



ADAPTATION FUND

Projet « Intégrer la gestion des inondations et des sécheresses et de l'alerte précoce pour l'adaptation au changement climatique dans le bassin de la Volta »

## Rapport des consultations nationales en Côte d'Ivoire



**Partenaires du projet:**



WORLD  
METEOROLOGICAL  
ORGANIZATION



Global Water  
Partnership  
West Africa

**Rapport élaboré par:**

CIMA Research Foundation,

Dr. Caroline Wittwer, Consultante OMM,

Equipe de Gestion du Projet,

Avec l'appui et la collaboration des Agences Nationales en Côte d'Ivoire

## Tables des matières

1.	Introduction .....	8
2.	Profil du Pays.....	10
3.	Principaux risques d'inondation et de sécheresse .....	14
3.1	Risque d'inondation.....	14
3.2	Risque de sécheresse.....	18
4.	Inondations et Sécheresse : Le bassin de la Volta en Côte d'Ivoire.....	21
5.	Vue d'ensemble du cadre institutionnel .....	27
5.1	Institutions impliquées dans les systèmes d'alerte précoce.....	27
5.2	Lois et Plans.....	32
5.3	Autres parties prenantes.....	33
6.	Analyse des capacités météorologiques et hydrologiques nationales .....	34
7.	Analyse nationale du Système d'Alerte précoce (SAP) pour les inondations et la sécheresse .....	36
7.1	Méthodologie pour l'évaluation nationale des systèmes d'alerte précoce pour les inondations et la sécheresse .....	36
7.2	Vue d'ensemble .....	39
7.3	Connaissance des risques de catastrophes .....	40
8.	Inventaire des programmes, projets ou initiatives (achevés, en cours d'exécution ou en préparation) liés à la prévision des inondations et des sécheresses et aux SAP.....	45
9.	Recommandations .....	49
10.	Plan d'action pour les activités en cours et les prochaines activités (mise à jour à faire en Juillet 2022) 63	
	Annexes .....	71
	Annexe 1: Termes de référence pour les réunions de consultation.....	71
	Annexe 2 : Liste des participants consultés lors de la mission de consultation nationale .....	76
	Annexe 3 : Rapport final de l'atelier national réalisé à Abidjan (28 et 29 septembre 2020).....	78
	Bibliographie.....	79

## Liste des figures

Figure 1. Chronologie des étapes qui ont mené à la finalisation du rapport.	9
Figure 2: Carte du zonage agro-climatique en Côte d'Ivoire (MINAGRI, 2003).	11
Figure 3. Les Bassins versants et le réseau hydrographique de la Côte d'Ivoire (SODEXAM).	11
Figure 4. Changements de température et de précipitation prévus pour la Côte d'Ivoire (UNDRR, 2019).	12
Figure 5: Carte administrative de la Côte d'Ivoire (Gouvernement de la Côte d'Ivoire, 2019).	13
Figure 6: Carte physique de la Côte d'Ivoire (Carte-monde, 2020).	14
Figure 7: Nombre moyen par année des personnes touchées par les inondations par district dans des conditions de climat actuel (à gauche) et de climat future (à droite) (UNDRR, 2019)	15
Figure 8: Carte de répartition des zones d'aléa d'inondation dans la ville d'Abidjan (Alla Della, s.d.) .	16
Figure 9: Carte de répartition des zones à risque d'inondation dans la ville d'Abidjan (Alla Della, s.d.).	16
Figure 10: Perte en production agricole (UNDRR, 2019).	18
Figure 11: Carte de densité des feux de brousse observée en Côte d'Ivoire entre 2006 et 2019 (SODEXAM, 2019).	20
Figure 12. Indice d'évapotranspiration-précipitation standardisé (UNDRR, 2019).	20
Figure 13. Indice d'humidité du sol standardisé (UNDRR, 2019).	20
Figure 14 : Situation géographique de la Volta Noire en Côte d'Ivoire (Goula & Tachie-Obeng, 2009).	22
Figure 15: Sous bassin de la Volta Noire avec les affluents en Côte d'Ivoire (Goula & Tachie-Obeng, 2009).	23
Figure 16. Modèle de rivière avec les quatre affluents (T1 – T4) et deux points de mesure du débit (C1-C2) (JICA, 2001).	24
Figure 17: Variations des débits mensuels moyens aux stations hydrométriques de la Volta Noire en Côte d'Ivoire (Goula & Egnankou, 2011).	25
Figure 18. Composition de la plateforme nationale selon organigramme proposé dans le document de la Stratégie Nationale de Gestion des Risques de Catastrophes & Plan d'Action (Gouvernement de la Côte d'Ivoire, 2011).	28
Figure 19. Organisation de l'ONPC selon le décret 2008-60.	29
Figure 20. Réseau météorologique de la SODEXAM et les stations automatiques des partenaires (SODEXAM)	35
Figure 21. Les quatre éléments d'un SAP centré sur les personnes (OMM, 2018).	37
Figure 22. Critères généraux d'évaluation de l'outil d'analyse	38
Figure 23. Un exemple de question dans la section D "Préparation et réponse" (vert) et des critères d'évaluation spécifiques (bleu)	39
Figure 24. Score général du SAP.	40
Figure 25. Score composante A "Connaissance des risques de catastrophes".	41
Figure 26. Score composante B "Surveillance et Prévisions".	42

Figure 27. Score composante C "Diffusion et communication des alertes".	44
Figure 28. Score composante D "Préparation et réponse".	45

## Liste des tableaux

Tableau 1: Synthèse du niveau d'exposition des communes d'Abidjan au risque d'inondation (Alla Della, s.d.).	15
Tableau 2: Événements les plus récents d'inondation en Côte d'Ivoire et impacts correspondants.	17
Tableau 3: Débits moyens mensuels interannuels de 1980 à 1996 (m <sup>3</sup> /s) pour la station de Vonkoro (Goula & Egnankou, 2011).	25
Tableau 4: Débits moyens mensuels en 1983, année la plus sèche de la période (m <sup>3</sup> /s) pour la station de Vonkoro (Goula & Egnankou, 2011).	25
Tableau 5: Informations sur les barrages dans le bassin de la Volta en Côte d'Ivoire (IWMI, 2005).	26

## Liste des abréviations

ABV	Autorité du Bassin de la Volta
ACP	Afrique, Caraïbes et Pacifique
AFD	Agence Française du Développement
ANADER	Agence Nationale d'Appui au Développement Rural
ARC	African Risk Capacity
ARV	Africa Risk View
ASAP	Adaptation de la petite agriculture au changement climatique
BAD	Banque Africaine du Développement
BCPR	Bureau de la prévention des crises et du relèvement
BM	Banque Mondiale
CADRI	Initiative inter-agences pour la réduction des risques de catastrophes
CCNUCC	Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CCT	Centre de Cartographie et de Télédétection
CEDEAO	Communauté Economique des États de l'Afrique de l'Ouest
CEPMET	Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme
CFA	Communauté Financière Africaine
CIAPOL	Centre Ivoirien Antipollution
CIMA	Centre International de Surveillance Environnementale
CGECI	Confédération Générale des Entreprises de Côte d'Ivoire
CGIC	Comité interministériel de gestion des crises
CMT	Outil de surveillance climatique
CNCMR	Centre national de coordination du mécanisme d'alerte précoce et de réaction de la Côte d'Ivoire
CNDBF	Comité National de Défense de la Forêt et de Lutte contre les Feux de Brousse
CNTIG	Comité National de Télédétection et d'Information Géographique
DMN	Direction de la Météorologie Nationale
DH	Direction de l'Hydrologie
EPDI	Élaboration du Plan Directeur de l'Irrigation
ERP	Etablissements ouverts au public
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FDMT	Outils pour la gestion des inondations et de la sécheresse
FEM	Fonds pour l'environnement mondial
FICR	Fédération International de la Croix Rouge
FIDA	Fonds international de développement agricole
GDN	Gestion de Désastres Naturels

GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GFDRR	Dispositif mondial pour la réduction des risques de catastrophes
GLOFAS	Système globale de connaissance sur les inondations
GRC	Gestion de Risques de Catastrophes
GWP	Global Water Partnership
IFM	Gestion Intégrée des inondations
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
IWMI	Institut international de gestion de l'eau
JICA	Agence Japonaise de Cooperation Internationale
MESUDD	Ministère de l'environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable
MINAGRI	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
NOAA	Agence américaine d'observation océanique et atmosphérique
OACI	Organisation de l'aviation civile internationale
OMM	Organisation Mondiale de la Météorologie
ONEP	Officne National de l'Eau Potable
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONPC	Office National de la Protection Civile
ORSEC	Organisation des secours
PAM	Programme Alimentaire Mondial
PANA	Programme d'action national d'adaptation aux changements climatiques
PDNA	Evaluation des besoins post-catastrophe
PIB	Produit Intérieur Brut
PNCC	Programme National Changement Climatique
PNRRC	Plateforme Nationale pour la Réduction de Risques de Catastrophes
PNUD	Programme de Nations Unies pour le Développement
POLLUMAR	Pollution Marine
PROPACOM	Projet d'appui à la Production Agricole et à la Commercialisation
RCA	Rosby Centre regional Atmospheric climate model
REWARD	Inversion de la dégradation de l'écosystème et de l'eau dans le bassin de la Volta
RRC	Réduction de Risques de Catastrophes
SAP	Système d'Alerte Précoce
SGIE	Système de Gestion de l'Information Environnementale
SMHI	Institut suédois de météorologie et d'hydrologie
SODEXAM	Société d'Exploitation et de Développement Aéroportuaire, Aéronautique et Météorologique
SNACR	Schéma National d'Analyse et de Couverture des Risques
SPEI	Indice de précipitation-évapotranspiration standardisé

SSMI	Indice d'humidité du sol standardisé
UE	Union Européenne
UNDRR	Office des Nations Unies pour la Réduction des Risques de Catastrophes
UNISDR	Bureau des Nations unies pour la réduction des risques de catastrophes
USD	Dollars des États Unis
VFDM	Volta Flood and Drought Management
VIGICLIMM	VIGilance, d'alerte, et services CLIMatiques et Météorologiques
WACA	Zones côtières de l'Afrique de l'Ouest
WRF	Recherche et prévision météorologique

## 1. Introduction

Le document vise à évaluer les capacités et les besoins nationaux pour développer un système de prévision et d'alerte précoce pour les événements d'inondation et de sécheresse, dans le cadre de l'activité du projet VFDM « Intégrer la gestion des inondations et de la sécheresse et de l'alerte précoce pour l'adaptation au changement climatique dans le Bassin de la Volta », financé par le Fonds d'Adaptation.

Une consultation nationale pour comprendre la capacité nationale actuelle, les besoins en matière de systèmes de prévisions des inondations et de la sécheresse, ainsi que l'alerte précoce, a été organisée à Abidjan en Côte les 13 et 14 novembre 2019. Les termes de référence de la mission sont présentés en Annexe 1. Au cours de la mission, l'équipe de consultation a effectué des rencontres de travail avec les agences nationales de la Côte d'Ivoire impliquées dans la gestion des inondations et de la sécheresse. L'annexe 2 présente la liste des agences avec les personnes consultées. Les conclusions des diverses réunions ont été intégrées à une étude bibliographique menée en décembre 2019 et janvier 2020 et les informations collectées sont rapportées dans ce document.

Le document ainsi préparé a été partagé dans les mois suivants pour une vérification plus approfondie des informations par les parties intéressées. Ensuite, un atelier national, avec la participation virtuelle des consultants (dû à la pandémie Covid-19), a été organisé pour présenter les conclusions du rapport, l'analyse proposée et pouvoir aussi échanger avec les participants pour finaliser les recommandations générales et élaborer un plan d'action. Dans l'Annexe 3 est possible trouver le rapport de l'atelier, avec les résultats des sessions interactives concernant l'analyse du SAP, les recommandations et la liste des participants. Après cet atelier, le rapport a été finalisé à la présente version finale.

Le rapport est structuré comme suit, tout d'abord une introduction générale sur le pays est présentée, suivie d'une revue documentaire des zones principalement touchées par les inondations et la sécheresse, avec un accent sur la partie du bassin de la Volta qui traverse le pays. Ensuite, un aperçu du cadre institutionnel lié au système d'alerte précoce pour les inondations et la sécheresse a été réalisé ainsi qu'une analyse des capacités météorologiques et hydrologiques nationales. Ces informations ont soutenu et complété l'analyse détaillée de la chaîne complète du système d'alerte précoce pour la prévision des inondations et de la sécheresse, qui est présentée ensuite en introduisant d'abord la méthodologie, puis les résultats préliminaires. Enfin, les projets passés et en cours sont décrits, des recommandations générales sont présentées et aussi le plan d'action du projet dans le futur.

La chronologie des échanges qui ont eu lieu avec les parties prenantes est indiquée dans la [Figure 1](#).



Figure 1. Chronologie des étapes qui ont mené à la finalisation du rapport.

## 2. Profil du Pays

Située sur la côte atlantique de l'Afrique de l'Ouest, la Côte d'Ivoire partage une frontière avec le Libéria, la Guinée, le Mali, le Burkina Faso et le Ghana. Avec une superficie de 322 463 km<sup>2</sup> et une population d'environ 24 millions d'habitants, c'est l'un des plus grands pays du bassin de la Volta, tant en superficie qu'en population. Le pays compte quatre grandes zones écologiques (voir [Figure 2](#)) qui deviennent plus arides à mesure que l'on s'éloigne de la côte : Basse Côte d'Ivoire forestière, Moyenne Côte d'Ivoire forestière, Côte d'Ivoire préforestière et Côte d'Ivoire Sub-soudanaise (MINAGRI, 2009).

Au niveau climatique, le pays subit l'influence de la mousson, masse d'air équatorial humide, et de l'harmattan, une masse d'air tropical sec avec son vent desséchant (PNCC, 2014). Le territoire ivoirien était initialement divisé en trois grandes zones agro-climatiques. Avec la disparition progressive du couvert forestier, ce découpage a évolué pour donner, aujourd'hui, quatre zones agro-climatiques ([Figure 2](#)). Ce nouveau découpage a été relevé par la mission de l'Élaboration du Plan Directeur de l'Irrigation (EPDI) en août 2003. Il s'agit de :

- La zone agro-climatique guinéenne correspondant à la forêt dense humide au sud et dans l'Ouest montagneux (Basse Côte d'Ivoire forestière);
- La zone agro-climatique Soudano-guinéenne 1 suite à la forte dégradation et des perturbations climatiques constatées dans cette partie située au nord de la zone guinéenne (Moyenne Côte d'Ivoire forestière);
- La zone agro-climatique soudano-guinéenne 2 ou zone de transition relève du domaine guinéen qui a évolué du fait de la forte dégradation subie (défrichements, feux de brousse répétés, etc.) vers une formation semis-décidue propre au secteur mésophile (Côte d'Ivoire préforestière);
- La zone agro-climatique soudanaise appartient à la savane humide et située à l'extrême nord (Côte d'Ivoire Sub-soudanaise).

Les hauteurs moyennes de précipitation varient de 950 mm au Nord-Est, à 2400 mm dans les extrêmes Sud-ouest et Sud-est. On distingue plusieurs régimes pluviométriques en fonction de l'abondance et de la répartition saisonnière des précipitations:

- Le régime tropical de transition caractérisé par une seule saison des pluies (avril à octobre, avec 950 à 1700 mm/an);
- Le régime équatorial de transition atténué marqué par deux saisons pluvieuses (de mars à juin et de septembre à octobre, avec au total 950 à 1600 mm/an);
- Le régime équatorial de transition comportant également deux saisons des pluies (d'avril à juillet, plus importante, et de septembre à novembre, irrégulière, avec 1300 à 2400 mm/an);
- Le régime montagneux caractérisé par une seule et longue saison des pluies (de mars à octobre, avec 1500 à 2200 mm /an) (MINAGRI, 2014).

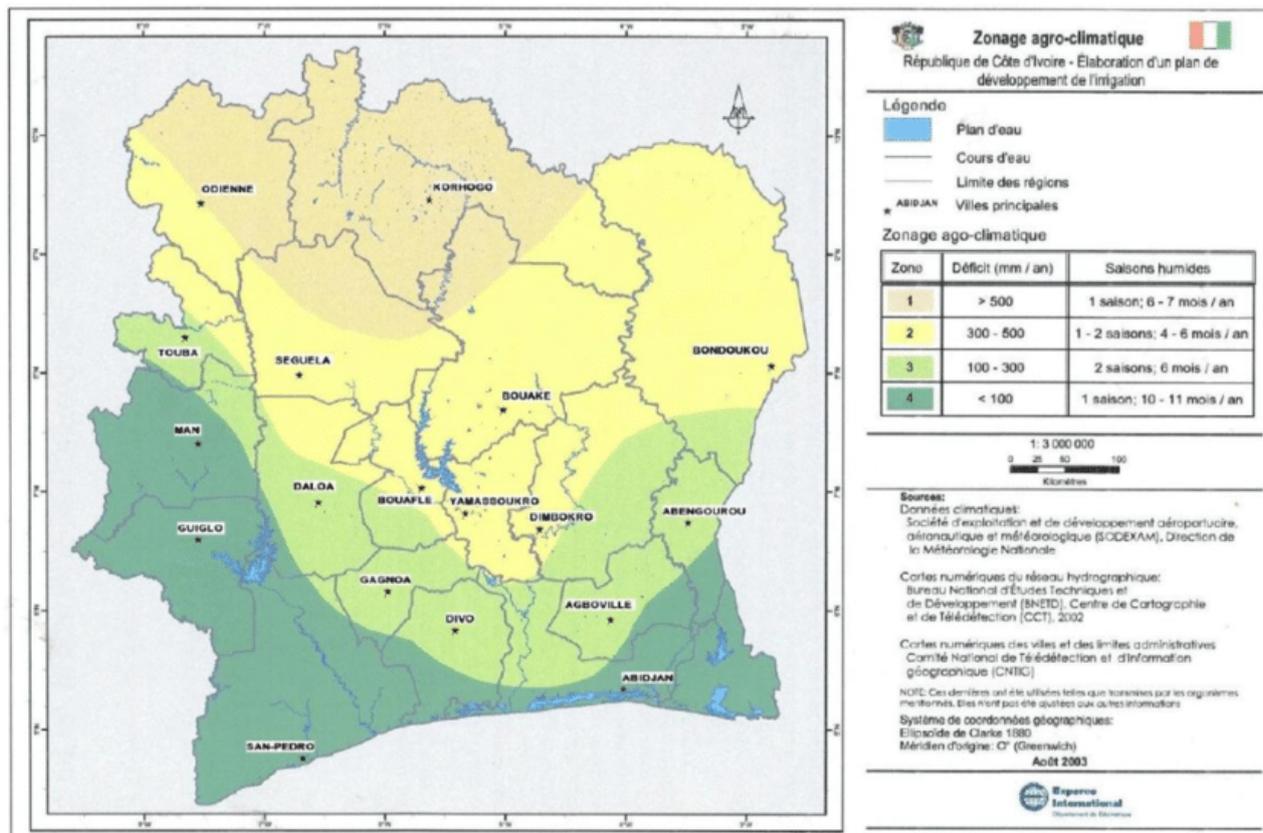


Figure 2: Carte du zonage agro-climatique en Côte d'Ivoire (MINAGRI, 2003).

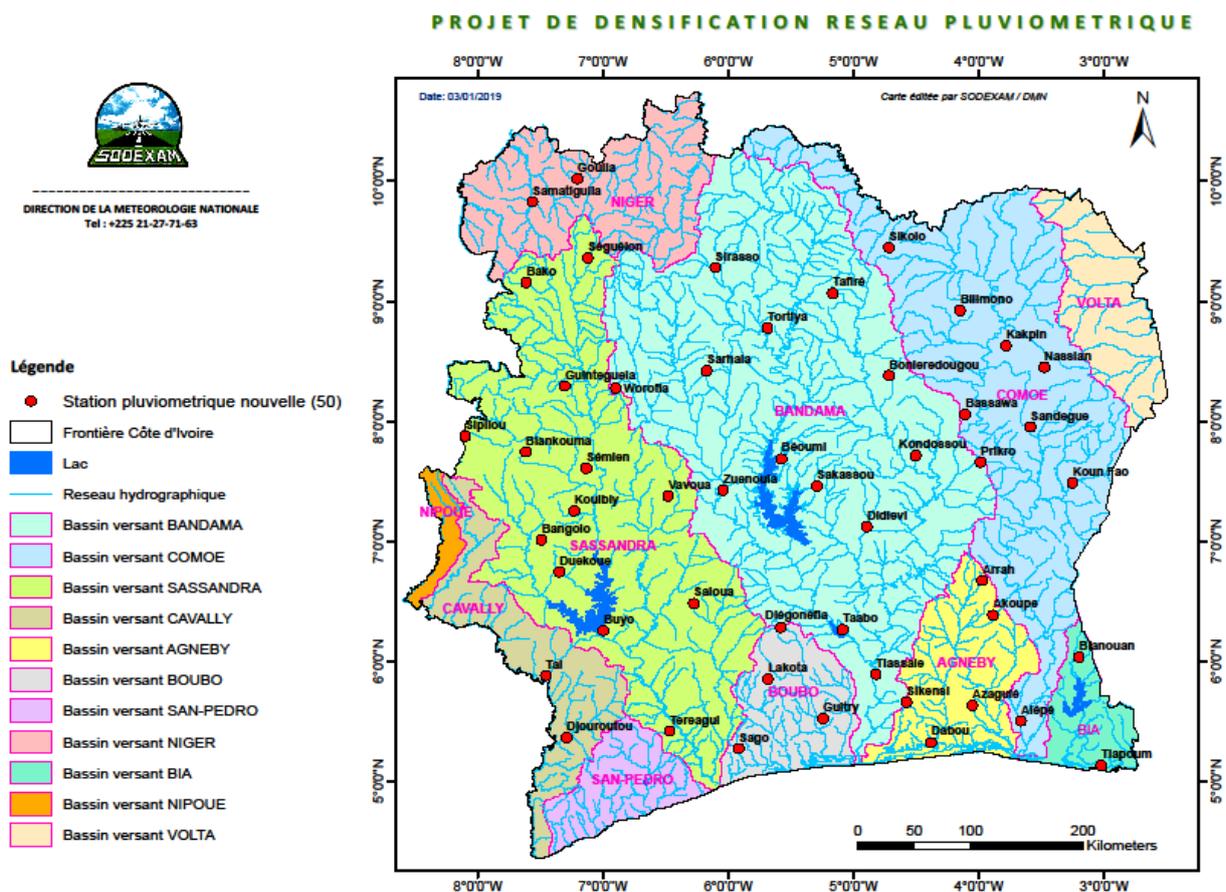


Figure 3. Les Bassins versants et le réseau hydrographique de la Côte d'Ivoire (SODEXAM).

Le pays est traversé par onze bassins fluviaux. Six d'entre eux sont des bassins de grands fleuves qui se jettent dans l'océan Atlantique : la Comoé, le Bandama, le Sassandra, le Cavally, la Volta et le Niger. Les prévisions climatiques futures en Côte d'Ivoire varient en fonction du scénario d'émissions du GIEC utilisé. Les modèles globaux pour la Côte d'Ivoire, comparés avec les températures et précipitations observées pour la période de 1980 à 2004, prévoient une augmentation entre 2°C et 5°C dans les 50-80 prochaines années (période 2071 – 2095) dans un scénario de fortes émissions (RCP 8.5, indiqué en rouge dans la [Figure 4](#)) et des évolutions futures des précipitations moins prévisibles au cours des trois périodes considérées, où la variabilité est importante pour tous les scénarios d'émissions pris en compte (avec des changements négatifs et positifs, voir Figure 4). Les prévisions climatiques basées sur un modèle régional d'une résolution de 50 km (model SMHI-RCA4 avec RCP 8.5, les points en bleu dans la [Figure 4](#)) prévoient :

- une augmentation de la température de 3,5°C, cohérente avec les résultats des modèles globaux pour la même période et le même scénario d'émission (2071 – 2095, RCP 8.5) ;
- une augmentation des niveaux de précipitations annuelles de +150-170 mm (correspondent à une augmentation de 10% à 15 % par rapport à la période de référence 1980-2004), tandis que la variation moyenne des résultats des modèles mondiaux est beaucoup plus proche de zéro.

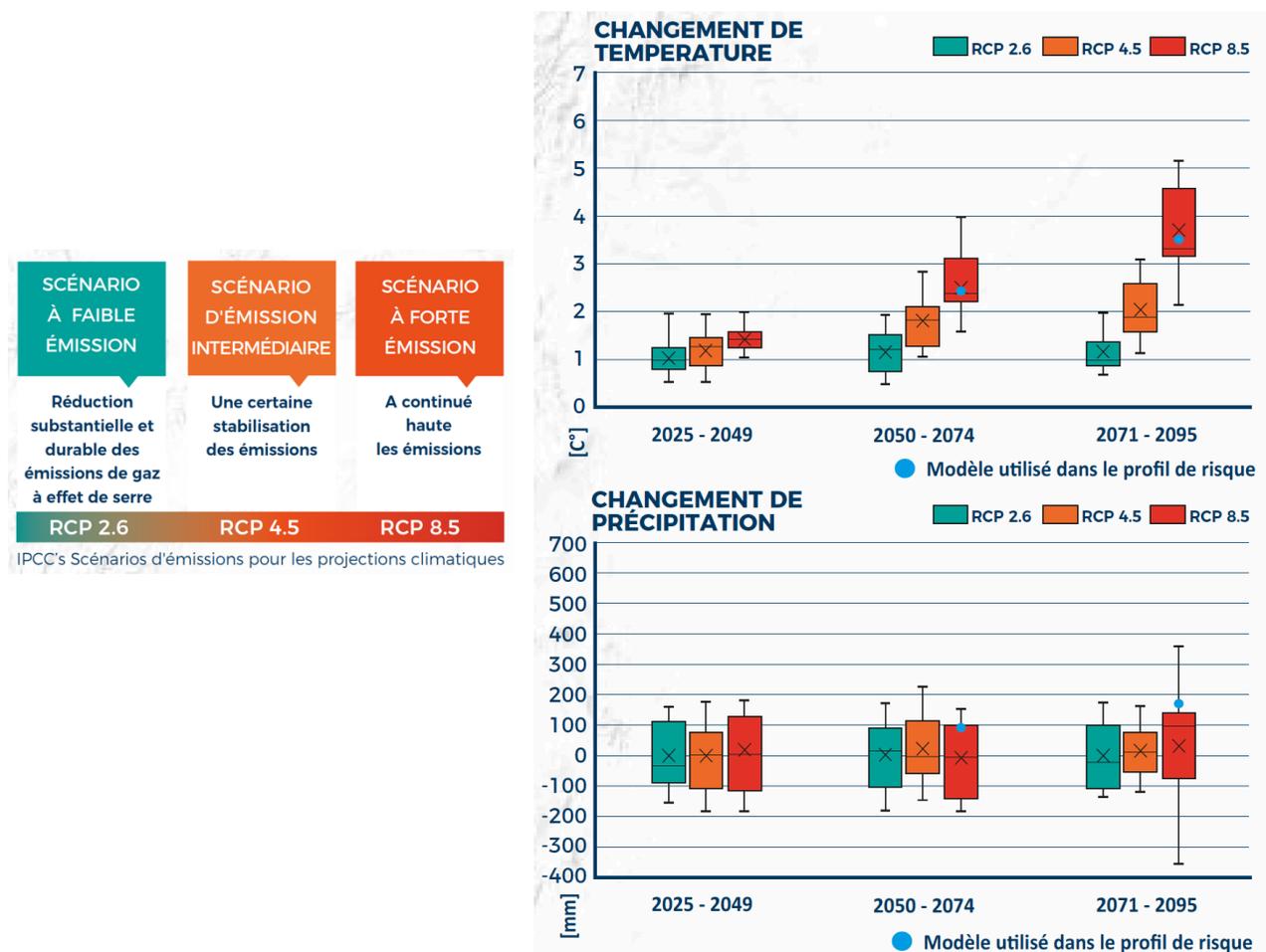


Figure 4. Changements de température et de précipitation prévus pour la Côte d'Ivoire (UNDRR, 2019).

## Vue socio-économique d'ensemble

Après son indépendance, l'économie de la Côte d'Ivoire s'est développée très rapidement, avec un taux de croissance de plus de 7% par année entre 1960 et 1980. C'est à partir des années 1980 que des signes caractéristiques d'instabilité macroéconomique commencent à plonger le pays dans une crise économique. Malgré les réformes politiques importantes qui ont conduit à la mise en place d'un système de gouvernement multipartite en 1990, l'instabilité économique finit par se traduire en instabilité politique dans les années '90 et entraîne le pays dans une série de conflits politiques internes, qui ont mené au déplacement de force d'environ un million de personnes jusqu'en 2011. Ces conflits ont également considérablement appauvri la population, avec le taux de pauvreté passant de 10 % à 51 % entre 1985 et 2011. Depuis lors, la paix est revenue et le pays a entamé un long processus de reconstruction de son économie et de ses infrastructures.

Aujourd'hui, le pays connaît des taux d'expansion économique impressionnants. En 2019, par exemple, la Côte d'Ivoire a enregistré une croissance de son PIB de plus de 7 %, ce qui en fait l'un des pays avec le plus haut taux de croissance au monde. Ce taux devrait se maintenir à l'avenir si le pays reste stable. Il est à noter qu'une grande partie de ce développement économique peut être attribuée au secteur agricole, en particulier le cacao et le café, qui emploie cinq millions de personnes (un cinquième de la population du pays) (BM, 2019).

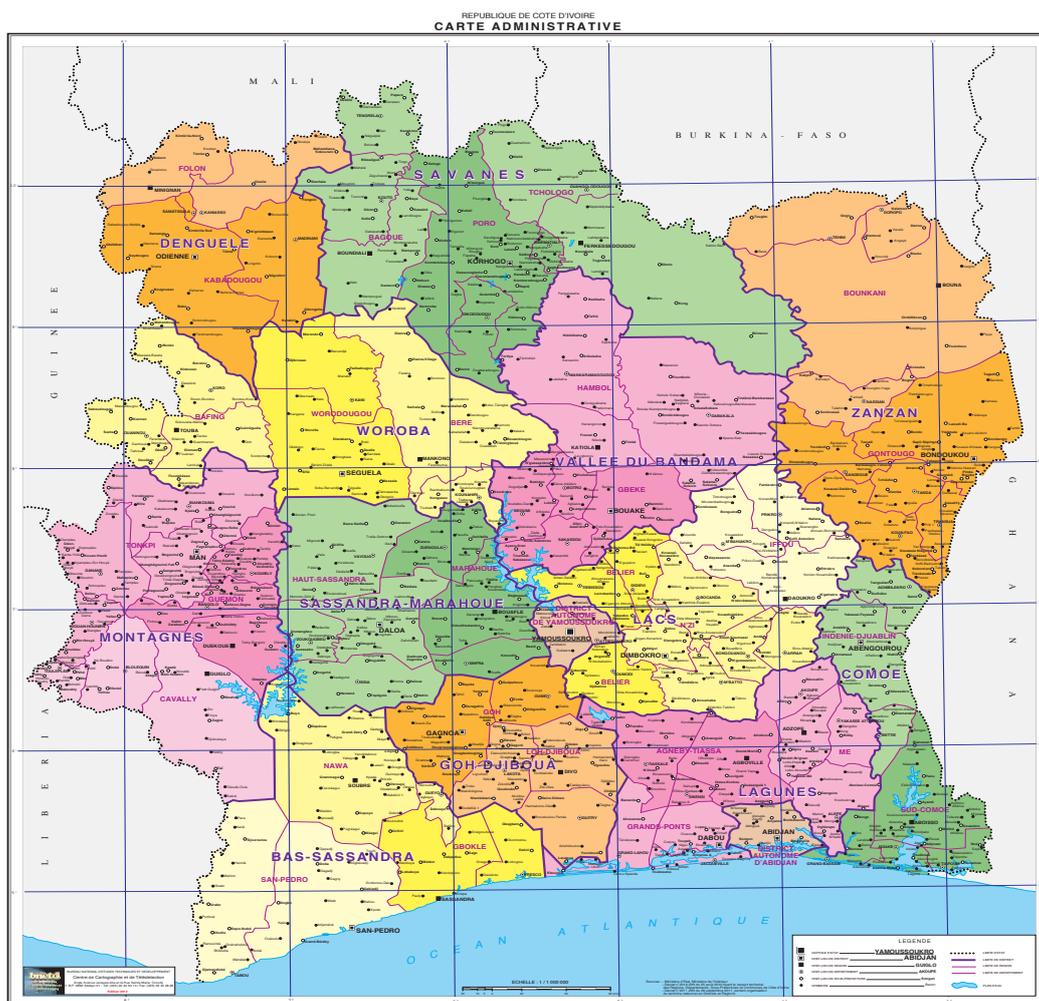


Figure 5: Carte administrative de la Côte d'Ivoire (Gouvernement de la Côte d'Ivoire, 2019).



Figure 6: Carte physique de la Côte d'Ivoire (Carte-monde, 2020).

### 3. Principaux risques d'inondation et de sécheresse

#### 3.1 Risque d'inondation

Les inondations sont considérées comme l'aléa le plus important en Côte d'Ivoire. Chaque année, des pluies intenses associées à une exposition et des vulnérabilités importantes – canalisations mal entretenues, occupation incontrôlée des bassins d'orage, obstruction des ouvrages d'assainissement, urbanisation incontrôlée ou prolifération de logements précaires dans les zones inondées – causent d'importantes pertes économiques et humaines dans le pays (CGECI, 2019).

Il existe très peu de données sur les risques d'inondations dans le pays, mais un projet récent de l'UNDRR a permis d'établir des cartes nationales des risques d'inondation et de sécheresse à l'aide de données satellitaires, qui donnent une idée de l'ampleur des risques d'inondation à grande échelle. Un des résultats de cette études est le nombre annuel moyen des personnes touchées par les inondations dans des conditions de climat actuel

(sur la base de la population de 2016) et de climat futur (basé sur des scénarios et l'estimation de la population en 2050) ([Figure 7](#)).

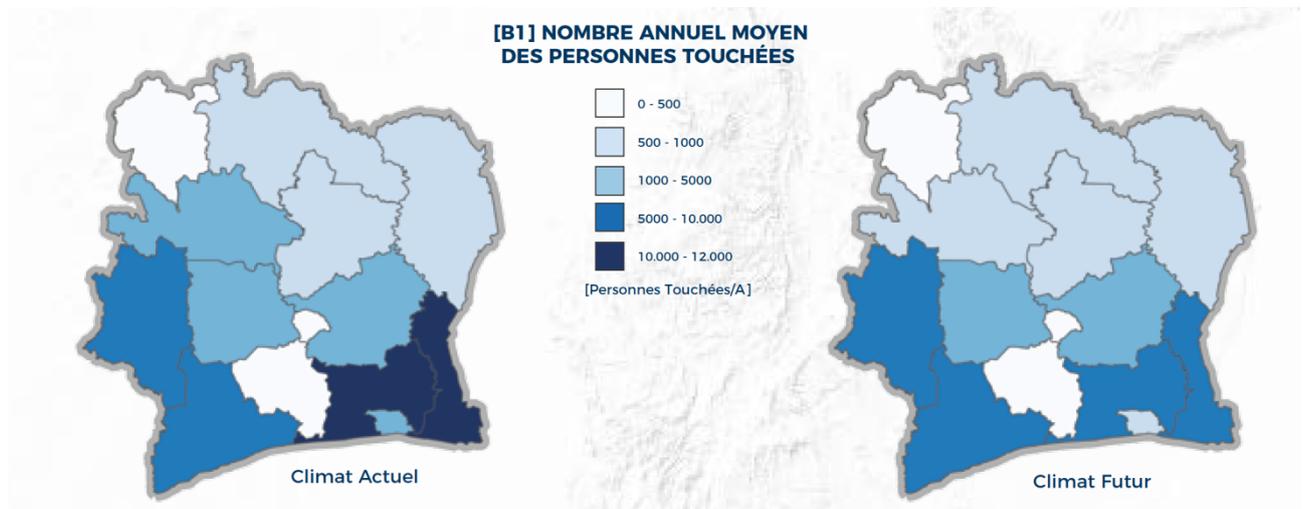


Figure 7: Nombre moyen par année des personnes touchées par les inondations par district dans des conditions de climat actuel (à gauche) et de climat future (à droite) (UNDRR, 2019)

A niveau local, il existe une cartographie des zones à risque d'inondation, d'érosion côtière et de mouvements de terrain dans la ville d'Abidjan, réalisé au sein du Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable (Alla Della, s.d.). Les résultats de cette étude ont donné une synthèse du niveau d'exposition des communes d'Abidjan au risque d'inondation ([Tableau 1](#)), une carte d'aléa ([Figure 8](#)) et des zones à risque d'inondation dans la ville d'Abidjan ([Figure 9](#)).

Tableau 1: Synthèse du niveau d'exposition des communes d'Abidjan au risque d'inondation (Alla Della, s.d.).

Commune	Niveau du risque d'inondation
Abobo	Élevé
Adjamé	Moyen
Attécoubé	Élevé
Cocody	Moyen
Koumassi	Élevé
Marcory	Moyen
Plateau	
Port-Bouët	Moyen
Treichville	Moyen
Yopougon	Moyen

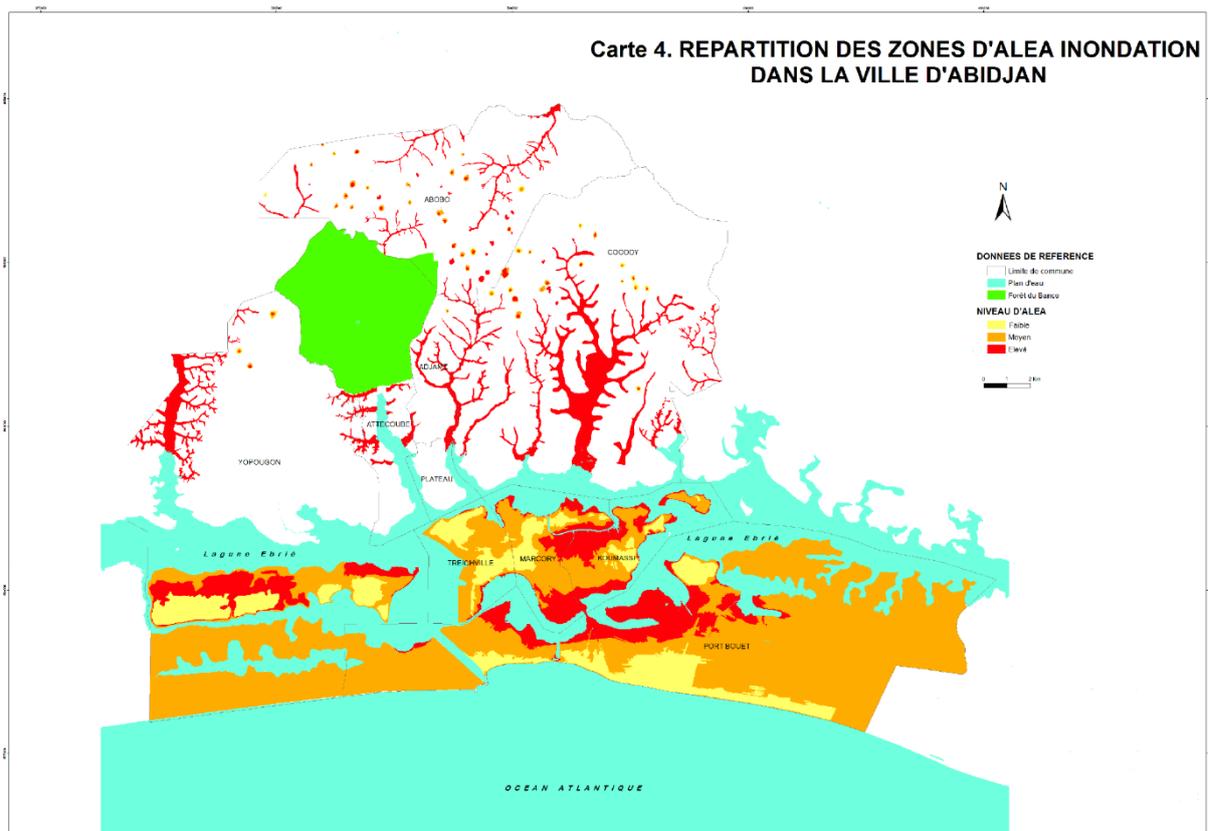


Figure 8: Carte de répartition des zones d'aléa d'inondation dans la ville d'Abidjan (Alla Della, s.d.).

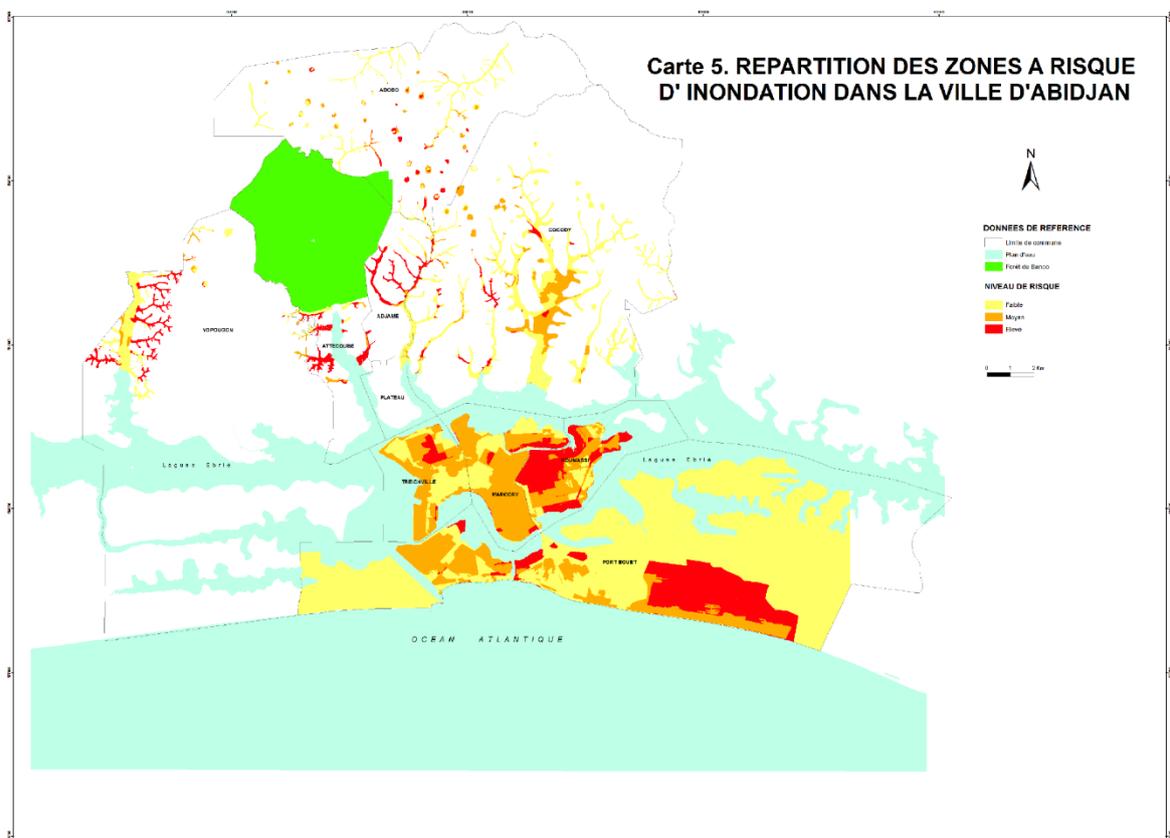


Figure 9: Carte de répartition des zones à risque d'inondation dans la ville d'Abidjan (Alla Della, s.d.).

Bien que l'occupation humaine des zones naturellement favorables à l'inondation soit source de risque pour leurs habitants, il y a en particulier trois facteurs aggravants des inondations à Abidjan : l'inadaptation du réseau de drainage aux besoins, le dysfonctionnement du réseau de drainage existant et la conquête des bordures lagunaires.

En Côte d'Ivoire, les inondations touchent environ 45 000 personnes chaque année, pour la plupart dans les provinces côtières et occidentales (Figure 7). Les pertes annuelles moyennes directes du pays sont estimées à environ 77 millions USD par année, avec des pertes relatives particulièrement importantes (pourcentage du secteur total) dans le secteur agricole et dans les infrastructures, puis des pertes absolues importantes dans le secteur immobilier et le secteur des services. Le rapport de l'UNDRR prévoit que ce risque n'évoluera pas dans les conditions climatiques futures (quand les projections de développement socio-économique ne sont pas prises en compte), mais qu'il évoluera bien évidemment en fonction du développement du pays (UNDRR, 2019).

Les récentes inondations peuvent également apporter un aperçu quant à l'étendue du risque d'inondation à un niveau plus local, mais sans l'avantage d'une analyse approfondie du risque et de son évolution. Certains des événements les plus marquants de l'histoire récente sont énumérés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2: Événements les plus récents d'inondation en Côte d'Ivoire et impacts correspondants.

Année	Lieu	Impacts
1996	Abidjan (Cocody les 2 plateaux, Riviéra, Bonoumin, Abobo, Yopougon)	Les pluies torrentielles causent d'importantes pertes économiques, en infrastructures, et en vies humaines (28 morts)
Juin 2007	Abidjan (Principalement dans les communes de Yopougon et Attécoubé)	Des pertes d'infrastructures et des pertes économiques, ainsi que 9 décès. (A noter qu'une grande partie des infrastructures endommagées était due à la déviation des eaux en raison de constructions illégales dans les zones inondées)
Septembre 2007	Korhogo et Ferkessedougou	Pertes économiques et d'infrastructures. 5 morts.
Juin 2008	Abidjan	Domages aux logements et aux infrastructures. 7 morts et une vingtaine de blessés.

Juin 2009	Abidjan	Dommages au logement. 22 morts, 6 disparus, 7 blessés, 48 familles et 121 étudiants sans abri.
Juin 2018	Abidjan, Zuenoula, Bouaflé, Tiassalé, Toulepleu, N'douci, Sassandra, Fresco, Gagnoa, Korhogo, Ferké, Aboisso et Agboville	3115 familles touchées et 34 décès. De nombreuses maisons détruites ou endommagées et des milliers de réfugiés
Octobre 2019	Abidjan, Aboisso, Grand Bassam, Ayamé, et ville de Man	12 900 personnes touchées, 202 maisons complètement submergées, 72 maisons détruites, 32 personnes blessées, et 12 morts.

### 3.2 Risque de sécheresse

Des consultations locales en Côte d'Ivoire en novembre 2019 ont révélé que la sécheresse n'est pas considérée comme un risque important en Côte d'Ivoire. Cela est dû en grande partie au fait qu'en effet, la sécheresse agricole n'est pas un problème observable en termes de production. Le rapport de l'UNDRR estime que les risques de sécheresse ont entraîné des pertes représentant entre 0 et 3 % de la production totale des principales cultures du pays. Ce pourcentage devrait rester relativement constant dans le climat futur prévu (UNDRR, 2019).

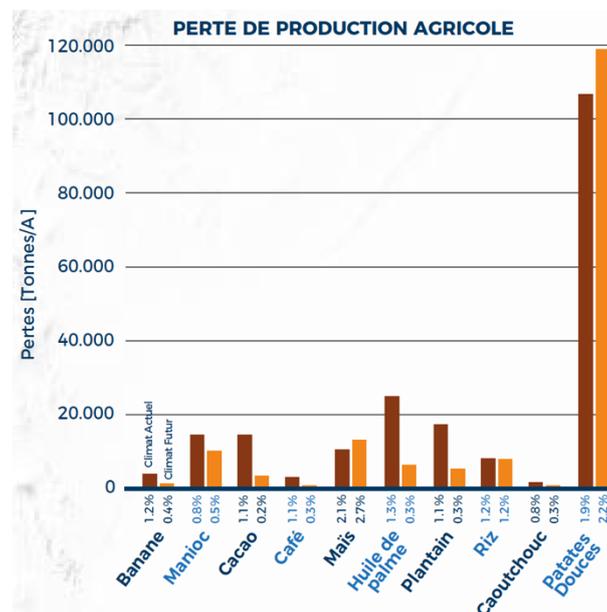


Figure 10: Perte en production agricole (UNDRR, 2019).

La perception réduite du risque de sécheresse pourrait être due aussi au fait que, depuis octobre 2016, la Côte d'Ivoire participe au mécanisme de protection de l'African Risk Capacity (ARC), la Mutuelle panafricaine de gestion des risques, institution spécialisée de l'Union africaine créée en novembre 2012. Il s'agit d'un régime

novateur d'assurance contre les phénomènes météorologiques extrêmes, conçu pour aider les États membres de l'Union africaine à résister aux ravages causés par les catastrophes naturelles telles que la sécheresse et les inondations, et à s'en remettre. Cette entité financière africaine permet de déclencher l'envoi rapide de fonds aux pays africains touchés par des épisodes climatiques extrêmes. L'ARC s'appuie sur (i) un système de surveillance météorologique par satellite et (ii) Africa RiskView (ARV). Le protocole de pré-participation avec l'institution de l'ARC, signé en 2016 par le Ministre de l'Économie et des Finances, marque le début du travail technique, permettant à la Côte d'Ivoire de définir son profil de risque lié aux déficits pluviométriques sévères dans un premier temps (ARC, 2017). Les deux ans suivants un travail technique avec le SODEXAM et le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural de la Côte d'Ivoire s'est déroulé afin de personnaliser le modèle sécheresse dans ARV au contexte de la Côte d'Ivoire. Africa Risk View réalise des estimations de la population affectée par la sécheresse compte tenu de l'impact des déficits pluviométriques annuels. Ces estimations ne font pas référence au nombre de personnes en situation d'insécurité alimentaire au moment de l'estimation, mais se réfèrent au nombre de personnes qui pourraient se retrouver en situation d'insécurité alimentaire (à la suite de la sécheresse) lors de la prochaine période de soudure. En fonction de l'avance de la saison, les estimations deviennent plus précises, et donc plus fiables en tant que source d'information pour l'alerte précoce et la modélisation des coûts d'intervention (ARC, 2018).

Des inquiétudes ont été soulevées par la SODEXAM (Société d'Exploitation et de Développement Aéroportuaire, Aéronautique et Météorologique) lors de la consultation de novembre 2019 sur les feux de brousse. Après les inondations, les feux de brousse sont considérés comme l'un des risques naturels les plus importants en Côte d'Ivoire. Au cours des trois dernières décennies, ils ont détruit 356 villages, entraîné la mort de 122 personnes et causé plus de 1000 milliards de francs CFA de pertes directes. En février 2010, un événement dans la région de Zanzan, près de Nassian, a déplacé jusqu'à 20 000 personnes et détruit de nombreux villages. Le pays n'a actuellement pas la capacité de détecter les incendies : il lui manque un système de surveillance avec une couverture suffisamment large, un réseau de patrouilles efficaces et la capacité de communiquer efficacement avec la population. La plupart des efforts sont donc axés sur la prévention : en fait, avec le décret N°2012-692 (02 octobre 2012) il a été créé le Comité National de Défense de la Forêt et de Lutte contre les Feux de Brousse (République de Côte d'Ivoire, 2012). Ce Comité est logé au Ministère des Eaux et Forêts et il est appuyé dans sa mission (à niveau logistique, technique et financier) par les autres principaux acteurs de gestion des risques comme, par exemple, l'ONPC (Office National de la Protection Civile). Par ailleurs, la SODEXAM (agence météorologique nationale) a identifié la partie nationale du bassin de la Volta comme une zone à risque de feux de brousse importante. Par exemple, dans la zone de la Volta (Vonkoro), en la région du Bounkani, les aléas identifiés sont entre autres la sécheresse et la diminution des précipitations, ce qui entraîne une augmentation du risque de feux de brousse (ABV & GWP, 2019).

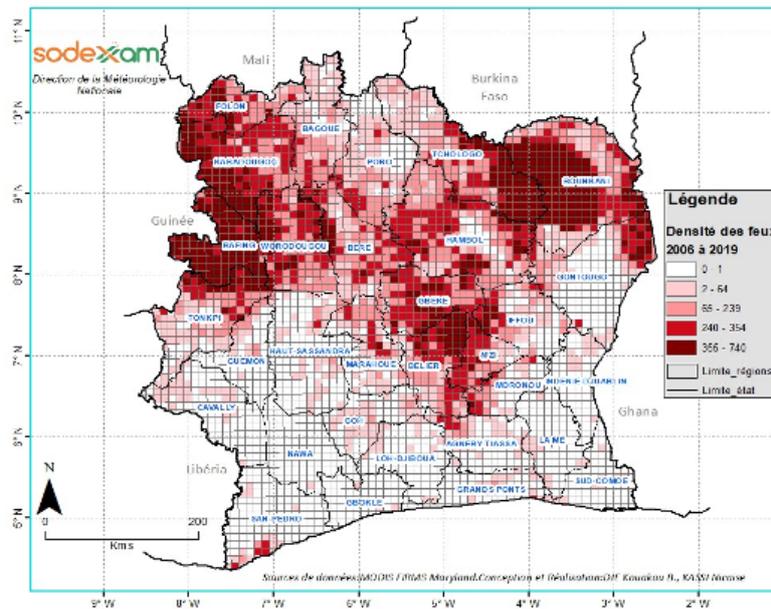


Figure 11: Carte de densité des feux de brousse observée en Côte d'Ivoire entre 2006 et 2019 (SODEXAM, 2019).

Le rapport de l'UNDRR donne quelques indications sur l'étendue du risque d'incendie de brousse grâce à l'indice standardisé de précipitation-évapotranspiration et aux cartes standardisées de l'indice d'humidité du sol créées à partir de données satellitaires. On constate que la région (nord-est) du bassin de la Volta est plus sensible à la sécheresse météorologique que d'autres régions du pays.

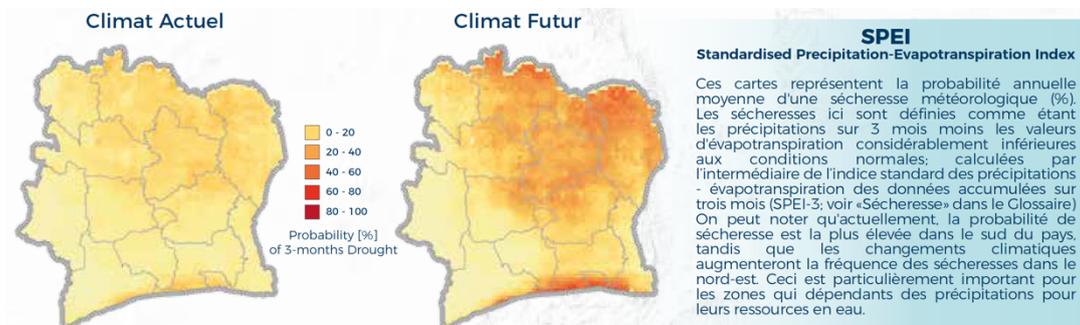


Figure 12. Indice d'évapotranspiration-précipitation standardisé (UNDRR, 2019).

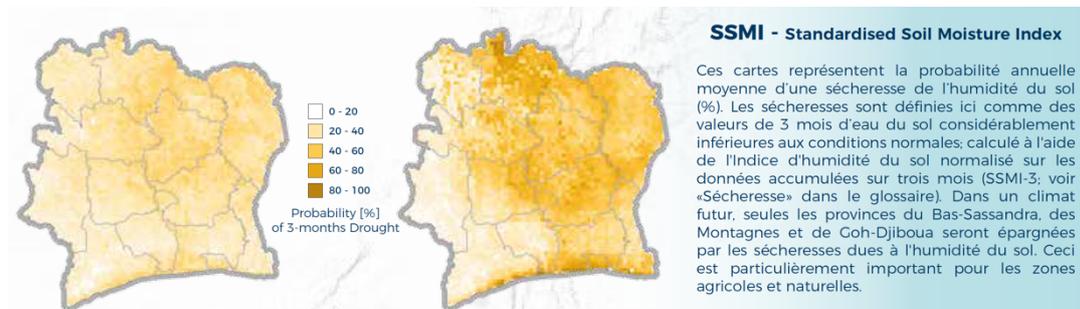


Figure 13. Indice d'humidité du sol standardisé (UNDRR, 2019).

Dans le cadre de l'amélioration des systèmes d'alerte, la Direction de la météorologie Nationale (SODEXAM/DMN) élabore et diffuse un bulletin décadaire « Spécial Risque feux de brousse ». Ce bulletin, conçu sur la base du suivi décadaire de l'indice d'Angström (REIFSNEIDER, 1978), a pour objectif de fournir un ensemble d'informations utiles à la lutte contre les feux de brousse qui causent chaque année des destructions des forêts, plantations, villages et des pertes en vies humaines. Il constitue une alerte pour les populations, les décideurs et toutes les structures en charge de la lutte contre les feux de brousse à travers les indices de risque de feu.

Par ailleurs, l'analyse des profils pluviométriques à l'aide de l'outil « Climate Monitoring Tool (CMT) » permet de suivre à l'échelle journalière les variations pluviométriques par rapport à la normale. Lorsque le déficit pluviométrique devient persistant au cours du mois, des avis de sécheresse sont émis à l'endroit de l'Office National de la Protection Civile (ONPC) et à l'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER).

Depuis plus d'une trentaine d'années, la Côte d'Ivoire n'a pas connu de vagues de sécheresse majeure ayant entraîné des situations de crise. La sécheresse n'est pas l'objet d'une attention structurelle. Compte tenu des faibles occurrences, les mesures de réponse à la sécheresse sont conjoncturelles (Dje, et al., 2015).

#### 4. Inondations et Sécheresse : Le bassin de la Volta en Côte d'Ivoire

Étant donné la primauté de la gestion des eaux pour la mitigation des inondations et des sécheresses, ici une révision du système de gestion des eaux dans la partie nationale du bassin de la Volta est proposée. Le bassin de la Volta noire occupe 3,9 % de la superficie totale du pays, soit une surface de 12 500 km<sup>2</sup> (JICA, 2001).

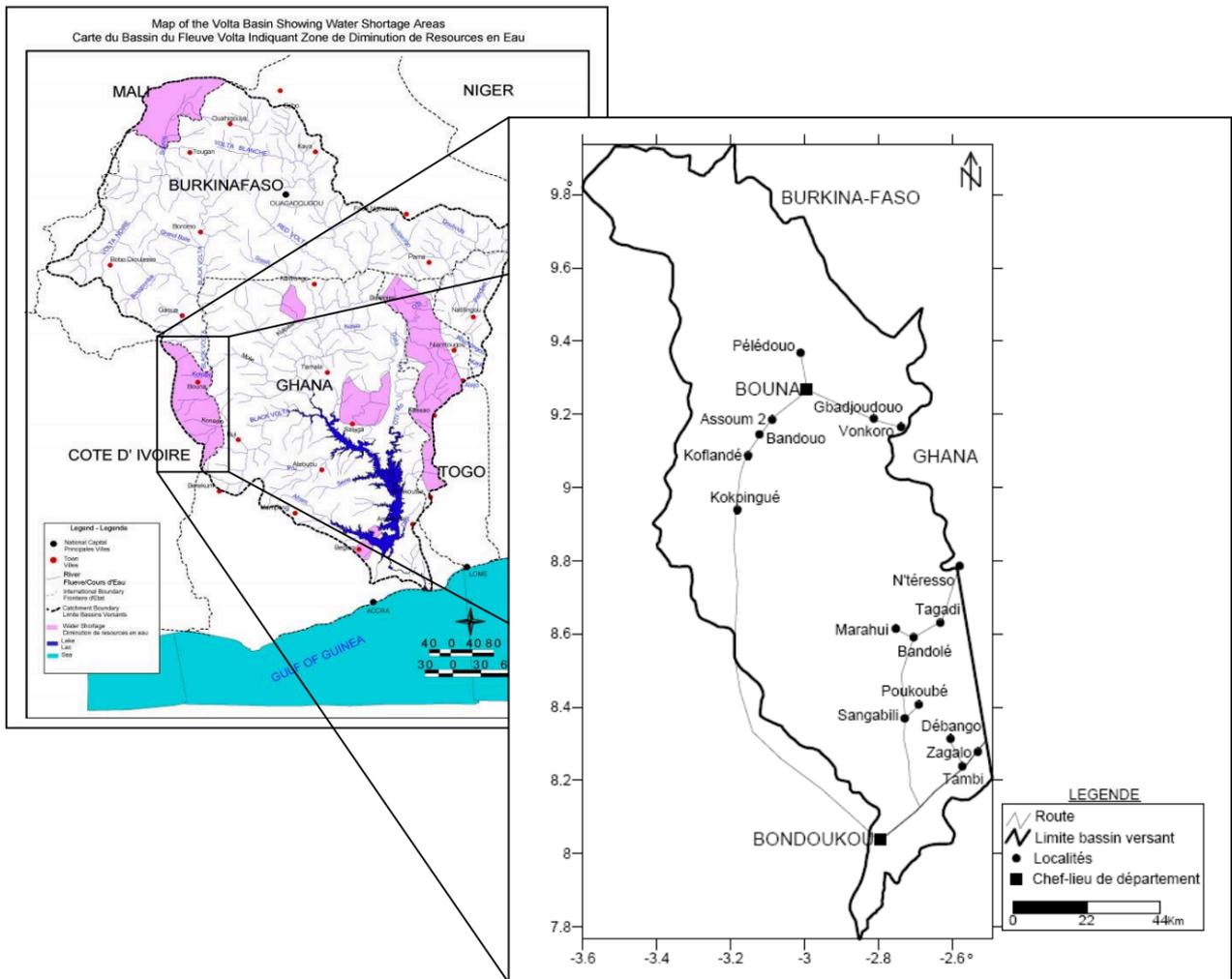


Figure 14 : Situation géographique de la Volta Noire en Côte d'Ivoire (Goula & Tachie-Obeng, 2009).

Avec quatre affluents (Koulda, Kolodio, Bineda et Kohodio), la Volta Noire coule de la Côte d'Ivoire au Ghana (JICA, 2001). Une représentation de détail du sous bassin de la Volta Noire en Côte d'Ivoire est reprise dans la [Figure 15](#) depuis une étude fait en 2008 au sein d'une initiative régional pour la gestion intégrée, le développement durable et la protection des ressources naturelles dans le bassin de la Volta (UNEP-GEF Volta Project).

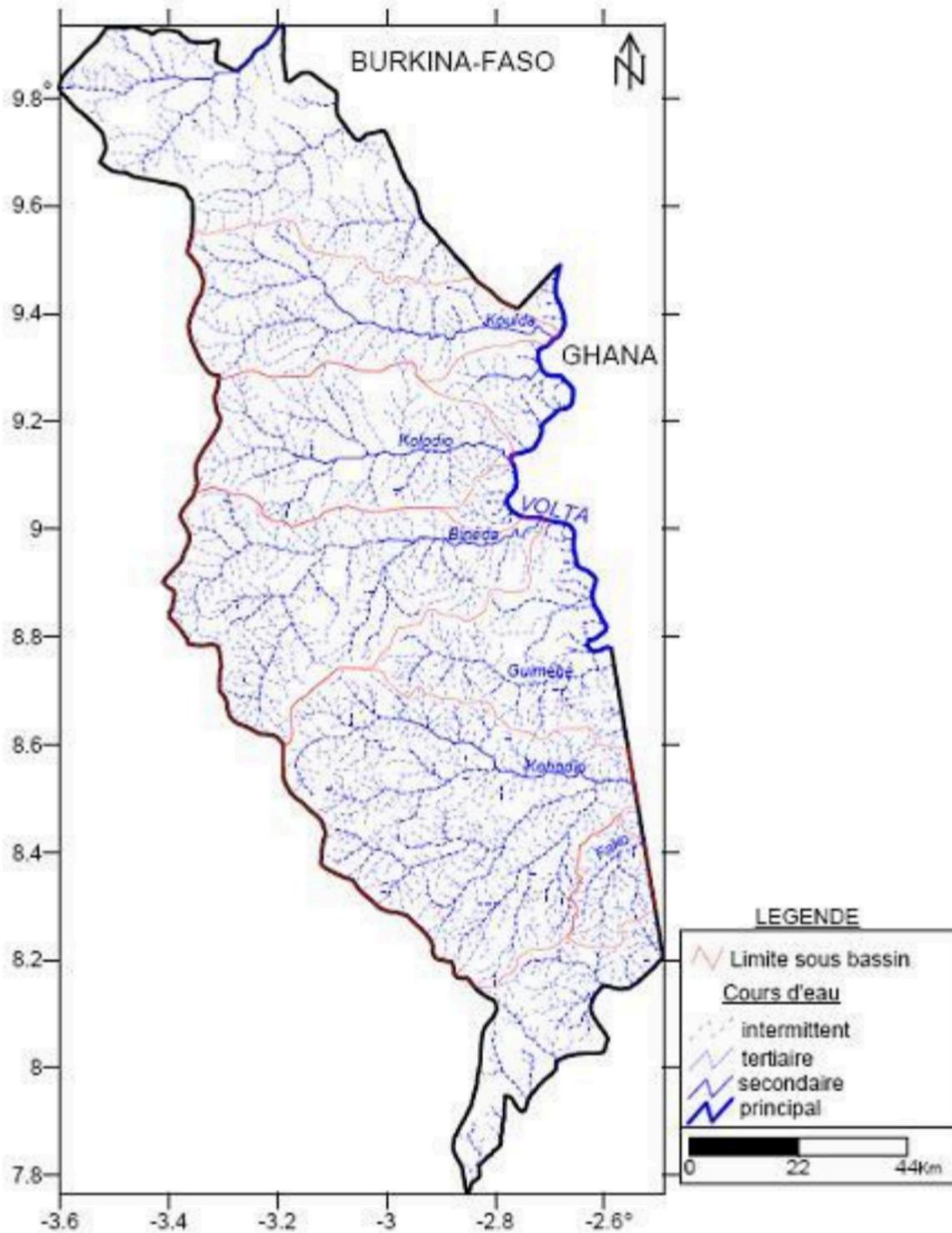


Figure 15: Sous bassin de la Volta Noire avec les affluents en Côte d'Ivoire (Goula & Tachie-Obeng, 2009).

Un diagramme du système hydrographique de la portion du bassin de la Volta en Côte d'Ivoire est présenté ci-dessous (Figure 16) avec les quatre affluents et les valeurs de surface de drainage des deux points de contrôle, considérés pour l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) dans son étude.

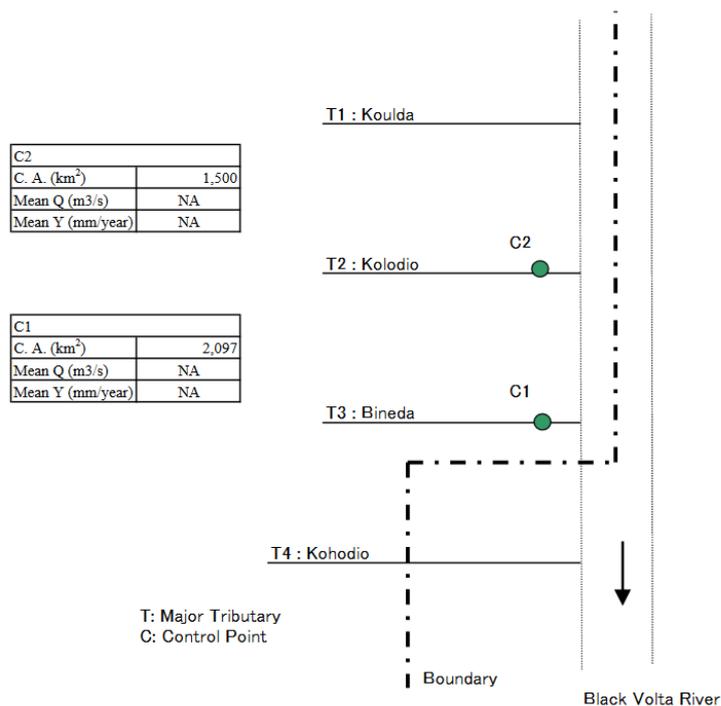


Figure 16. Modèle de rivière avec les quatre affluents (T1 – T4) et deux points de mesure du débit (C1-C2) (JICA, 2001).

Le réseau hydrométrique du bassin de la Volta en Côte d’Ivoire comprend quatre stations de jaugeage, installés sur les principaux affluents à l’exception du Kohodio dans le Sud. Il s’agit des stations de :

- Vonkoro situé sur le cours principal de la Volta noire (période d’analyse des données : 1979 – 2002) ;
- Kokpingué situé sur le Gbanlou-Binéda (période d’analyse des données : 1983 à 2008) ;
- Pouon situé sur l’affluent Koulida (période d’analyse des données: 1983 à 2008) ;
- Doropo situé sur l’affluent Gougoula (période d’analyse des données: 1964 à 1970).

Le régime hydrologique des affluents de la Volta en Côte d’Ivoire est caractérisé par une crue unique en août-septembre-octobre, suivie d’un tarissement rapide en novembre-décembre, puis d’une longue période de basses eaux de janvier à mai, pendant laquelle le débit tombe à une très faible valeur. Les variations des débits mensuels moyens des quatre stations hydrométriques sont présentées dans la [Figure 17](#).

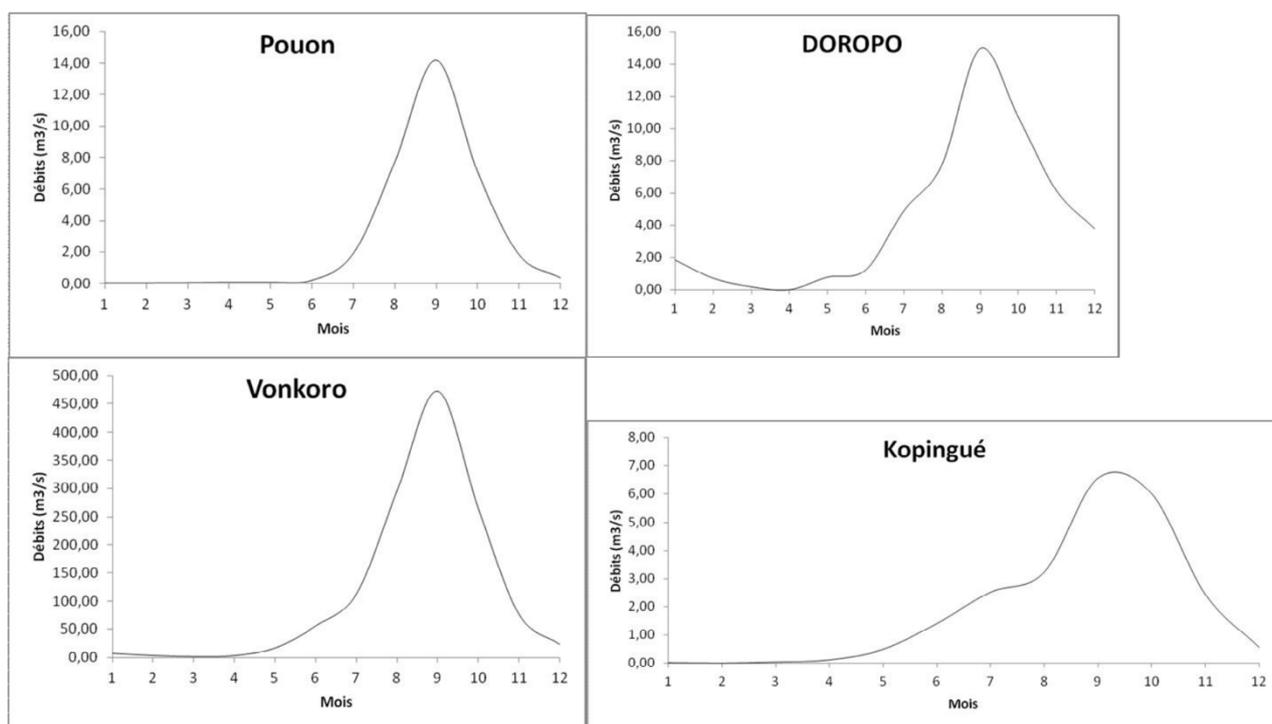


Figure 17: Variations des débits mensuels moyens aux stations hydrométriques de la Volta Noire en Côte d'Ivoire (Goula & Egnankou, 2011).

Pour la station de Vonkoro, les valeurs de débit moyens mensuels sur la période de 1980 à 1996 sont résumées dans le [Tableau 3](#). Les débits de 1983, année la plus sèche de cette période, sont présentés au [Tableau 4](#).

Tableau 3: Débits moyens mensuels interannuels de 1980 à 1996 ( $m^3/s$ ) pour la station de Vonkoro (Goula & Egnankou, 2011).

Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dic	Annuel
9,0	5,6	3,8	3,9	15,3	50,2	112,3	289,6	465,1	208,8	85,6	24,4	106

Tableau 4: Débits moyens mensuels en 1983, année la plus sèche de la période ( $m^3/s$ ) pour la station de Vonkoro (Goula & Egnankou, 2011).

Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dic	Annuel
9,4	6,6	4,4	3,4	17,8	37,3	72,9	152,0	164,0	45,5	9,9	2,8	43,83

La Côte d'Ivoire n'a pas de grands barrages dans la partie du bassin de la Volta noire qui traverse le pays, étant donné la petite zone de contribution, bien que le barrage de Bui au Ghana soit proche de la frontière de la région. Les barrages mineurs situés dans la partie nationale du bassin sont énumérés ci-dessous (IWMI, 2005).

Tableau 5: Informations sur les barrages dans le bassin de la Volta en Côte d'Ivoire (IWMI, 2005).

Name of the Dam	Year	Manager	North	West	Use	Surface of the Basin (km <sup>2</sup> )	Height of the Dike (m)	Storage Capacity (1000 m <sup>3</sup> )
Sorobango	1994	Sodepra	8°09	2°43	Livestock	2,50	4,75	30
Kamala	1994	Sodepra	8°24	2°44	Livestock	3,00	5,00	36
Yerekaye	1994	Sodepra	8°21	2°49	Livestock	7,00	4,50	64
Kiendi	1994	Sodepra	8°11	2°42	Livestock	6,00	5,00	73
Poukoube	1994	Sodepra	8°23	2°42	Livestock	6,00	5,00	30
Tambi	1994	Sodepra	8°13	2°35	Livestock	6,00	4,50	37
Borombire	1989	Sodepra	8°44	3°08	Livestock	4,00	4,25	73
Imbie	1988	Sodepra	9°13	2°54	Livestock	5,50	3,90	73
Lankara	1988	Sodepra	9°11	3°02	Livestock	5,00	4,25	73
Niandegue 2		Sodepra	9°13	2°54	Livestock		5,00	73
Syaledouo	1988	Sodepra	9°03	3°01	Livestock	4,50	4,25	73
Tidio	1980	Prive	9°16	2°57	Livestock		4,50	73
Angai	1988	Sodepra	9°35	3°17	Livestock	4,50	4,25	73
Bikodidouo	1983	Sodepra	9°34	3°04	Livestock	6,00	4,25	73
Bouko	1990	Sodepra	9°28	3°13	Livestock	4,00	4,20	73
Bouna	1979	Sodepra	9°17	2°58	Livestock	6,00	4,00	73
Bromakote	1988	Sodepra	9°21	3°03	Livestock	9,50	4,25	73
Danoa	1990	Sodepra	9°41	3°16	Livestock	7,00	4,25	73
Gnonsiera	1990	Sodepra	9°37	3°04	Livestock	5,00	4,05	73
Kalamon	1988	Sodepra	9°48	3°10	Livestock	7,50	4,25	73
Kodo	1980	Sodepra	9°41	3°18	Livestock	6,00	4,00	73
Kpanzarani	1988	Sodepra	9°25	3°05	Livestock	5,00	4,00	73
Kpoladouo	1988	Sodepra	9°30	3°19	Livestock	5,00	4,25	73
Nambelessi	1988	Sodepra	9°32	3°18	Livestock	5,00	4,20	73
Niamoin	1982	Sodepra	9°37	3°27	Livestock	7,00	4,25	73
Niandegue 1	1982	Sodepra	9°16	2°54	Livestock	6,00	4,25	73
Peko	1983	Sodepra	9°31	3°02	Livestock	5,50	4,25	73
Piri	1991	Sodepra	9°29	3°11	Livestock		5,00	73
Sepedouo	1982	Sodepra	9°40	3°24	Livestock	5,00	3,50	73
Sipe		Sodepra	9°40	3°24	Livestock			73
Sipirition	1983	Sodepra	9°25	2°54	Livestock	5,50	4,25	73
Tchassondouo	1988	Sodepra	9°35	3°25	Livestock	5,50	4,25	73
Timperdouo	1990	Sodepra	9°32	3°11	Livestock	10,00	4,25	73
Didre Douagre	1990	Sodepra	9°43	3°21	Livestock	5,00	4,25	73
Minichio	1990	Sodepra	9°46	3°29	Livestock	6,00	3,90	73
Nankele	1990	Sodepra	9°52	3°23	Livestock	9,00	4,25	73
Nikindjoka	1990	Sodepra	9°43	3°17	Livestock	4,00	4,20	73
Peon	1990	Sodepra	9°45	3°24	Livestock	4,00	4,00	73
Tinkalamon		Sodepra	9°49	3°38	Livestock	5,50	4,20	73
Yalo	1982	Sodepra	9°48	3°24	Livestock	7,00	4,25	73
Boromeredouo	1989	Sodepra	8°59	3°08	Livestock	4,00	4,25	73
Yonodouo			8°59	2°57	Livestock	5,60	4,25	73
Barriera	1982	Sodepra	9°53	3°27	Livestock	6,00	4,25	73
							<b>Total</b>	<b>2,971</b>

Comme dans le reste du pays, l'agriculture est une activité économique majeure dans la partie nationale du bassin de la Volta, au même titre que le pastoralisme. Le pays dispose d'un potentiel d'irrigation de 475 000 ha dont 25 000 ha dans la partie nationale du bassin de la Volta (FAO, 1997). Le coton est une des principales cultures de la région, au même titre que le maïs, le sorgho, le riz et les arachides. Les pratiques de feux de brousse sont largement utilisées dans la région, principalement pour la chasse, la gestion des pâturages et la

préparation des terres agricoles. Les feux de brousse incontrôlés ainsi que les pratiques agricoles inappropriées ont contribué à la dégradation des terres dans la région.

## 5. Vue d'ensemble du cadre institutionnel

### 5.1 Institutions impliquées dans les systèmes d'alerte précoce

#### **Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable (MESUDD)**

Ce ministère est le point focal pour coordonner la mise en œuvre du Cadre de Hyōgo et le nouveau Cadre de Sendai et pour animer la Plateforme Nationale de Réduction des Risques et de Gestion des Catastrophes à travers la Direction Générale de l'Environnement. Le MESUDD est également chargé des communications nationales à la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) et de coordonner la mise en œuvre du Programme d'action national d'adaptation aux changements climatiques (PANA) qui existe depuis 2007.

Malgré une très bonne compréhension technique des questions de RRC, le MESUDD n'arrive pas encore à influencer les ministères, les autres institutions nationales et autres membres de la Plateforme Nationale à mieux prendre en compte la RRC et intégrer des mesures opportunes dans leur planification (CADRI, 2015).

#### **Plateforme Nationale de Réduction des Risques et de gestion des Catastrophes**

La Plateforme nationale a été créée par le décret 2012-988 du 10 octobre 2012 afin de mettre en œuvre la Stratégie Nationale de Gestion des Risques de Catastrophes et son plan d'action (document finalisé par le Gouvernement de la Côte d'Ivoire en octobre 2011 avec l'appui d'UNISDR et du PNUD/BCPR). Il s'agit d'une plateforme interministérielle sous la tutelle de la Primature, qui organise la gestion des risques de catastrophes dans tous les aspects de la gouvernance en Côte d'Ivoire. Le Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable (MESUDD) est le point focal de la plateforme et occupe son secrétariat exécutif. Des comités techniques sectoriels sont mis en place afin de se concentrer sur les 4 axes stratégiques de la stratégie : i) évaluation des risques, ii) Alerte précoce et préparation aux urgences, iii) sensibilisation, et iv) mobilisation des ressources et renforcement des capacités. La plateforme s'appuie sur ces comités pour :

- Promouvoir l'intégration de la réduction des risques et de la gestion des catastrophes dans les politiques, plans et programmes de développement ;
- Mobiliser les ressources financières et matérielles nécessaires à la gestion et à la réduction des risques de catastrophes ;
- Réaliser des études sur les risques ;

- Diffuser la stratégie et le plan d'action de réduction des risques de catastrophe.

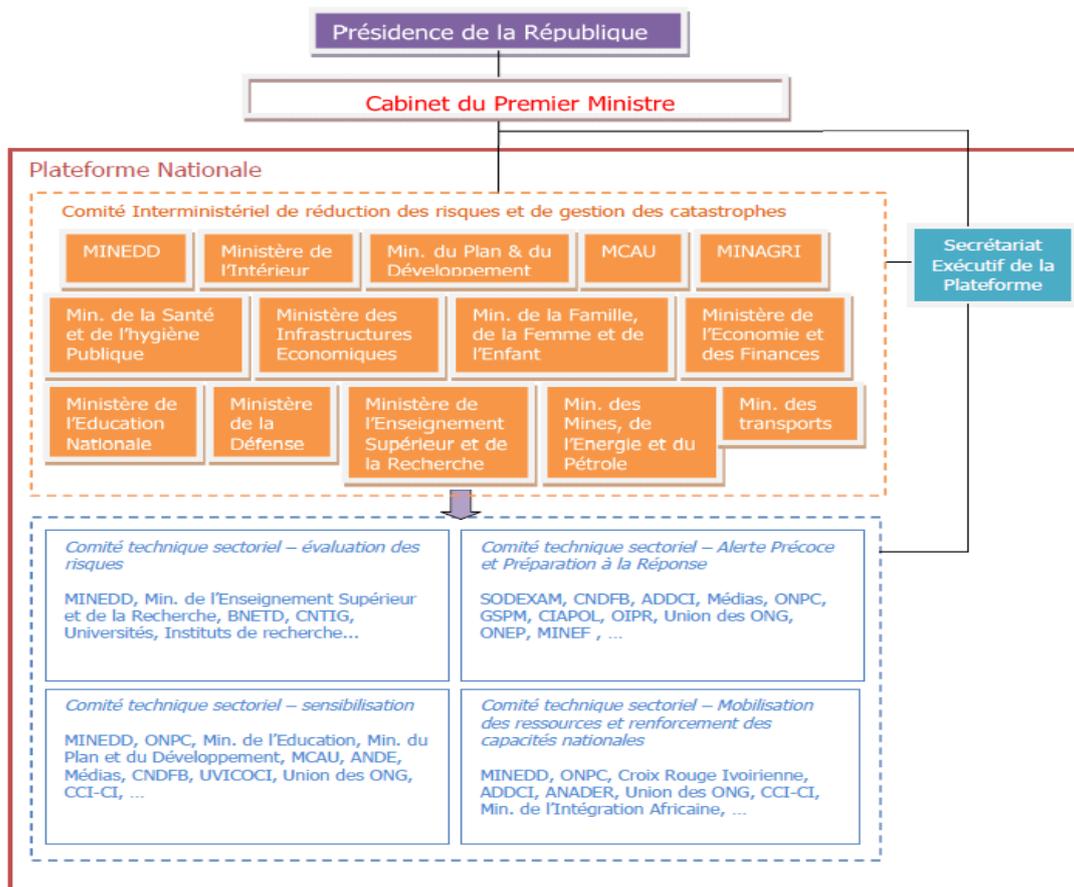


Figure 18. Composition de la plateforme nationale selon organigramme proposé dans le document de la Stratégie Nationale de Gestion des Risques de Catastrophes & Plan d'Action (Gouvernement de la Côte d'Ivoire, 2011).

Le point focal pour l'établissement de la plateforme nationale pour la gestion des risques de catastrophes est la Direction générale de l'environnement. Ce département est responsable de la conception et de la mise en œuvre de la politique nationale de protection de l'environnement et de gestion des ressources naturelles. Lors de la consultation nationale en novembre 2019, la plateforme était en cours de restructuration, tandis qu'au cours du 2020 elle a recommencé à fonctionner mais sans avoir encore atteint la vitesse de croisière souhaitée. La gestion des inondations de l'année 2020 en est la preuve : les réunions préparatoires, ainsi que l'organisation des interventions ont été gérées dans le cadre de la Plateforme Nationale. Compte tenu que quelques problèmes de coordination restent, il est donc important travailler afin que l'ensemble des acteurs y soit bien impliqué et que la Plateforme se réunisse régulièrement autant avant, pendant et après les catastrophes. Il a été aussi relevé que la Plateforme pourrait jouer le rôle d'un centre de données où tous les acteurs puissent apporter leurs données disponibles afin de mieux prévenir et se préparer de manière conséquente face aux aléas.

## Office national de la protection civile (ONPC)

L'ONPC est une institution militaire sous la responsabilité du Ministère de l'Intérieur. Il est responsable de la coordination des interventions en cas de catastrophe. Ses principales responsabilités sont définies comme telles (ONPC, 2016):

- La mise en œuvre de la politique définie par le gouvernement en matière de protection civile ;
- L'application des règlements de protection civile ;
- L'organisation de la formation à la protection civile ;
- La prévention des risques civils ;
- La sensibilisation et la formation en matière de secourisme ;
- L'organisation et la coordination des activités de secours d'urgence en cas d'accidents, de sinistres, de catastrophes naturelles et technologiques ;
- L'élaboration et la mise en œuvre de plans de secours ;
- La planification des secours et des équipements ;
- L'organisation et la coordination des opérations de secours dans le cadre de l'action humanitaire ;
- La lutte contre les feux de brousse ;
- La gestion des réfugiés.

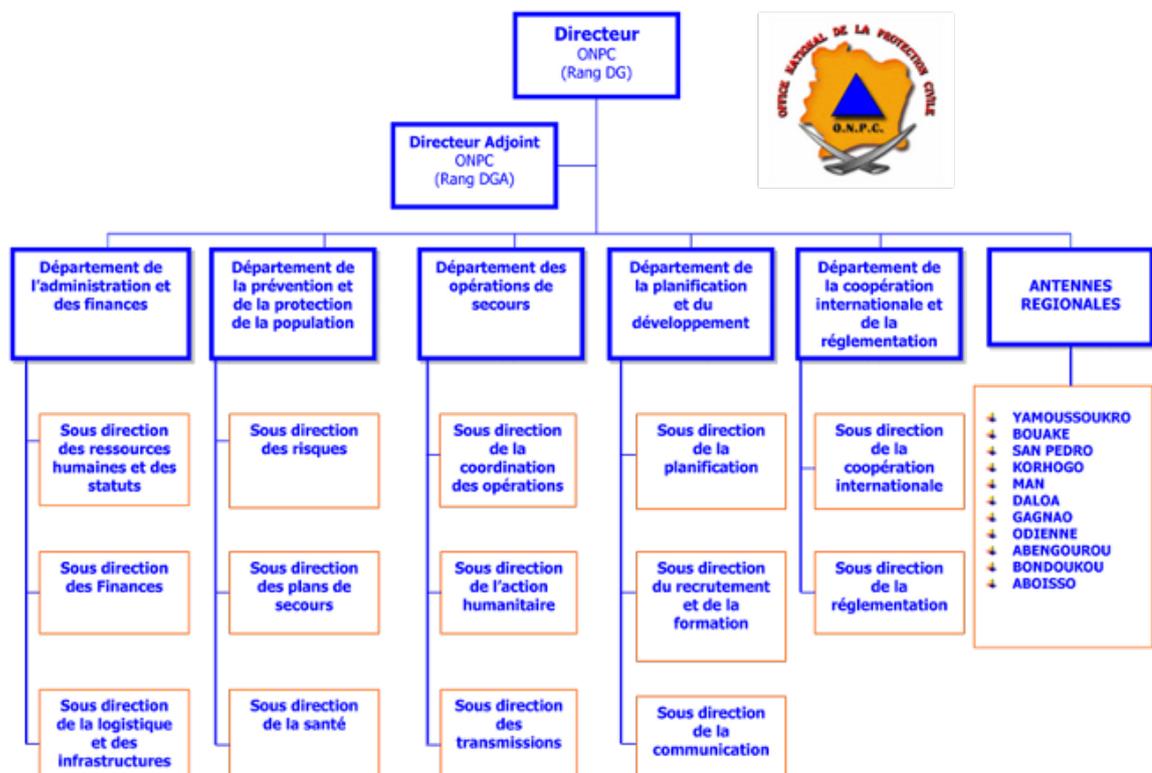


Figure 19. Organisation de l'ONPC selon le décret 2008-60.

## **SODEXAM**

La Société d'Exploitation et de Développement Aéroportuaire, Aéronautique et Météorologique (SODEXAM) a comme mandat la mise en œuvre de la réglementation relative à l'aviation civile et à la météorologie. Elle est placée sous la tutelle technique et administrative du Ministère des Transports et sous la tutelle financière du Ministère de l'Économie et des Finances. Elle comprend le service météorologique national, qui est en effet chargé de produire les bulletins d'alerte précoce: les bulletins d'alerte météorologique ainsi que les bulletins d'alerte aux feux de brousse sont envoyés à différents acteurs tels que l'ONPC, le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, la Préfecture d'Abidjan, Le Ministère des Eaux et des Forêts, ainsi que des entités privés, entre autres les autorités de barrages.

La mission des services météorologiques nationaux est de protéger les personnes et les biens par le biais de (i) la réduction des risques de catastrophe ; (ii) l'observation et l'analyse des conditions météorologiques et climatiques ainsi que la fourniture de services météorologiques et connexes; (iii) la protection de l'environnement ; (iv) la contribution au développement durable ; (v) l'acquisition de données météorologiques, climatologiques et environnementales connexes, sur de longues périodes.

Sur son site web, la SODEXAM note, en ce qui concerne la météorologie, sa mission :

- Gérer, au nom et pour le compte de l'Etat, les infrastructures météorologiques ;
- Mener et coordonner les activités d'observation, d'étude et de prévision en météorologie et dans les secteurs météorologiques spécialisés ;
- Étudier et réaliser, dans la limite de ses moyens et avec l'accord des ministres compétents, les investissements météorologiques ;
- Exécuter des projets météorologiques financés par l'État ;
- Assurer, dans le domaine de sa compétence, les relations avec les organisations internationales.

## **La Direction de l'Hydrologie**

La Direction de l'Hydrologie est la direction technique chargée de la gestion des données hydrologiques. Elle fait partie du nouveau ministère de l'Hydraulique, crée en 2018. Sur le site web du ministère, elle définit sa mission, selon le décret N° 2018-955 du 18 décembre 2018 (portant organisation du ministère de l'Hydraulique) en tant que :

- Renforcer les réseaux de mesure et d'observation existants, ainsi que développer et moderniser le système de collecte des données sur les ressources en eau ;
- Assurer et coordonner le suivi hydrologique, hydrogéologique et qualitative des ressources en eau ;
- Assurer la collecte, l'exploitation et la gestion des données hydrologiques sur l'ensemble du territoire national ;

- Produire chaque année l'annuaire hydrologique ;
- Assurer l'acquisition des équipements hydrologiques et leur maintenance ;
- Coordonner l'exploitation des données scientifiques issues des projets d'implantation et de construction d'infrastructures et d'ouvrages hydrauliques ;
- Assurer le suivi de la mise en œuvre des accords nationaux et internationaux sur la gestion des ressources en eau ;
- Promouvoir les activités d'éducation, de recherche et de développement en rapport avec la connaissance quantitative et qualitative des ressources en eau ;
- Promouvoir la création d'observatoires des ressources en eau ;
- Veiller au respect de la législation en vigueur sur les ressources en eau utilisées ou susceptibles d'être utilisées pour la production d'eau potable ;
- Promouvoir la coopération dans le domaine du développement et de la gestion des ressources en eau ; Promouvoir le soutien et le suivi des projets et programmes de développement et de gestion des ressources en eau dans les organisations nationales et internationales de bassin.

La Direction de l'Hydrologie comprend deux sous-directions :

- La sous-direction de l'Hydrologie Opérationnelle ;
- La sous-direction des Études Hydrologiques.

### **Centre national de coordination du mécanisme d'alerte précoce et de réaction de la Côte d'Ivoire (CNCMR)**

Le Centre national de coordination du mécanisme d'alerte précoce et de réponse de la Côte d'Ivoire a été inauguré à Abidjan le 24 mai 2018. Il a été créé suite au Cadre stratégique pour la mise en place des mécanismes nationaux d'alerte précoce et de réponse, adopté par les chefs d'État et de gouvernement de la CEDEAO le 14 juillet 2014. Le centre de la Côte d'Ivoire est placé sous la tutelle du chef du gouvernement ivoirien et financé par les États-Unis. L'objectif principal du Centre national de coordination du mécanisme d'alerte précoce est de renforcer la stratégie de la CEDEAO pour le partage d'informations entre les États membres afin de prévenir ou de minimiser les menaces. Le Centre est considéré un instrument de solidarité communautaire indispensable pour la prévention, la gestion et la résolution des conflits auxquels est confrontée l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO, 2018). Les différentes thématiques liées à la sécurité humaine couvertes par le travail du Centre sont la sécurité, la gouvernance, la criminalité, la santé et l'environnement.

Les principaux rôles du Centre sont les suivants :

- Avertir le gouvernement des menaces à la sécurité humaine ;
- Proposer des actions appropriées ;
- Coordonner et assurer le suivi de la mise en œuvre de la réponse à l'alerte ;

- Optimiser la collecte, la qualité et l'analyse des informations grâce à une approche participative impliquant tous les acteurs concernés.

## 5.2 Lois et Plans

Parmi les textes régissant la gestion des crises et des catastrophes, les suivants sont essentiels :

- Le Plan ORSEC National (Organisation des Secours, 1979) ;
- Les Plans ORSEC départementaux ( 1998) ;
- Les Plans d'Urgence (1998) ;
- Programme d'action national d'adaptation aux changements climatiques (PANA, 2007) ;
- Le Plan POLLUMAR (Pollution Marine, Plan de Pollution des mers) ;
- Le Plan National de lutte contre les déchets toxiques du Probo-Koala ;
- Le Plan National Sécheresse de Côte d'Ivoire 2021- 2025 ;
- Le Plan de Lutte contre les Feux de Brousse ;
- La loi n°95-553 du 17 juillet 1995 sur le code minier et la loi n°96-669 du 29 août 1996 sur le code pétrolier qui contiennent des éléments importants dans la gestion de l'environnement.
- La loi n°2003-208 du 7 juillet 2003 relative au transfert et à la répartition des compétences de l'Etat aux collectivités territoriales
- Décret n° 79-12 du 10 janvier 1979 relatif à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP ;
- La Stratégie Nationale de Gestion des Risques de Catastrophes et son plan d'action (document finalisé par le Gouvernement de la Côte d'Ivoire en octobre 2011 avec l'appui d'UNISDR et du PNUD/BCPR)
- La loi n° 2014-390 du 20 juin 2014 d'orientation sur le développement durable
- Décret n° 96-894 du 08 novembre 1996 fixant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets d'aménagement ; et l'arrêté n° 00972 du 14 novembre 2007 relatif à l'application du décret n° 96-894 du 08 novembre 1996
- Décret 97-678 du 3 décembre 1997 relatif à la protection de l'environnement marin et lagunaire contre la pollution ;
- Décret n° 98-43 du 28 janvier 1998, qui impose des inspections périodiques des installations classées pour la protection de l'environnement par la sous-direction de l'inspection des installations classées du CIAPOL ;
- Décret n° 2000-892 du 22 novembre 2000 portant création de l'ONPC ;
- Décret n° 2008-60 du 28 février 2008 qui transforme l'ONPC en une direction générale ;
- Décret n° 2005-263 du 21 juillet 2005 fixant en matière de protection civile, les modalités d'application de la loi 2003-208 du 7 juillet 2003 ;

- Ordonnance n° 292 INT.SAPC. 10 décembre 1985 relative aux règles de sécurité dans les établissements ouverts au public (ERP) (Disposition générale) ;
- Arrêté n° 295 INT.SAPC. A partir du 17 décembre 1985 approuvant la disposition spécifique complétant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP
- Schéma National d'Analyse et de Couverture des risques SNACR (un document qui contient une identification de l'ensemble des risques, leur analyse et les mesures pour leur couverture ; en cours d'actualisation en 2020).

### 5.3 Autres parties prenantes

De nombreux autres acteurs sont directement ou indirectement impliqués dans l'alerte précoce en Côte d'Ivoire au niveau national:

- Ministère des Eaux et Forêts
- Centre Ivoirien Antipollution (CIAPOL), qui a un rôle d'inspection des industries à risques et qui peut en cas de catastrophe industrielle déclencher le plan POLLUMAR ;
- Institut National d'Hygiène Publique qui est responsable de la surveillance épidémiologique et de la préparation et réponse aux épidémies ;
- Comité National de Défense de la Forêt et de Lutte contre les Feux de Brousse (CNDBF) (CADRI, 2015) ;
- Centre de Cartographie et de Télédétection (CCT)
- Comité National de Télédétection et d'Information Géographique (CNTIG)
- Office National de l'Eau Potable (ONEP) ;
- Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER) ;
- Ministère de l'Administration du Territoire et de la Décentralisation ;
- Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité ;
- Ministère de la Femme, de la Famille et de l'Enfant ;
- Ministère de la Solidarité, de la Cohésion sociale et de la Lutte contre la Pauvreté ;
- Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural ;
- Ministère des Transports ;
- Ministère de l'Économie et des Finances.

## 6. Analyse des capacités météorologiques et hydrologiques nationales

### SODEXAM

La SODEXAM réalise de nombreux produits sous forme de bulletins destinés au secteur privé et au secteur public. Elle crée des prévisions météorologiques sur 24 et 48 heures qui sont diffusées à l'ensemble de la population. Elle envoie également des bulletins météorologiques sur 3 jours (lorsque la saison des pluies commence) et sur 5 jours (via internet) aux acteurs concernés. Elle collabore avec le ministère de l'Agriculture et du Développement Rural pour la création de bulletins agro-météorologiques. SODEXAM indique qu'elle collabore avec la Direction générale des Eaux mais que cette collaboration est récente et doit encore être développée.

<p><b>Stations</b></p>	<p>14 stations synoptiques, un réseau climatologique avec 50 stations automatiques</p> <p>Un réseau pluviométrique de 150 stations, dont 9 automatiques (situées à Abidjan)</p> <p>Note : à la fin de 2020, il est prévu de remplacer les stations et de disposer de 30 stations automatiques synoptiques et d'automatiser toutes les stations pluviométriques.</p> <p>Dans le bassin de la Volta : une seule station synoptique de mesure des précipitations (actuellement manuelle)</p> <p>Un projet financé par le pays prévoit d'installer un radar pour la région d'Abidjan (avec 5 radars dans le plan final)</p>
<p><b>Modèles de prévision</b></p>	<p>WRF à une résolution de 25 km, mais bientôt améliorée à 10 km</p> <p>Différents modèles européens sont utilisés pour les prévisions</p> <p>Utilisation des bases de données Climadata et climsoft et création d'un site web Climadata</p> <p>Pas de modèle pour la sécheresse</p>
<p><b>Personnel</b></p>	<p>L'effectif au 31 Décembre 2019 de la Direction de la Météorologie Nationale est de 165 agents permanents répartis entre: ingénieurs (19%). Techniciens supérieurs (18%) et techniciens d'exploitation (63%). La plupart du personnel sont hommes (141 sur 165).</p> <p>Les volontaires collectent des données pour les stations non-automatisées.</p>
<p><b>Recettes</b></p>	<p>Combinaison de fonds auto-générés et de fonds d'État</p>
<p><b>Besoins identifiés</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter la couverture du réseau de surveillance</li> <li>• Améliorer la capacité d'envoyer une alerte rapide aux populations (au moins 6 heures avant l'événement) et étendre cette capacité à l'ensemble du pays (pas seulement à Abidjan)</li> </ul>

- Les grandes tempêtes viennent du Ghana et les avertissements ne sont pas partagés par-delà les frontières
- L'accent est mis uniquement sur la prévision des risques, mais il faut davantage de capacités pour prévoir les impacts
- Les capacités de prévision des incendies de forêt sont très limitées

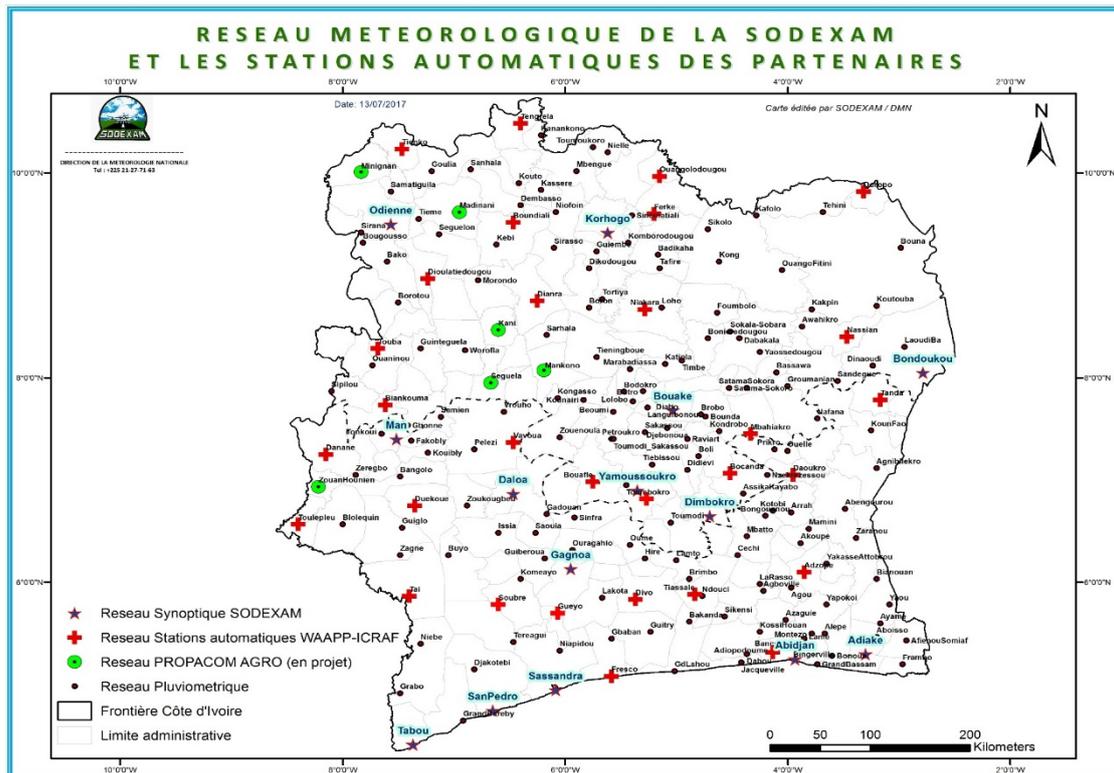


Figure 20. Réseau météorologique de la SODEXAM et les stations automatiques des partenaires (SODEXAM)

## Direction de l'Hydrologie

La Direction de l'Hydrologie est la direction technique chargée de la gestion des données hydrologiques au sein du ministère de l'Hydraulique, créée en 2018.

<b>Stations</b>	<p>137 stations dans tout le pays, mais en raison de la situation politique récente, la majorité d'entre elles ont été abandonnées</p> <p>Un nouveau projet prévoit de mettre en place 35 stations</p> <p>65 stations supplémentaires dans les plans d'autres projets, mais le financement est encore en discussion</p> <p>Toutes ces installations sont prévues pour 2021</p>
-----------------	--

<b>Modèles de prévision</b>	<p>Aucun modèle n'a été encore élaboré par les acteurs nationaux de l'eau et de la sécheresse. Les cadres de modélisation qui existent sont ceux des agences régionales (ABN par exemple). La Côte d'Ivoire a cependant expérimenté un outil logiciel intéressant qui est « <i>Africa RiskView</i> (ARV), élaboré par l'Africa Risk Capacity (ARC), la Mutuelle panafricaine de gestion des risques. L'ARC s'appuie sur (i) un système de surveillance météorologique par satellite et (ii) <i>Africa RiskView</i> (ARV) en fournissant aux pays un outil pour gérer les risques climatiques d'une manière innovante.</p> <p>Une équipe d'experts issue de différentes structures de l'administration ivoirienne a bénéficié d'une formation sur le logiciel.</p>
<b>Personnel</b>	Actuellement, il n'y a que 3 hydrologues, ainsi qu'un ensemble de volontaires qui collectent les données.
<b>Recettes</b>	Budget du gouvernement
<b>Besoins identifiés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nécessité de décentraliser (comme c'était le cas avant les conflits)</li> <li>• Manque de personnel : l'objectif est d'engager au moins 20 hydrologues dès 2020</li> <li>• Manque de fonds pour garder les talents : il est difficile de trouver des hydrologues qui veulent rester et travailler dans le département</li> <li>• Nécessité d'accroître la synergie dans tous les domaines</li> </ul>

## 7. Analyse nationale du Système d'Alerte précoce (SAP) pour les inondations et la sécheresse

### 7.1 Méthodologie pour l'évaluation nationale des systèmes d'alerte précoce pour les inondations et la sécheresse

Les systèmes d'alerte précoce (SAP) jouent un rôle de premier plan dans l'atténuation et l'adaptation aux catastrophes naturelles et au changement climatique, comme le reconnaît le Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe (cible g) (Nations Unies, 2015). Un SAP efficace englobe non seulement des données et un outil technologique, mais également l'utilisation d'informations, de politiques et de cadres juridiques sur les risques de catastrophes, la planification d'urgence et la participation de la population à la communication et à l'éducation.

La définition d'une feuille de route pour amener le SAP à un meilleur alignement avec les normes internationales nécessite une évaluation préliminaire du système existant. Nous décrivons ci-dessous la méthode adoptée pour évaluer les éléments d'un SAP efficace et centré sur les personnes. La méthode est conforme à la checklist de l'Organisation météorologique mondiale pour l'alerte précoce multirisques (OMM,

2018) et au principe directeur de l'alerte précoce communautaire de la Fédération internationale de la Croix-Rouge (FICR, 2013).

La liste de critères (OMM, 2018) est traduite en une enquête composée de 80 questions qui englobent les quatre éléments du SAP centré sur les personnes (20 questions par élément). Ces éléments sont les suivants A) connaissance des risques de catastrophe, B) surveillance et prévision, C) diffusion des alertes et D) communication, préparation et réponse (Figure 21). L'enquête a été remplie en partie sous la forme d'une étude bibliographique basée sur les documents disponibles et complétée avec l'appui continu des représentants des pays lors des activités de consultation nationale au cours de cette première année du projet.

Les résultats finaux de ce rapport ont été consolidés à travers le travail de comparaison réalisé lors de l'atelier virtuel du 28 septembre 2020. L'Annexe 3 présente les résultats comparatifs, obtenu à la suite de la revue du rapport réalisée pendant l'atelier.

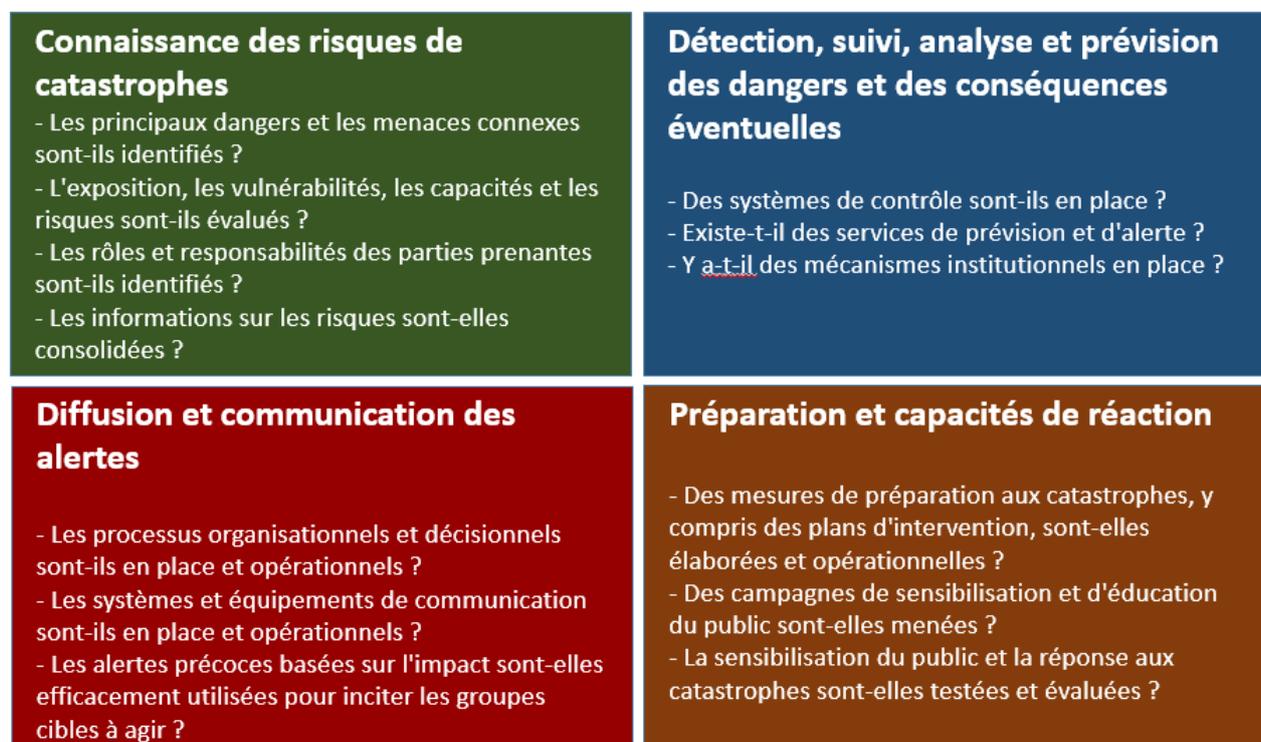


Figure 21. Les quatre éléments d'un SAP centré sur les personnes (OMM, 2018).

La section A de l'outil d'analyse (en vert dans la Figure 21) évalue l'état de la connaissance des risques de catastrophes en termes de (1) l'identification des principaux dangers et des menaces associées ; (2) l'identification de l'exposition, de la vulnérabilité, des capacités et des risques; (3) l'identification des rôles et responsabilités des parties prenantes; (4) la consolidation des informations sur les risques et (5) l'intégration des informations sur les risques dans le système d'alerte précoce. Cette section cherche à savoir si une collecte, une analyse et une révision systématique des données concernant les dangers, les vulnérabilités et l'exposition est en place et si la capacité d'adaptation est évaluée.

La section B de l'outil d'analyse (en bleu dans la [Figure 21](#)) évalue les capacités de surveillance et de prévision en termes de (1) disponibilité des systèmes de surveillance ; (2) services de prévision et d’alerte ; (3) existence de mécanismes institutionnels. Cette section vérifie la disponibilité de services d’alerte reposant sur des bases scientifiques solides, une technologie fiable, un personnel qualifié et une opérativité continue.

La section C de l'outil d'analyse (en rouge dans la [Figure 21](#)) évalue la diffusion et la communication des alertes en termes de (1) rôles, fonctions, organisation et processus de prise de décision ; (2) systèmes et équipements de communication et (3) systèmes d’alerte basés sur les impacts (OMM, 2015). Cette section analyse l’existence de procédures d’exploitation permettant de coordonner différents niveaux (par exemple, national à local), de vérifier, de maintenir et d’assurer la redondance des équipements et de déclencher les réactions appropriées aux avertissements.

La section D (en brun dans la [Figure 21](#)) évalue les capacités de préparation et de réaction en termes de (1) existence et efficacité des plans de réponse aux catastrophes et (2) campagnes de sensibilisation et d’éducation du public. Cette section examine comment les avertissements atteignent réellement les utilisateurs et tous les citoyens et si les campagnes de sensibilisation ciblent les différents secteurs de la société civile.

Une note de 0 à 3 est attribuée à chaque réponse, en fonction des réponses aux questions de l'enquête. Comme critère général d'évaluation, une note égale à 0 indique qu'en l'état actuel, la réponse est totalement insuffisante, la note 1 montre à nouveau que la réponse n'est pas suffisante mais que quelques tentatives partielles ont été réalisées, la note 2 est suffisante / assez bonne, la note 3 signifie très bonne, c'est-à-dire qu'elle dépasse les recommandations ([Figure 22](#)). Les critères d'évaluation sont déclinés spécifiquement pour chaque question ([Figure 23](#)). La somme des notes de chaque section est utilisée pour identifier les possibilités d'amélioration de la situation actuelle, une note de section suffisante est donnée par au moins 40. La note maximale pour une section est de 60.

La feuille de route finale visera à combler les lacunes identifiées et à obtenir au moins un score suffisant / assez bon pour chaque élément.

Echelle de notation	Score	Description
Le principe n'est pas respecté : il n'y a pas de preuve des éléments requis ni d'initiatives en cours.	0	L'état actuel du système n'est pas conforme aux normes internationales et aux bonnes pratiques. Les initiatives en cours pour le renforcer n'existent pas ou ne suffiront pas à le rendre conforme
Le principe est partiellement atteint : certains efforts pour atteindre les critères sont observés mais des initiatives supplémentaires doivent être mises en œuvre	1	L'état actuel du système n'est pas conforme aux normes internationales et aux bonnes pratiques. Les initiatives en cours pourraient suffire à le rendre conforme
Le principe est atteint : il y a des preuves cohérentes que les normes ont été atteintes avec succès	2	L'état actuel du système est conforme aux normes, recommandations et bonnes pratiques de référence.
Le principe est excédé : il est prouvé que diverses méthodes sont utilisées pour aller au-delà des prévisions minimales et garantir un niveau de qualité exceptionnellement élevé	3	L'état actuel excède les normes internationales, recommandations et bonnes pratiques de référence.

*Figure 22. Critères généraux d'évaluation de l'outil d'analyse*

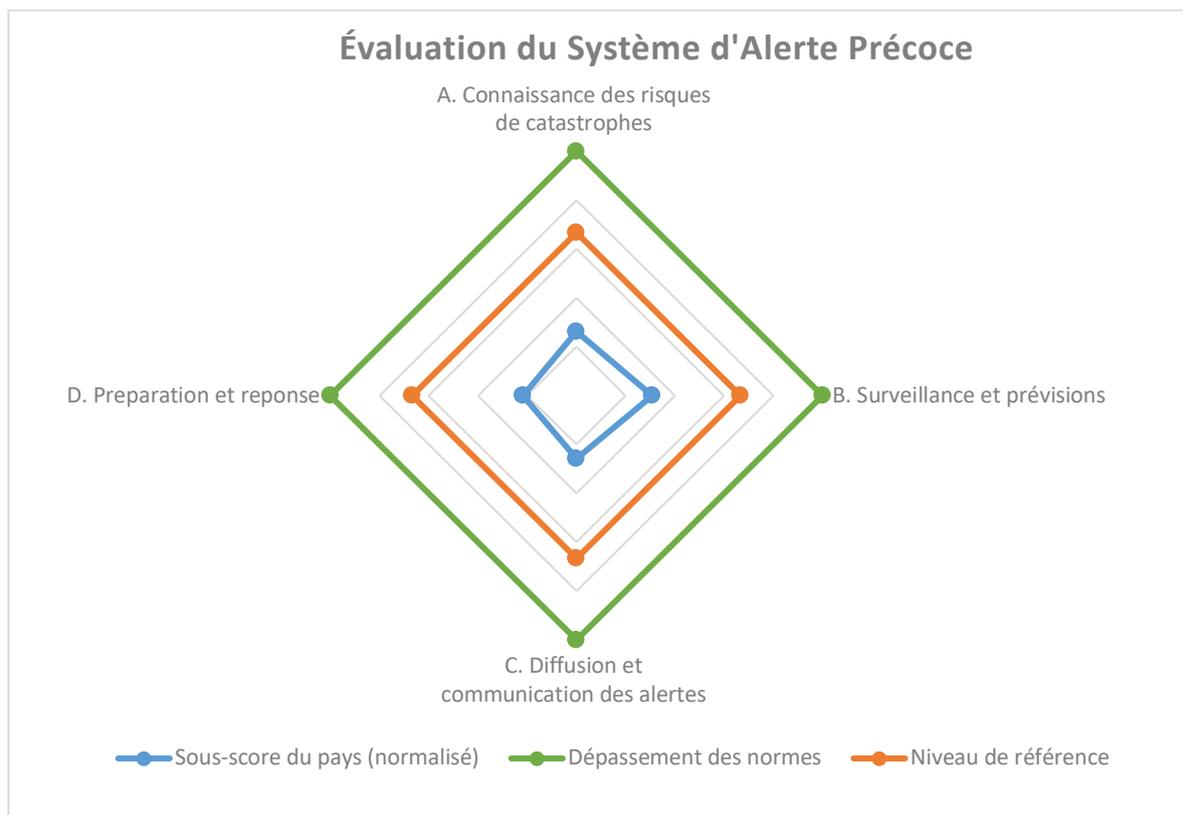
Questions	Réponse (0-3)	Description de la réponse	Références	Critères d'évaluation
Les gens sont-ils informés de la manière dont les avertissements seront diffusés et de la façon d'y répondre ?				0 Non 1 En partie dans certains sites pilotes 2 Oui, il existe des programmes d'éducation pour les étudiants et les adultes 3 Oui, il existe des programmes d'éducation pour les étudiants et les adultes et ils sont répétés chaque année avant la saison des risques

Figure 23. Un exemple de question dans la section D "Préparation et réponse" (vert) et des critères d'évaluation spécifiques (bleu)

## 7.2 Vue d'ensemble

Afin de comprendre les points de force et les difficultés de la Côte d'Ivoire en matière de SAP, il est important aussi de considérer l'histoire politique et économique récente du pays. Suite aux conflits internes du pays au début du siècle, une grande partie des infrastructures, qui étaient auparavant en place, ont été abandonnées ou sont devenues obsolètes. Ce fait a été fréquemment souligné lors des consultations nationales dans le pays par tous les acteurs et explique un bon nombre des difficultés remarquées lors de l'évaluation. Cela étant dit, la croissance et le développement rapide actuel du pays, ainsi que les plans futurs d'amélioration du SAP sont très encourageants et renforcent l'importance de bien cibler les domaines sur lesquels il convient de se concentrer.

Les plus grandes difficultés de la Côte d'Ivoire résident dans le renforcement de connaissances sur les risques de catastrophes. L'absence de cartes des risques, d'une base de données sur les catastrophes historiques et d'évaluations de la vulnérabilité en dehors des projets locaux est un point de faiblesse qui ce serait bien de combler. Une tendance commune, tant pour la connaissance des risques de catastrophes que pour les autres composantes de l'alerte précoce, est l'accent mis sur Abidjan, ce qui signifie que les autres régions du pays disposent de beaucoup moins d'outils pour gérer les catastrophes.



*Figure 24. Score général du SAP.*

### 7.3 Connaissance des risques de catastrophes

En Côte d'Ivoire, la connaissance des risques de catastrophes est surtout liée à l'identification des rôles et des responsabilités. Cela signifie que les principaux organismes SAP et leurs rôles assignés dans la collecte et la gestion de la connaissance des risques sont bien connus. Cela constitue une base solide pour l'amélioration. À l'avenir, l'investissement dans certains aspects plus faibles qui sont actuellement ignorés, tels que l'implication plus directe des communautés locales et la législation sur les processus obligatoires d'évaluation des risques, pourrait élargir cette base.

Les autres domaines de la connaissance des risques de catastrophes ont obtenu des scores beaucoup plus faibles lors de l'évaluation. Les parties prenantes ont informé l'équipe d'évaluation qu'il n'y avait pas de cartes des risques et que les données historiques sur les aléas n'étaient évaluées que de manière qualitative en ce qui concerne les risques. Les seules cartes nationales des risques de sécheresse et d'inondation ont été élaborées par l'UNDRR et la Fondation de recherche CIMA en 2018, mais elles ont une résolution grossière et ne sont basées que sur des données satellitaires mondiales. Les cartes des risques locaux n'ont pas encore été élaborées.

Les évaluations des capacités, de l'exposition aux vulnérabilités et des risques ont surtout été tentées à Abidjan et les facteurs de vulnérabilité sociale n'ont pas été évalués. Les évaluations ne sont pas menées de manière intégrée du niveau local au niveau national. Cependant, il faut remarquer que la question du genre est en général prise en compte dans la gestion des risques de catastrophes en Côte d'Ivoire, au moins du fait que les concepts de « personnes vulnérables », « personnes en handicap » ou « personnes à mobilité réduite », «

femmes âgées, enfants » commencent à ressortir dans l'analyse des groupes vulnérables. Il existe aussi un point focal "genre" de la Côte d'Ivoire auprès de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM). Étant donné qu'il y a peu d'informations sur les risques, il y a peu d'investissements dans la gestion de ces informations. Il n'existe pas de référentiel central normalisé pour le stockage des informations sur les risques, ni des normes nationales pour leur collecte. Il y a généralement très peu d'investissements dans la consolidation des informations sur les risques ou dans leur incorporation dans les systèmes d'alerte précoce.

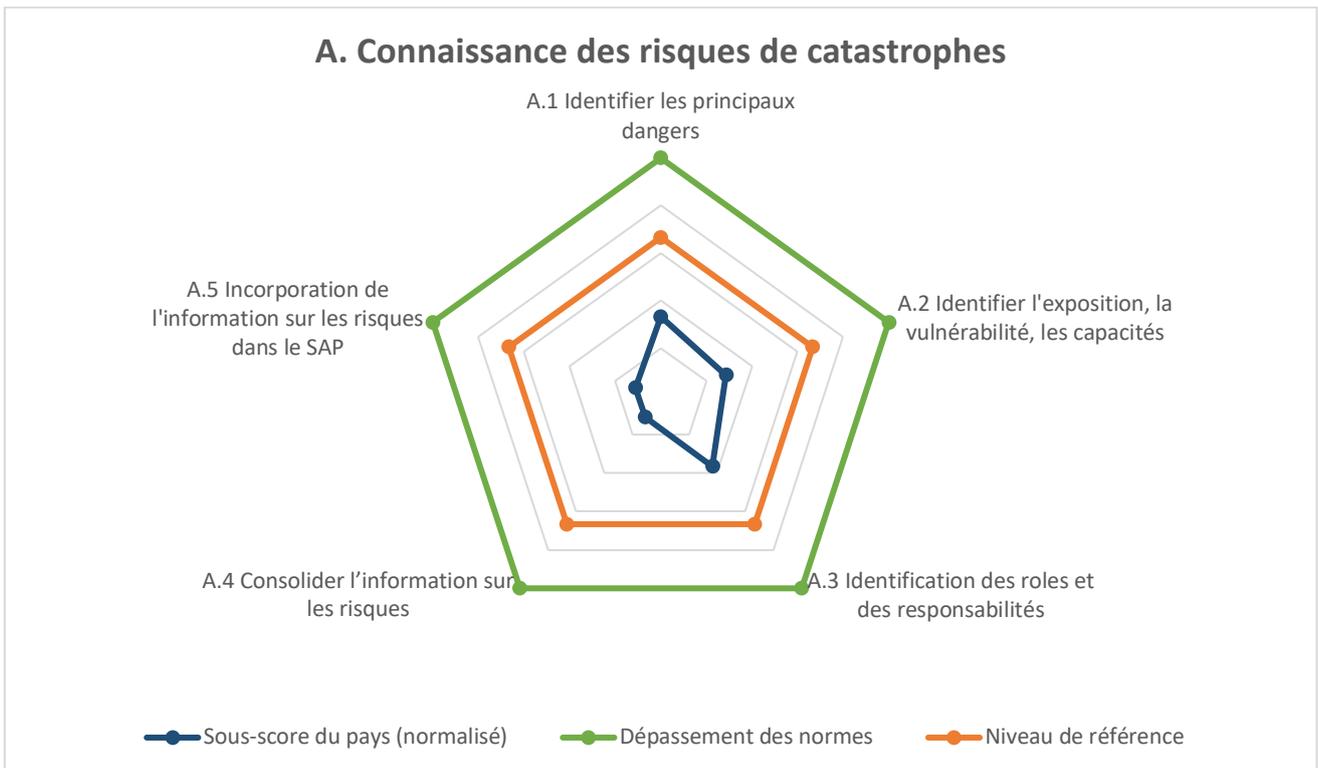


Figure 25. Score composante A "Connaissance des risques de catastrophes".

#### 7.4 Surveillance et prévisions

La Côte d'Ivoire dispose d'une base solide sur laquelle s'appuyer pour le suivi et la prévision des inondations et de la sécheresse grâce à certains des mécanismes institutionnels déjà en place. Les rôles et les responsabilités des différentes agences sont clairement définis par une législation appropriée. La plupart des lacunes du pays en matière de mécanismes institutionnels concernent la coordination et le partage des données, l'établissement de normes et de procédures normalisées pour toutes les agences du pays ou l'élaboration d'accords transfrontaliers pour les alertes.

Le pays investit actuellement de manière significative dans l'augmentation de la couverture de ces réseaux de mesure, tant pour ses stations hydrologiques que météorologiques. L'agence météorologique dispose déjà d'un bon niveau de capacité pour entretenir ses stations et possède les compétences techniques appropriées. Pour l'hydrologie, les capacités ne sont pas encore les mêmes, mais des efforts sont faits pour aller dans ce sens.

L'une des principales faiblesses des systèmes de surveillance est le manque de coordination entre les agences hydrologiques et météorologiques.

Ce manque de coordination affecte également la modélisation des prévisions. L'agence nationale publique SODEXAM dispose de plusieurs modèles de prévision météorologique. En revanche, l'agence hydrologique ne dispose d'aucun modèle pour la prévision des crues et, à ce jour, aucun des bassins fluviaux qui traversent le pays n'est modélisé. La SODEXAM fournit de nombreux services pour les secteurs public et privé, ce qui lui donne une plus grande liberté financière, mais les services hydrologiques dépendent davantage du financement direct du gouvernement, ce qui leur donne moins de liberté et de capacité. Il convient toutefois de noter que la Direction de l'Hydrologie est encore récente et en cours de mise en œuvre, de nombreuses améliorations pourraient déjà être en cours.

Un élément positif à remarquer concerne les avertissements, qui – grâce aux plateformes “Vigilance Météo” et “Alerte Météo” développées par les principaux acteurs de la gestion des risques de catastrophes (dont la SODEXAM et l'ONPC) – commencent à être générés et diffusés de manière plus efficace et opportune. Les informations de vigilance et alerte météo sont transmises à la Plateforme Nationale, qui regroupe les structures partenaires de gestion des risques de catastrophe. Un projet financé par l'Agence Française du Développement (AFD) qui a pour objectif d'améliorer la qualité des informations climatiques en assurant notamment la prévention des inondations et la sécurité alimentaire, voit la SODEXAM en tant que partie principalement impliquée. Le projet vise aussi à créer un Code d'Alerte National qui serait un document destiné à formaliser ce partenariat entre l'ensemble des acteurs de la chaîne de gestion des risques de catastrophe (Projet VIGICLIMM).

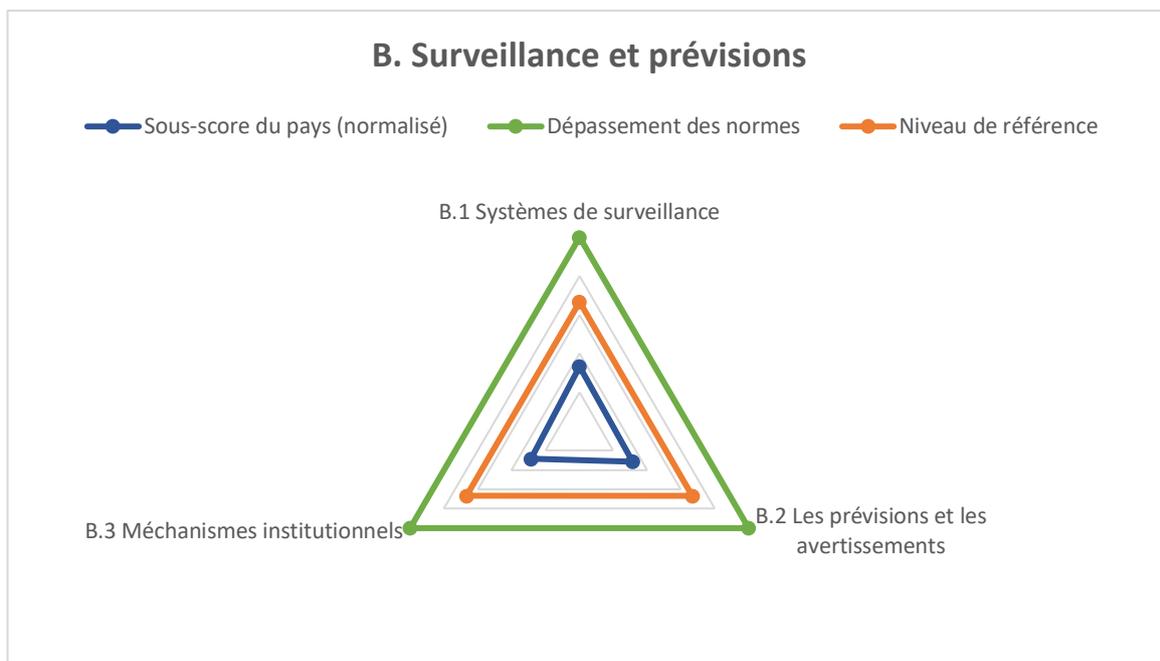


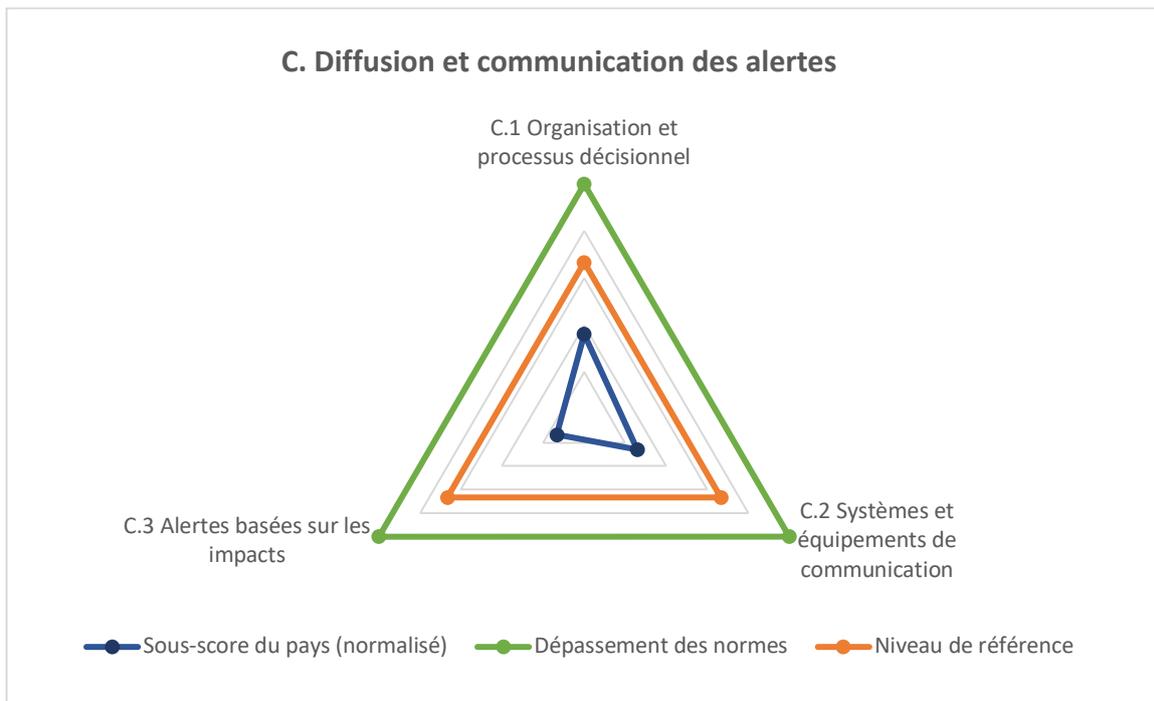
Figure 26. Score composante B "Surveillance et Prévisions".

## 7.5 Diffusion et communication des alertes

Le niveau d'organisation et les processus de prise de décision de la Côte d'Ivoire constituent sa caractéristique la plus forte dans la diffusion et la communication de l'alerte. Les rôles et les responsabilités sont bien établis et il faut remarquer que la Côte d'Ivoire a adopté pour la coordination entre les émetteurs d'alerte la procédure internationale éditée par l'OMM. Le fait que la plate-forme nationale ne soit pas encore complètement en fonction après sa restructuration affecte clairement le score du pays comme aussi la manque de réseaux bien établis de professionnels et bénévoles qui puissent diffuser et recevoir les alertes à grande échelle. Le dialogue sur ce thème entre la SODEXAM et la Croix Rouge est encourageant et à soutenir. Un autre point à travailler porte sur les mécanismes de mise à jour des avertissements en place qui résistent aux catastrophes naturelles. En fait, la plupart des processus d'alerte et de diffusion des alertes aux catastrophes ne sont pas actuellement en place dans le pays.

Le pays obtient des notes plus faibles pour l'évaluation de ses équipements de communication et de ses systèmes, ainsi que pour son système d'alerte précoce basé sur l'impact. Dans la première sous-composante, les principales difficultés du pays sont que les systèmes et équipements de communication qu'il a mis en place sont principalement concentrés sur Abidjan. Ceci est problématique pour les populations vivant dans le reste du pays. Pour la diffusion de l'alerte, SODEXAM est confrontée à un autre problème. Elle doit payer pour la diffusion de ses informations dans les médias nationaux, ce qui est, dans un contexte de manque de moyens, un handicap pour la régularité des informations sur les dangers qu'elle peut envoyer à la population. Finalement aussi la confiance entre les parties prenantes est encore en train de se développer, mais des pas importants ont été déjà franchis : par exemple, la collaboration de la SODEXAM avec l'Université Félix Houphouët Boigny dans le cadre du projet "Evidence" et le travail coordonné entre les différents acteurs pour l'élaboration d'une stratégie nationale de réponse aux inondations pour le 2020.

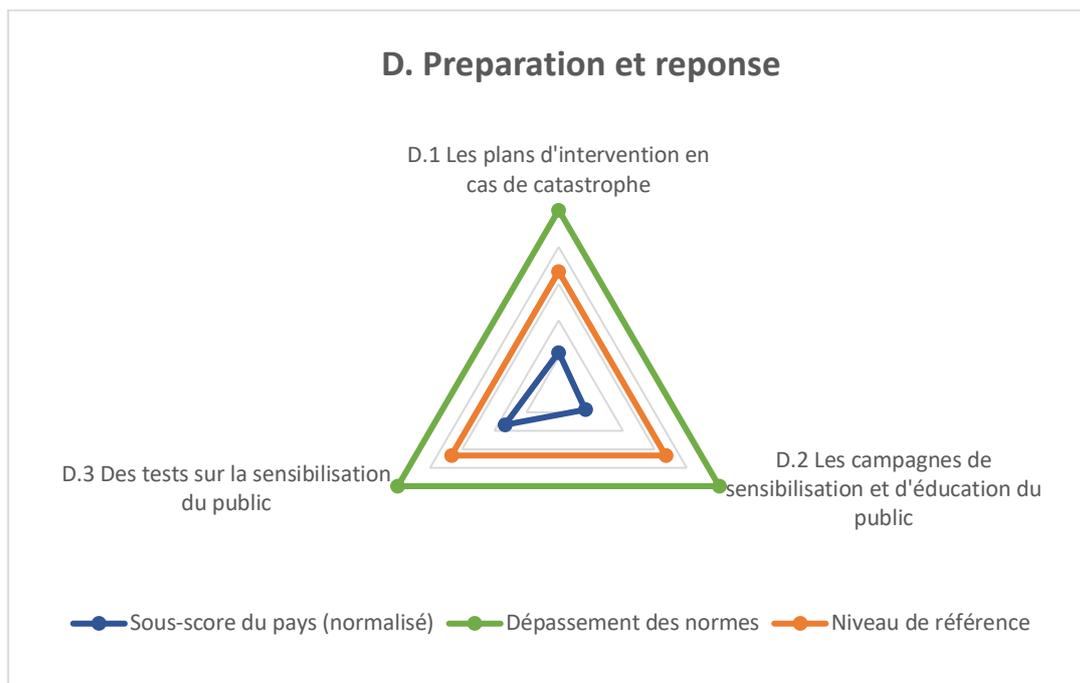
Etant donné que la Côte d'Ivoire consacre l'essentiel de ses ressources à l'amélioration de la surveillance, de la prévision, de l'alerte et de la diffusion des dangers, on peut comprendre qu'elle obtienne un score inférieur en matière d'alerte précoce basée sur l'impact. Elle n'a pas encore pu investir massivement ni dans le calcul des vulnérabilités ou de l'exposition des populations et des infrastructures ni dans des campagnes de sensibilisation de la population pour la compréhension des bulletins vigilance et alerte de la SODEXAM. Ce seraient deux points importants à améliorer.



*Figure 27. Score composante C "Diffusion et communication des alertes".*

## 6.6 Préparation et réponse

La Côte d'Ivoire dispose de plans d'intervention en cas de catastrophe, mais leur mise en œuvre est limitée par une coordination multisectorielle qui est encore très fragile. Des évaluations multirisques ne sont pas encore intégrées dans ces plans, même si le pays est touché par des risques multiples comme les inondations et les glissements de terrain ou les feux de brousse. De plus, jusqu'à présent des exercices ont été réalisés pour tester la gestion d'une crise dans toute sa dimension mais sans cibler spécifiquement l'efficacité de l'alerte précoce et de sa diffusion. En termes de sensibilisation et d'éducation du public, elle ne se fait que par le biais de la vulgarisation, et même dans ce cas, il n'y a pas d'effort concerté pour s'assurer que les meilleurs moyens de communication soient utilisés. Les stratégies de sensibilisation du public qui existent ne sont pas mises à jour et améliorées sur la base d'une analyse des catastrophes précédentes, ce qui serait à envisager. Un autre renforcement important concerne le développement de programmes d'éducation dans les écoles, ainsi que des programmes adressés aux personnel des bâtiments publiques concernant les avertissements. A remarquer positivement les actions de formation des agents de média et des différents acteurs de la gestion de risques de catastrophes prévues dans le projet VIGICLIMM afin d'améliorer les capacités de reconnaître les signaux des aléas hydrométéorologiques. Au sein du même projet, un autre élément important à mettre en évidence apte à renforcer les capacités nationales de préparation et réponse est l'élaboration d'un code d'alerte nationale : ce document pourra formaliser le partenariat entre l'ensemble des acteurs de la chaîne de gestion des risques de catastrophe et permettre l'identification des actions à mettre en place selon la gravité des avertissements.



*Figure 28. Score composite D "Préparation et réponse".*

## 8. Inventaire des programmes, projets ou initiatives (achevés, en cours d'exécution ou en préparation) liés à la prévision des inondations et des sécheresses et aux SAP

- **Évaluation des besoins après la catastrophe, cadre de relèvement et études techniques pour la résilience des villes aux risques d'inondation à Abidjan** (11/2018 – 02/2020) <https://www.gfdr.org/en/cote-divoire-post-disaster-needs-assessment-recovery-framework-and-technical-studies-urban>

Dans le cadre du programme ACP-UE de réduction des risques de catastrophes naturelles, une évaluation des besoins post-catastrophe (PDNA) a été réalisée après qu'une inondation intense ait frappé Abidjan les 18-19 juin du 2018. Dans le cadre du projet, plusieurs missions ont été menées pour: (i) valider et renforcer une base de données des dommages et des pertes, (ii) préparer et mettre en œuvre le cadre de relèvement, (iii) évaluer les risques hydrologiques, d'inondation, d'érosion et de glissement de terrain à Abidjan.

- **Cote d'Ivoire Disaster Risk Profile (2018-2019)** - <http://riskprofilesundrr.org/documents/1526>

De 2018 à 2019, dans le cadre du programme "Construire la résilience aux catastrophes naturelles dans les régions, pays et communautés d'Afrique subsaharienne", l'UNDRR et la Fondation de recherche CIMA ont élaboré des profils de risque d'inondation et de sécheresse au niveau national pour seize

pays africains. Les profils de risque ont été élaborés sur la base d'une méthodologie d'évaluation probabiliste des risques, en utilisant les données disponibles au niveau régional, principalement issues de sources satellitaires et de données géo-spatiales statistiques sur la situation et les perspectives socio-économiques des pays. Grâce à une estimation quantitative de l'impact des inondations et des sécheresses et de leur probabilité associée projetée jusqu'à la fin du siècle, les profils de risque générés ont fourni une vue d'ensemble des dangers, de la vulnérabilité, de l'exposition, des risques et des incertitudes pour les inondations et les sécheresses dans un climat changeant et en relation avec la situation et les perspectives socio-économiques projetées du pays.

- **Étude dans le cadre de l'initiative portant sur la préparation de projets de mise en œuvre de la Gestion Intégrée des inondations (de l'anglais Integrated Flood Management, IFM) dans les pays riverains du Bassin de la Volta en Afrique de l'Ouest (Mai 2016)**

Cette étude réalisée par le Partenariat National de l'Eau de la Côte d'Ivoire visait à collecter les besoins de formation des acteurs impliqués dans la gestion des risques de catastrophe en Côte d'Ivoire afin de renforcer leurs capacités.

- **Initiatives Hydromet Afrique de l'Ouest avec la CEDEAO (en cours de proposition)**

[https://www.gfdr.org/sites/default/files/documents/HydoMet\\_Brochure\\_TriFold.pdf](https://www.gfdr.org/sites/default/files/documents/HydoMet_Brochure_TriFold.pdf)

[https://www.worldbank.org/en/programs/africa\\_hydromet\\_program#1](https://www.worldbank.org/en/programs/africa_hydromet_program#1)

Le programme pour l'Afrique de l'Ouest est soutenu par l'OMM, la Banque mondiale, le PNUD, la BAD et le PAM. Il vise à moderniser l'infrastructure d'observation pour améliorer la rapidité et la fiabilité des prévisions. Il se concentre également sur l'amélioration du système de prestation de services, en soutenant la fourniture de services météorologiques, climatiques et hydrologiques améliorés aux citoyens et aux secteurs dépendant de la météo. Une proposition est en cours d'évaluation pour la Côte d'Ivoire.

- **WACA (2018 -2020)** <https://www.wacaprogram.org/sites/waca/files/knownoc/MSIP%20CI.pdf>

Financé par la Banque mondiale, le Programme de gestion des zones côtières de l'Afrique de l'Ouest (WACA) offre une plateforme de rassemblement qui aide les pays à accéder à l'expertise et au financement pour gérer durablement les problèmes croissants d'érosion côtière et d'inondation. Un plan d'investissement multisectoriel a été élaboré pour la région de Grand Lahou, site pilote du projet. Ce plan d'investissement vise à réaliser une étude de faisabilité technique, environnementale et sociale sur l'estuaire d'analyse. Il se concentrera également sur le renforcement des connaissances et des compétences dans la zone d'étude, la formulation d'orientations socio-économiques, la formulation de recommandations pour une gestion intégrée de l'estuaire, la sensibilisation et la consultation des populations.

- **FDMT (2016 -2018)**

<https://fdmt.iwlearn.org/about>

Une méthodologie a été développée pour améliorer la gestion des bassins fluviaux transfrontaliers dans le bassin de la Volta. Avec le développement d'outils de gestion des inondations et de la sécheresse, à la fois pour les organisations régionales et les utilisateurs locaux, le projet vise à améliorer la gestion des ressources en eau au niveau du bassin. Les outils intègrent de l'information sur la variabilité climatique ainsi que sur les changements climatiques.

Le projet a contribué aussi à la stratégie régionale de gestion des inondations avec le développement de Plans d'Action Stratégiques et la mise à disposition d'informations à partir de modèles, indicateurs et approches existantes pour la planification.

- **REWARD (en cours de préparation)**

<https://www.thegef.org/project/reversing-ecosystem-and-water-degradation-volta-river-basin-reward-volta-river-basin>

Le projet vise à implémenter des actions stratégiques clés pour le développement d'outils de gestion écosystémiques. Les outils seront utilisés pour identifier les mesures de réduction des stress sur l'environnement, visant la mise en place d'une gestion et d'une utilisation durables des ressources du bassin de la Volta.

- **FANFAR (2018 – en cours) - <https://fanfar.eu/about/>**

En collaboration avec la Direction de l'Hydrologie et la PNRRC, le projet européen FANFAR vise à assurer une gestion fiable et efficace des inondations en Afrique de l'Ouest. FANFAR est coordonnée par le service hydrométéorologique suédois et rassemble une cascade d'acteurs de diverses disciplines aux niveaux régional, national et local, provenant de 17 pays d'Afrique de l'Ouest et du Centre ainsi que de pays partenaires extérieurs et européens.

- **Renforcer la résilience des populations vulnérables face aux aléas et phénomènes extrêmes en Côte d'Ivoire (2018 – 2019) - <https://open.undp.org/projects/00112798>**

Le projet, implémenté par le PNUD, avait comme objectif général l'amélioration de la gestion des risques de catastrophe et la planification de l'adaptation aux effets du changement climatique et la réponse aux urgences après les inondations du 18-19 juin 2018. Le projet a mis l'accent sur le renforcement des mécanismes nationaux de coordination de la réponse aux inondations, ainsi que sur l'évaluation de l'impact des inondations et l'identification des initiatives de relèvement. Le projet a été mis en œuvre en partenariat avec le Comité interministériel de gestion des crises (CGIC) et tous les ministères concernés.

- **Renforcement du Système de Gestion de l'Information Environnementale (SGIE) (2014-2017)**

[https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/CIV/Prodoc%20GEF\\_RC\\_Phase2.pdf](https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/CIV/Prodoc%20GEF_RC_Phase2.pdf)

L'objectif du projet, financé par le FEM et exécuté par le PNUD, était de renforcer les capacités des décideurs nationaux et locaux en matière d'utilisation d'un système de gestion de l'information environnementale comme un moyen d'appliquer les leçons apprises et les meilleures pratiques pour atteindre les objectifs environnementaux mondiaux dans le cadre de l'aménagement de la zone côtière.

- **Projet d'appui à la production et à la commercialisation extension ouest (PROPACOM-Ouest, 2014- décembre 2020)**

<http://www.propacom-ci.org/>

Le Projet d'appui à la Production Agricole et à la Commercialisation Extension Ouest (PROPACOM-Ouest) est un projet de développement initié par l'Etat de Côte d'Ivoire avec un cofinancement du FIDA. Il est entré en vigueur le 21 novembre 2014 et son achèvement interviendra le 31 décembre 2020. Objectif général est d'appuyer le développement des filières vivrières en tant que principal moyen de création de richesse, d'accroissement des revenus ruraux et d'amélioration de la sécurité alimentaire des petits producteurs. Le projet prévoit des interventions visant à améliorer la résilience aux changements climatiques des petits producteurs ruraux et des écosystèmes ciblés via le financement ASAP (adaptation de la petite agriculture au changement climatique). De plus, avec le SODEXAM en tant qu'acteur clé, le projet vise à fournir des informations et produits agrométéorologiques appropriés aux petits producteurs afin de réduire leur vulnérabilité face aux changements climatiques.

- **Amélioration de la résilience des populations par un meilleur accès à l'information climatique (2018-2020)**

<http://www.environnement.gouv.ci/actualite.php?rd=626>

Le projet, financé par le Fonds Spécial de Développement Climatique de la BAD (ClimDev-Afrique) et l'État ivoirien (coût global de 323 500 000 FCFA), tient l'objectif général d'améliorer et contribuer à la résilience des populations par l'accès à l'information climatique pour une meilleure intégration du changement climatique dans les politiques nationales et sectorielles de développement en Côte d'Ivoire. Concrètement, le projet vise trois objectifs spécifiques majeurs : améliorer l'accès à l'information climatique, capitaliser l'information climatique pour la promotion de pratiques pilotes d'adaptation, utiliser l'information climatique pour une prise de décision éclairée et intégrée au niveau local.

- **Renforcement des capacités de la SODEXAM pour la mise en place d'un système de VIGILANCE, d'alerte, et services CLIMATIQUES et MÉTÉOROLOGIQUES aux usagers (VIGICLIMM, 2020- en cours)**

[http://www.sodexam.com/?page\\_id=4047](http://www.sodexam.com/?page_id=4047)

Le projet VIGICLIMM a pour objectif d'améliorer la qualité des informations climatiques en assurant notamment la prévention des inondations, l'adaptation de l'agriculture aux changements climatiques, la sécurité alimentaire, etc. Il est soutenu par une convention de prêt d'un montant de dix-huit milliards trois cent quarante millions (18 340 000 000) FCFA de la part de l'Agence Française de Développement (AFD). Il permettra de renforcer, moderniser et mettre aux normes internationales (OACI, OMM) l'ensemble des infrastructures d'observation météorologique et le système d'information climatiques de la SODEXAM, ainsi que ses capacités humaines, afin de mettre en place un système de vigilance, d'alerte et des services climatiques et météorologiques vers les usagers et principaux secteurs économiques.

- **Événements pluvieux extrêmes, vulnérabilités et risques environnementaux : inondation et contamination des eaux (EVIDENCE, 2019 – en cours)**

<http://www.evidence-ci.org/>

Ce projet de recherche a pour objectif de contribuer à la diminution des risques associés aux pluies extrêmes impactant les conditions de vie des populations urbaines. Deux risques seront particulièrement questionnés : le risque d'inondation ainsi que le risque sanitaire par flux massifs de contaminants lors des crues. Le projet est développé en partenariat entre la Côte d'Ivoire, le Cameroun et la France (IRD). Les acteurs clé en Côte d'Ivoire sont : l'Université Félix Houphouët Boigny, l'Université Nangui Abrogoua, la SODEXAM (DNM) et l'Office National de l'Eau Potable (ONEP).

Certaines des informations ci-dessus, provenant des projets existants et en cours, seront validées et réutilisées dans le cadre des activités du projet Volta (par exemple, cartes des risques et SAP, ainsi que les nouvelles capacités développées à niveau météorologique et climatique).

## 9. Recommandations

*Les recommandations suivantes font référence à une évaluation générale réalisée au niveau national sur la base d'une étude documentaire, des consultations tenues en novembre et décembre 2019 et au cours de l'atelier national réalisé en septembre 2020. L'évaluation est très large et dépasse l'effectif champ d'action du projet Volta, qui est un projet régional focalisé d'abord sur la portion du territoire de la Côte d'Ivoire faisant partie du bassin de la Volta. Du fait que les structures impliquées dans le projet Volta sont des structures nationales, l'évaluation devait clairement être faite à ce niveau, mais le projet Volta, en raison de sa nature, pourra répondre seulement à une partie des recommandations présentées dans ce rapport.*

Au cours de la dernière décennie, le gouvernement de la Côte d'Ivoire a fait des efforts importants pour établir un cadre institutionnel pour la gestion et la réduction des risques de catastrophes, en commençant par

l'inclusion du pays dans le cadre d'action du Hyōgo 2005-2015, qui propose une approche de réduction des risques de catastrophes susceptibles de rendre les communautés plus résilientes face aux catastrophes. Cela se traduit en 2007 par la nomination d'un comité interministériel et multisectoriel pour la mise en place progressive de la Plateforme Nationale Interministérielle de Réduction des Risques et de Gestion des Catastrophes, créé en 2012. Le rôle de la plateforme est essentiel pour intégrer les stratégies nationales de RRC (Réduction des Risques de Catastrophe) et de GRC (Gestion des Risques de Catastrophes) dans les différents secteurs et plans locaux. Toutefois, la plateforme nationale n'est pas encore pleinement opérationnelle. Cette faible opérationnalité est liée au manque de mécanismes de coordination et d'orientation politique aux niveaux national et local. Le rôle de la plate-forme nationale doit donc être encore défini et mis en œuvre. En outre, des réunions régulières doivent être organisées en suivant l'exemple du travail réalisé pour la stratégie de gestion des inondations à niveau national pour le 2020.

L'élaboration de stratégies nationales et locales efficaces de GRC et de RRC dépend fortement de la connaissance des risques de catastrophe du pays. Actuellement, l'absence d'un référentiel normalisé pour le stockage des informations sur les catastrophes passées, y compris leurs impacts (dommages et pertes), et les quelques évaluations des risques d'inondation et de sécheresse ne facilitent pas l'élaboration de politiques spécifiques de Gestion de Désastres Naturels (GDN). Actuellement, l'évaluation des risques liés au climat n'a été réalisée que dans certaines régions du pays (par exemple, à Abidjan). La connaissance des risques de catastrophes doit donc être étendue en développant davantage de cartes des risques d'inondation et de sécheresse avec une couverture nationale et locale, en utilisant des données locales et différents scénarios de changement climatique. Les vulnérabilités des groupes sociaux et des secteurs économiques clés doivent également être intégrées dans cette analyse. Un dépôt central doit être établi pour stocker les données sur les catastrophes historiques et les informations sur les impacts. Les données connexes doivent être collectées et analysées par le biais de procédures et de mécanismes normalisés.

Un autre problème identifié en Côte d'Ivoire est que les données et les études nationales sur les risques de catastrophe sont dispersées entre plusieurs institutions. Afin de centraliser les connaissances sur les catastrophes, la création d'un système d'information national intégré devrait être envisagée. Ce système pourrait faciliter le stockage et le partage d'informations entre les acteurs impliqués dans la gestion des catastrophes. Il pourrait également aider à promouvoir une mise à jour régulière du profil de risque du pays.

Les services climatiques sont bien établis grâce à des accords avec des partenaires privés et à la disponibilité d'outils et de modèles pour la collecte et l'analyse des données. Toutefois, le réseau d'observation du climat devrait être étendu davantage dans le pays, afin d'assurer une couverture nationale complète. Les services hydrologiques rencontrent beaucoup plus de difficultés, car cette direction a été récemment réorganisée et rétablie. En particulier :

- Une grande partie du personnel nécessite une formation spécifique approfondie ;
- L'infrastructure hydrométrique est très limitée ;

- La direction ne dispose d'aucun modèle hydrologique ;
- Les produits fournis sont très limités.

Des investissements devraient donc continuer à être réalisés, tout d'abord pour :

- Étendre le réseau hydrométrique ;
- Promouvoir le développement des capacités du personnel ;
- Augmenter la qualité et la quantité des études et produits fournis.

Cet investissement devrait provenir de partenaires nationaux et internationaux. L'investissement national devrait assurer la continuité du réseau, alors que les ententes internationales pourraient davantage se concentrer sur son amélioration. Cette même approche pourrait être utilisée dans ce projet. Les produits livrés pourraient donc être maintenus et opérés par les ressources nationales. Cette suggestion a été soulignée par les partenaires nationaux lors de la consultation. En outre, les données météorologiques doivent être partagées avec les services hydrologiques. La mise en place de services hydrométéorologiques améliorera la fiabilité des alertes liées aux catastrophes météorologiques.

Les messages d'alerte doivent être adaptés aux utilisateurs finaux et doivent fournir des orientations claires pour les actions à entreprendre. Actuellement, la protection civile n'est pas en mesure d'atteindre toutes les communautés (connectivité du dernier kilomètre). L'utilisation de multiples canaux de communication et la création de comités de gestion des catastrophes au niveau communautaire pourraient améliorer la diffusion des alertes. Enfin, les campagnes de sensibilisation peuvent améliorer les actions de préparation et déboucher sur des "bonnes pratiques" susceptibles de réduire l'exposition des populations aux catastrophes.

Sur la base des commentaires fournis par les parties prenantes au cours de l'année, en complément de la revue de la littérature, on a préparé la liste des recommandations et actions relatives ci-dessous présentée, qui correspond aux résultats de l'évaluation réalisée au niveau national. Le projet Volta permettra de combler certaines des lacunes identifiées, en mettant l'accent sur la portion du territoire de la Côte d'Ivoire qui fait partie du bassin de la Volta. Celles qui seront traitées dans le cadre du projet Volta, sont associées dans le tableau suivant aux activités du projet qui pourraient répondre aux recommandations listées (quatrième colonne) et aux résultats escomptés des telles activités (cinquième colonne).

Volet SAP	Recommandations	Actions	N. output/activité du projet Volta répondant aux actions	Description des résultats escomptés du projet Volta répondants aux actions
<p style="text-align: center;"><b>A</b></p> <p>Consolider les connaissances sur les risques de catastrophes</p>	<p>Identifier l'exposition, la vulnérabilité, les capacités et les risques</p>	<p>Évaluer la vulnérabilité des groupes sociaux et des secteurs clés au niveau national et local</p>	<p>1.1.1.4 1.1.2</p>	<p>Les données et informations nationales et locales sur les vulnérabilités, l'exposition, les capacités seront identifiées, collectées et stockées avec le soutien des agences nationales. (initialement pour la partie nationale du bassin de la Volta)</p>
		<p>Élaborer des cartes détaillées des risques d'inondation et de sécheresse avec une couverture nationale</p>	<p>1.1.1 1.1.2 1.1.3 2.1.3</p>	<p>Établissement de cartes des risques de sécheresse et d'inondation dans la partie du bassin de la Volta qui traverse le pays, en utilisant les informations locales et nationales disponibles (projets achevés et en cours, bases de données nationales, etc.) et les données satellitaires</p>
	<p>Consolider les informations sur les risques</p>	<p>Créer des normes, des procédures et des méthodologies pour la collecte de données relatives aux risques d'inondation, à la vulnérabilité, à l'exposition, aux capacités et à l'évaluation des risques de catastrophe</p>	<p>1.1.2 1.1.3 1.1.4</p>	<p>L'élaboration de cartes des risques d'inondation et de sécheresse dans la partie nationale du bassin de la Volta fournira une méthodologie, une procédure et des normes envisagés qui pourraient être adoptées à l'avenir pour d'autres régions du pays</p>

		Mettre en place un référentiel central normalisé pour le stockage des informations sur les catastrophes historiques et leurs conséquences	1.1.2	Le développement de Dewetra (système intégré pour la surveillance et la prévision en temps réel) et les activités sur les sites pilotes pourraient soutenir la spécification de la plate-forme pour les événements historiques et récents
		Effectuer des évaluations d'impact, y compris des évaluations post-crise en y intégrant la dimension de genre	-----	-----
Identifier les principaux dangers et les menaces qui y sont liées		Préciser les informations topographiques fiables nécessaires pour soutenir la cartographie des inondations et des sécheresses (et autres risques naturels), les modèles de prévision, la préparation et la réponse aux crises, ainsi que les évaluations post-crisis	1.1.2	Ce type d'informations devra être recherché dans la portion nationale du bassin dans le cadre de l'élaboration des cartes de risques
		Élaborer des cartes des risques d'inondation et de sécheresse avec une couverture nationale, en tenant compte de différents scénarios de changement climatique	1.1.2 1.2.1	Établissement de cartes des risques de sécheresse et d'inondation dans la portion nationale du bassin en utilisant les données locales, nationales et satellitaires disponibles

<b>B</b> Améliorer le suivi et les prévisions	Améliorer les prévisions et les avertissements	Mettre en place des modèles hydrométéorologiques pour tous les bassins traversant le pays	2.1.5	Dans le cadre du projet, la partie nationale du bassin de la Volta sera couverte par des modèles hydrométéorologiques (basés sur la disponibilité des données et des informations au niveau mondial, national et local).
		Développer des produits météorologiques et climatiques sur mesure pour des secteurs socio-économiques spécifiques	-----	-----
		Créer une base de données contenant des informations sur le climat pour la planification à long terme	1.1.2	Une base de données nationale sera développée qui stockera les données météorologiques, hydrologiques et climatologiques existantes et futures ainsi que les données sociales, structurelles et environnementales. Un renforcement des capacités sera également fourni au personnel national sur l'utilisation de la base de données, y compris la migration des informations à partir des sources existantes.
		Créer un centre (réel ou virtuel) ou un mécanisme pour produire et coordonner la prévision opérationnelle des inondations et des sécheresses et la diffusion des alertes aux décideurs et aux parties prenantes	2.2.1 2.2.2	Au cours des tests du SAP sur les 10 sites pilote du Volta bassin (dont un en Côte d'Ivoire), des mécanismes visant à produire et à coordonner des prévisions opérationnelles en matière d'inondations et de sécheresse seront élaborés.

		Promouvoir un plaidoyer financier en sensibilisant les gouvernements à l'importance d'investir dans le suivi et les prévisions	3.1.1 3.1.2 3.2.1 3.2.2	Les politiques et plans d'action nationaux et régionaux existants seront examinés et des suggestions seront faites pour promouvoir un plaidoyer financier en faveur de l'investissement dans les systèmes de surveillance et de prévision des inondations et des sécheresses.
	Améliorer le système de surveillance	Augmenter la capacité des ressources humaines dans les institutions météorologiques et hydrologiques	-----	-----
		Augmenter la couverture des stations météorologiques et hydrométriques	-----	-----
		Suivi et maintenance des stations.	-----	-----
		Renforcer le système de transmission.	-----	-----
		Augmenter les produits et services hydrométéorologiques et leur qualité afin de gagner en valeur ajoutée et en intérêt pour les utilisateurs finaux	1.1.2 1.1.3 1.1.4	L'élaboration de cartes des risques d'inondation et de sécheresse et du système d'alerte précoce pour l'entièreté de la région du bassin de la Volta incitera à multiplier les échanges avec les utilisateurs finaux et à préciser leurs attentes.

		Promouvoir le développement des capacités et les formations pour les services météorologiques et hydrologiques nationaux	<p>1.1.1</p> <p>2.1.1</p> <p>2.1.2</p> <p>2.1.3</p> <p>2.1.4</p> <p>2.1.5</p> <p>2.1.6</p> <p>2.1.7</p> <p>2.2.1</p> <p>2.2.2</p>	<p>L'implication et la participation des professionnels des services nationaux dans la gestion des inondations et de la sécheresse seront améliorées grâce à plusieurs activités de développement des capacités et d'essais pilotes.</p> <p>Ils seront consultés lors de la mise en œuvre des activités afin de fournir un retour d'information et des suggestions.</p> <p>Une formation sera dispensée afin de migrer les données des niveaux national et local vers une nouvelle base de données et de les utiliser au mieux.</p>
	Renforcer le mécanisme institutionnel	Établir des accords et des protocoles pour assurer la cohérence des messages d'alerte	-----	-----
		Améliorer la coordination entre les acteurs clés des SAP en promouvant l'intégration des stratégies nationales de RRC dans différents secteurs	2.2.1	L'implication et la participation de professionnels des services nationaux dans les activités d'essais pilotes du SAP (un site sélectionné dans la région du bassin de la Volta en Côte d'Ivoire) contribuera à améliorer la coordination avec les principaux acteurs du SAP.

		Améliorer et renforcer le partage et la consolidation des données/produits entre les différentes institutions nationales et avec les pays transfrontaliers	2.1.2 1.1.2.3 1.1.2.4	La plateforme Dewetra intégrera les données et produits nationaux et locaux disponibles pour la gestion des inondations et des sécheresses dans le pays, en se concentrant sur la zone située du bassin de la Volta. Le partage d'informations entre les pays du bassin sera également encouragé.
C Développer l'alerte et la diffusion	Mettre en place des alertes précoces basées sur l'impact	Émettre des messages d'alerte clairs et cohérents qui tiennent compte des vulnérabilités de la population et qui peuvent être liés à des actions concrètes	2.2.1	Les tests pilotes effectués pendant la mousson et la période sèche aideront à comprendre le mécanisme permettant de diffuser des messages d'avertissement clairs et cohérents du niveau national au niveau local.
		Établir des avertissements par code de couleur et élaborer des mesures d'intervention appropriées	2.1.4 2.1.5 2.1.6 2.1.7	La révision/définition des seuils pour les inondations et pour la période de sécheresse dans le bassin de la Volta sera basée sur les cartes actuelles de vulnérabilité, de capacité, d'exposition et de risque et selon les normes mondiales/nationales et en consultation avec les agences nationales. Les seuils définis pour les différents scénarios d'impact seront ensuite traduits en avertissements codés par couleur.
		Évaluer les impacts des inondations et des sécheresses sur les populations et les ouvrages	2.2.2	Des activités de gestion des inondations et de la sécheresse au niveau local sont prévues dans 8 communautés au total de la portion nationale du bassin de la Volta.

	Améliorer les systèmes et les équipements de communication.	Adapter les systèmes de communication aux besoins des différents groupes afin d'atteindre toute la chaîne des utilisateurs finaux (dite connectivité du "dernier kilomètre").	2.2.1 2.2.3	Les essais pilotes effectués pendant la mousson et la période sèche aideront à comprendre le mécanisme de diffusion de messages d'avertissement clairs et cohérents du niveau national au niveau local. De plus, des activités locales de gestion des inondations et de la sécheresse sont prévues dans six communautés du bassin de la Volta (une dans chaque pays).
		Augmenter les canaux de communication et évaluer leur résilience en cas de catastrophe	2.2.1 2.2.2	
	Améliorer l'organisation et le processus de prise de décision	Organiser des réunions régulières au sein de la plate-forme nationale pour la gestion et la réduction des catastrophes	-----	-----
		Mettre en place des mécanismes de retour d'information pour vérifier que les avertissements ont été reçus et pour corriger les éventuelles défaillances	2.2.2	Les essais pilotes pendant la mousson et la période sèche aideront à comprendre le mécanisme de coordination entre les agences, en émettant des messages d'avertissement clairs et cohérents du niveau national au niveau local.
		Établir des mécanismes pour mettre à jour les informations sur l'événement en cours. Les mécanismes doivent rester applicables en cas de catastrophe.	2.2.2	

		Mettre en place une législation en vue de faciliter l'accès des médias aux institutions ayant le mandat pour la diffusion des informations, en collaboration avec la protection civile nationale.	-----	-----
<b>D</b> Améliorer la préparation et la réponse	Promouvoir des campagnes de sensibilisation et d'éducation du public	Promouvoir l'intégration de la dimension de genre : participation des groupes vulnérables à la cartographie des risques, aux évaluations post-catastrophes, à la spécification des alertes et à la diffusion des alertes	2.3.2	Des activités de renforcement des capacités sur l'intégration du genre dans la prévision des inondations et le SAP sont prévues au niveau national
		Apprendre aux personnes à reconnaître les signes de dangers hydrométéorologiques	-----	-----
		Impliquer les communautés locales (formation, sensibilisation).	2.2.2	Des activités de gestion des inondations et de la sécheresse au niveau local sont prévues dans 8 communautés au total de la portion national du bassin de la Volta.
		Intégrer des modules sur les risques de catastrophe dans les programmes scolaires et universitaires	-----	-----
		Développer des plans de préparation locaux et nationaux basés sur des	2.2.2	Des activités de gestion des inondations et de la sécheresse au niveau local sont prévues dans 8

		scénarios qui sont mis en œuvre/appliqués grâce à un budget alloué		communautés au total de la portion national du bassin de la Volta.
	Appliquer les plans d'intervention en cas de catastrophe	Engager activement les communautés dans l'élaboration de plans de préparation et de réponse aux catastrophes	2.2.3.4	Un manuel sur la gestion communautaire des inondations et de la sécheresse pour l'ensemble du bassin de la Volta sera élaboré.
		Évaluer la capacité de la communauté à faire face aux catastrophes et à répondre aux alertes	2.2.2	Des activités de gestion des inondations et de la sécheresse au niveau local sont prévues dans 8 communautés au total de la portion national du bassin de la Volta qui serviront de tests.
		Créer un fonds d'urgence basé sur la prévision de toute inondation	2.2.1 2.2.2	Un soutien à la spécification de ce fonds d'urgence pourrait être fourni lorsque les cartes des risques d'inondation seront élaborées.
		Revoir les plans d'urgence en fonction des informations sur les risques et intégrer les actions de réponse aux alertes d'inondation et de sécheresse	2.2.1 2.2.2	Soutien aux communautés pilotes dans l'élaboration ou la révision du plan d'urgence en fonction des informations de la carte des risques et du SAP (code couleur)
		Evaluer le SAP, c'est à dire pouvoir évaluer si le système est efficace lorsqu'un évènement est attendu.	2.2.2	Les essais pilotes pendant la mousson et la période sèche aideront à comprendre le mécanisme de coordination entre les agences, si les messages d'avertissement sont clairs, cohérents et efficace du niveau national au niveau local.

		Décliner la stratégie nationale au niveau local		
	Tester la sensibilisation du public	Mettre à jour et revoir régulièrement les stratégies et programmes de sensibilisation du public, en fonction de l'évolution des risques et de la vulnérabilité	1.1.2.4 1.1.3.2 1.1.4 2.2.1	La mise à jour des cartes des risques d'inondation et de sécheresse ainsi que les essais pilotes du SAP dans la portion nationale du bassin peuvent soutenir la révision et accroître les stratégies de sensibilisation du public
Transversal	Adopter un système informatique intégré à plusieurs niveaux pour améliorer la disponibilité et l'accessibilité des informations sur les risques et des systèmes d'alerte précoce en général	Mettre en place un système intégré de surveillance, de prévision et de prévention des catastrophes naturelles.  Renforcer la consolidation et le partage des données entre les niveaux local et national et entre les différentes parties prenantes pour le suivi et la prévision	1.1.2.1 1.1.2.2 1.1.2.3	La plate-forme Dewetra sera installée pour le bassin de la Volta. Dans ce contexte, une base de données nationale sera mise en place pour recueillir des données climatologiques, hydrologiques et météorologiques, y compris des informations sur la vulnérabilité sociale et l'environnement.

Une des activités principales du projet Volta vise à répondre à la nécessité d'avoir un système informatique intégré qui puisse soutenir toutes les agences nationales impliquées dans un système d'alerte précoce pour les inondations et la sécheresse pour ce qui concerne le partage des données, la surveillance en temps réel et la prévision avec des informations locales et globales et aussi l'élaboration et diffusion d'alertes et avertissements. Un outil technologique avec ces caractéristiques pourrait renforcer l'entier système d'alerte précoce dans toutes ses volets. Une première présentation des fonctionnalités de la plateforme VoltAlarm a été faite au

cours de l'atelier national du 28-29 septembre 2020, pour montrer la capacité de la plateforme d'être une boîte vide qui peut s'adapter et être configurée selon les besoins du contexte et des structures impliquées. Ensuite, un questionnaire a été soumis aux participants que, regroupés par structure, ont donné leur avis concernant l'utilisation que feraient de cette plateforme, quelles données ils souhaiteraient visualiser et partager sur la plateforme, rôle qu'ils auraient par rapport aux bulletins d'avertissement, le format, la fréquence d'émission et la possibilité d'avoir des bulletins partagés avec les autres pays du bassin de la Volta. L'analyse des résultats du questionnaire est présentée dans le rapport de l'atelier (Annexe 3); cependant, en général, on peut affirmer que chaque acteur impliqué dans le système d'alerte précoce, en accord avec son mandat et ses besoins, souhaite avoir à disposition un outil technologique pour pouvoir échanger et analyser des données, comme aussi pour élaborer ou recevoir des bulletins d'avertissement.

## 10. Plan d'action pour les activités en cours et les prochaines activités (mise à jour à faire en Juillet 2022)

Un plan opérationnel d'action concernant les activités du projet Volta en cours et prévues pour le futur est présenté. Le plan est une proposition qui pourra être adapté dans le temps selon les besoins des structures impliquées et en cas de situations externes ou imprévus. Les premières deux colonnes du tableau reprennent les volets SAP et les recommandations générales présentées de façon détaillées dans les pages précédentes pour mettre encore plus en évidence la relation des activités du projet en tant que renforcement du système d'alerte précoce national.

<b>Volets SAP</b>	<b>Recommandations</b>	<b>Activité du projet</b>	<b>Description</b>	<b>Période d'implémentation</b>	<b>Autres structures impliquées avec le Groupe de Travail National</b>	<b>Résultats escomptés</b>
<b>A</b> Consolider les connaissances sur les risques de catastrophes	Identifier l'exposition, la vulnérabilité, les capacités et les risques	Mise au point d'une cartographie des risques pour la région du bassin de la Volta	La cartographie des risques se basera sur l'identification des vulnérabilités et de l'exposition grâce aux données et informations nationales (jointes aux informations globalement disponibles) pour la partie du bassin de la Volta relative à chaque pays. Le personnel des agences nationales sera engagé dans un contexte de participation active à travers des formation liées au GIS pour le développement des cartes de vulnérabilité et d'exposition. Les cartes de dangers seront développées avec un modélisation basée sur la période de retour (100 ans, etc.)	Novembre 2020 – Août 2021	ONPC CCT PNRRC MESUDD	Dans la portion du territoire de la Côte d'Ivoire qui fait partie du bassin de la Volta, pour inondations et sécheresse seront produites des cartes de : danger, vulnérabilité, exposition et risque.
	Consolider les informations sur les risques					
	Identifier les principaux dangers et les menaces qui y sont liées					

<p><b>A</b></p> <p>Consolider les connaissances sur les risques de catastrophes</p>	<p>Consolider les informations sur les risques</p>	<p>Implémentation de la plateforme SAP VoltAlarm et établissement d'une base de données nationale centralisée</p>	<p>1. Collecte et mise à système des données avec un système de gestion de base de données</p>	<p>Janvier 2021 – Décembre 2022</p>	<p>DNM (SODEXAM)</p> <p>DH</p> <p>ONPC</p> <p>CCT</p>	<p>La plateforme VoltAlarm, basée sur le système myDewetra (système intégré pour la surveillance et la prévision en temps réel) sera installée comme outil technologique en appui au SAP. Elle intégrera les données et produits nationaux et locaux disponibles pour la gestion des inondations et des sécheresses dans le pays, en se concentrant sur la zone du bassin de la Volta. L'outil pour la production des bulletins sera intégré dans la même plateforme et le partage d'informations, ainsi que des bulletins d'avertissement, entre les pays du bassin pourra être réalisé à travers la même plateforme.</p>
<p><b>B</b></p> <p>Améliorer le suivi et les prévisions</p>	<p>Renforcer le mécanisme institutionnel</p> <p>Améliorer le système de surveillance</p> <p>Améliorer les prévisions et les avertissements</p>		<p>2. Installation des composantes informatiques dans un service de serveur cloud (acheté par le projet)</p> <p>3. Configuration de la plateforme pour le partage et visualisation de données à niveau régional (bassin de la Volta)</p>			
<p><b>C</b></p> <p>Développer l'alerte et la diffusion</p>	<p>Mettre en place des alertes précoces basées sur l'impact</p> <p>Améliorer les systèmes et les équipements de communication</p> <p>Améliorer l'organisation et le processus de prise de décision</p>		<p>4. Configuration de l'outil pour la production semi-automatique des bulletins d'inondations et sécheresse pour la partie du territoire de Côte d'Ivoire faisant partie du bassin de la Volta, à niveau national et régional</p> <p>5. Formations et transfert de compétences aux</p>			

			agences nationales impliquées			
			6. Assistance technique à l'utilisation de la plateforme			
<b>B</b> Améliorer le suivi et les prévisions	Renforcer le mécanisme institutionnel	Réalisation d'essais pilotes du SAP VoltAlarm pendant la mousson et la période sèche dans 10 zones du bassin de la Volta.	La planification des essais pilotes se réalisera en coordination avec les parties prenantes à niveau national et les autorités locales. Les essais seront réalisés dans la période de la mousson et dans la période sèche pour tester l'efficacité du SAP VoltAlarm et aussi les mécanismes de coordination nationaux et régionaux.	Janvier 2022 – Décembre 2022	DNM (SODEXAM)	Au cours des tests du SAP sur les 10 sites pilote du bassin (un site sélectionné dans la région du bassin de la Volta en Côte d'Ivoire), des mécanismes visant à produire et à coordonner des prévisions opérationnelles en matière d'inondations et de sécheresse seront élaborés. Ces essais pilotes pourraient fournir l'occasion de démontrer et de comprendre la valeur ajoutée de l'échange et de la coordination des alertes transfrontalières à tous les niveaux et aider à l'élaboration d'accords transfrontaliers dans les bassins hydrographiques partagés de la région du bassin de la Volta. Les essais aideront à comprendre le mécanisme
	Améliorer les prévisions et les avertissements					
Mettre en place des alertes précoces basées sur l'impact						
Améliorer les systèmes et les équipements de communication						
<b>C</b> Développer l'alerte et la diffusion	Améliorer l'organisation et le processus de prise de décision					
<b>D</b> Améliorer la préparation et la réponse	Appliquer les plans d'intervention en cas de catastrophe					
	Tester la sensibilisation du public					

	Promouvoir des campagnes de sensibilisation et d'éducation du public					de diffusion de messages d'avertissement clairs et cohérents du niveau national au niveau local.
<b>A</b> Consolider les connaissances sur les risques de catastrophes	Identifier l'exposition, la vulnérabilité, les capacités et les risques	Cartographie de la vulnérabilité et des capacités locales	L'étude et la cartographie de la vulnérabilité et de capacités locales se basent sur la consultation des acteurs sociaux/locaux à propos des aléas récents, à travers de groupes de discussion et interviews. Des instruments de collecte de données et des informations, ainsi que de lignes directrices, sont développés en appui pour le travail de terrain. Les zones touchées par les inondations les plus fréquentes, ainsi que la pire inondation et les principales infrastructures affectées, sont localisées sur les cartes, auprès de 60 sites dans le bassin de la Volta.	Juillet 2020 – Mars 2021	ONPC Autorités locales	Les résultats de cartes de vulnérabilité et capacités locales auprès de 60 sites dans le bassin de la Volta (dont 8 en Côte d'Ivoire) seront présentés aussi sous forme de rapport et seront inclus dans le SAP VoltAlarm et dans les plans locaux d'intervention en cas de catastrophe.

<b>C</b> Développer l'alerte et la diffusion	Mettre en place des alertes précoces basées sur l'impact	Gestion communautaire des inondations et de la sécheresse au niveau local dans 6 sites au total du bassin de la Volta	Des activités de gestion communautaire des inondations et de la sécheresse au niveau local sont prévues dans 6 sites au total du bassin de la Volta.  Implémentation des mesures de préparation et résilience dans les 6 sites identifiés.	Mars 2021 – Juillet 2022	Autorités locales Communautés locales (autres à définir)	6 communautés au total dans le bassin de la Volta (dont 1 en Côte d'Ivoire) auront mis en place des mesures de préparation locale et résilience (capacités d'auto-assistance)
	Améliorer l'organisation et le processus de prise de décision					
<b>D</b> Améliorer la préparation et la réponse	Appliquer les plans d'intervention en cas de catastrophe					
<b>A</b> Consolider les connaissances sur les risques de catastrophes	Identifier l'exposition, la vulnérabilité, les capacités et les risques	Services de l'écosystème	1. Collecte et traitement des données  2. Évaluation des risques pour l'écosystème  3. Élaboration de lignes directrices intégrées pour les zones humides à l'échelle du bassin afin de promouvoir la	Juillet 2020 – Décembre 2020	MESUDD  DH  ONEP	Au moins cinq indicateurs environnementaux (données primaires) seront intégrés dans le Volta EWS et des lignes directrices intégrées pour les zones humides à l'échelle du bassin seront prêtes pour être utilisées dans la planification à niveau du bassin.
	Consolider les informations sur les risques					

<p><b>C</b> Développer l'alerte et la diffusion</p>	<p>Mettre en place des alertes précoces basées sur l'impact</p>		<p>durabilité des services écosystémiques</p> <p>4. Animer un atelier régional dont l'Objectif principal est d'Accélérer l'adoption et l'utilisation des lignes directrices intégrées pour les zones humides à l'échelle du bassin.</p>			
<p><b>B</b> Améliorer le suivi et les prévisions</p>	<p>Renforcer le mécanisme institutionnel</p>	<p>Formation sur le SAP de bout en bout</p>	<p>1. Développement du programme de formation et des cours individualisés d'apprentissage en ligne de développement des capacités pour le personnel des agences nationales (météorologue, professionnel et technicien en hydrologie, protection civile et gestionnaires de catastrophes, etc. );</p> <p>2. Programme de formation en ligne sur le système SAP pour les inondations et la sécheresse.</p>	<p>Octobre 2020 – Juillet 2022</p>	<p>DNM (SODEXAM)</p> <p>DH</p> <p>ONPC</p> <p>PNRRC</p>	<p>Des personnels de différentes structures sera certifié en tant qu'expert du SAP de bout en bout grâce à la formation en ligne (e-learning).</p>
<p><b>C</b> Développer l'alerte et la diffusion</p>	<p>Améliorer les prévisions et les avertissements</p>					
<p><b>D</b> Améliorer la préparation et la réponse</p>	<p>Améliorer les systèmes et les équipements de communication</p> <p>Améliorer l'organisation et le processus de prise de décision</p> <p>Appliquer les plans d'intervention en cas de catastrophe</p>					

			3. Ateliers régionaux pour la démonstration et mise en place des formations pratiques			
--	--	--	---	--	--	--

## Annexes

### Annexe 1: Termes de référence pour les réunions de consultation

#### **Consultations nationales / évaluation sur les capacités et les besoins de prévision et des systèmes d'alerte rapide pour les inondations et la sécheresse**

##### **Introduction**

Le présent document décrit les méthodes et les outils pour la réalisation d'un projet de consultation nationale sur les capacités hydrologiques pour la prévision des crues et la sécheresse dans les pays du bassin de la Volta, dans le cadre du Déluge Volta et gestion de la sécheresse (VFDM) intitulé "[L'intégration de la gestion des inondations et la sécheresse et systèmes d'alerte précoce dans le bassin de la Volta](#)".

##### **Objectifs et portée de la consultation nationale**

Évaluer les capacités nationales et les besoins de développement de la prévision et d'alerte précoce pour les inondations et la sécheresse. Puis, élaborer des solutions intégrées et adaptées à l'échelle du bassin, ainsi que durables pour renforcer la résilience au changement climatique au niveau local, national et régional.

##### **Méthodologie et outils**

L'outil d'évaluation du système national d'alerte précoce, une méthodologie développée par la [fondation de recherche CIMA](#), sera utilisé comme outil principal pour évaluer les capacités de prévision des crues et d'alertes dans le pays. De plus, l'équipe de consultation peut utiliser des outils d'évaluation supplémentaires nécessaires, comme l'outil d'orientation pour l'évaluation de l'Organisation météorologique mondiale (OMM), préparé par l'équipe spéciale de la Commission d'hydrologie de l'OMM (CHy) ou bien d'autres outils, principalement pour la collecte informations sur les indicateurs de sécheresse et les avertissements. L'équipe de consultation est composée de deux consultants de la Fondation CIMA pour la recherche et de 3 représentants de l'OMM (le chef de projet VFDM, le Représentant de l'OMM pour l'Afrique de l'Ouest et 1 consultant en hydrologie opérationnelle). L'équipe de consultation doit effectuer les tâches suivantes:

- i. Recueillir des informations sur les principales zones contre les inondations et la sécheresse, à l'échelle mondiale des jeux de données disponibles sur la vulnérabilité, l'exposition et les risques) dans le pays et se combinent avec les connaissances existantes sur les services hydrométéorologiques disponibles ainsi que les effets des inondations sur la population et les secteurs socio-économiques;
- ii. Examiner le mécanisme de gestion des données (collecte, transmission, stockage, suivi et partage) hydrologiques et météorologiques (et d'autres secteurs) et l'approche possible pour l'intégration avec la plate-forme open source transfrontalière pour le système d'alerte précoce.
- iii. Examiner les capacités et les besoins des prévisions hydrologiques et météorologiques actuelles, ainsi que d'alerte (diffusion et de la communication), l'application des outils d'évaluation à la Direction

nationale et des organismes principalement responsables de l'hydrologie opérationnelle et la météorologie et au début de la communication d'alerte (protection civile, la gestion des catastrophes, etc.);

- iv. Recueillir des informations relatives au cadre institutionnel, des politiques, des mandats juridiques, les infrastructures, les outils et les capacités des ressources humaines (compétences acquises et formations) pour la gestion des inondations et de la sécheresse.
- v. Examiner les programmes, projets ou initiatives (terminés, en cours de mise en œuvre ou en préparation), liés au système de prévision et d'alerte des inondations et des sécheresses. Proposer une approche pour les liens ou complémentarités de ces initiatives avec le futur système, de niveau transfrontalier, Hydro-Meteo VoltAlarm.
- vi. Recueillir des recommandations et des plans d'action avec des options différentes des agences nationales, pour la conception et la mise en œuvre d'une prévision des crues et de la sécheresse et du système d'alerte précoce pour la région transfrontalière du bassin de le Volta en prenant compte de la pertinence, de l'efficacité, de l'impact et de la durabilité, ainsi que toutes relations avec d'autres ressources disponibles.

### **Avant les réunions de consultation**

L'équipe de consultation examinera la documentation existante, des outils ou des produits disponibles dans le pays, ainsi que des informations sur les services nationaux impliqués dans la prévision des crues et de la sécheresse, d'alerte et de réponse. Les organismes nationaux sont invités à partager avec les autres documents de l'équipe de consultation, des fiches d'information ou des liens web fournissant des informations sur leurs activités ou de la zone de travail.

### **Approche de la Consultation**

L'équipe de consultation se réunira avec plusieurs organismes qui sont impliqués dans la gestion des événements liés au changement climatique comme les inondations et la sécheresse qui sont basés dans la capitale nationale. Le projet de liste des agences à rencontrer est disponible en annexe. Les agences ont été invitées à ajouter leurs disponibilités pour rencontrer l'équipe de consultation.

### **Résultats attendus**

L'équipe de consultation fournira le rapport de la réunion de consultation, en français (pour les pays francophones) et en anglais pour le Ghana, résumant les informations recueillies avec les résultats les plus importants et les commentaires critiques en ligne avec le CIMA et l'OMM AG Matrix. Le rapport de consultation nationale du pays comprendra des recommandations générales qui seront proposées aux acteurs nationaux dans les ateliers nationaux prévus en 2020 pour la conception et la mise en œuvre d'un futur système transfrontalier qui intègre la prévision des inondations et la sécheresse et du système d'alerte (de VoltAlarm) dans le cadre du projet VFDM, en particulier les composants 1 et 2.

Le rapport de la réunion de consultation sera rédigé et partagé avec les organismes nationaux avant le 25 Mars 2020 et un atelier national sera organisé avec les organismes pour présenter les conclusions et les recommandations pour la validation et la propriété, très probablement en Juin 2020.

### **Échantillon du questionnaire pour les divers organismes**

SERVICES METEOROLOGIQUES (Agence météorologique) et SERVICES HYDROLOGIQUES

(Direction en charge des ressources en eau)

- Cadre institutionnel (du niveau national au niveau local)
- Mécanisme de gestion des données pour les inondations et la sécheresse
- Accords et protocoles inter-échange de données
- Approche actuelle pour la modélisation et la prévision des inondations et suivi de la sécheresse
- Produits mondiaux (CEPMMT, GLOFAS, NOAA) ou services utilisés le cas échéant
- Problème d'alerte aux niveaux national et local
- L'échange transfrontalier d'avertissements
- Disponibilité du référentiel mis en place pour stocker tous les événements
- Stations et barrages
- La collaboration avec d'autres services
- Les lacunes et les possibilités

AGENCE DE GESTION DES CATASTROPHES

- Cadre institutionnel (du niveau national au niveau local)
- Messages d'avertissement
- Exemples d'exercice de simulation sur le terrain
- Comment travaillent-ils en temps réel
- L'équipement technique (fournir des indications sur les types)
- Procédures d'utilisation normalisées
- Modalités de coordination entre les émetteurs d'alerte, les médias et les autres parties prenantes
- Disponibilité du plan d'urgence
- Des campagnes de sensibilisation et d'éducation
- La collaboration avec d'autres services
- Les lacunes et les possibilités

Les INSTITUTIONS chargées des responsabilités SOCIO-ÉCONOMIQUES

- Comment les données sont organisées et partagées (librement disponibles, plate-forme utilisée, etc.)
- Disponibilité des données d'exposition
- Disponibilité des données de vulnérabilité
- Cartes de danger

- Atténuation des mesures
- L'utilisation des terres et des cartes de la couverture terrestre
- Référentiel mis en place pour stocker tous les événements
- Implications dans les projets liés à la gestion des inondations et de la sécheresse
- La collaboration avec d'autres services
- Les lacunes et les possibilités

#### PROTECTION CIVILE (autres que NADMO)

- Cadre institutionnel (du niveau national au niveau local)
- Réception de messages d'avertissement
- Comment fonctionnent-ils dans le temps de réponse
- Équipement technique (...)
- Procédures d'utilisation normalisées
- La collaboration avec NADMO
- Connectivité last mile (atteindre l'ensemble de la population, y compris la population saisonnière et dans les régions éloignées)
- Des campagnes de sensibilisation et d'éducation
- La collaboration avec d'autres services
- Exercices et activités de formation
- Les lacunes et les possibilités

#### AGENCES chargés de L'EAU, L'ENVIRONNEMENT ET LES ÉCOSYSTÈMES

- Les informations relatives aux indicateurs de l'environnement (couvert végétal)
- Terres protégées et conservées
- Biodiversité (espèces menacées)
- Disponibilité de la base de données avec des informations
- Les projets actuellement en cours, réalisés ou en pipeline
- Les lacunes et les possibilités

#### PARTENARIAT NATIONAL EAU

- La collaboration avec les services opérationnels
- D'autres parties prenantes dans le pays sur la gestion des inondations et la sécheresse
- Les projets, en cours, achevés ou futurs dans la région du Bassin de la Volta
- Activités au niveau communautaire
- Les moyens d'actions pour soutenir le projet

## L'AUTORITÉ NATIONALE DÉSIGNÉE POUR LE FONDS DE L'ADAPTATION

- D'autres projets connexes régionaux ou nationaux ou dans la région du Bassin de la Volta
- Suivi possible des activités
- Recommandations pour la réalisation des activités du projet VFDM

## WASCAL

- Projets / Activités mises en œuvre sur les inondations et la gestion des sécheresses
- Disponibilité des données sur l'hydrologie, la météorologie et la climatologie
- Les cartes de risques, cartes d'alea, les cartes de vulnérabilité, etc.
- Stations hydrologiques ou météorologiques
- Formations et renforcement des capacités
- Les activités communautaires

## INSTITUT GÉOGRAPHIQUE OU UNIVERSITAIRES

- Les études passées en cours et à venir dans le domaine de la prévision et d'alerte précoce pour les inondations et la sécheresse
- Les approches existantes, équipements, outils informatiques
- Les cartes topographiques avec des données démographiques
- Les relations avec les services opérationnels et la sécurité civile
- Les partenariats à travers des projets de recherche ou de recherche étudiant
- Recommandation

## Annexe 2 : Liste des participants consultés lors de la mission de consultation nationale

Structures	Personnes de contact	Profession	Contact et adresse mail
Direction de la Protection et de l'Aménagement des Ressources en Eau	Prof. GOULA Bi Tié Albert	Directeur	Tel : +225 22 43 50 05 -Mob: 00225 07 52 61 63 - <a href="mailto:dpare.minef@gmail.com">dpare.minef@gmail.com</a> - <a href="mailto:kbjero@yahoo.fr">kbjero@yahoo.fr</a>
Direction de l'Hydrologie - Ministère de l'Hydraulique	Mme Saramatou KONE BAHIRE	Directeur	Phone Number: + 225 22 51 43 00 - +225 21 58 20 01 Fax Number: +225 21 41 26 28 Email: <a href="mailto:sbahire@hotmail.com">sbahire@hotmail.com</a>
Direction de l'Alimentation en Eau Potable- Ministère de l'Hydraulique	ASSA Antonin Arthur	Directeur	225 07389899 / 05676787 / <a href="mailto:assaarthur58@gmail.com">assaarthur58@gmail.com</a>
Direction de la Météorologie Nationale	Daouda KONATE	Directeur	Tel: + 225 48896996 /21 27 7163 <a href="mailto:directeur.dmn@sodexam.ci">directeur.dmn@sodexam.ci</a> - <a href="mailto:konatedaouda71@gmail.com">konatedaouda71@gmail.com</a>
ONPC - Office National de la Protection Civile	Général Fiacre KILI FAGNIDI	Directeur	<a href="mailto:info@onpc-ci.org">info@onpc-ci.org</a> +225 22 47 87 11
Partenariat National de l'Eau	KOUADIO François	Secrétaire Exécutif	<a href="mailto:habiet777@yahoo.fr">habiet777@yahoo.fr</a> - Tel '+225 09 21 36 34
Point Focal AND/ FA	SANTONI ORESTE AKOSSI	Sous-Directeur Renforcement de Capacités et Finance Climatique à la Direction de la lutte contre les Changements Climatiques (DLCC) / Ministère Environnement	<a href="mailto:akossisantoni@gmail.com">akossisantoni@gmail.com</a> <u>+22508454303</u>

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable/ Programme National Changements Climatiques (PNCC)	Jean Douglas ANAMAN	Point focal processus du Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques	0022547504858 anje_dou@yahoo.fr
Ministère de l'Environnement et du Développement Durable/ Direction de la lutte contre les Changements Climatiques (PNCC)	Dr. ERIC-Michel Assamoi	Directeur	0022588360300, eric_michel_assamoi@yahoo.fr

Annexe 3 : Rapport final de l'atelier national réalisé à Abidjan (28 et 29 septembre 2020)

## Bibliographie

- ABV & GWP, 2019. *Manuel de formation sur l'aménagement des écosystèmes pour l'adaptation au changement climatique dans le bassin de la Volta*, s.l.: s.n.
- Alla Della, A., s.d. *Cartographie des zones à risque d'inondation, d'érosion côtière et de mouvements de terrain dans la ville d'Abidjan*, s.l.: s.n.
- ARC, 2017. *Termes de Référence – Mission de suivi Côte d'Ivoire – 16 au 18 Janvier 2017*. s.l.:s.n.
- ARC, 2018. *Rapport de validation de la personnalisation du modèle sécheresse dans Africa RiskView pour la Côte d'Ivoire*. s.l.:s.n.
- BM, 2019. *Côte d'Ivoire Ninth Economic Update: Key Messages*. [En ligne]  
Available at: <https://www.worldbank.org/en/country/cotedivoire/publication/cote-divoire-ninth-economic-update-key-messages>
- CADRI, 2015. *Rapport d'évaluation des capacités nationales pour la réduction des risques, la préparation et la réponse aux urgences en Côte d'Ivoire*. s.l.:s.n.
- Carte-monde, 2020. *Carte du monde - Cartes de la Côte d'Ivoire*. [En ligne]  
Available at: <https://www.carte-monde.org/cartes-de-cote-divoire/>
- CEDEAO, 2018. *Inauguration du Centre national de coordination du mécanisme de réponse à l'Alerte précoce en Côte d'Ivoire*. [En ligne]  
Available at: <https://www.ecowas.int/inauguration-du-centre-national-de-coordination-du-mecanisme-de-reponse-a-lalerte-precoce-en-cote-divoire/?lang=fr>
- CGECI, 2019. *Évaluation du paysage des situations d'urgence complexe et des catastrophes naturelles*, s.l.: s.n.
- Dje, K. B., Nguessan, K. R. & Kouadio, K. J., 2015. *Conditions de la sécheresse et stratégies de leur gestion en Côte d'Ivoire*, s.l.: s.n.
- FAO, 1997. *Irrigation potential in Africa: A basin approach*. [En ligne]  
Available at: <http://www.fao.org/3/W4347E/w4347e0u.htm>
- FICR, 2013. *Systèmes communautaires d'alerte précoce: principes directeurs*, s.l.: s.n.
- Goula, B. T. A. & Egnankou, W. M., 2011. *Analyse Diagnostique Transfrontalière du bassin versant de la Volta : Rapport National Côte d'Ivoire.*, s.l.: UNEP/GEF/Volta/NR RCI.
- Goula, B. T. A. & Tachie-Obeng, E., 2009. *Restoring and protecting the river beds of the Black Volta and its tributaries through participative campaigns of reforestation (Cote d'Ivoire – Ghana)* , s.l.: UNEP/GEF/Volta project.
- Gouvernement de la Côte d'Ivoire, 2011. *Stratégie Nationale de Gestion des Riques de Catastrophes & Plan d'Action*, s.l.: s.n.
- Gouvernement de la Côte d'Ivoire, 2019. *Carte administrative de la Côte d'Ivoire*. [En ligne]  
Available at: <http://www.gouv.ci/img/CARTE-DE-COTE-IVOIRE-ADMINISTRATIVE.pdf>
- Halle, B. & Bruzon, V., 2006. *Profil Environnemental de la Côte d'Ivoire*, s.l.: AGRIFOR Consult.
- IWMI, 2005. *The Volta River Basin - Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture - Comparative study of river basin development and management*, s.l.: s.n.

- JICA, 2001. *Master plan study on integrated water resources management in the Republic of Cote d'Ivoire final report : main report*. -, s.l.: s.n.
- MINAGRI, 2003. *Élaboration du Plan Directeur de l'Irrigation*, s.l.: s.n.
- MINAGRI, 2009. *Rapport national sur l'état des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture*. [En ligne]  
Available at:  
[http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/PGR/SoW2/country\\_reports/africa/Cote\\_Ivoire.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/PGR/SoW2/country_reports/africa/Cote_Ivoire.pdf)
- MINAGRI, 2014. *Stratégie Nationale de Développement des Cultures Vivrières autres que le Riz (SNDCV)*, s.l.: s.n.
- Nations Unies, 2015. *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 - 2030*, s.l.: s.n.
- OMM, 2015. *Directives de l'OMM sur les services de prévision et d'alerte multidanger axées sur les impacts - N. 1150*, s.l.: s.n.
- OMM, 2018. *Multi-hazard Early Warning Systems: A Checklist*, s.l.: s.n.
- ONPC, 2016. *Historique de l'ONPC*. [En ligne]  
Available at: <https://www.onpc-ci.org/historique>
- PNCC, 2014. *Document de stratégie du Programme National Changement Climatique (2015-2020)*, s.l.: s.n.
- République de Côte d'Ivoire, 2012. *Décret N°2012-962 du 02 octobre 2012 portant création, attributions, organisation et fonctionnement du Comité National de Défense de la Forêt et de la Lutte contre les Feux de Brousse*, s.l.: s.n.
- République de Côte d'Ivoire, 2014. *L'agriculture Intelligente face au Climat en Côte d'Ivoire : état des lieux et besoins d'appui pour mieux intégrer l'Agriculture Intelligente face au Climat (AIC) dans le Programme National d'Investissement Agricole (PNIA)*, s.l.: s.n.
- UNDRR, 2019. *Profil de Risque Catastrophe d'inondations et sécheresse - République de Côte d'Ivoire*, s.l.: s.n.