragers, et à l'arrivée des animaux transhumants des pays de l'hinterland ;
- Les recherches de nouveaux pâturages et de points d'eaux, entraînant souvent des conflits agriculteurs-éleveurs.



**Figure 4 : Inondation de plantation de cacao**



**Figure 5 : tarissement d'une mare servant de source d'abreuvement pour le cheptel**

- **Secteur des ressources en eau**

- Baisse des écoulements des cours d'eau et du volume des ressources en eau ;
- Baisse du niveau piézométrique des nappes souterraines ;
- Tarissement des milieux lacustres (lacs & mares) ;
- Baisse des volumes d'eau stockés par les barrages de retenue ;
- Baisse de la disponibilité de l'eau pour les différents usages ;
- Augmentation du cout économique de mobilisation de la ressource en eau pour l'irrigation ;
- Conflits d'usage et d'accès à l'eau.



Figure 6 : Tarissement des barrages (en haut) et compétition pour l'accès à l'eau potable.

- **Secteur utilisation des terres et des forêts**

- Sécheresse, feux de brousse et perte du couvert forestier ;
- Imperméabilisation des sols ;
- Perte de la biodiversité ;
- Baisse de la disponibilité des terres cultivables ;
- Glissement de terrain ;
- Imperméabilisation des sols ;
- Inondations des terres arables et des zones habitées ;
- Augmentation des eaux de ruissellement et inondations ;
- Glissement de terrain.



**Figure 7 : Feu de brousse (en haut) et dégradation de la forêt (en bas).**

- **Secteur ressources côtières**

- Évènements météo-marins extrêmes (fortes houles, tempêtes/coup de vent, vagues énergétiques) ;
- Destruction des écosystèmes de mangroves ;
- Extraction de sédiments en zone littorale (anthropisation) ;
- Réchauffement de la température des océans ;
- Dilatation thermique des océans ;
- Élévation du niveau des océans et des mers ;
- Inondations et submersion marine des cordons barrières ;
- Érosion côtière ;
- Dégradation des mangroves et écosystèmes côtiers.



Figure 8 : Érosion côtière à Grand-Lahou



Figure 9 : Érosion côtière et destruction à Port-Bouet



Figure 10 : Érosion côtière à Grand-Lahou (site de la préfecture de Lahou Kpanda).

- **Secteur de la santé**

- Augmentation des températures et vagues de chaleur ;
- Pluies extrêmes, vents violents et inondations ;
- Dégradation de la qualité des ressources en eau ;
- Diminution ou l'insuffisance de l'eau de bonne qualité ;
- Accroissement des maladies diarrhéiques en particulier chez les enfants ;
- Accroissement des maladies infectieuses et vectorielles ;
- Harmattan et/ou augmentation de la poussière de l'air de l'air et
- Accroissement des Infections Respiratoires Aiguës (IRA).



Figure 11 : Difficultés d'accès à l'eau potable, source de maladies hydriques.

- **Secteur de l'habitat**

- Inondations des zones habitées ;
- Glissements de terrain ;
- Ilots de chaleur urbaine ;
- Destruction des maisons, des plages et des infrastructures le long de la côte ;



Figure 12 : inondation des zones habitées suite à des pluies intenses

### 3.2. Impacts projetés

Le rapport CCDR (2023) indique pour la Côte d'Ivoire que le maintien du statu quo ne permettra pas au pays de soutenir la croissance économique et ses ambitions d'atteindre le statut de pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure d'ici à 2030, tout en réduisant considérablement la pauvreté. Dans le cadre d'un scénario



climatique pessimiste, le changement climatique devrait réduire le produit intérieur brut (PIB) réel de la Côte d'Ivoire de 13 % d'ici à 2050 et empêcher 1,63 million de personnes d'échapper à la pauvreté. Les secteurs économiques clés, notamment le cacao et

l'énergie, risquent d'être moins performants si aucune mesure n'est prise aujourd'hui pour faire face aux effets du climat et tirer parti des évolutions technologiques ou réglementaires. Le secteur privé manque d'envergure et doit développer son rôle vital dans l'adaptation et l'atténuation des effets du climat.

#### ◆ *Agriculture, élevage et pêche*

On note une augmentation générale du niveau d'exposition sur l'ensemble du territoire avec une plus grande valeur pour les zones du Nord-Est, du Sud-Ouest et du Centre de la Côte d'Ivoire (MINEDD, 2022). Il est à noter que pour le cacao, le café et l'hévéa, les zones de l'Est et Centre-Est seront très vulnérables aux aléas climatiques à l'horizon 2050 aussi bien pour le scénario RCP 4.5 que celui du RCP 8.5. Concernant l'anacarde, la situation semble légèrement différente. Les simulations indiquent que cette spéculature sera très vulnérable aux aléas climatiques dans toute la région septentrionale de la Côte d'Ivoire.

A l'horizon 2050 le risque de la baisse des rendements est élevée sur l'ensemble du territoire ivoirien pour toutes les cultures. Pour le scénario RCP 8.5, l'on note une augmentation du risque de façon générale sur l'ensemble territoire ivoirien pour l'ensemble des cultures.

#### ◆ *Ressources en eau*

La baisse de la pluviométrie observée provoquera une exposition un peu plus importante des utilisateurs d'eau. Car, la recharge des nappes et des retenues d'eau

va baisser, ce qui aura pour conséquence la baisse de la disponibilité de l'eau pour l'agriculture, l'élevage et l'approvisionnement en eau potable.

A l'horizon 2050, le risque de conflits et d'accès à l'eau potable est intermédiaire à élevé sur l'ensemble des bassins versants avec des valeurs fortes pour le Scénario RCP 8.5. Pour le Scénario RCP 4.5, le risque est intermédiaire à élevé sur l'ensemble des bassins avec les niveaux élevés du risque situé dans la partie Nord et Est du pays. Avec le Scénario RCP 8.5, on a un niveau de risque très élevé sur l'ensemble des bassins versants du pays.

#### ♦ **Zones côtières**

Tel qu'indiqué par World Bank (2013), une élévation de près 30 cm est prévue d'ici 2050. Cette élévation pourrait atteindre 80 cm à 1,20 m en 2100 dans les agglomérations de Grand Bassam et d'Abidjan, dépendamment du modèle climatique. Cela laisse sous-entendre que les zones inondées augmenteront sensiblement, provoquant des inondations mortelles et destructrices, et la relocalisation contraignante de nombreuses familles et activités économiques. L'on assistera également à la disparition de logements, de routes, d'écoles, de complexes hôteliers, de plages et de centres de santé. Le littoral, espace propice à l'agriculture, la pêche, le tourisme ainsi qu'au développement urbain et industriel, concentre une abondance d'activités socio-économiques, et joue un rôle indéniable dans l'émergence de pôles de croissance. Il abrite près de 80% des activités économiques de la Côte d'Ivoire. C'est au vu de cela que Hallegatte et al. (2016) affirment que les chocs climatiques peuvent inverser des décennies de travail et d'épargnes.

Les écosystèmes côtiers ne sont pas en marge des circonstances de submersion ou d'inondation. Ces écosystèmes ressentent déjà les effets du changement climatique en raison de leur extrême sensibilité aux variations de température, de salinité et d'acidité (Allison et al. 2009).

Suivant la bathymétrie et la géomorphologie du littoral, les montées d'eau menacent l'économie du pays, par leurs impacts potentiels sur les installations industrielles et les infrastructures de premier plan comme la Société Ivoirienne de Raffinage, l'Aéroport International d'Abidjan, les Ports Autonomes d'Abidjan et de San-Pedro, les routes côtières les plantations industrielles, ainsi que des installations hôtelières à Abidjan, Grand-Bassam, Assinie et San-Pedro.

En 2050, la localité d'Abidjan, sera également victime de submersion. À Grand-Lahou, seul le côté Est de l'embouchure du fleuve Bandama (Braffedon) connaîtra

des circonstances de submersion (MINEDD, 2022).

#### ◆ **Santé**

D'ici à 2030 selon les prévisions des experts, le changement climatique provoquera 250 000 décès de plus par an dus au paludisme, aux maladies diarrhéiques, au stress thermique et à la malnutrition (PNASS 2016-2020). Ce sont les enfants, les femmes et les pauvres qui paieront le plus lourd tribut, élargissant les écarts déjà inacceptables en matière de résultats sanitaires.

Les projections des risques à l'horizon 2050 selon les scénarios 4.5 et 8.5, montrent au niveau des maladies diarrhéiques, que le danger sera toujours plus important dans le district des Montagnes. Cependant, au niveau de l'exposition, les districts les plus exposés actuellement demeureront toujours les mêmes. Il s'agit des districts des Montagnes, des Savanes, du Gôh-Djiboua, de Sassandra-Marahoué et du Denguélé. Au niveau de la vulnérabilité, en plus des districts du Worodougou, du Denguélé et de Yamoussoukro qui resteront toujours vulnérables, deux autres districts viendront accroître ce nombre. Il s'agit des districts des Savanes et de Sassandra-Marahoué. Le risque global face aux maladies diarrhéiques, restera toujours plus important dans le district des Montagnes. Les districts d'Abidjan, de Sassandra-Marahoué et du Bas-Sassandra seront les districts secondaires d'intervention. Le niveau du risque actuel face aux maladies diarrhéiques restera statique à l'horizon 2050.

Au niveau du paludisme, les niveaux du danger, de l'exposition et de la vulnérabilité restent presque identiques. Le district d'Abidjan restera le plus exposé et celui des Montagnes, restera le district ayant le plus important niveau de risque face au paludisme selon les deux scénarios. Le niveau du risque actuel face au paludisme pourrait augmenter à l'horizon 2050 selon les deux scénarios. D'une manière générale, l'incidence future du paludisme, sera très élevée (selon les deux scénarios), par rapport aux observations actuelles (2000-2019). Selon le scénario RCP4.5, l'incidence actuelle de 0.4 cas/pers/an à Abengourou passera à 8.46 cas/pers/an à l'horizon 2050 ; soit une augmentation de plus de 18 fois par rapport à la valeur actuelle. Ce résultat est presque identique pour l'ensemble des 14 districts selon les deux scénarios.

#### ◆ **Habitats**

La dégradation des zones côtières, y compris les inondations, l'érosion et la pollution, pourrait coûter l'équivalent de 4,9 % du PIB (selon les estimations de 2017), bouleversant la vie et les moyens de subsistance de millions de personnes. Les

menaces comprennent non seulement les inondations, mais aussi les glissements de terrain associés, l'élévation du niveau de la mer, l'érosion côtière et des vagues de chaleur plus extrêmes. Les risques sont les plus élevés dans les quartiers informels, qui se trouvent généralement dans les zones les plus vulnérables et abritent les populations les plus pauvres et les plus vulnérables. La Fondation de recherche CIMA a estimé que les risques de catastrophes climatiques pour le PIB de la Côte d'Ivoire pourraient être multipliés par 10 d'ici 2050, principalement en raison d'une plus grande exposition. Par exemple, Port-Bouët, la banlieue d'Abidjan la plus menacée par l'érosion côtière, a vu sa densité plus que doubler entre 2014 et 2021.

- **Zones côtières**

Les zones côtières sont déjà confrontées à de multiples menaces, l'élévation du niveau de la mer aggravant les risques d'érosion et de tempêtes plus violentes, ainsi que les activités humaines telles que l'extraction de sable. Port-Bouët et Lahou Kpanda (à Grand-Lahou) connaissent déjà une érosion rapide des plages, entraînant la destruction de maisons et d'infrastructures le long de la côte. La dégradation des zones côtières, y compris les inondations et la pollution, pourrait coûter 4,9 % du PIB (soit l'équivalent de 2 milliards de dollars US en 2017) à la Côte d'Ivoire (BM, 2017), brisant des vies et détruisant les moyens de subsistance de millions de personnes.

#### **IV. OPTIONS D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

##### **4.1. Agriculture/élevage/pêche**

*Mettre en œuvre les options d'adaptation pour une agriculture résiliente au climat en Côte d'Ivoire !*





| N° | Options d'adaptation   |
|----|--|
|    | <b>Renforcement de la gouvernance, développement de services financiers et de mécanismes de protection</b>   |
| 1  | Soutenir l'opérationnalisation de la loi d'orientation agricole  |
| 2  | Créer des plateformes multi-acteurs (Producteurs, Transformateurs, Décideurs, Financiers, Consommateurs, etc.)   |
| 3  | Promouvoir la diversification des sources de revenus et développer des mécanismes et services financiers adaptés au secteur agricole   |
| 4  | Promouvoir et développer des initiatives d'assurance indiciaire pour le risque climatique en matière agricole  |
| 5  | Mettre en place des mesures de protection contre les risques climatiques non couverts par les assurances   |
| 6  | Renforcer la veille et le contrôle sanitaires face aux maladies animales climato-sensibles   |
| 7  | Assurer la veille sur les paramètres climatiques (température et pluviométrie), les ravageurs et les agents de phytopathologie   |
| 8  | Faciliter l'accès des femmes et des jeunes aux terres agricoles  |
| 9  | Mettre en œuvre des mesures de protection des zones foncières vulnérables telles que les berges, les flancs de montagnes et collines de plus de 25% de pente   |
|    | <b>Investissements dans les infrastructures hydroagricoles climato-résilientes</b>   |
| 10 | Développer les infrastructures hydroagricoles et agropastorales résilientes face au climat qui tiennent compte de l'équité du genre  |
| 11 | Renforcer les infrastructures d'appui à l'élevage (Points d'eau, Parcs communautaires, Aires de pâture) et la cogestion des ressources en eau et ressources fourragères qui répondent aux questions du genre |

| N° | Options d'adaptation   |
|----|--|
|    | <b>Renforcement de l'innovation agricole et de la sécurité alimentaire, et Développement de filières agricoles intelligentes face au climat</b>  |
| 12 | Digitaliser les informations et les services de conseils agricoles   |
| 13 | Promouvoir et mettre en œuvre les technologies et les pratiques d'irrigation d'appoint et de récupération des eaux pour l'agriculture  |
| 14 | Promouvoir et mettre en œuvre les bonnes pratiques agricoles pour l'amélioration de la production et le renforcement de la sécurité alimentaire (Hydroponie, Agriculture sous serre, Aquaculture hors sol, Agroforesterie, Agroécologie, intensification des systèmes agricoles, etc.) |
| 15 | Renforcer la gestion du changement et l'appui au transfert de compétences par la sensibilisation, la formation, l'appropriation des itinéraires agricoles, les innovations et le transfert de technologies   |
| 16 | Renforcer la disponibilité, la vulgarisation, l'accès aux variétés et aux semences améliorées et tolérantes aux variations climatiques pour la sécurité alimentaire  |
| 17 | Promouvoir des technologies vertes et appropriées dans les programmes et plans d'adaptation de l'agriculture (domestication des arbres, marcottage, greffage, bouturage etc.   |
| 18 | Promouvoir et soutenir des systèmes agro-sylvo--pastoraux et halieutiques intelligents face au climat et protecteurs des ressources naturelles qui répondent aux questions de genre.   |
| 19 | Soutenir la mise en œuvre de la Stratégie Nationale de l'Agriculture Intelligente face au Climat (SNAIC) et la décliner en plans d'actions opérationnels, y compris pour les filières agricoles qui répondent aux questions de genre.  |
| 20 | Promouvoir l'agroforesterie pour le renforcement de la sécurité alimentaire et l'adaptation des cultures pérennes  |
| 21 | Renforcer les chaînes de valeurs agricoles à l'adaptation aux changements climatiques  |

#### 4.2. Foresterie et utilisation des terres

*Promouvoir une utilisation rationnelle des terres et la reconstitution du couvert forestier !*



| N° | Options d'adaptation   |
|----|--|
|    | <b><i>Amélioration de la gouvernance des ressources forestières, foncières et intégration de l'adaptation dans la planification locale</i></b>   |
| 1  | Assurer une gestion durable des couloirs de transhumance et des parcs de pâturage en impliquant les hommes/garçons et les femmes/filles.   |
| 2  | Renforcer le cadre réglementaire en appui à la gestion des ressources forestières, fauniques et cynégétiques   |
| 3  | Renforcer la délivrance de certificats fonciers dans les villages dans le cadre du programme national de sécurisation foncière rurale en impliquant les femmes et les jeunes (filles/garçons)          |
| 4  | Intégrer l'adaptation aux changements climatiques dans les outils de planification spatiale, d'aménagement du territoire, de développement régional et local, via leur actualisation et/ou élaboration |
|    | <b><i>Promotion de l'innovation en faveur des forêts et de l'utilisation des terres</i></b>  |
| 5  | Renforcer la résilience urbaine avec des aménagements paysagers à base d'espèces forestières   |
| 6  | Promouvoir des mécanismes et outils innovants de reboisement et de gestion forestière en tenant compte des besoins spécifiques des hommes et des femmes.   |
| 7  | Promouvoir les pratiques agricoles innovantes pour réduire la pression sur les terres (Hydroponie, Agriculture sous serre, Aquaculture hors sol, Agroforesterie, Agroécologie, etc.)                   |
| 8  | Renforcer les systèmes d'information et de suivi des terres, des forêts et de l'occupation du sol  |
|    | <b><i>Aménagement durable des forêts et des terres pour le renforcement des services écosystémiques et les solutions basées sur la nature</i></b>  |
| 9  | Soutenir la création de forêts communautaires en impliquant les hommes/garçons et les femmes/filles  |
| 10 | Promouvoir l'agroforesterie à base d'arbres forestiers utiles en tenant compte de la participation des femmes et des jeunes (garçon/filles)  |

| N° | Options d'adaptation   |
|----|--|
| 11 | Renforcer la protection des forêts et des aires protégées en impliquant les hommes/garçon et les femmes/filles |
| 12 | Restaurer les terres et les forêts dégradées   |
| 13 | Promouvoir la gestion durable des sols en tenant compte de l'équité du genre                                   |

#### 4.3. Ressources en eau

*Renforcer la Protection et la gestion des ressources en eau dans ce contexte changement climatique !*



| N° | Options d'adaptation  |
|----|---|
|    | <b><i>Renforcement de la gouvernance et du cadre institutionnel des ressources en eau</i></b>   |
| 1  | Soutenir la mise en œuvre de la GIRE par l'opérationnalisation du cadre institutionnel et réglementaire (Agences de bassins, Comités de Bassins, Loi, Textes réglementaires, Politiques liées l'eau, etc.) en vue de renforcer, entre autres, la gestion concertée de la ressource pour les différents usages |
| 2  | Optimiser la gestion intégrée du système HPP par l'implémentation de l'outil de gestion des réservoirs et l'intégration des prévisions hydroélectriques dans les plans de production annuels du secteur d'électricité   |
|    | <b><i>Développement d'infrastructures hydrauliques climato-résilientes</i></b>  |
| 3  | Augmenter les capacités de production hydroélectrique, y compris la construction d'un réservoir de Régulation en amont du barrage de Buyo   |
| 4  | Améliorer la sécurité des aménagements hydro-électriques par le renforcement des évacuateurs de crues   |
| 5  | Renforcer la sécurité de l'approvisionnement en électricité par la diversification et la résilience du parc électrique via le développement de l'énergie renouvelable (Couplage Énergie hydroélectrique et Énergie solaire)   |

| N°   | Options d'adaptation  |
|--|---|
| 6  | Réduire les risques de baisse de performance des infrastructures de transmission de l'électricité par le rehaussement des paramètres de conception des lignes de transmission, des systèmes d'aération, refroidissement, de climatisation et le remplacement des transformateurs et équipements électromécaniques en fin de vie |
| 7  | Améliorer la gestion des services d'eau potable, la lutte contre les pertes en eau et la sécurisation de l'approvisionnement en impliquant les hommes et les femmes   |
| 8  | Renforcer les capacités des infrastructures de transfert d'eau d'une zone à une autre selon les besoins en vue d'en améliorer l'accès   |
| 9  | Développer et renforcer les infrastructures hydrauliques, d'assainissement et de drainage climato-résilients  |
| 10   | Construire et réhabiliter les infrastructures hydrauliques de mobilisation des eaux de surface et souterraines pour l'alimentation dans le cadre de la vision nationale "Eau Pour Tous"   |
| 11   | Construire et réhabiliter les infrastructures hydrauliques de mobilisation des eaux de surfaces pour l'agriculture  |
| 12   | Renforcer la gestion et la maintenance des infrastructures des ressources en eau (barrages, infrastructures d'hydraulique urbaine et rurale, infrastructures d'assainissement, infrastructures de traitement, etc.)   |
| 13   | Promouvoir et déployer les technologies et les pratiques de gestion de l'eau d'alimentation, de stockage, d'utilisation des eaux pluviales et de recyclage des eaux usées   |
| <b>Réalisation d'investissements sociaux et mise en œuvre de solutions basées sur la nature, Renforcement des capacités, de la communication et de sensibilisation</b> |   |
| 14   | Renforcer la protection des bassins versants et des berges des différents cours d'eau à travers des solutions basées sur la nature comme le reboisement et la reforestation et matérialiser les périmètres de protection des cours d'eau en impliquant les hommes et les femmes des communautés riveraines                      |
| 15   | Protéger les zones stratégiques de biodiversité des milieux aquatiques (frayères, nourriceries, nurseries, etc.)  |
| 16   | Renforcer la lutte contre les végétaux aquatiques envahissants  |
| 17   | Renforcer les capacités et les compétences des principaux acteurs en matière de GIRE  |
| 18   | Organiser des campagnes d'information, de sensibilisation de la population sur les éco gestes pour une gestion responsable et sur les facteurs anthropiques de dégradation des ressources en eau.   |
| 19   | Renforcer le réseau de suivi hydrologique, hydro biologique, physico-chimique, et hydrométéorologique.  |

#### 4.4. Zones côtières



| N° | Options d'adaptation  |
|----|---|
|    | <b>Amélioration du cadre institutionnel, de la gouvernance et des connaissances en appui à la prise de décision</b>   |
| 1  | Renforcer les systèmes d'information sur la gestion intégrée de la zone côtière   |
| 2  | Réaliser des campagnes de sensibilisation, de formation et de vulgarisation sur la gestion de la zone côtière impliquant les hommes/garçons et femmes/filles  |
| 3  | Promouvoir et soutenir la recherche scientifique sur les thématiques de la zone côtière en lien avec le climat  |
| 4  | Élaborer et mettre en œuvre les instruments de protection du littoral conformément à la loi sur le littoral en renforçant la prise en compte des changements climatiques y compris dans les investissements publics et privés   |
| 5  | Renforcer le cadre réglementaire et institutionnel tel que prévu par la loi N° 2017-378 du 2 juin 2017 relative à l'aménagement, à la protection et à la gestion intégrée du littoral, notamment par la création de l'ANAGIL et l'adoption des décrets  |
| 6  | Réaliser des études de faisabilité et de mise à jour des options d'investissements physiques en adaptation sur les cinq (5) points chauds et sur des zones complémentaires du littoral ivoirien   |
|    | <b>Déploiement d'investissements physiques résilients</b>   |
| 7  | Mettre en place des infrastructures d'ingénierie côtière adaptées (mûrs de protection, enrochements, épis ou brise-lames, etc.) pour les cinq (05) points chauds d'érosion côtière en Côte d'Ivoire (Assinie, Grand-Bassam, Port-Bouët, Grand-Lahou et San-Pedro) et dans des zones complémentaires |
| 8  | Mettre en œuvre le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable du Littoral (PAGIL)   |
| 9  | Fournir des équipements techniques aux structures clés du littoral en appui au renforcement du réseau d'observations, de l'alerte précoce et de l'adaptation aux changements climatiques  |
| 10 | Mettre en place un système d'alertes précoces multirisque climat intégrant des offres de services dédiés au secteur privé telles que la veille pluviométrique et la veille de l'élévation des océans et prenant en compte les risques d'inondations, de submersion marine et de remontée des nappes |

| N° | Options d'adaptation   |
|----|--|
|    | <b>Réalisation d'investissements sociaux</b>   |
| 11 | Promouvoir la création de forêts communautaires sur le littoral et restaurer les mangroves (au moins 15 ha de forêts communautaires et 50 ha de mangroves) en impliquant les hommes et les femmes  |
| 12 | Mettre en place des activités génératrices de revenus au profit des communautés du littoral, sous forme de mesures alternatives aux facteurs anthropiques de dégradation de la zone côtière en tenant compte des besoins spécifiques des hommes et des femmes. |

#### 4.5. Santé



| N° | Options d'adaptation  |
|----|---|
|    | <b>Renforcement de la gouvernance, de la communication, de la sensibilisation</b>   |
| 1  | Promouvoir la recherche Santé et Changements climatiques  |
| 2  | Mettre en place des programmes de sensibilisation des populations sur les maladies climato-sensibles                            |
|    | <b>Développement d'infrastructures</b>  |
| 3  | Renforcer les capacités techniques des établissements sanitaires pour faire face aux maladies liées aux changements climatiques |
| 4  | Mettre en place des infrastructures de santé résilientes face aux changements climatiques                                       |
| 5  | Renforcer la lutte anti vectorielle   |
|    | <b>Renforcement de l'offre technologique et de l'innovation</b>   |
| 6  | Renforcer la vaccination humaine et animale   |
| 7  | Promouvoir les technologies et pratiques qui renforcent la résilience des populations face aux maladies climato-sensibles       |
| 8  | Renforcer la prise en charge des maladies climato-sensibles dans les dispositifs d'assurance santé                              |

| N° | Options d'adaptation   |
|----|--|
| 9  | Renforcer l'offre technologique dans les infrastructures et dans les processus de production ou de distribution des biens et services de santé face aux maladies climato-sensibles |

#### 4.6. Habitat



| N° | Options d'adaptation   |
|----|--|
|    | <b><i>Renforcer la planification et la délimitation des espaces dédiés à l'habitat</i></b>   |
| 1  | Élaborer et appliquer un plan rationnel d'utilisation des espaces fondé sur la compréhension des facteurs de vulnérabilité au changement climatique.   |
| 2  | Élaborer et appliquer un plan rationnel d'utilisation des espaces qui suive des méthodes de planification écologique en dehors des limites de la ville (gestion des bassins versant dans les villages, à la périphérie d'une ville, protection des mangroves et terres humides, etc.). |
|    | <b><i>Développement d'habitats résilients</i></b>  |
| 3  | Promouvoir des infrastructures d'habitation vertes, y compris par l'amélioration de la végétation et par des investissements dans la construction écologique prévoyant une climatisation naturelle   |
| 4  | Renforcer les réseaux d'assainissement dans les zones habitées   |
| 5  | Développer des conduites d'alimentation en eau potable résilientes   |
|    | <b><i>Développement d'infrastructures d'habitation innovantes</i></b>  |
| 6  | Promouvoir les énergies propres et l'efficacité énergétique dans les habitations   |
| 7  | Évacuer/éliminer rapidement les déchets solides des canalisations pour éviter leur obstruction   |
| 8  | Développer et promouvoir des énergies propres et l'efficacité énergétique  |
|    | <b><i>Aménagement durable des zones habitées</i></b>   |
| 9  | Promouvoir le verdissement des zones habitées (urbaines et rurales)  |
| 10 | Élaborer et appliquer un plan rationnel d'utilisation des espaces pour l'habitat qui suive des méthodes de planification écologique en dehors des limites des villes   |

| N° | Options d'adaptation  |
|----|---|
|    | tenant compte de la gestion de bassin versant dans les villages à la périphérie d'une ville, protection des mangroves et terres humides, etc.). |
| 11 | Promouvoir l'agriculture/sylviculture périurbaine   |

#### 4.7. Actions transversales

| N° | Options d'adaptation  |
|----|---|
| 1  | Mettre en place des comités de veille, d'information et d'action sur les maladies climato-sensibles   |
| 2  | Suivre, évaluer et surveiller les risques sanitaires et les maladies liés aux changements climatiques   |
| 3  | Prévenir les risques de maladies cardio-vasculaire associés aux vagues de chaleur et fluctuation de température   |
| 4  | Développer et mettre en œuvre une stratégie de communication pour l'adaptation aux effets du changement climatique qui répondent aux questions de genre   |
| 5  | Renforcer les capacités institutionnelles, techniques et la collaboration intersectorielle en faveur de l'adaptation aux changements climatiques          |
| 6  | Mettre en place des systèmes d'alertes précoces multirisques et des services climatiques dédiés aux secteurs d'activité et aux usagers                    |
| 7  | Promouvoir la recherche sur l'adaptation aux changements climatiques en vue de générer des informations et connaissances en appui à la prise de décisions |
| 8  | Promouvoir les savoir-faire endogènes dans les stratégies d'adaptation aux changements climatiques  |
| 9  | Renforcer le cadre national et les actions de lutte contre la sécheresse  |
| 10 | Mettre en œuvre des mesures de réduction des risques de catastrophe naturelle pour un relèvement durable  |
| 11 | Renforcer le cadre de concertation État secteur privé en faveur de l'adaptation dans les Partenariats Publics Privés (PPP)                                |

## **CONCLUSION**

Le besoin d'améliorer la résilience des systèmes de production et de réduire la vulnérabilité des communautés face aux risques climatiques (impacts des changements climatiques pouvant entraîner la destruction totale et partielle des actifs financiers et les conditions de vie des populations) a conduit la Côte d'Ivoire à se doter d'une stratégie d'adaptation conçue dans la perspective de faciliter l'intégration des défis liés aux changements climatiques dans la planification nationale et dans les prises de décisions. Cette brochure s'appuie sur les résultats scientifiques du climat actuel et projeté dans le temps, des études de vulnérabilité, de l'identification des risques majeurs pour les six (6) secteurs concernés, des expériences des cadres des ministères sectoriels et d'autres pays quant aux mesures d'adaptation, et des circonstances nationales. Elle devrait donc amener les populations à s'engager sur la voie du renforcement de la résilience des communautés nationales et de leurs moyens de subsistance.

## **REMERCIEMENTS**

L'élaboration de cette brochure s'inscrit dans le cadre du projet « Activités Habilitantes pour la préparation de la Quatrième Communication Nationale (QCN) et du Deuxième Rapport Biennal Actualisé (BUR 2 en anglais) sous la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) ».

Nous voulons par conséquent, remercier le Coordonnateur National du Projet pour leur appui sans lequel ce travail n'aurait pas été possible.

Nos remerciements vont également à l'endroit du Ministère de l'Environnement, du Développement Durable et de la Transition Ecologique (MINEDDTE), et en particulier la Direction de la Lutte contre les Changements Climatiques et de la Transition Écologique (Agence d'Exécution), chargée de la mise en œuvre du Projet Activités Habilitantes pour la préparation de la Quatrième Communication Nationale (QCN) et du Deuxième Rapport Biennal Actualisé (BUR2 en anglais).