

**PROJET INTEGRATION DE LA GESTION DES INONDATIONS ET  
DE LA SECHERESSE ET L'ALERTE PRECOCE POUR  
L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE  
BASSIN DE LA VOLTA (PROJET VFDM)**

**ÉVALUATION DES PLANS, POLITIQUES ET DIRECTIVES LIES A  
LA GESTION A LONG TERME DES INONDATIONS ET DE LA  
SECHERESSE DANS LA PORTION BENINOISE DU BASSIN DE LA  
VOLTA**

**Pays : Bénin**

**RAPPORT FINAL 2022 ACTUALISÉ**

**Consultant : Pr. Fabien C. C. HOUNTONDJI**

**Juin 2024**

## **REMERCIEMENTS**

Le consultant adresse ses remerciements à :

- Le Secrétariat de l'ABE pour son appui technique à travers la mise à disposition du consultant de la littérature dont elle dispose, les orientations techniques et l'amendement du rapport provisoire, et pour son soutien administratif et financier dans la réalisation de la mission à travers sa facilitation auprès des autorités et cadres techniques du pays ;
- La Coordination et l'Equipe technique du projet VFDM pour son appui technique à travers les orientations techniques et l'amendement du rapport provisoire ;
- Le GWP-AO pour son soutien technique et la facilitation de la mission à travers son réseau-pays ;
- La DGEau pour son soutien technique, logistique et organisationnel à travers l'organisation du mini-atelier technique d'amendement du rapport ;
- Le Groupe de Travail National et le Comité technique consultatif d'appui à la mise en œuvre du projet VFDM pour les contributions & amendements techniques à l'amélioration du présent rapport ;
- L'OMM pour son soutien à travers les orientations techniques et la conception de la mission ;
- Le Fonds d'Adaptation pour son soutien financier pour la réalisation de la mission.

## TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS .....	2
LISTE DES ABREVIATIONS .....	8
RESUME.....	12
1. Introduction .....	16
1.1. Contexte.....	16
1.2. Objectifs et résultats attendus .....	17
2. Démarche méthodologique.....	18
2.1. Phase de préparation.....	19
2.2. Collecte de données .....	19
2.3. Rapportage.....	20
3. Aperçu géo climatique du Bénin .....	20
3.1. Situation géographique et découpage administratif.....	21
3.2. Climat, relief et hydrologie.....	21
3.3. Caractéristiques démographiques et économiques .....	22
4. Aperçu géo climatique de la portion nationale du bassin de la Volta .....	23
4.1. Situation géographique et administrative .....	23
4.2. Climat et hydrologie.....	26
4.3. Relief, sols et écosystèmes .....	27
4.4. Caractéristiques démographiques et socioéconomiques.....	32
4.4.1. Démographie .....	32
4.4.2. Activités économiques.....	33
5. Inondations et sécheresses dans le pays .....	36
5.1. Changement climatique et évènements extrêmes (inondations et sécheresses) .....	36
5.2. Cartographie des risques d'inondation.....	42
5.3. Impacts des inondations .....	45
5.4. Cartographie des risques de sécheresse .....	50
5.5. Impacts des sécheresses.....	50
6. Inondations et sécheresses dans la portion béninoise du bassin de la Volta : impacts et vulnérabilité.....	54
6.1. Les inondations.....	58
6.2. Les sécheresses.....	62
7. Le cadre politico-juridique, stratégique et institutionnel de gestion des inondations et sécheresses 65	
7.1. Cadre politico-juridique et règlementaire.....	65

7.2.	Cadre institutionnel et opérationnel de gestion des inondations et sécheresses .....	69
7.2.1.	Prévision et alerte précoce du pays/bassin .....	69
7.2.2.	Gestion des catastrophes : organisation de la réponse aux inondations et sécheresses .....	73
7.2.2.1.	La Plateforme Nationale de Réduction des Risques de Catastrophe et d'Adaptation au Changement Climatique (PNRRC-ACC).....	74
7.2.2.2.	Le Mode opératoire normalisé de communication et de diffusion des alertes en cas de catastrophes climatiques (MON).....	79
7.2.2.3.	Plans stratégiques et opérationnels de gestion des risques et catastrophes.....	81
8.	Points forts, lacunes et besoins supplémentaires liés à la gestion des impacts du climat et du développement.....	87
8.1.	Analyse des politiques et systèmes de gestion des risques d'inondation et de sécheresse ....	87
8.2.	Besoins de renforcement des politiques, plans et systèmes de gestion des inondations et des sécheresses .....	89
9.	Esquisse d'un plan d'action national à long terme pour le renforcement des capacités de résilience au niveau national.....	91
10.	Conclusion.....	107
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	109
	Annexe 1 : Termes de référence de l'étude actualisée .....	112
	Annexe 2 : Termes de référence de l'étude 2022 .....	116
	Annexe 2 : Liste des personnes ressources contactées .....	120

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 Emprise de l'administration territoriale sur la PNBV (source : PNUE-FEM Volta, 2008, Rapport sur Établissement d'un système régional d'échange des données et informations relatives au bassin versant de la Volta).....	25
Tableau 2 Occurrence et impacts d'inondation et de sécheresses au Bénin de 1984 à 2023 (Données ANPC, 2019-2021 ; ABV, 2021).....	37
Tableau 3 Evaluation économique des dommages et pertes par secteur d'activité suite aux inondations de 2010 (Gouvernement du Bénin, 2011, Rapport d'évaluation post catastrophe des besoins) .....	46
Tableau 4 Occurrence et impacts d'inondations et de sécheresses dans la portion national du Bassin de la Volta au Bénin de 1984 à 2021 (Données ANPC, 2019-2021 ; ABV, 2021) .....	56
Tableau 5 Infrastructures scolaires détruites et habitats endommagés dans l'Atacora-Donga pendant les inondations de 2010 .....	58
Tableau 6 : Impact des inondations sur différents secteurs de 2011 à 2015 au Bénin et dans l'Atacora-Donga (source : ANPC, 2015, Rapport sur les catastrophes survenues au Bénin de 2011 A 2015)	59
Tableau 7 : Perception des communautés et acteurs sur les phénomènes d'inondation dans la portion béninoise du bassin de la Volta (WACDEP, 2016).....	60
Tableau 8 Acteurs nationaux potentiels et rôles potentiels dans la gestion des risques et catastrophes au Bénin .....	75
Tableau 9 Analyse des forces, faiblesses, opportunités, et menaces des politiques et systèmes de gestion des risques d'inondation et de sécheresse.....	87
Tableau 10 Besoins de renforcement des politiques, plans et systèmes de gestion des inondations et des sécheresses .....	90
Tableau 11 Actions prioritaires de renforcement de la gestion de la résilience aux inondations et à la sécheresse .....	94

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 Situation géographique de la portion du bassin de la Volta au Bénin (WACDEP, 2016) .....	24
Figure 2 Régime pluviométrique dans la portion du bassin de la Volta au Bénin (Koumassi H., adapté des données de Idiéti 2009) .....	26
Figure 3 Faciès géologique de la PNBV (source : GEF-Volta, 2010, Analyse diagnostique transfrontalière du bassin versant de la Volta : Rapport National Bénin) .....	29
Figure 4 Cartographie des sols de la PNBV (source : GEF-Volta, 2010, Analyse diagnostique transfrontalière du bassin versant de la Volta : Rapport National Bénin) .....	30
Figure 5 : délimitation du Complexe touristique de la Pendjari en zones cynégétiques et parc (Source : CENAGREF, 2009) .....	31
Figure 6 : Densité de populations par commune de la portion béninoise du bassin de la Volta (source : GEF-Volta, 2010, Analyse diagnostique transfrontalière du bassin versant de la Volta : Rapport National Bénin) .....	32
Figure 7 Circuit d’approvisionnement et de commercialisation du bois-énergie au Bénin (source : PGFTR, 2007) .....	35
Figure 8 Risques d’inondation dans le Grand Cotonou (PCUG3C, 2010 ; changements climatiques et inondations dans le grand Cotonou : situations de base et analyse prospective) .....	42
Figure 9 Zones d’inondation dans le Bas-Bénin (DGEau, 2011, Système de prévision et d’alerte aux crues dans le bassin du fleuve mono) .....	43
Figure 10 Zones à risques d’inondation dans le sous-bassin de la Sota (réalisée par Koumassi et al. dans le cadre de la présente étude) .....	44
Figure 11 : Risques d’inondation dans la portion béninoise du bassin de la Volta (réalisée par Koumassi et al dans le cadre de la présente étude) .....	45
Figure 12 Différents types de sécheresse, leurs relations et leurs impacts (Plan National Sécheresse 2019-2024). .....	51
Figure 13 Prévisions sur les rendements du sorgho et de l’arachide pluviaux (%) de 2000 à 2050 selon les modèles CSIRO A1B et MIROX A1B couplés au modèle DSSAT des cultures (Adapté de IFPRI, 2013) .....	52
Figure 14 Nombre moyen annuel de personnes affectées – Niveau Admin1 (VFDM, 2021) .....	59
Figure 15 Perte annuelle moyenne pour le secteur de l’habitat –Niveau Admin1 (VFDM, 2021) .....	61
Figure 16 Inondations de piste touristique dans le parc de la Pendjari (Photo par Cosme Kpadonou, CENAGREF, novembre 2010). .....	62
Figure 17 Risque de sécheresse lié à la pluviométrie au Bénin (b). (Source : ABV, 2021) .....	62
Figure 18 Niveau d’exposition des populations à la sécheresse (a) et Niveau de vulnérabilité des populations par département (b). (Source : ABV, 2021) .....	63
Figure 19 Valeurs annuelles des indices de sécheresse météorologique Décile, SPI et RDI standardisé à la station de Natitingou (DGEau, 2015) .....	64
Figure 20 Valeurs annuelles de l’indice de sécheresse des cours d’eau (SDI) sur le bassin de la Pendjari à la station de Porga (DGEau, 2015) .....	64

Figure 21 Exemple de prévision et d'alerte de Cellule Interministérielle de Prévision et d'alerte du Système d'Alerte Précoce du Bénin.....	72
Figure 22 Diagramme des relations de fonctionnement entre les institutions composant les différents niveaux du MON.....	84
Figure 23 Articulation des plans de gestion des risques et catastrophes (PNRRC-ACC, 2014, Plan ORSEC).....	86

## LISTE DES ABREVIATIONS

ABE	Agence Béninoise pour l'environnement
ABN	Autorité du Bassin du Niger
ABV	Autorité du Bassin de la Volta
AGETUR-SA	Agence d'Exécution des Travaux Urbains
AGVSA	Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire
ANCB	Association Nationale des Communes du Bénin
ANPC	Agence Nationale de Protection Civile
ASECNA	Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne
AVIGREF	Association Villageoise de Gestion des Réserves de Faunes
BAD	Banque Africaine de Développement
BOAD	Banque Ouest Africaine de Développement
CENAGREF	Centre National de Gestion des Réserves de Faune
CERF	Fonds Central d'Urgence Humanitaire
CIMS	Comité Inter institutionnel et Multidisciplinaire pour promouvoir La Synergie
CLS	Comités Locaux de Suivi
CNGC	Comité National de Gestion de Crise
CNR	Commission Nationale chargée des Réfugiés
CPC	Centres de Promotion Sociale
CRHOB	Centre de Recherche Halieutique et Océanographique du Bénin
CT-SAGSA	Cellule Technique de Suivi et d'Appui à la Gestion de la Sécurité Alimentaire
DAT	Délégation à l'Aménagement du Territoire
DGCC	Direction générale des Changements climatiques
DGEau	Direction Générale de l'Eau
DGPN	Direction Générale de la Police Nationale
DGRE	Direction Générale des Ressources en Eau
DHAB	Direction de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base
DSNPS	Direction de la Solidarité Nationale et de la Protection Sociale
DSNPS	Direction de la Solidarité nationale et de la Protection Sociale
EES	Evaluation Environnementale Stratégique
EIE	Evaluation d'Impact Environnemental

EMICoV	Enquête Modulaire Intégrée des Conditions de Vie
ERT	Emergency Response Team
FAO	Organisation mondiale pour l'Alimentation et l'Agriculture
FEM	Fonds Mondial pour l'Environnement
FFOM	Forces, Faiblesses, opportunités et Menaces
FONCAT	Fonds National de Réponse aux Catastrophes
GFDRR	Global Facility for Disaster Risk Reduction and Recovery
GNSP	Groupement National des Sapeurs-Pompiers
IFM	Gestion Intégrée des Inondations (Integrated flood Management)
INSAE	Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
MAEP	Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche
MDGLAAT	Ministère de la Décentralisation, de la Gouvernance Locale, de l'Administration et de l'Aménagement du Territoire
MDN	Ministère de la Défense nationale
ME	Ministère de l'Eau
MEPN	Ministère de l'Environnement et de la protection de la Nature (ex dénomination du ministère en charge de l'environnement)
MERPMEDER	Ministère de l'énergie, des Recherches Pétrolières et Minières, de l'eau et du développement des Energies Renouvelables
Météo-Bénin	Agence nationale de la Météorologie
MFASSN-HPTA	Ministère de la Famille, de l'Action Sociale, de la Solidarité Nationale, des Handicapés et des Personnes du Troisième Age
MISPC	Ministère de l'Intérieur, de la Sécurité publique et des Cultes
MMEE	Ministère des Mines de l'Energie et de l'Eau (ex ministère en charge de l'eau et de l'énergie)
MNT	Modèle Numérique de Terrain
MON	Mode opératoire normalisée de communication et de diffusion des alertes en cas de catastrophes climatiques
MS	Ministère de la Santé
MTPT	Ministère des Travaux Publics et des Transports
MUHA	Ministère de l'Urbanisme, de l'Habitat et de l'Assainissement
Ne PAD	Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONASA	Office National pour la Sécurité Alimentaire
ONG	Organisation Non-Gouvernementale

ORSEC	Organisation de la Réponse de Sécurité Civile
PAM	Programme Alimentaire Mondial
PANA	Programme National d'Adaptation aux changements climatiques
PANGIRE	Plan d'Action National de Gestion Intégrée de Ressources en Eau
PCC	Plan de Contingence communal
PCF	Poste de Commandement Fixe
PCO	Poste de Commandement Opérationnel
PCUG3C	Projet de Protection de la Communauté Urbaine de Grand Cotonou face aux Changements Climatiques
PIB	Produit Intérieur Brut
PNBV	Portion Nationale du Bassin de la Volta
PNE-Bénin	Partenariat National de l'eau du Bénin
PNGCC	Programme National de Gestion des Changements Climatiques
PNGDRN	Programme National de Gestion Durable des Ressources Naturelles
PNRRC-ACC	Plateforme Nationale de Réduction des Risques de Catastrophe et d'Adaptation au Changement Climatique
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUD	Le Programme des Nations unies pour le Développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PUGEMU	Projet d'Urgence de Gestion Environnementale en Milieu Urbain
PUZA	Plans d'Urbanisme dans les Zones Agglomérées
RBP	Réserve de la Biosphère de la Pendjari
RJBCN	Réseau des Journalistes Béninois sur les Catastrophes Naturelles
RUAS	Règles d'Usage et d'Affectation des Sols
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
SAP-Bénin	Système d'Alerte Précoce - Bénin
SDAC	Schéma Directeur d'Aménagement de la Commune
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
SERHAU-SA	Société d'Etudes Régionales, d'Habitat et d'Aménagement Urbain
SIG	Système d'Information Géographique
SNU	Système des Nations Unies
UE	Union Européenne
UN OCHA	United Nations - Office for the Coordination of Humanitarian Affairs
UNDAF	Plan Cadre d'Assistance des Nations Unies au Bénin

UNEP-GEF	United Nations Environment Programme – Global Environment Fund
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
UNHCR	Haut-Commissariat des Réfugiés

## **RESUME**

Le bassin de la Volta à l'instar de la sous-région (Afrique de l'Ouest) est sous l'emprise des sécheresses accrues et répétées et d'inondations récurrentes. Dans le cadre de la gestion des inondations et sécheresses dans le Bassin de la Volta (BV), le projet VFDM a été mis en place, l'une des composantes compte contribuer au « renforcement des capacités politiques et institutionnelles pour la gestion intégrée des inondations et des sécheresses au niveau local, national et transfrontalier ». C'est en vue de contribuer à ce résultat que la présente mission a été lancée. Elle vise l'identification et l'analyse au niveau régional, national et local des politiques/directives, et cadres institutionnel & opérationnel en vue d'une gestion résiliente aux inondations et sécheresses dans les pays du bassin de la Volta.

L'approche méthodologique de l'étude a suivi trois phases à savoir i) la phase préparatoire, ii) la collecte de données et iii) le rapportage de la mission. La phase préparatoire a consisté à échanger avec les commanditaires de la mission et a permis de circonscrire davantage la mission et de revoir le calendrier d'exécution de la mission. La collecte des données s'est basée sur la revue documentaire et les échanges avec des personnes ressources des institutions concernées par la gestion des inondations et de la sécheresse au Bénin prenant, en compte la documentation cartographique. Le présent rapport est le résultat de la troisième phase qui met en exergue : les forces, les opportunités et les lacunes identifiées ainsi que les besoins supplémentaires liés à la gestion des impacts du climat et du développement socioéconomique, avec une proposition d'un plan d'actions à long terme pour le renforcement de la résilience.

Le rapport a préalablement présenté un aperçu géo climatique du Bénin et de la portion béninoise du bassin de la Volta (PNBV) en ressortant les aspects liés à l'administration territoriale, au relief, à la végétation et aux écosystèmes, à l'hydrologie, au climat et aux activités socioéconomiques. La PNBV située au nord-ouest du Bénin est caractérisée par les chaînes montagneuses de l'Atacora que drainent le sous bassin de la rivière Pendjari qui se déverse dans la rivière Oti (un affluent direct de la Volta) dans le Togo. Elle a un climat de type soudanien semi-aride avec une saison pluvieuse (5 à 6 mois) et une saison sèche plus longue (6 à 7 mois). La PNBV s'étend sur une superficie de 14 950 km<sup>2</sup> soit 13% environ de la superficie du Bénin avec une population d'environ 877 000 habitants selon le RGPH 4 (2015), sur la base du taux de 2002 (8.76 %) de la population totale du Bénin. Les principales activités socioéconomiques sont l'agriculture, l'élevage, la pêche, l'exploitation forestière et le tourisme grâce à son parc qui est une zone protégée.

Les inondations sont de plus en plus récurrentes et aggravantes au Bénin ces dernières décennies notamment avec la variabilité et les changements climatiques. Cependant, la capitalisation de ces impacts est longtemps restée superficielle et quasi absente, excepté les inondations de 2010 et dans une moindre mesure de 2019, 2020 et 2021, 2022, 2023. Les impacts sont généralement d'ordre socio-humanitaire (pertes en vies humaines, destruction des habitations & greniers, installation d'épidémies, etc.), économique (destruction des cultures, perte de cheptel, etc.) et infrastructurel (destruction/dégradation de pistes, ponts, routes, d'ouvrages hydrauliques, d'écoles & centres de santé etc.).

Dans la PNBV, les zones à fort risque d'inondation (32 % du bassin) sont situées au nord-ouest du sous bassin, zone où sont concentrées les agglomérations et les zones de cultures. Les zones à moyen risque (12%) sont situées sur les formations sédimentaires et métamorphiques marquées par une forte présence humaine. Tandis que les zones à faible risque d'inondation sont constituées des massifs rocheux et terrains situés sur les pentes moyennes.

Au Bénin, selon les projections, le risque de sécheresse augmenterait pour les événements avec une période de retour inférieure ou égale à 25 ans selon la Direction Générale de l'eau. La sécheresse est particulièrement prononcée dans la partie septentrionale du Bénin avec un début de sahélisation. La sécheresse impacte plusieurs secteurs dont les secteurs de l'agriculture, l'élevage et de la pêche, la santé, les écosystèmes et la biodiversité, les migrations et conflits. La sécheresse est un facteur limitant pour la productivité et la production agricole à travers le déficit hydrique et l'évapotranspiration intense. Elle affecte l'hygiène des populations du fait de la pénurie d'eau et rendent les communautés indirectement vulnérables aux maladies liées au manque d'hygiène ainsi que dans certains cas, à la prolifération de certaines épidémies comme la méningite et les affections des voies respiratoires. Les épisodes récurrents de sécheresse prolongée sont à même de provoquer une dégradation rapide des couverts végétaux et la perte de leur biodiversité, ce qui contribue à la sahélisation en cours dans le nord du pays. La sécheresse conjuguée au croît démographique accélère les flux de migration et les conflits. Dans la PNBV, les années 1961, 1965, 1977, 1980, 1981, 1987, 1988, 1990, 1993, 2000 sont considérées comme années de sécheresse dans la commune de Boukombé dans l'Atacora (au nord-ouest du Bénin) avec pour corollaire des pertes dans le cheptel et un exode massif.

Le rapport a passé en revue les accords et conventions internationaux, les politiques et stratégies nationales ainsi que les cadres institutionnels et opérationnels en faisant ressortir les forces, faiblesses, et opportunités pour la résilience aux inondations et aux sécheresses.

Du point de vue des politiques et stratégies, on note plus spécifiquement :

- la Loi n°2018-20 du 23 Avril 2019, portant code pastoral ;
- la Loi N°2018 - 18 du 06 août 2018 sur les changements climatiques ;
- le Plan National d'Adaptation aux changements climatique (PNA, 2021) ;
- le Décret n°2012-426 du 06 novembre 2012 portant création de l'Agence Nationale de Protection Civile (ANPC).
- le Décret n°2011-834 du 30 décembre 2011, portant création, composition, attributions et fonctionnement de la plateforme nationale de réduction des risques de catastrophe et d'adaptation au changement climatique ;
- le Décret n°97-193 du 24 Avril 1997, portant création, composition et attribution du Comité National de Lutte contre la désertification ;
- le Décret n°87-408 du 7 décembre 1987 qui créé le premier Plan National d'Organisation de la Réponse de Sécurité Civile ou « Plan ORSEC » ;

Sur le plan institutionnel et stratégique, on retient entre autres notamment :

- le Plan d'Action National de Gestion Intégrée des Ressources en eau (PANGIRE 2017-2022) ;
- le Plan d'Actions national de lutte contre la désertification (2000) ;
- la Stratégie nationale de réduction des risques de catastrophes (2018) ;
- la Stratégie nationale de conservation des aires protégées (1995) ;
- le Système d'Alerte et de Prévision (SAP) ;
- Le Mode opératoire normalisé de communication et de diffusion des alertes en cas de catastrophes climatiques (MON).

L'analyse des forces et faiblesses révèlent que beaucoup de dispositions légales relatives à la prévision et à la protection civile et la réduction des risques de catastrophe sont en place. Cependant, ces textes juridico politiques et stratégiques sont beaucoup plus sectoriels et peu spécifiques à adresser efficacement les défis. Des dispositions institutionnelles et organisationnelles spécifiques sont mises en place mais souffrent dans leur fonctionnement. La mise en œuvre efficiente des plans stratégiques et opérationnels de prévention et de

réduction des risques et catastrophes d'inondation au Bénin nécessitent des efforts considérables de renforcement de capacités des parties prenantes de ces processus afin de combler les lacunes et insuffler un véritable potentiel de développement de la résilience des communautés.

A cet effet, cinq axes de besoins ou recommandations pour le renforcement des capacités pour la promotion de l'approche de gestion intégrée des inondations et des sécheresses au niveau national et dans la PNBV émergent de l'état des lieux et des priorités d'action du Cadre d'Action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe pour la période 2015-2030 ainsi que des ODD ainsi que suit :

- Axe 1 : Renforcement, harmonisation et adaptation du cadre législatif pour le financement et la gestion durable des risques d'inondation et de sécheresse au niveau national et dans la PNBV
- Axe 2 : Renforcement du cadre organisationnel de préparation et de réponse aux risques et catastrophes d'inondation et de sécheresse au niveau national et dans la PNBV
- Axe 3 : Développement de la connaissance et de l'information sur les risques d'inondation et de sécheresse au niveau national et dans la PNBV.

Des actions prioritaires ont été formulées pour les différents axes.

Les acteurs bénéficiaires potentiels ciblés par ces renforcements de capacités incluent notamment :

- les communautés rurales et urbaines du Bénin et de la portion béninoise du BV ;
- les acteurs du plan ORSEC ;
- les acteurs sectoriels (assainissement, eau potable, gestion des déchets solides, santé, éducation, agriculture, transport, etc.) ;
- les acteurs territoriaux (préfectures, communes, arrondissements, quartiers, villages...);
- les ONG et associations.

## **1. Introduction**

### **1.1. Contexte**

L'Autorité du bassin de la Volta (ABV) a contracté et lancé en juin 2019 pour une durée de quatre ans le projet « Intégration de la gestion des inondations et de la sécheresse et alerte précoce pour l'adaptation au changement climatique dans le bassin de la Volta (VFDM)" avec l'appui technique de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM), une agence spécialisée des Nations Unies, et le Partenariat mondial pour l'eau en Afrique de l'Ouest (GWP-WA). Le projet VFDM financé par le Fonds d'adaptation implique, en outre, les Agences nationales en charge de la météorologie, de l'hydrologie, de la gestion des ressources en eau, de la protection civile, etc., des institutions régionales et des partenaires de l'OMM, tels que la Fondation de recherche CIMA, la Direction italienne de la Protection Civile, UNITAR/UNOSAT, UICN et CERFE etc.

Le projet se déploie en trois composantes à savoir :

**Composante 1 :** Développement des capacités et des ressources humaines établis au niveau local, national et régional pour assurer une prise de décision informée sur les risques ;

**Composante 2 :** Développement selon une approche intégrée d'actions concrètes d'adaptation et respectueuses de l'environnement ;

**Composante 3 :** Renforcement des capacités politiques et institutionnelles pour la gestion intégrée des inondations et des sécheresses au niveau local, national et transfrontalier.

La présente mission concourt à la réalisation de la 3<sup>e</sup> composante du Projet VFDM et consiste à réaliser des études documentaires et des consultations virtuelles ou en présentiel en respect à la pandémie de Covid-19 sur l'identification des politiques, directives, régionales, nationales et locaux pour la gestion des extrêmes climatiques (inondations et sécheresses) disponibles auprès des acteurs régionaux et nationaux dans les pays du bassin de la Volta. Les activités de la mission telles que consignées dans le document de projet sont :

- La documentation et des réunions avec les agences nationales et partenaires en vue d'identifier les changements du point de vue climatique et socioéconomique dans les plans, politiques et directives de gouvernance nationaux et transfrontaliers pour la gestion des inondations et des sécheresses, y compris le Programme d'action

stratégique du bassin de la Volta, le schéma directeur pour le développement et la gestion durable des ressources en eau (MPSDWM), etc.

- L'élaboration d'un rapport synthétique mettant en exergue les forces et les lacunes identifiées ainsi que les besoins supplémentaires liés à la gestion des impacts du climat et du développement socioéconomique ;
- La proposition d'un plan d'actions à long terme pour le renforcement de la résilience et des capacités au niveau national et transfrontalier à mettre en œuvre par l'ABV et les agences nationales.

Le Bénin qui partage une portion du bassin de la Volta est le pays visé par la réalisation de la présente offre de prestations. Plusieurs études préalables ont déjà été réalisées et d'autres sont en cours de réalisation en lien avec l'intérêt de la mission dans la portion béninoise du bassin.

Il s'agit entre autres de :

- Analyse Diagnostique Transfrontalière du bassin versant de la Volta (2010) ;
- La prise en compte de la portion nationale du bassin de la Volta (Cobly et de Boukoubé) parmi les 21 communes à forts risques d'inondation au Bénin (2015) ;
- Evaluation des besoins en matière de gestion intégrée des crues et inondations au Bénin (2016) ;
- Evaluation des besoins en renforcement de capacités pour la promotion de la sécurité en eau et le développement de la résilience climatique (2016) ;
- La charte de l'eau du bassin de la Volta (2018) avec ses dispositions sur la gestion des changements climatiques et les situations d'urgences et de crise ;
- L'état des lieux des changements climatiques et de ses impacts dans le bassin de la Volta en vue de l'élaboration du Plan d'investissement pour le climat (en cours).

La présente mission est une suite à ces initiatives et permettra de renforcer durablement la gestion des inondations et des sécheresses dans la portion nationale du bassin de la Volta. Les objectifs (général et spécifiques) ainsi que les résultats attendus, exprimés ci-après, renseignent plus sur la mission au niveau du pays

## **1.2. Objectifs et résultats attendus**

L'objectif général de la mission est d'examiner et d'évaluer les plans, politiques et directives nationaux et transfrontaliers existants pour la gestion des inondations et de la sécheresse, avec le soutien des parties prenantes dans chaque pays (Annexe 1).

Il s'agit spécifiquement de :

- faire la documentation et des réunions avec les acteurs en vue d'identifier les changements du point de vue climatique et socioéconomique dans les plans, politiques et directives de gouvernance nationaux et transfrontaliers pour la gestion des inondations et des sécheresses, y compris le Programme d'action stratégique du bassin de la Volta, le schéma directeur pour le développement et la gestion durable des ressources en eau (MPSDWM), etc.
- élaborer un rapport synthétique mettant en exergue les forces et lacunes identifiées ainsi que les besoins supplémentaires liés à la gestion des impacts du climat et du développement ;
- proposer un plan d'actions à long terme pour le renforcement de la résilience et des capacités au niveau national et transfrontalier à mettre en œuvre par l'ABV et les agences nationales.

Au terme de la présente mission il est attendu :

- un état des changements du point de vue climatique et socioéconomique dans les plans, politiques et directives de gouvernance nationaux et transfrontaliers pour la gestion des inondations et des sécheresses, y compris le Programme d'action stratégique du bassin de la Volta, le schéma directeur pour le développement et la gestion durable des ressources en eau (MPSDWM), etc.
- un rapport succinct mettant en évidence les forces, lacunes ainsi que les besoins supplémentaires liés à la gestion des impacts du climat et du développement ;
- un plan d'action national à long terme pour le renforcement de la résilience et des capacités au niveau national et transfrontalier à mettre en œuvre par l'ABV et les agences nationales.

## **2. Démarche méthodologique**

L'approche méthodologique de l'étude a suivi trois phases à savoir i) la phase préparatoire, ii) la collecte de données et iii) le rapportage de la mission. Les activités de ces différentes phases incluent :

- préparation et démarrage de la mission ;
- collecte de données et examen documentaire pour l'identification de l'état des changements climatiques et socio-économiques dans la gouvernance de la gestion des inondations et des sécheresses ;

- état des lieux de la cartographie de la vulnérabilité aux inondations et aux sécheresses dans le bassin ;
- échanges/concertation avec les parties prenantes pour l'identification de l'état des changements climatiques et socio-économiques dans les plans, politiques et directives nationales de gouvernance pour la gestion des inondations et de la sécheresse ;
- élaboration d'un rapport synthétique mettant en évidence les forces, lacunes et les besoins supplémentaires liés à la gestion des impacts du climat et du développement ;
- élaboration d'un plan d'actions à long terme pour le renforcement des capacités de résilience à mettre en œuvre par l'ABV et les agences nationales.

Cette approche entièrement appliquée en 2022 a fait l'objet de revue en 2024 pour actualiser les politiques, plans et stratégies ainsi que les forces, faiblesses, opportunités et menaces liées à leur mise en œuvre.

### **2.1. Phase de préparation**

Afin d'assurer l'assurance qualité de la mission, des échanges ont eu lieu avec le commanditaire et ses partenaires.

Les échanges ont permis de solliciter le point de vue du commanditaire et de ses partenaires, sur :

- les compléments d'informations ainsi que les structures et sources potentielles d'informations et d'accompagnement de la mission ;
- la planification du déroulement de la mission ;
- la nécessité d'une lettre d'introduction officielle pour le consultant.

Ces échanges ont aussi permis de circonscrire davantage la mission et de l'harmoniser avec les autres consultants.

### **2.2. Collecte de données**

La collecte des données s'est basée sur l'examen des données thématiques existantes et des informations relatives aux inondations et aux sécheresses au niveau national et au niveau du bassin. Les aspects suivants ont été pris en compte :

- politiques, stratégies et plans (y inclus leur financement) de gestion des inondations et sécheresses ;
- aspects institutionnels de prévention et de gestion des inondations et des sécheresses ;

- aspects opérationnels de prévention et de gestion des inondations et des sécheresses ;
- évaluation des risques d'inondation et de sécheresse ;
- évaluation de la vulnérabilité aux inondations et aux sécheresses ;
- besoins en capacités sur la compréhension et la gestion des inondations et des sécheresses.

Les données et informations relatives au sujet de l'étude ont été collectées par le biais :

- d'une revue documentaire ;
- des entretiens avec des personnes ressources des institutions concernées par la gestion des inondations et de la sécheresse au Bénin.

*La revue documentaire* a pris en compte la documentation personnelle du Consultant, la documentation des personnes ressources, la documentation reçue de l'ABV, du GWP-AO et de l'OMM, la documentation de projets/ programmes et d'institutions travaillant sur les aspects sus-cités, ainsi que la documentation en ligne.

Des personnes ressources contactées pour la documentation et les entretiens appartiennent aux divers ministères concernés par les inondations et la sécheresse notamment :

- le Point focal ABV, Direction Générale de l'Eau (Ministère en charge de l'eau) ;
- le point focal ABV, Direction de la Planification et de la Prospective (Ministère en charge de l'environnement) ;
- l'Agence Nationale de la Protection Civile (Ministère de l'Intérieur et de Sécurité Publique) ;

*L'entretien avec des personnes ressources des institutions et acteurs ciblés* selon les domaines d'expertise est réalisé en ligne ou en présentiel dans le respect des mesures anti-COVID, sous forme d'entretien ouvert.

### **2.3. Rapportage**

Le présent rapport est le résultat de la troisième phase qui a procédé à l'analyse des données et informations collectées, ce qui a permis de faire une synthèse des forces et lacunes identifiées ainsi que les besoins supplémentaires liés à la gestion des impacts du climat et du développement socioéconomique. Il a enfin consisté à l'élaboration d'une proposition de plan d'actions à long terme pour le renforcement de la résilience.

## **3. Aperçu géo climatique du Bénin**

### **3.1. Situation géographique et découpage administratif**

Le Bénin est un pays de l'Afrique occidentale, située entre 6°30' et 12°30' de latitude nord et entre 1° et 3°40' de longitude est. Il est limité au Nord-Est par la République du Niger, au Nord-Ouest par le Burkina-Faso, à l'Est par la République Fédérale du Nigeria, à l'Ouest par la République du Togo et au Sud par l'Océan Atlantique. Avec un Littoral long de 124 km, il s'étend du Nord au Sud sur une longueur d'environ 672 km.

### **3.2. Climat, relief et hydrologie**

Sur le plan climatique, le Bénin est divisé en trois ensembles climatiques :

- un climat subéquatorial à régime pluviométrique bimodal qui couvre tout le bassin côtier, de la côte jusqu'à la latitude de 7° Nord.
- un climat tropical à régime pluviométrique unimodal qui s'étend de 8°30' à 12°30' Nord. On observe deux grandes saisons : une saison sèche et une saison pluvieuse.
- un climat atacorien qui couvre le nord-ouest du Bénin entre 7° et 8°30' (chaîne de l'Atacora). Cette zone est une région de transition climatique dont les régimes pluviométriques très instables et complexes sont soumis à l'influence des deux ensembles décrits ci-dessus. Dans cette zone, il pleut pratiquement d'avril à octobre à Natitingou, qui enregistre plus de 1300mm. A Boukoumbé, on enregistre 1350mm par an.

Le climat du Bénin, à l'instar des autres pays d'Afrique de l'Ouest, est soumis à la variabilité et aux changements climatiques qui se caractérisent par une augmentation de la fréquence des années déficitaires (ou sèches). Ceci se traduit aussi par une tendance générale au glissement des isohyètes vers le Sud.

Les températures connaissent aussi des variations du fait du réchauffement global de la planète. Dans la période 1960 – 2009, la température annuelle moyenne au Bénin a connu une augmentation de 1.3°C, avec une diminution de nombre de nuits froides et une augmentation de nombre de jours chauds (Rapport PANA, 2008). Les observations ont aussi montré une tendance à la hausse des températures maximales dont la moyenne a augmenté au cours de la période 1971 – 2000 par rapport à la période 1940 – 1970.

Les projections climatiques à l'horizon 2050 prévoient qu'au Bénin la température pourrait connaître une augmentation qui varie entre 1°C et 2,5°C et quant à la pluviométrie elle

pourrait révéler une variation entre -200 et 200 mm d'eau (GIZ, 2018).

Le relief du Bénin ne présente pas de grandes dénivellations : on dit qu'il est peu accidenté. La région de la chaîne de l'Atacora est la seule région accidentée dépassant 400 m. L'ensemble est constitué par quatre formes principales à savoir : la plaine côtière, les plateaux, la pénéplaine cristalline et la chaîne de l'Atacora.

Le Bénin est drainé par un assez dense réseau hydrographique comportant plusieurs cours d'eau à régime d'écoulement saisonnier avec des débits de crue relativement importants contre des débits d'étiage quasi nuls dans la plupart des cas. Actuellement, le pays est subdivisé en quatre (04) grands ensembles hydrographiques qui se présentent comme suit :

- **Ensemble hydrographique du Niger** : le fleuve Niger (4200 km), la rivière Sota (250 km), la rivière Alibori (338 km) et la rivière Mékrou (410 km) ;
- **Ensemble hydrographique de la Volta** : *la rivière Pendjari (380 Km)*
- **Ensemble hydrographique de l'Ouémé-Yéwa** : le fleuve Ouémé (510 Km) et ses principaux affluents l'Okpara (200 Km) et le Zou (150 Km), la lagune de Porto-Novo (35 km<sup>2</sup>), le lac Nokoué (150 km<sup>2</sup>)
- **Ensemble hydrographique du Mono-Couffo** : le fleuve Mono (500 Km), le fleuve Couffo (190 Km), le lac Ahémé (78 km<sup>2</sup>), la lagune de Ouidah (40 km<sup>2</sup>), le lac Toho (15 km<sup>2</sup>), la lagune de Grand-Popo (15 km<sup>2</sup>).

### **3.3. Caractéristiques démographiques et économiques**

La population du Bénin est de 10 008 749 habitants avec un taux annuel d'accroissement inter censitaire estimé à 3,5% selon le quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH 4, 2015). La densité de la population béninoise est de l'ordre de 87,2 habitants au kilomètre carré et varie suivant les régions selon le même recensement.

Sur une cinquantaine de groupes socio-culturels, les Fon (39 %), les Adja (15 %) les Yoruba (12 %) et les Batombu ou Bariba (9 %) constituent les groupes les plus importants. Plusieurs religions sont pratiquées notamment les religions endogènes (désignées sous le vocable d'animisme) et les religions étrangères (christianisme et islam notamment).

L'agriculture, l'élevage et la pêche constituent les activités économiques dominantes. Elles occupent environ 70 % de la population active. Le secteur secondaire (industriel) contribue seulement pour 13 % au Produit Intérieur Brut (PIB) contre 55 % pour le tertiaire et 32 %

pour le primaire (INSAE, 2006).

En ce qui concerne la situation socio-économique et démographique, le Bénin est un pays en développement dont l'économie repose essentiellement sur les secteurs primaires et tertiaires, avec une fluctuation du PIB variant de 2 à 6% au cours de la période 1990 à 2010.

#### **4. Aperçu géo climatique de la portion nationale du bassin de la Volta**

##### **4.1. Situation géographique et administrative**

Le bassin de la Volta (400.000 km<sup>2</sup>) draine les eaux du fleuve Volta sur une longueur de 1850 Km. Le bassin de la Volta est caractérisé par un réseau hydrographique qui se développe autour de trois branches principales qui sont : le Mouhoun (Volta Noire), le Nakambé (Volta Blanche) et son affluent le Nazinon (Volta Rouge). Le principal affluent de la Volta est l'Oti, qui coule du Togo et du Bénin. Ces réseaux hydrographiques alimentent six pays de la sous-région : Bénin (3,4%), Burkina Faso (43%), Côte d'ivoire (2,5%), Ghana (42%), Mali (3%), Togo (6,4%).

Le Bénin draine une portion du bassin de la Volta (PNBV) au Nord-Ouest du pays entre les latitudes 9°15'43.2'' et 11° 54'21.6'' Nord et les longitudes 0°45'34.91'' et 2° 16' 22.8'' Est (PNUE-FEM Volta, 2010, Analyse Diagnostic Transfrontalière de la portion béninoise du bassin de la Volta). La PNBV est limitée au Nord et au Nord-Ouest par le Burkina Faso, à l'Ouest et au Sud-Ouest par le Togo, à l'Est par les communes Kérou, Kouandé et Djougou et au Sud par la commune de Bassila (Figure 1). La PNBV occupe 13% (14 950 km<sup>2</sup>) environ de la superficie du territoire national et étend son emprise essentiellement sur les départements de l'Atacora et de la Donga dont elle occupe 47,2% de leurs territoires cumulés ; respectivement 90,1% et 9,7% de sa superficie dans ces départements (PNUE-FEM Volta, 2008, Rapport sur Établissement d'un système régional d'échange des données et informations relatives au bassin versant de la Volta). Une faible portion (0.12%) fait partie du département de l'Alibori.

Treize communes partagent la PNBV : Boukoumbé, Matéri, Natitingou, Tanguiéta, Toucountouna, Kouandé et Kérou dans l'Atacora ; Bassila, Copargo, et Djougou dans la Donga ; et Banikoara dans l'Alibori (Tableau 1). Deux des communes de ces deux départements sont classées parmi les 21 communes à risques élevés d'inondation au Bénin, Cibly et Boukounbé.

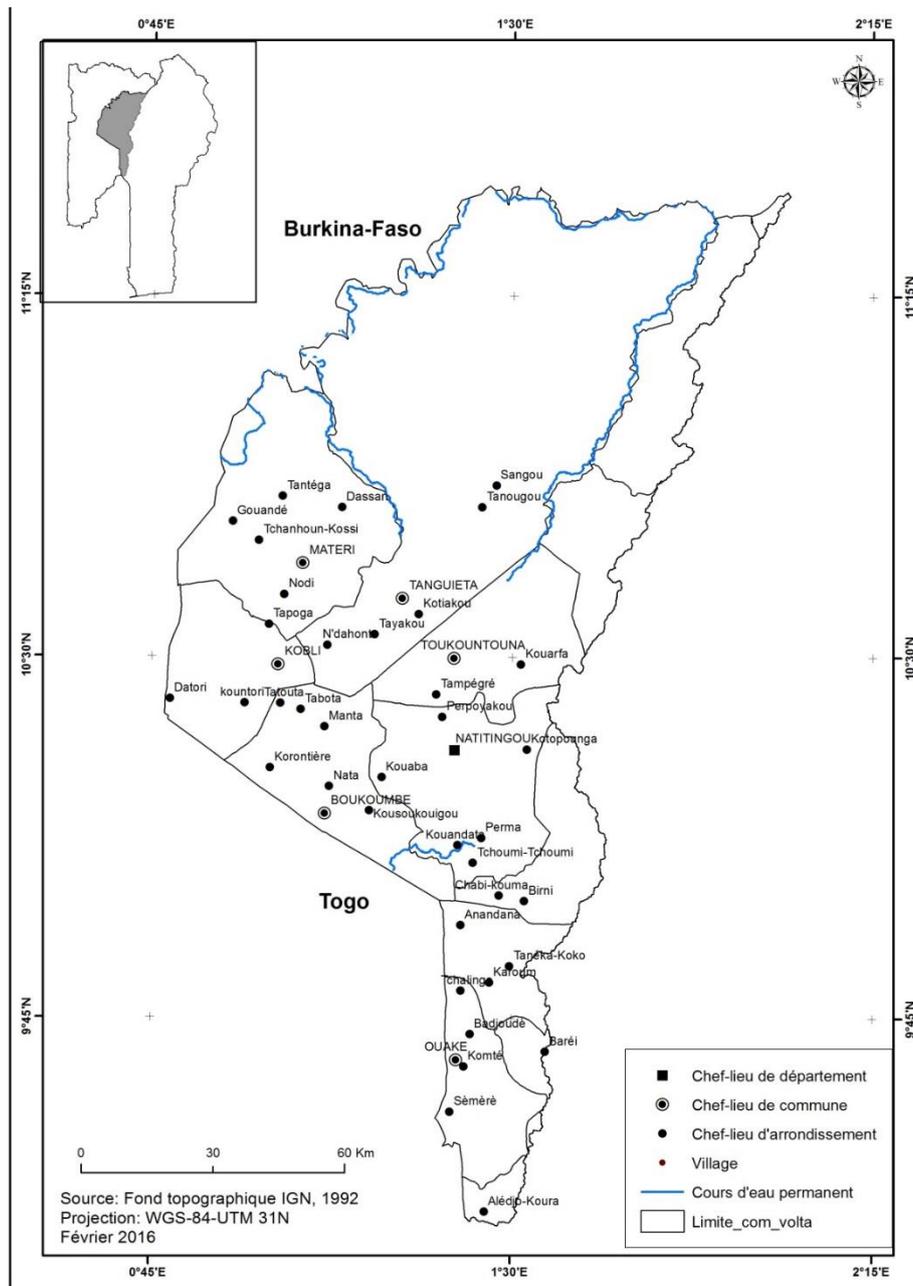


Figure 1 Situation géographique de la portion du bassin de la Volta au Bénin (WACDEP, 2016)

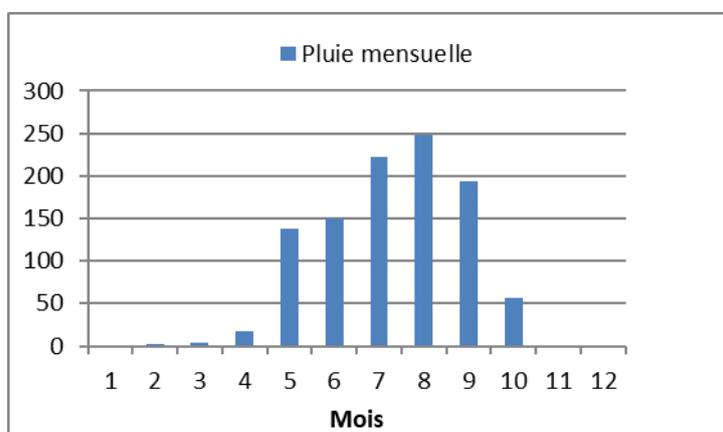
**Tableau 1 Emprise de l'administration territoriale sur la PNBV (source : PNUE-FEM Volta, 2008, Rapport sur Établissement d'un système régional d'échange des données et informations relatives au bassin versant de la Volta)**

Départements	Commune	Superficies des communes km <sup>2</sup>	Superficies des communes sur le bassin km <sup>2</sup>	% emprise des communes sur le bassin	% surface de la commune sur surface du bassin	Arrondissement sur le bassin	Village ou Quartier de ville sur le bassin
Alibori	Banikoara	4403,86	19,19	0,4	0,1	1	7
<b>Sous-total Alibori</b>		<b>4403,86</b>			<b>0,12</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
Atacora	Boukoubé	1102	1102	100	7	7	68
	Cobly	833,017	833	100	6	4	26
	Kérou	3718,2	765,9	21	5	2	9
	Kouandé	3276,76	1212,2	37	8	5	39
	Matéri	1730,35	1730	100	12	9	56
	Natitingou	1340,88	1311	98	9	9	64
	Tanguiéta	5461,39	5461	100	37	5	37
Toucountouna	1077,84	1060	98	7	3	22	
<b>Sous-total Atacora</b>		<b>18540,4</b>	<b>13475,1</b>		<b>90,13</b>	<b>41</b>	<b>328</b>
Donga	Bassila	5679,44	119,5	2	1	1	7
	Copargo	873,992	514,9	59	3	4	27
	Djougou	3947,55	167,58	4	1	5	25
	Ouaké	653,678	653,5	100	4	6	44
<b>Sous-total</b>		<b>11154,7</b>	<b>1455,5</b>		<b>9,74</b>	<b>16</b>	<b>103</b>

Départements	Commune	Superficies des communes km <sup>2</sup>	Superficies des communes sur le bassin km <sup>2</sup>	% emprise des communes sur le bassin	% surface de la commune sur surface du bassin	Arrondissement sur le bassin	Village ou Quartier de ville sur le bassin
Donga							
Total						58	438

#### 4.2. Climat et hydrologie

La PNBV jouit d'un climat de type tropical chaud et humide à deux saisons. La figure 2 présente le régime pluviométrique du bassin versant de la Volta au Bénin.



**Figure 2 Régime pluviométrique dans la portion du bassin de la Volta au Bénin (Koumassi H., adapté des données de Idiéti 2009)**

La PNBV au Bénin fait partie de la zone soudanienne semi-aride au régime pluviométrique uni-modal à deux saisons. Ce climat est caractérisé par l'alternance d'une saison sèche de 6 à 7 mois (octobre à avril) et d'une saison pluvieuse de 5 à 6 mois (Mai à Octobre) selon les années. La saison pluvieuse qui allait de Mai à Octobre par le passé est très fluctuante ; elle se réduit de plus en plus de nos jours à la période de juin voire de juillet à octobre (IDIETI, 2009).

La moyenne de précipitation annuelle varie selon les normales. La normale 1971-2000 (1164 mm) est la plus sèche, la normale la plus humide est 1931-1960 (1340 mm). La température maximale mensuelle, enregistrée à Natitingou, varie au cours de l'année de 30 à 41°C ; la minimale de 15 à 20°C. L'amplitude des températures moyennes mensuelles peut atteindre 15-20°C (TOSSA, 2004). L'Humidité relative varie entre 85% pour les maximums et 28% pour les minimums. Les valeurs moyennes mensuelles de l'insolation journalière mesurée à Natitingou montrent que la durée moyenne d'insolation journalière varie entre un minimum de 4,68 heures par jour en Août et un maximum de 8,83 heures par jour en Février.

Les changements climatiques affectent remarquablement la PNBV. Selon la deuxième communication nationale sur les changements climatiques, la variabilité interannuelle de la pluviométrie dans la région de Natitingou de 1950 à 2010 est déficitaire, notamment à partir des années 70s tandis que celle de la température est croissante. A l'échelle saisonnière, la situation se caractérise par des anomalies dans la pluviométrie avec notamment une forte concentration des pluies sur une courte période et une brusque interruption des pluies en pleine saison.

La PNBV est drainée essentiellement au Bénin par les cours d'eau : i-) Pendjari et ses affluents Mangou, Bori au Bénin et Pandjo venant du Burkina-Faso, ii-) le Koumangou et ses affluents Kéran et Binao, et iii-) le Kara. La Pendjari coule dans sa partie supérieure du Sud-Ouest vers le Nord jusqu'à la latitude 11° 28'. A cette latitude la direction de l'écoulement devient Nord Sud- Ouest. La Pendjari au Togo devient l'Oti.

### **4.3. Relief, sols et écosystèmes**

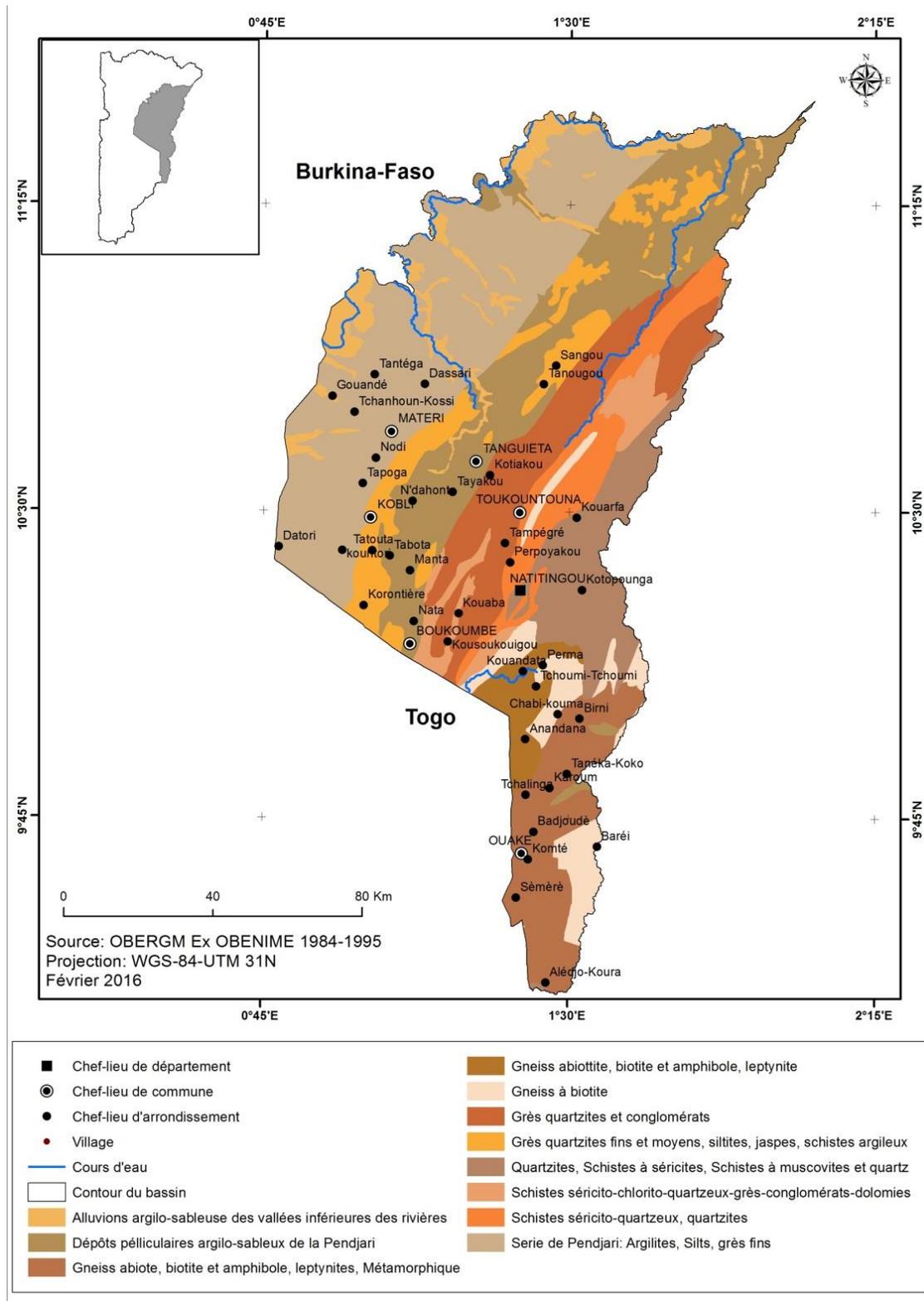
La géologie de la PNBV comporte des formations de l'Archéen, la série du Dahoméen, du protérozoïque supérieur, la série de l'Atacorien, la série du Buem, ainsi que les formations du crétacé supérieur. En outre, sur ce bassin, sont développées des croûtes d'altération du Cénozoïque et des dépôts du Quaternaire peu puissants.

Les éléments morpho-structuraux suivants caractérisent le bassin de la Volta : une plaine basse bordée en partie par la chaîne des collines de korontière, la chaîne des montagnes basses de l'Atacora et une plaine-plateau aux collines clairsemées isolées en bourrelets alignés. La zone comprend la partie septentrionale de la chaîne des montagnes de l'Atacora dont les côtes absolues oscillent entre 600 et 660 mètres. Ce relief est mis en place avec le soulèvement

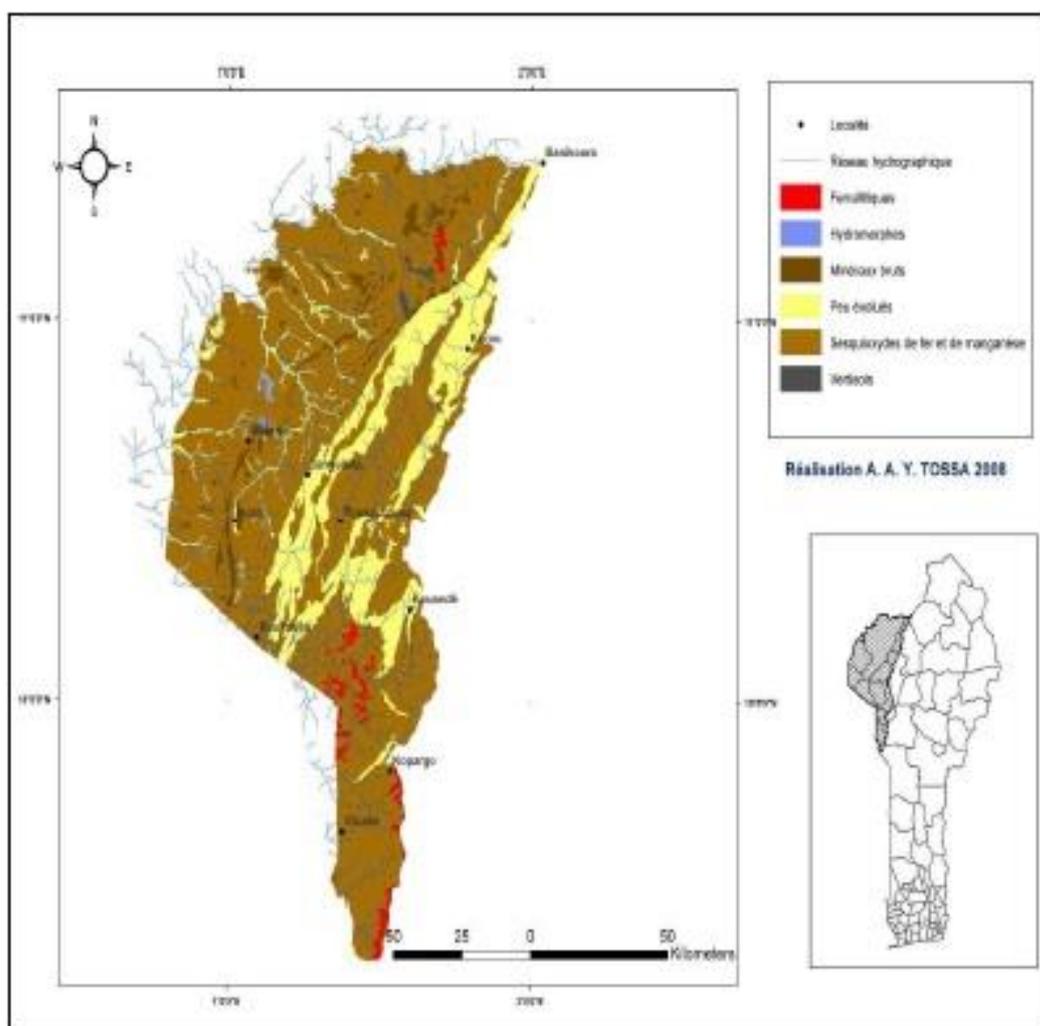
général du continent Africain au Paléogène.

Trois grands ensembles édaphiques sont observés sur la PNBV à savoir :

- les sols faiblement ferrallitiques : une bande nord-sud qui, s'étend de Kouandé à Bassila en passant par Djougou ;
- les sols ferrugineux : ce sont des sols peu profonds à profond et peu hydromorphes, qui sont présents sur la majeure partie de la PNBV, et dont la présence est remarquable surtout dans les communes de Ouaké, Copargo, Djougou et Kérou ;
- les sols minéraux bruts : ce sont des sols peu évolués du fait de l'érosion, très accentuée dans le massif de l'Atacora. Ces sols couvrent les communes de Boukoubé, Cobly, Tanguiéta, Natitingou et plus à l'Est, Kouandé (Figure 3 & 4).



**Figure 3** Faciès géologique de la PNBV (source : GEF-Volta, 2010, Analyse diagnostique transfrontalière du bassin versant de la Volta : Rapport National Bénin)



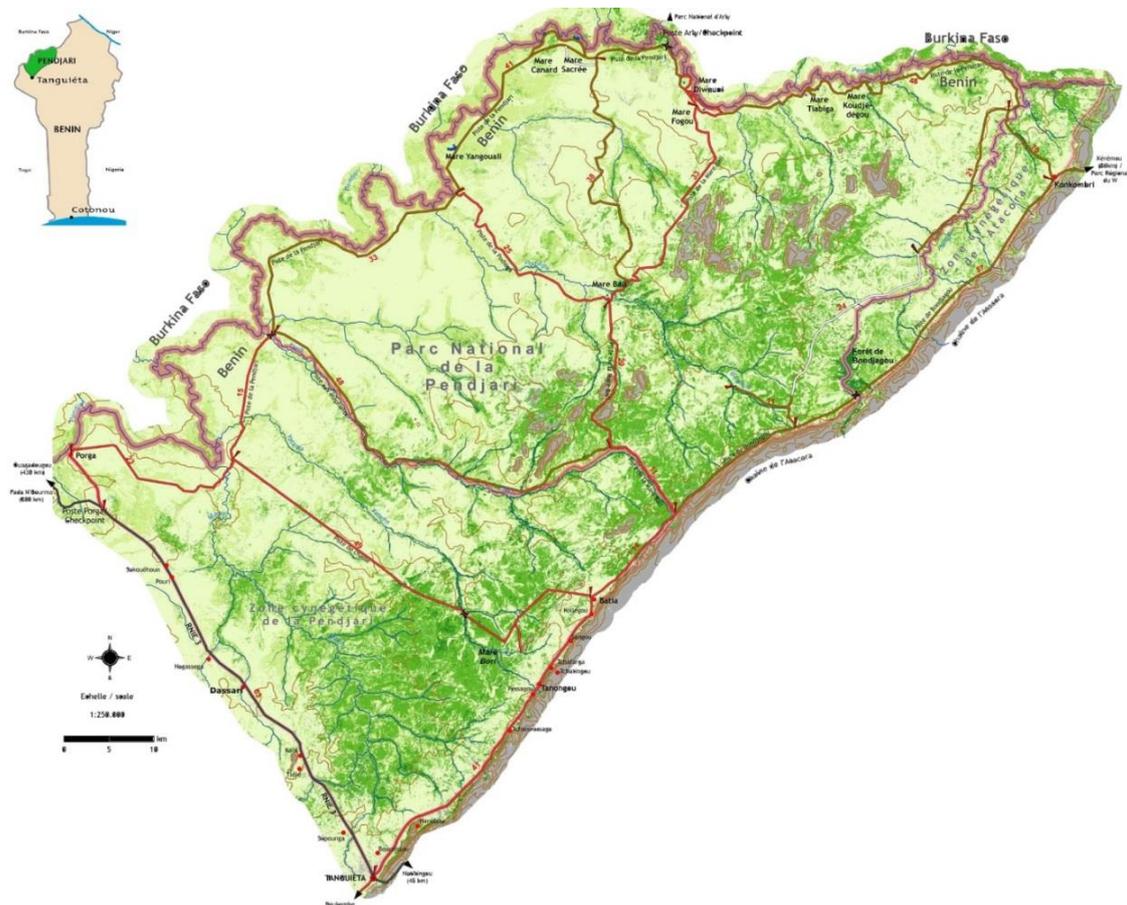
**Figure 4 Cartographie des sols de la PNBV (source : GEF-Volta, 2010, Analyse diagnostique transfrontalière du bassin versant de la Volta : Rapport National Bénin)**

Le couvert végétal dans la PNBV est caractéristique d'une végétation dominée par les formations naturelles dégradées constituées de savanes arborées et arbustives, de galeries forestières, de plantations et surtout de forêts classées. Pour des raisons liées à la gestion de la PNBV, trois grands ensembles de ressources floristiques sont définis à savoir les forêts classées, des zones cynégétiques de la Pendjari et de l'Atacora, et le parc de la Pendjari (Figure 5) :

- les deux forêts classées de Tanéka et de Birni sont dans un état de dégradation avancée ce qui appelle une action d'aménagement urgente. La forêt classée de Tanéka est située dans la commune de Copargo. D'une superficie de 1090 ha, elle est localisée à 70% sur la PNBV. La forêt classée de Birni quant à elle est située dans la commune de Kouandé et sa superficie est évaluée à 3263 ha ;

- la zone cynégétique de Pendjari est située dans la commune de Tanguiéta. Sa superficie est évaluée à 1750 km<sup>2</sup>. Également la zone cynégétique de l'Atacora d'une superficie de 1 220 km<sup>2</sup> est située à 80% sur la commune de Kérou et à 20% sur celle de Banikoara. Ces zones cynégétiques sont assez giboyeuses et constituent des zones de chasse partiellement protégées ;
- le parc de la Pendjari est localisé dans les communes de Tanguiéta et de Matéri et a une superficie de 2696 km<sup>2</sup>.

Actuellement, le couvert végétal de la PNBV est sous une forte emprise humaine. La végétation naturelle est en voie de disparition et en lieu et place, on note les champs, les jachères et les agglomérations.



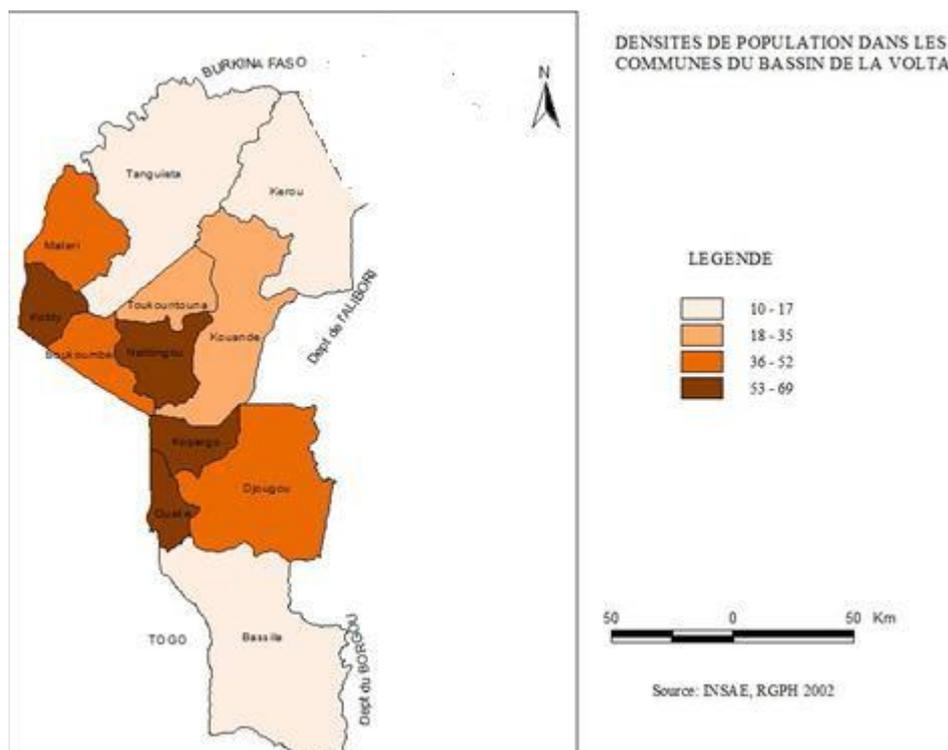
**Figure 5 : délimitation du Complexe touristique de la Pendjari en zones cynégétiques et parc (Source : CENAGREF, 2009)**

#### 4.4. Caractéristiques démographiques et socioéconomiques

##### 4.4.1. Démographie

La population de la PNBV était de 592 817 habitants soit 8.76 % de la population totale du Bénin en 2002. Sur cet effectif, 193 250 habitants (soit 33%) et 399 567 habitants (soit 67%) résidaient respectivement en milieu urbain et en milieu rural (INSAE, 2002). Les Communes les plus peuplées du bassin sont : Matéri (14,1%) et Natitingou (12,8%).

En 2002, pour l'ensemble de la PNBV, et par milieu de résidence, on dénombrait en moyenne 75 464 ménages. La taille des ménages variait en moyenne d'un département à un autre. Elle était de 8.3 personnes par ménage dans l'Alibori, 7 personnes par ménage dans l'Atacora et 7.8 personnes dans la Donga. La densité moyenne de la population dans la PNBV est de 27 habitants au km<sup>2</sup> dans l'Atacora, 31 habitants au km<sup>2</sup> dans la Donga, et 20 habitants au km<sup>2</sup> dans l'Alibori (Figure 6).



**Figure 6 : Densité de populations par commune de la portion béninoise du bassin de la Volta (source : GEF-Volta, 2010, Analyse diagnostique transfrontalière du bassin versant de la Volta : Rapport National Bénin)**

#### **4.4.2. Activités économiques**

Sur la PNBV, les principales activités économiques menées sont l'agriculture, l'élevage, la pêche et l'aquaculture, l'exploitation forestière, les activités minières, le commerce et le tourisme.

##### ***Agriculture***

L'agriculture sur la PNBV est du type pluvial et de subsistance. La pratique agricole est encore traditionnelle et extensive. La portion nationale du bassin de la volta fait partie des régions les plus arrosées du fait de la présence de la montagne, rendant fertiles les terres à l'agriculture. Le secteur occupe environ 83% de la population sur l'ensemble de la zone. Elle constitue le premier secteur pourvoyeur de ressources aux ménages. Sur la PNBV, les terres cultivables sont évaluées à 1 400 000 ha et moins de 10% sont réellement exploités (UNEP-GEF Volta Project, 2008).

Les principales cultures sont le sorgho, le mil, le maïs, le manioc, l'igname, le fonio, le voandzou, le riz et le niébé. On note de plus en plus un accroissement de la production des cultures maraichères notamment la tomate et le piment, avec l'exploitation des bas-fonds et l'aggravation des phénomènes climatiques. L'agriculture itinérante sur brûlis est surtout pratiquée avec les conséquences de dégradation des terres, de destruction de la faune et de la flore. L'utilisation des engrais chimiques est modérée car la culture du coton n'est pas largement pratiquée dans la région.

##### ***Elevage***

L'élevage est le deuxième sous-secteur agricole et concerne les bovins, les ovins, les caprins, les porcins, les lapins et les volailles. Les maux qui handicapent le développement de l'élevage dans la région sont notamment la transhumance et les problèmes fonciers y afférents.

L'élevage bovin pratiqué est de type extensif transhumant, caractérisé par des mouvements saisonniers des éleveurs et des animaux à la recherche des points d'eau permanents et du pâturage. Les mouvements s'effectuent du nord au Sud tandis que, du point de vue transfrontalier, les animaux proviennent du Burkina-Faso, du Mali, et du Niger, (N'da et *al.* ; 2005) vers le Sud de l'Atacora. La transhumance est pratiquée à partir du mois de Décembre de chaque année jusqu'au mois de Mars à Avril.

### ***Pêche et aquaculture***

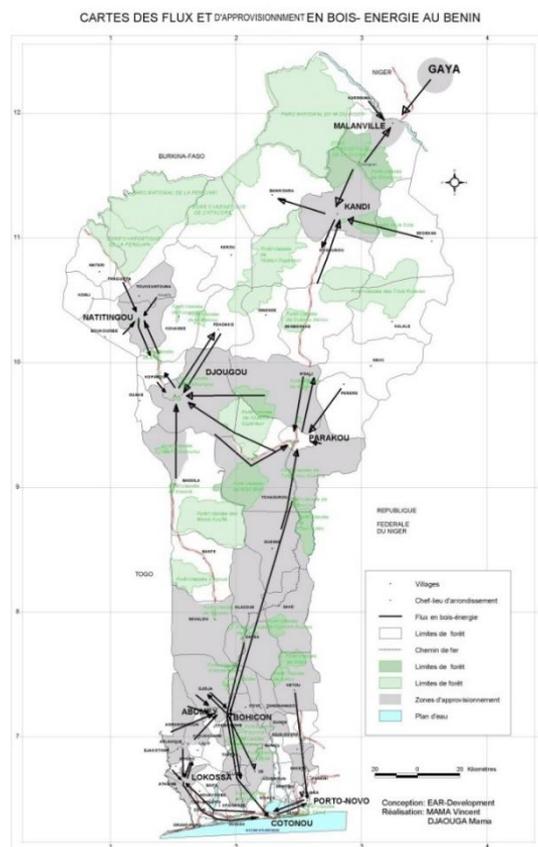
Ces activités de pêche se réalisent sur les plans et cours d'eau notamment les affluents de la Pendjari.

La Pendjari et ses affluents seraient riches en diverses espèces de poissons telles que le capitaine, les poissons chats dont le silure et les tilapias, qui abonderaient surtout dans la Réserve de Biosphère de la Pendjari (RBP). Selon l'état des lieux de la pêche continentale au Bénin conduit par A. GNIMADI (2007), les estimations faites par le CeRPA des départements de l'Atacora et de la Donga évaluent à 800 le nombre de pêcheurs autochtones et étrangers intervenant dans le bassin de la Pendjari au début des années 2000.

La pisciculture continentale est une activité marginale au Bénin en général et particulièrement dans la PNBV. La pisciculture, et l'aquaculture en général, la plus répandue dans la PNBV est la pisciculture en étangs

### ***Exploitation forestière (produits ligneux et non ligneux)***

La PNBV connaît une pression importante sur les ressources forestières, donc sur l'environnement et les ressources naturelles, de la part des populations riveraines qui sont à la recherche de terres fertiles, des sources d'énergie (bois de chauffe et de charbon de bois – Figure 7), mais aussi celle des exploitants de bois de service ou d'œuvre.



**Figure 7 Circuit d’approvisionnement et de commercialisation du bois-énergie au Bénin (source : PGFTR, 2007)**

### *Commerce*

Le commerce dans la PNBV repose sur les échanges de produits agropastoraux, les produits forestiers et l’exploitation des ressources minières. Les surplus de ces produits vivriers de la PNBV font l’objet de commercialisation direct ou après transformation. En matière de transformation, le Tchoukoutou, boisson locale fabriquée à partir du sorgho, y est largement commercialisé. Les ovins, les caprins, les bovins et les volailles sont prioritairement destinés à la commercialisation vu qu’ils sont considérés comme un capital en nature. Le bois-énergie (bois et charbon de bois) constitue aussi un produit très commercialisé dont les centres d’accumulation sont Natitingou et Djougou.

### *Activité minière*

Peu développée dans la PNBV, elle connaît un regain d’intérêt pour l’exploitation des pierres ornementales rencontrées abondamment dans la plupart des communes du bassin. Des traces de gisement d’or à Perma font l’objet aussi d’exploitation traditionnelle.

## *Tourisme*

Le tourisme est une activité phare dans la PNBV du fait des grandes potentialités touristiques dont la Réserve de Biosphère de la Pendjari, les chutes de Tanongou, de Tanguiéta, de Kota et celle des failles d'Alédjo. La réserve de la biosphère de la Pendjari est de loin la plus importante et attire beaucoup de touristes nationaux et internationaux.

On rencontre dans le Parc National de la Pendjari des espèces phares pour le tourisme de vision dont notamment l'éléphant, l'hippotrague, l'hippopotame, le lion, le buffle et le crocodile, ainsi qu'une bonne diversité d'antilopes et un grand nombre d'oiseaux. La réserve et ses alentours présentent par ailleurs d'autres atouts touristiques particuliers non négligeables dont notamment les paysages des falaises de l'Atacora, la diversité ethnique, les villages typiques, les architectures traditionnelles.

Le tourisme est saisonnier et commence en décembre et se termine en juillet. En saison des pluies avancée, plusieurs circuits touristiques sont bloqués à cause des inondations, notamment en aval ouest vers la frontière avec le Burkina Faso.

Les populations sont constituées en Association Villageoise de Gestion des Réserves de Faunes (AVIGREF) pour la gestion de ces patrimoines.

## **5. Inondations et sécheresses dans le pays**

### **5.1. Changement climatique et évènements extrêmes (inondations et sécheresses)**

Une **inondation** est la submersion par des eaux douces ou salées d'une zone généralement émergée. La **sécheresse** (selon l'OMM) est une période sèche prolongée dans un cycle climatique naturel, susceptible de se produire n'importe où à la surface de la terre. Il s'agit d'un phénomène insidieux causé par un déficit pluviométrique. La pauvreté et une gestion non durable des terres sont des facteurs susceptibles d'accroître la vulnérabilité à la sécheresse.

Les années 1980 – 2021 ont connu des évènements climatiques extrêmes, notamment les inondations et parfois la sécheresse au Bénin. Le tableau 2 récapitule ces évènements qui ont pu être documentés avant de les présenter.

**Tableau 2 Occurrence et impacts d'inondation et de sécheresses au Bénin de 1984 à 2023 (Données ANPC, 2019-2021 ; ABV, 2021)**

Année	Inondations		Sécheresses	
	Départements	Impacts	Départements	Impacts
1984	-	-	Zou, Borgou, Alibori, Ouémé, Atacora	Déficits hydriques et fourragers responsables de graves pénuries alimentaires et de la disparition de bétail.
1985	Mono, Zou, Borgou-Alibori, Ouémé-Atlantique	61 personnes portées disparues ; 11637 habitations, 651 écoles, 2704 km de routes, 201 ponts, 17412 ha de cultures, 7937 tonnes de céréales, et 5421 têtes de bétails détruits.	-	-
1986	-	-	-	-
1987	-	-	-	-
1988	Zou, Borgou-Alibori	270000 personnes ont été touchées, 2706 km de routes, 30000 ha de récoltes, 25000 tonnes de céréales détruites et du bétail perdu	-	-
1989	-	-	-	-
1990	-	-	-	-
1991	Zou, Atlantique, Littoral	556 ha de terres agricoles détruits, 700000 personnes affectées.	-	-
1992	-	-	-	-
1993	-	-	-	-
1994	Borgou-Alibori	4600 habitations et routes détruites, 19000 ha de terres inondées, perte de bétail	-	-
1995			-	-
1996	Zou - Collines	147901 personnes touchées, routes détruites. 1544 ha de terres inondés,	-	-

		893 tonnes de productions agricoles perdues, importante perte de bétail		
<b>1997</b>	Atlantique, Ouémé, Mono	Destructions de maisons et de champs, destruction de routes	-	-
<b>1998</b>	Ouémé	Champs inondés	-	-
<b>1999</b>	-	-	-	-
<b>2000</b>	-	-	-	-
<b>2001</b>			-	-
<b>2002</b>			-	-
<b>2003</b>	Littoral, Mono	Littoral : routes submergées ; Mono : 13 écoles inondées	-	-
<b>2004</b>	Littoral	Routes inondées	-	-
<b>2005</b>			-	-
<b>2006</b>	Presque tout le pays	3476 sans-abris, 1382 bâtiments et 5459 ha de cultures détruits	-	-
<b>2007</b>	Littoral, Mono, Nord-Bénin	Pertes en vies humaines, habitations et villages détruits	-	-
<b>2008</b>	Ouémé	5 décès ; perte de 15498 ha de cultures, 3190 animaux, 17 écoles et dispensaires inondés	-	-
<b>2009</b>	-	-	-	-
<b>2010</b>	Tous les Départements, 55 des 77 communes affectées à des degrés divers	46 morts, 680000 personnes affectées dont 150000 avaient besoin d'abris ; plus de 55000 maisons ont été endommagées, 455 écoles et 92 centres de santé partiellement ou complètement détruites	-	-
<b>2011</b>	Tous les départements	25 décès, 215 hospitalisations, 46871 sans-abris, pertes de 140287 ha de cultures, 37339 animaux, destruction de 259 magasins ; 119 écoles affectées, 11652 habitats affectés	-	-
<b>2012</b>	-	-	-	-
<b>2013</b>	-	-	-	-

<b>2014</b>	-	-	-	-
<b>2015</b>	Cotonou	Plusieurs maisons détruites et des voies inaccessibles	-	-
<b>2016</b>	-	-	-	-
<b>2017</b>	-	-	-	-
<b>2018</b>	-	-	-	-
<b>2019</b>	Alibori, Borgou, Collines, Couffo, Donga, Mono, Plateau, Zou	09 décès confirmés, 19 décès non confirmés, 317576 personnes sinistrées, pertes de 48992 ha de cultures, pertes de 17900 cheptel et de 69209 volailles, 10557 habitats endommagés, 45 centres de santé endommagés, 176 infrastructures scolaires endommagées, 468 km de pistes inondées	-	-
<b>2020</b>	Alibori, Atacora, Atlantique, Borgou, Collines, Couffo, Donga, Littoral, Ouémé, Zou	Environ 54570 sinistrés, perte de 15978 ha de cultures, pertes de 428 cheptel et de 2375 volailles, 2872 habitats détruits, 29,5 km de pistes détruites, 7 ponts endommagés	-	-
<b>2021</b>	Alibori, Atacora, Atlantique, Borgou, Collines, Couffo Donga, Littoral, Mono, Ouémé, Plateau, Zou,	10 décès, 05 disparus, 176708 personnes sinistrées, 2878 habitats endommagés, pertes de 2634 têtes de bétail et de 25089 de volailles, pertes de 11110 ha de cultures, 190 écoles endommagées, 9 km de pistes détruites	-	-
<b>2022</b>	Alibori, Mono,	12 décès, 112 269 sinistrés, 40 communes touchées	-	-

	Ouémé, Plateau, Zou			
<b>2023</b>	Alibori, Atlantique, Atacora, Borgou, Collines, Couffo, Donga, Littoral, Mono, Ouémé, Plateau, Zou	46 décès, 182 803 sinistrés, 211 écoles, 29 centres de santé endommagés, importantes pertes agricoles et de cheptel	-	-

Les inondations sont de plus en plus récurrentes et aggravantes au Bénin ces dernières décennies notamment avec la variabilité et les changements climatiques. Cependant, la capitalisation de ces impacts est longtemps restée laconique, superficielle voire absente.

En effet, depuis les trente dernières années, les impacts des inondations rapportés (Deuxième Communication nationale sur les changements climatiques, 2011) sont de plusieurs ordres :

- au plan socio-humanitaire : pertes en vies humaines, destruction des habitations causant des sans-abris, destruction/ dégradation des greniers et stocks, installation d'épidémies ;
- au plan économique : destruction des cultures, perte de cheptel, blocage/réduction des activités de transformation, de commerce etc. ;
- au plan des infrastructures : destruction/ dégradation de pistes, ponts, routes, d'ouvrages d'eau et d'assainissement, et d'autres infrastructures telles que les écoles et centres de santé.

La variabilité climatique interannuelle sur les 60 dernières années, révèle que les années 1962, 1968, 1988, 1997, 1998 et 2010 ont enregistré des cas de fortes inondations (Deuxième communication de la République du Bénin sur les changements climatiques, 2011). Des inondations significatives sont de plus en plus récurrentes et sont susceptibles de se passer une fois les deux ou trois ans et parfois même en années successives dans la période. Les inondations sont plus récurrentes dans le bassin de l'Ouémé avec le littoral en particulier. Elles sont fréquentes mais dans une moindre mesure dans le bassin du Mono et la portion béninoise du bassin du Niger. Dans la portion béninoise du bassin de la Volta, les rapports nationaux sur les inondations sont limités. Il faut reconnaître que les inondations n'ont fait l'objet de rapport détaillé de situation et d'analyse qu'à la suite des inondations de 2010. Elles étaient donc peu documentées, en particulier celles qui n'ont pas eues une attention nationale.

Quant à la sécheresse, elle est plus connue sur le plan de la sécurité alimentaire à travers les mauvaises récoltes et la perte de cheptel. De 1984 à 2021, une seule sécheresse sévère a été rapportée.

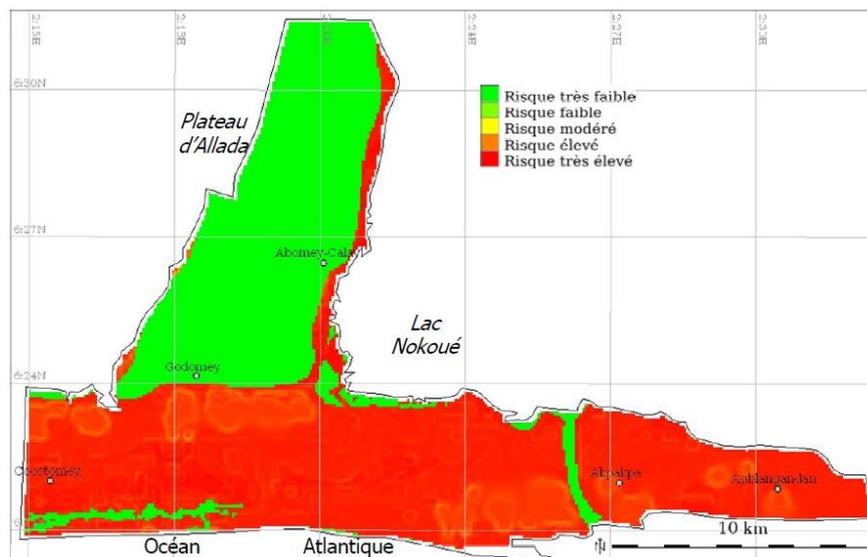
Historiquement, les sécheresses se manifestent au Bénin avec des fréquences et intensités variables dans le temps et dans l'espace. Boko (1988) sur la base des perceptions des communautés, rapporte 1953, 1955, 1959, 1966, 1973, 1974, 1980 et 1984 comme des années

de principale sécheresse dans le Bénin septentrional, et 1930, 1932, 1936, 1938, 1941-42-43-44-45-46, 1948-49-50-51-52-53, 1958, 1976, 1977, 1980, 1981, 1983 et 1984 dans le Bénin méridional. Les sécheresses les plus durement ressenties ont été celles des années 30 et 40, et plus tard l'épisode de sécheresse de 1984 qui a été le déclencheur de la journée nationale de l'arbre au Bénin avec pour objectif d'étendre la couverture végétale du pays et ralentir le processus de sahélisation. Sur la base de l'analyse des déficits, Afouda (1990) a observé que le Bénin central et septentrional n'a connu que cinq années de récession pluviométrique (1942, 1958, 1981, 1982 et 1983).

## 5.2. Cartographie des risques d'inondation

Les quatre ensembles hydrographiques du Bénin ont des caractéristiques géomorphologiques, géologiques spécifiques qui définissent leur potentialité à générer des inondations importantes ou non.

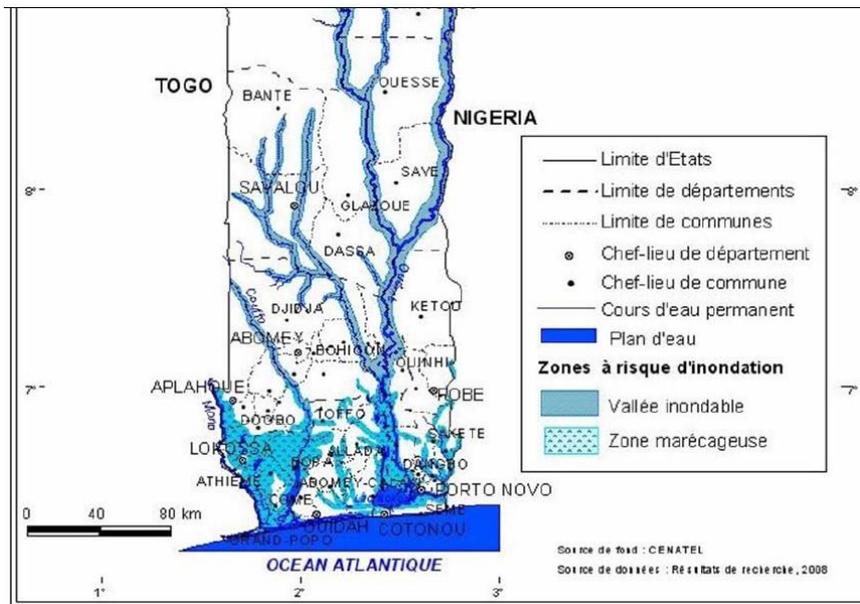
Dans le bassin de l'Ouémé, les plaines inondables s'étendent de 6 à 10 km de large, presque exclusivement à l'ouest de l'Ouémé, isolées du lit par un bourrelet de berge de hauteur variable. Cet état hydro géomorphologique est source des inondations récurrentes dans le delta de l'Ouémé (Figure 8).



**Figure 8 Risques d'inondation dans le Grand Cotonou (PCUG3C, 2010 ; changements climatiques et inondations dans le grand Cotonou : situations de base et analyse prospective)**

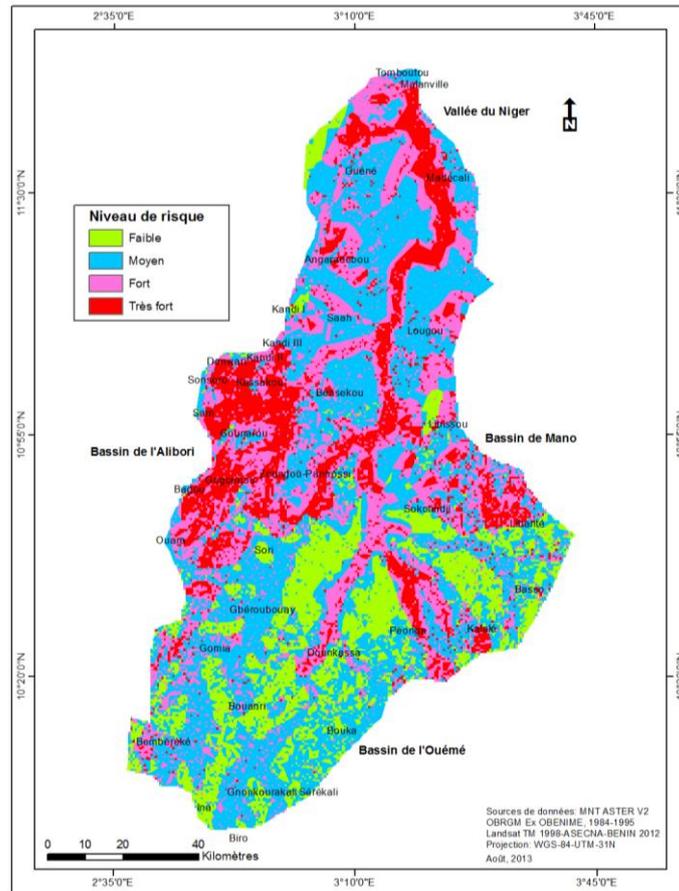
Dans le bassin du Mono, les inondations interviennent notamment lors des maxima de crue en août ou septembre. A cette période de l'année, s'observent d'importantes inondations sur

tout le système lagunaire occidental. Les zones à risques d'inondation sont présentées dans la figure 9 qui prend en compte le Bas-Bénin.



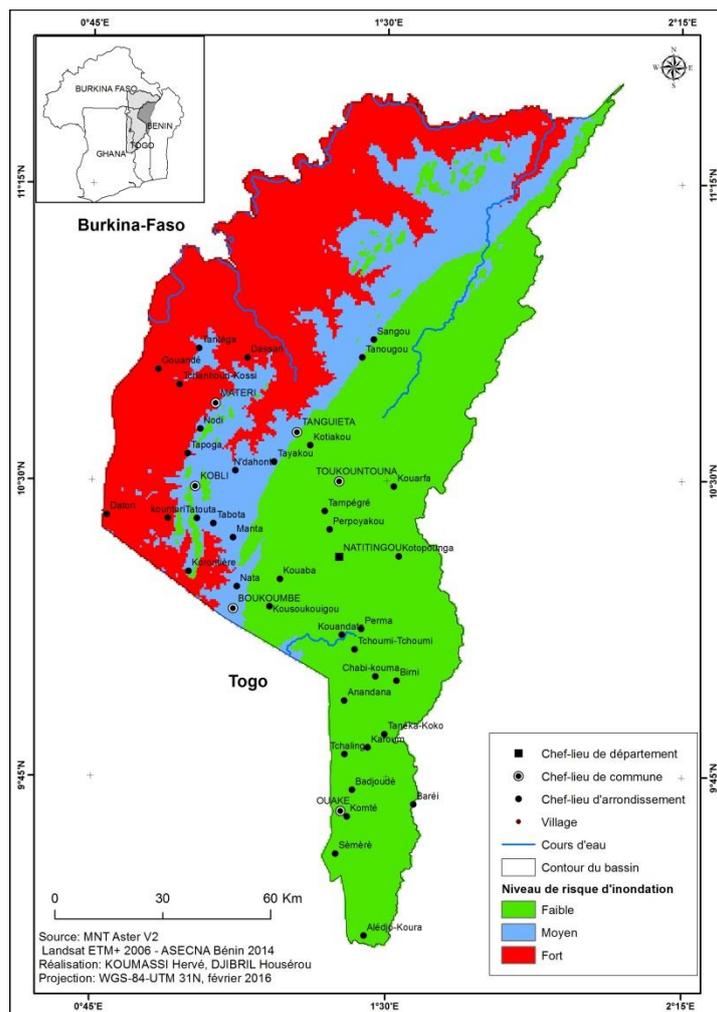
**Figure 9 Zones d'inondation dans le Bas-Bénin (DGEau, 2011, Système de prévision et d'alerte aux crues dans le bassin du fleuve mono)**

Dans le bassin du Niger, les zones à risque d'inondation ont été proposées pour le bassin de la Sota (Figure 10). On distingue les zones à faible risque (15 % de la surface au sud du bassin), les zones à moyen risque (38 % sur l'ensemble du bassin), les zones à fort risque (25 % du bassin dans le nord et l'ouest du bassin), et les zones à très fort risque (16 % du bassin). Les localités de Madécali, Tombouctou, Donwari, Kassakou et Gogounou sont les plus concernées par ces derniers. Ces zones correspondent aux plaines alluviales et aux lits majeurs des rivières.



**Figure 10 Zones à risques d'inondation dans le sous-bassin de la Sota (réalisée par Koumassi et al. dans le cadre de la présente étude)**

Dans la PNBV, les zones à fort risque d'inondation (32 % du bassin) sont situées au nord-ouest du sous bassin notamment sur les formations sédimentaires ayant une densité de drainage élevée. C'est dans cette zone que sont concentrées les agglomérations et les zones de cultures soit 33 % des mosaïques de cultures. Les zones à moyen risquent d'inondation (12% du bassin) sont situées sur les formations sédimentaires et métamorphiques ayant une pente moyenne. Elles sont aussi marquées par une forte présence humaine. Les zones à faible risque d'inondation sont constituées des massifs rocheux et terrains situés sur les pentes moyennes (Figure 11).



**Figure 11 : Risques d’inondation dans la portion béninoise du bassin de la Volta (réalisée par Koumassi et al dans le cadre de la présente étude)**

### 5.3. Impacts des inondations

Les inondations impactent aussi bien la survie de l’homme, les activités socioéconomiques que l’environnement. Les statistiques relatives à ces cas d’inondation sont limitées aux pertes en vies humaines, aux pertes de cultures et de cheptel, aux décomptes d’infrastructures endommagées lorsque c’était possible. Ces impacts sont illustrés ci-après pour les inondations de 2010, 2019 et 2021 dans le Tableau 3.

Les inondations de 2010 qui ont frappé à la fois tout le pays ont permis de réaliser une étude d’impact à proprement parler à cet effet. Les inondations de 2019 ont causé aussi des dégâts importants, cependant, un peu moins que ceux de 2010, et consécutivement à celles-ci, l’ANPC a réalisé des études d’impact en 2019, 2020, et en 2021.

L’élucidation des impacts des inondations au Bénin se basera sur la documentation de 2010

qui peut être considérée comme une base de référence en la matière au Bénin.

Les impacts économiques des inondations de 2010 s'élevaient à 127 milliards de FCFA d'après le Rapport d'évaluation post catastrophe des besoins découlant des inondations de 2010 au Bénin (Gouvernement du Bénin, 2011). Les dommages (patrimoine, infrastructures, stocks...) sont estimés à près de 78,3 milliards de FCFA et les pertes (flux réduits, pertes de production, réduction des chiffres d'affaires, coûts et dépenses induits comme conséquence de la catastrophe) à près de 48,8 milliards FCFA. Le tableau 3 suivant présente les dommages et pertes par secteur d'activité.

**Tableau 3 Evaluation économique des dommages et pertes par secteur d'activité suite aux inondations de 2010 (Gouvernement du Bénin, 2011, Rapport d'évaluation post catastrophe des besoins)**

<b>Axes sectoriels</b>	<b>Dommages</b> (millions FCFA)	<b>Pertes</b> (millions FCFA)	<b>Total</b> (millions FCFA)
<b>Secteurs productifs</b>	<b>7 294,1</b>	<b>46 762,3</b>	<b>54 056,1</b>
Agriculture, Elevage et Pêche	474, 8	28 414,3	28 889,1
Commerce	5 487,8	11 713,0	17 200,7
Tourisme	1 331,5	6 635	7 966,3
Industrie	-	-	-
<b>Secteur Infrastructures</b>	<b>55 471,2</b>	<b>559,7</b>	<b>56 030,9</b>
Transport	1 972,1	179,6	2 151,7
Energie	-	-	-
Eau et assainissement (inclus déchets solides)	398,1	380,1	778,2
Autres infrastructures	53 101,0	-	53 101,0
<b>Secteurs sociaux</b>	<b>15 505,6</b>	<b>1 495,3</b>	<b>17 000,9</b>
Education	7 007,3	1 495,3	8 502,6

<b>Axes sectoriels</b>	<b>Dommmages</b> (millions FCFA)	<b>Pertes</b> (millions FCFA)	<b>Total</b> (millions FCFA)
Logement	8 492,8		8 492,8
Santé	5,5	-	5,5
<b>Aspects transversaux</b>		-	
Environnement	-	-	-
<b>Total</b>	<b>78 270,9</b>	<b>48 817,3</b>	<b>127 088,2</b>

A noter que les besoins de relèvement et de reconstruction post catastrophe des inondations de 2019 s'élèvent à un montant de soixante-douze milliards trois cent soixante-onze millions sept cent quatre-vingt-et-un mille six cents un (72 371 781 601) francs CFA.

Les secteurs les plus souvent concernés par ces impacts des inondations sont les secteurs de la sécurité publique, de l'agriculture, de l'urbanisme et de l'habitat, de la santé, de l'eau et de l'assainissement, de l'énergie, du commerce, du tourisme et des transports. Les statistiques dans ce sous-chapitre sont ceux du Rapport d'évaluation des besoins post catastrophe des inondations de 2010 (Gouvernement du Bénin, 2011).

### ***Impact sur l'agriculture, l'élevage et la pêche***

La production végétale est très impactée par les inondations. En 2010, environ 50 764 ha de cultures toutes spéculations confondues sont détruites occasionnant la perte de près de 1 845 121 tonnes de vivres. La production animale a quant à elle connu des pertes de bétail et autres spéculations animales par noyade, 323 têtes de bovins, 1259 têtes d'ovins, 36505 têtes de caprins, 34282 têtes de porcins, 1793 têtes de lapins, 441 têtes d'aulacodes et 73428 têtes de volailles dans l'ensemble des zones inondées du pays dans la même année. Pour la production halieutique, 207 202 ha d'étangs piscicoles, des trous à poissons, des « acadjas » et autres infrastructures ont été détruits occasionnant des pertes d'environ 347 529 tonnes de poissons. Les impacts sont moindres en milieu urbain où les dommages et les pertes subis par le secteur de l'agriculture, concernent principalement l'agriculture périurbaine (périmètres maraichers de Cotonou, Ouidah, Sèmè Kpodji, Grand Popo ...).

### ***Impact sur le commerce, l'industrie, l'artisanat et le tourisme***

Les effets des inondations sur le commerce concernent surtout les stocks de produits, notamment les produits vivriers mais aussi les infrastructures marchandes communautaires (marchés, gares...) ainsi que leur accessibilité. L'inondation prolongée a entraîné la perte totale des stocks de produits agricoles et autres produits divers périssables, ce qui a entraîné un arrêt, un ralentissement des activités ou une baisse de la qualité de l'offre de produits et de services à la clientèle, occasionnant ainsi des pertes considérables. La destruction de hangars, des étalages et de certaines infrastructures d'hygiène (toilettes) et l'inaccessibilité de ces infrastructures a été observé avec la longue stagnation des eaux. Ces déconvenues entraînent la baisse du pouvoir d'achat chez les ménages sinistrés ayant perdu tout ou partie de leurs moyens de subsistance.

Concernant le tourisme (restaurant/bar, auberges/ hôtels), les dégâts concernent surtout les infrastructures hôtelières, principalement celles des zones lacustres qui ont connu des destructions totales (e.g. paillotes) et la mise hors d'état de fonctionnalité de certains équipements (groupes électrogènes, réfrigérateurs...). Les dégâts ont entraîné des pertes considérables, consécutives à la faible affluence constatée pendant la période de l'inondation qui a coïncidé avec l'une des périodes (Août, Septembre et Décembre) de forte arrivée de touristes étrangers au Bénin.

Concernant l'industrie, notamment dans le maillon de la transformation agroalimentaire, la baisse de l'offre de produits consécutive à l'insuffisance ou à l'absence de matières premières ou à l'augmentation des prix ont occasionné des pertes importantes.

Au niveau du sous-secteur de l'artisanat et des petits métiers des dégradations au niveau des ateliers et des équipements ont été aussi enregistrés.

### ***Impact sur l'eau et l'assainissement***

Le sous-secteur de l'eau potable est impacté qualitativement et quantitativement par les inondations. Ceci résulte des effets des inondations sur les caractéristiques physiques (ravinement de talus, Destruction des perrés bétonnés, rupture des canalisations, etc.) des ouvrages et les pollutions liées aux inondations, toutes choses qui entraînent une interruption partielle de la gestion de la clientèle (non relevée des compteurs des abonnés, non fourniture des services de l'eau, non distribution des factures de consommation d'eau à bonne date, etc.). Le sous-secteur de l'assainissement est impacté à travers l'inaccessibilité des voies d'accès aux maisons des structures de pré collecte des ordures des ménages qui sont alors déversées dans la nature. De plus, des ouvrages/ équipements de pré collecte à même le sol ont été

inondés de même que les voies d'accès aux points de regroupement. La suspension des activités de pré-collecte sont donc suspendues avec tout leur corollaire de suspension de l'emploi des agents de pré-collecte.

### ***Impact sur l'habitat***

Les inondations touchent directement la vie des communautés à travers l'inondation de leur cadre de vie et la destruction des logements, créant ainsi des sans abris. Lors des inondations de 2010 par exemple, 82 615 personnes sont sans abris dans les 55 communes touchées. Le nombre d'abris détruits totalement ou partiellement est estimé à 16 104 abris, soit 4026 maisons totalement détruites et 12078 partiellement détruites. Cette estimation ne prend en compte que les maisons coiffées de paille.

Les statistiques révèlent que les sinistrés des inondations de 2010 s'élèvent à 104 588, causant 97 615 déplacés et 82 615 sans-abris.

### ***Impact sur le transport***

Les inondations occasionnent des dommages et pertes variées dans le domaine des transports. Les dommages et pertes sont souvent relatifs à l'inondation des routes et pistes, la destruction d'ouvrages de franchissement/ ponts, isolant des localités, entravant les activités socioéconomiques etc. Ces impacts sont récurrents dans les zones inondables et occasionnels dans les zones à faible risque d'inondation.

L'impact des inondations encourage par endroit, lorsque l'eau monte suffisamment et perdure, la navigation fluviale.

### ***Impact sur l'éducation***

L'éducation est affectée par les inondations pour l'accessibilité des infrastructures par les apprenants et les enseignants d'une part et par leur destruction d'autre part. En 2010, 620 écoles étaient déclarées touchées sur l'ensemble du territoire national dont 577 établissements au niveau primaire et maternel ; et 43 au niveau secondaire. En ce qui concerne l'état des infrastructures, les missions d'évaluation rapide ont permis de relever qu'environ 9,8% des bâtiments scolaires publics (tous niveaux scolaires confondus) ont été atteints par les inondations.

L'impact sur l'accessibilité aux écoles est lié aussi aux dégâts importants observés au niveau des voies d'accès, avec un taux national de près de 45% sur l'ensemble de l'échantillon choisi, et une acuité dans les départements de l'Ouémé-Plateau et de l'Atlantique-Littoral. La fréquentation des enfants, ainsi que la disponibilité du personnel sont aussi affectées par les

pertes subies par les ménages des villages touchés. Ainsi, le taux de scolarisation pour la période post-inondations en 2009 ne représente que 78% de celui d'avant les inondations. Cependant, on ne saurait affirmer que ce fait soit uniquement dû aux inondations.

Les dégâts sur les infrastructures incluent l'érosion des bâtiments scolaires précaire, leur dégradation, ainsi que les dommages causés aux équipements et matériels scolaires et pédagogiques.

Du point de vue géographique, le département le plus touché par les inondations est celui du Mono-Couffo, soit 31% des écoles affectées.

#### **5.4. Cartographie des risques de sécheresse**

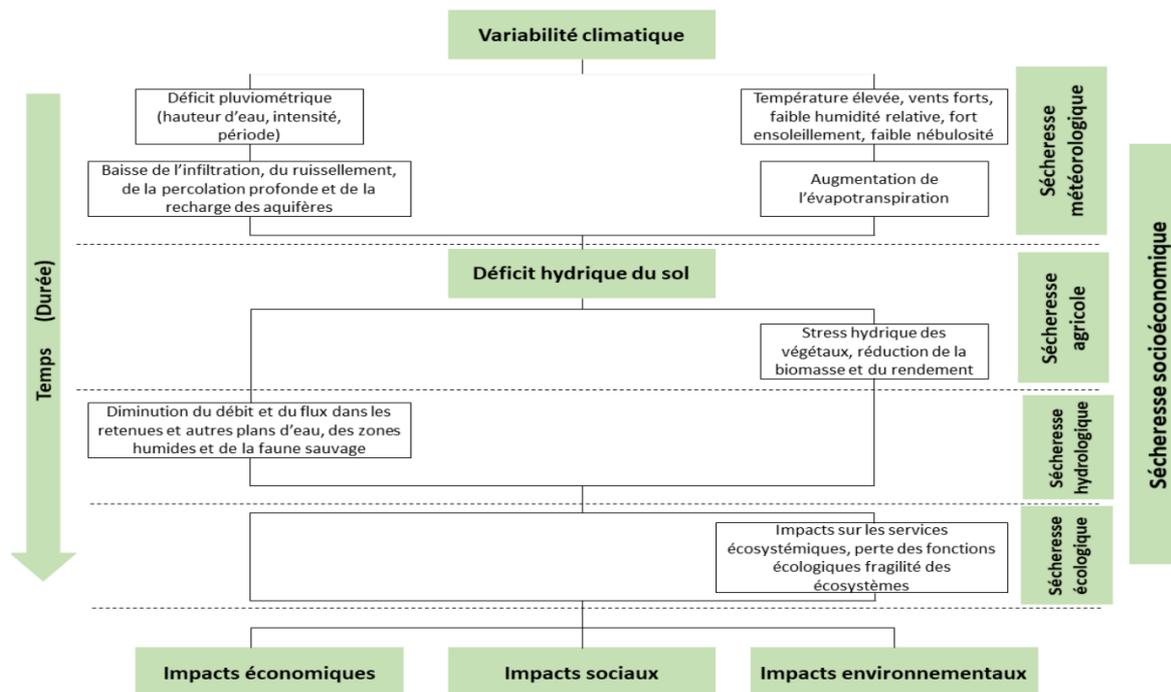
L'amplitude et l'extension spatiale du saut climatique des conditions humides des années 1950 - 1960 à la sécheresse ayant persisté au Sahel dans les années 1970 à 1980 ont été singulièrement marquées [Giannini *et al.* 2008 ; Ali and Lebel 2009 ; Greene *et al.* 2009], avec une extension sur toute la région ouest africaine.

Au Bénin, selon les projections, le risque de sécheresse augmenterait pour les événements avec une période de retour inférieure ou égale à 25 ans (DGEau, 2015). Les années sèches de période de retour comprise entre 30 et 40 ans ont environ 75% de chance d'être observées dans la même période future. La sécheresse est particulièrement prononcée dans la partie septentrionale du Bénin, avec un début de sahélisation.

#### **5.5. Impacts des sécheresses**

Les sécheresses sont de plusieurs types selon leur impact et peuvent donc faire l'objet de typologie diversifiée. Dans le cadre de la présente étude, on considère i) la sécheresse météorologique qui est liée à la pluviométrie, ii) la sécheresse agricole qui caractérise le stress hydrique en production culturale, iii) la sécheresse hydrologique qui est liée à la disponibilité en eau des cours et plans d'eau, prenant en compte les débits, et iv) la sécheresse écologique qui fait référence au déficit d'eau pour les écosystèmes dont les pâturages naturels.

Le diagramme de la figure 12 montre les relations entre les différents types de sécheresse et leurs impacts.



**Figure 12 Différents types de sécheresse, leurs relations et leurs impacts (Plan National Sécheresse 2019-2024).**

La sécheresse impacte plusieurs secteurs dont les secteurs de l'agriculture, l'élevage et de la pêche, la santé, les écosystèmes et la biodiversité, les migrations et conflits.

### **Agriculture**

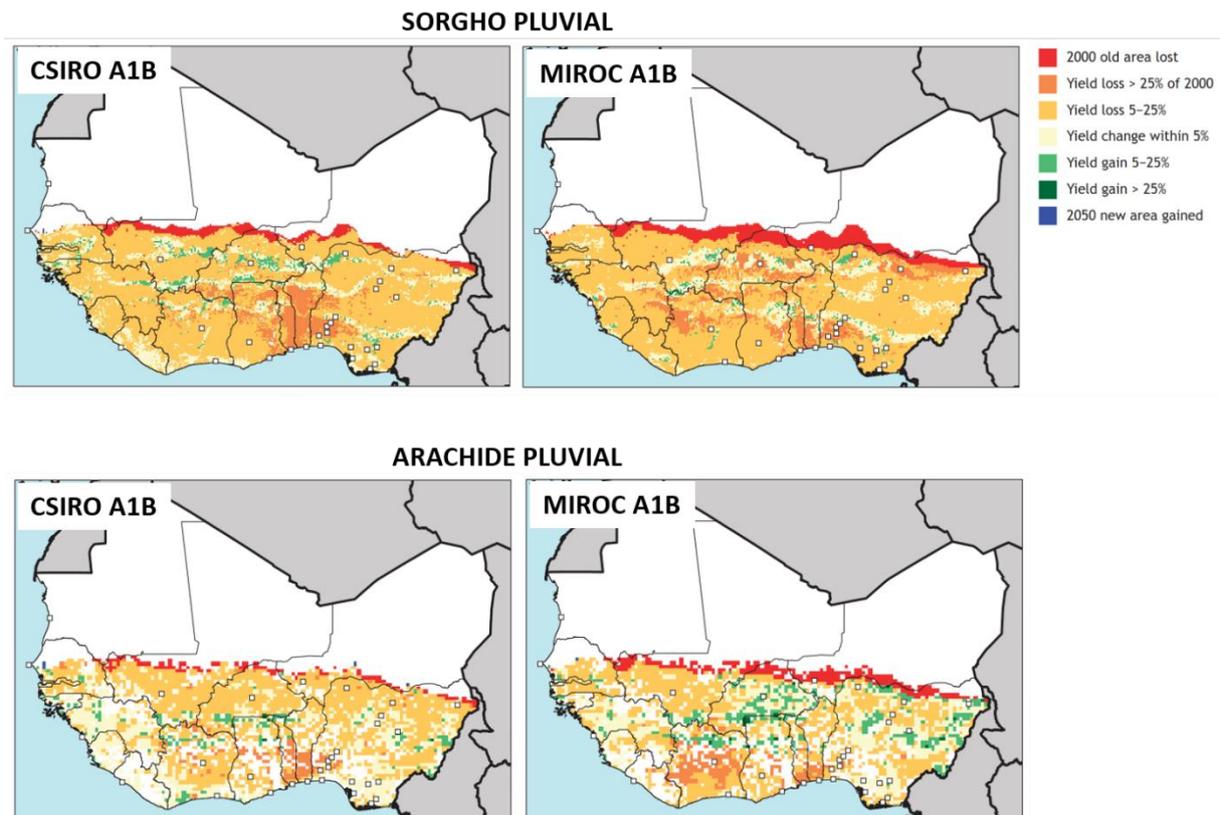
La sécheresse est un facteur limitant pour la productivité et la production agricole. Le déficit hydrique et l'évapotranspiration intense stressent physiologiquement les plantes ; ce qui explique que la production agricole est encore largement pluviale dans la région.

La sécheresse s'accompagne de nombreux effets négatifs sur la fertilité des sols. En réduisant la réserve hydrique, donc la disponibilité en eau pour la végétation et l'assimilabilité des éléments minéraux (azote, phosphore, potassium, etc.) par les plantes.

La sécheresse contribue aussi à l'aggravation des problèmes phytosanitaires dans certains cas (exemple du criquet puant *Zonocerus variegatus* qui pullulent en conditions sèches). Avec l'évolution des températures et des niveaux d'humidité, les populations de ravageurs et de maladies des cultures pourraient étendre leur portée géographique, et exposer les plantes à des nuisibles contre lesquelles ils n'ont aucune immunité naturelle.

Les résultats d'analyse prévisionnelle de changement de rendement à partir du modèle DSAT Crop (scénarios CSIRO A1B et MIROC A1B) en Afrique de l'Ouest indiquent des baisses de

rendements notamment du sorgho et de l'arachide liées à des séquences sèches, avec des réductions plus importantes le long de la côte (IFPRI, 2013). Pour les autres cultures, les résultats sont moins tendancieux avec des variations plus localisées (Figure 13). Houndénou (1999), a rapporté que les sécheresses des années 1940, ont été la cause fondamentale de l'introduction du maïs dans la région de l'Atacora.



**Figure 13** Prévisions sur les rendements du sorgho et de l'arachide pluviaux (%) de 2000 à 2050 selon les modèles CSIRO A1B et MIROX A1B couplés au modèle DSSAT des cultures (Adapté de IFPRI, 2013)

### *Elevage*

Les animaux d'élevage sont régulièrement frappés par des sécheresses qui déciment une bonne partie des troupeaux, notamment les ruminants. En saison sèche, les éleveurs des zones sahéliennes et soudaniennes de l'Afrique font la transhumance vers les zones plus au sud où les pâturages sont plus disponibles et la disponibilité de l'eau est meilleure.

Les principaux impacts mentionnés sont l'assèchement des points d'eau l'amenuisement du fourrage disponible, la contamination et le comblement des points d'eau, la prolifération des épizooties, la perte de poids des animaux, l'affaiblissement des animaux et la dispersion et la

perte des animaux, le dessèchement et échaudage des ressources fourragères, la baisse de la fécondité du cheptel et la qualité médiocre du fourrage.

La sécheresse est un aussi un facteur qui pourrait être aggravant pour les épizooties. Des conditions plus sèches dans les zones pastorales peuvent entraîner une réduction des points d'eau qui amplifiera l'interaction entre les troupeaux domestiques d'une part et entre les animaux d'élevage et la faune sauvage d'autre part, créant ainsi les conditions de transfert de certaines maladies qui pourraient être fatales pour le cheptel.

### *Santé*

La sécheresse affecte l'hygiène des populations du fait de la pénurie d'eau et rendent indirectement les communautés vulnérables aux maladies liées au manque d'hygiène. Elles pourraient aussi dans certains cas, rendre des milieux favorables à la prolifération de certaines épidémies comme la méningite et les affections des voies respiratoires.

### *Environnement et écosystèmes*

L'étude de la dynamique des états de surface sur une période de trente années a permis de constater que la perméabilité du sol à la pluie est liée aux états de surface, eux même sensibles aux sécheresses. La diminution du couvert végétal favorise l'encroûtement, l'érosion et le ruissellement et amplifie le phénomène de sahélistation et de dégradation des sols. En provoquant une baisse de la biodiversité végétale, la sécheresse agit en conséquence sur la faune qui ne peut plus se nourrir. Les épisodes récurrents de sécheresse prolongée peuvent donc provoquer une dégradation rapide des couverts végétaux, se traduisant par une réduction rapide de leur capacité de régénération et une diminution de leur biodiversité. La spirale de dégradation ainsi enclenchée peut aboutir à une désertification irréversible sans intervention écologique.

### *Migrations et conflits*

La sécheresse est un risque climatique majeur qui a affecté notamment les pays du Sahel depuis les années soixante. Elle touche une partie des territoires des pays du Sahel régulièrement soumise à de graves sécheresses. Dominique Roquet (2008) affirmait que la sécheresse conjuguée au croît démographique et au désengagement de l'État du secteur agricole a accru la vulnérabilité des sociétés paysannes au Sénégal, généré d'importants flux migratoires et accéléré la redistribution du peuplement à l'échelle nationale. Mais elle n'est

pas seule à l'origine des flux migratoires, elle a probablement accéléré un phénomène qui existait de longue date.

La sécheresse est un risque climatique qui entraîne de façon récurrente des déficits importants de ressources pastorales. En effet, chaque année, au gré des caractéristiques de la saison, les éleveurs transhumants quittent leurs terroirs d'attache qui sont généralement dans les zones Nord vers les zones d'accueil plus propices. Il s'agit de la transhumance. Ces déficits fourragers et l'épuisement de points d'eau provoquent, un départ précoce des animaux, des perturbations des circuits traditionnels, une augmentation considérable de l'amplitude du déplacement et même des changements d'axes de transhumance. Ces mouvements inhabituels ont pour corollaire, les conflits entre agriculteurs et éleveurs transhumants qui peuvent même menacer la stabilité internationale.

Somme toute, sur le plan social, la baisse de la production alimentaire liée à la sécheresse entraîne des situations de pénuries pouvant aller à des famines. Ces famines, conjoncturelles, peuvent devenir structurelles. Il s'en suit un appauvrissement de la population ainsi qu'un accroissement du taux de malnutrition. Les tendances à l'immigration se renforcent et les structures sociales s'affaiblissent. Sur le plan sanitaire, les problèmes de santé dus à la contamination de l'eau, aux incendies et la pollution de l'air par la poussière, la malnutrition, etc. s'accroissent. Idiéti (2004) identifie les années 1961, 1965, 1977, 1980, 1981, 1987, 1988, 1990, 1993, 2000 comme années de sécheresse dans la commune de Boukombé dans l'Atacora (au nord-ouest du Bénin) avec pour corollaire des pertes dans le cheptel et un exode massif.

## **6. Inondations et sécheresses dans la portion béninoise du bassin de la Volta : impacts et vulnérabilité**

Les phénomènes d'inondations et de sécheresse sont relativement peu documentés dans la PNBV. Le tableau 4 renseigne sur les quelques informations recensées sur la même période (1984 à 2023) que le niveau national plus haut.



**Tableau 4 Occurrence et impacts d'inondations et de sécheresses dans la portion nationale du Bassin de la Volta au Bénin de 1984 à 2021 (Données ANPC, 2019-2021 ; ABV, 2021)**

	<b>Inondations</b>		<b>Sécheresses</b>	
<b>Année</b>	<b>Départements</b>	<b>Impacts</b>	<b>Départements</b>	<b>Impacts</b>
<b>1984</b>	-	-	Atacora	Déficits hydriques et fourragers responsables de graves pénuries alimentaires et de la disparition de bétail.
<b>1985</b>	-	-	-	-
<b>1986</b>	-	-	-	-
<b>1987</b>	-	-	-	-
<b>1988</b>	-	-	-	-
<b>1989</b>	-	-	-	-
<b>1990</b>	-	-	-	-
<b>1991</b>	-	-	-	-
<b>1992</b>	-	-	-	-
<b>1993</b>	-	-	-	-
<b>1994</b>	-	-	-	-
<b>1995</b>	-	-	-	-
<b>1996</b>	-	-	-	-
<b>1997</b>	-	-	-	-
<b>1998</b>	-	-	-	-
<b>1999</b>	-	-	-	-
<b>2000</b>	-	-	-	-
<b>2001</b>	-	-	-	-
<b>2002</b>	-	-	-	-
<b>2003</b>	-	-	-	-

<b>2004</b>	-	-	-	-
<b>2005</b>	-	-	-	-
<b>2006</b>	Presque tout le pays	Détails inexistant pour la zone!	-	-
<b>2007</b>	-	-	-	-
<b>2008</b>	-	-	-	-
<b>2009</b>	-	-	-	-
<b>2010</b>	Tous les Départements	1612 sinistrés, 9 écoles. Autres informations non spécifiques.	-	-
<b>2011</b>	Tous les départements	Détails inexistant pour la zone!	-	-
<b>2012</b>	-	-	-	-
<b>2013</b>	-	-	-	-
<b>2014</b>	-	-	-	-
<b>2015</b>	-	-	-	-
<b>2016</b>	-	-	-	-
<b>2017</b>	-	-	-	-
<b>2018</b>	-	-	-	-
<b>2019</b>	Donga	1 décès confirmé, 2 décès non confirmés, 55 personnes sinistrées, pertes de 5588 ha de cultures, 79 km de pistes inondées	-	-
<b>2020</b>	Atacora, Donga	157 sinistrés, perte de 888 ha de cultures, pertes	-	-
<b>2021</b>	Atacora, Donga	1 décès	-	-
<b>2022</b>	-	-	-	-
<b>2023</b>	Tous les départements	Détails inexistant pour la zone!	-	-

## 6.1. Les inondations

Les rapports nationaux renseignent peu sur les inondations dans la portion béninoise du bassin de la Volta. Cependant, les statistiques relatives à l'étude des inondations de 2010 pour cette portion du bassin de la Volta font état des infrastructures scolaires détruites et des habitats endommagés (Tableau 5). Les cas de déplacés n'ont pas été signalés.

**Tableau 5 Infrastructures scolaires détruites et habitats endommagés dans l'Atacora-Donga pendant les inondations de 2010**

<b>SECTEUR DE L'EDUCATION</b>			
	<b>Nombre d'écoles avec infrastructures détruites</b>	<b>Nombre de salles de classe détruites ou endommagées</b>	<b>Nombre de modules affectés</b>
Modules endommagés au primaire	9	27	9
<b>SECTEUR DE L'HABITAT</b>			
	<b>Projection 2010 de la population sur la base du RGPH-3</b>	<b>Nombre de sans abri</b>	<b>Nombre de sinistrés</b>
Cobli	58569	506	836
Kérou	78618	176	103
Tanguiéta	68685	930	415

Source : Gouvernement du Bénin, 2011

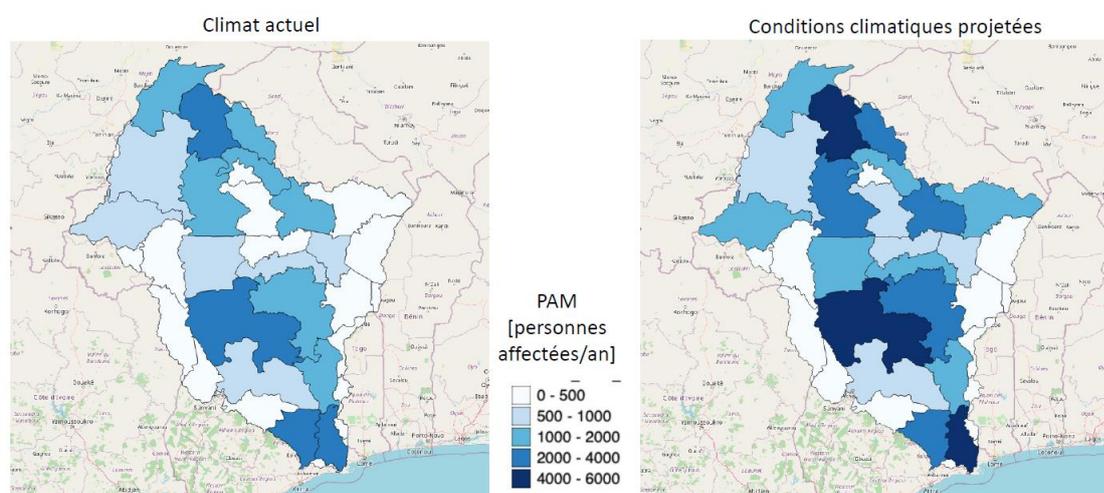
Les inondations de 2010 ont été précurseurs dans la prise de conscience et la mobilisation des ressources humaines et de moyens pour la gestion risques et catastrophes. L'Agence Nationale de Protection civile (ANPC) mis en place pour la cause a recensé des principales catastrophes dont les inondations de 2011 à 2015<sup>1</sup>(ANPC, 2015, Rapport sur les catastrophes survenues au Bénin de 2011 à 2015). Cependant, il ne s'agit pas d'un rapport détaillé à l'image de celui de 2010 et les figures sont présentées globalement sur la période (Tableau 6). Des efforts sont faits pour avoir plus de données relatives aux impacts des inondations dans la portion béninoise du bassin de la Volta mais elles sont encore très souvent incomplètes (Figure 14). Les cas de décès, d'hospitalisation due aux maladies hydriques, d'écoles et

<sup>1</sup> ANPC (2015), Rapport sur les catastrophes survenues au Bénin de 2011 à 2015

d'habitats endommagés, et de destruction des cultures sont renseignés.

**Tableau 6 : Impact des inondations sur différents secteurs de 2011 à 2015 au Bénin et dans l'Atacora-Donga (source : ANPC, 2015, Rapport sur les catastrophes survenues au Bénin de 2011 A 2015)**

Impact des inondations de 2011 à 2015	Dans tout le Bénin	Dans l'Atacora-Donga
Décès	25	5
Cas d'hospitalisation	215	49
Habitats affectés	11652	478
Personnes sans abri	46871	-
Pertes de cultures (ha)	140287	5
Pertes d'animaux	37339	-
Magasins endommagés	259	-
Ecoles affectées	119	12



**Figure 14 Nombre moyen annuel de personnes affectées – Niveau Admin1 (VFDM, 2021)**

De l'enquête conduite dans la portion béninoise du bassin de la Volta en 2016 auprès des acteurs concernés et des communautés, il ressort des résultats ci-après.

Les phénomènes d'inondation dans la Portion Béninoise du Bassin de la Volta se passent pratiquement chaque année de façon localisée à l'échelle villageoise, communale, et même intercommunale (WACDEP, 2016). Les résultats des perceptions des communautés et des

acteurs de la PNBV ont révélé que 72% des enquêtés reconnaissent que les phénomènes d'inondation sont l'apanage de plusieurs localités et communes et que 79% d'eux attestent que les phénomènes sont réguliers (Tableau 7). Il a été aussi observé que 80% des enquêtés renseignent sur une occurrence annuelle des phénomènes d'inondation (soit une fréquence de 10 inondations en 10 ans). Cette fréquence est confirmée par 100% des enquêtés dans les communes de Matéri et de Tanguiéta.

**Tableau 7 : Perception des communautés et acteurs sur les phénomènes d'inondation dans la portion béninoise du bassin de la Volta (WACDEP, 2016)**

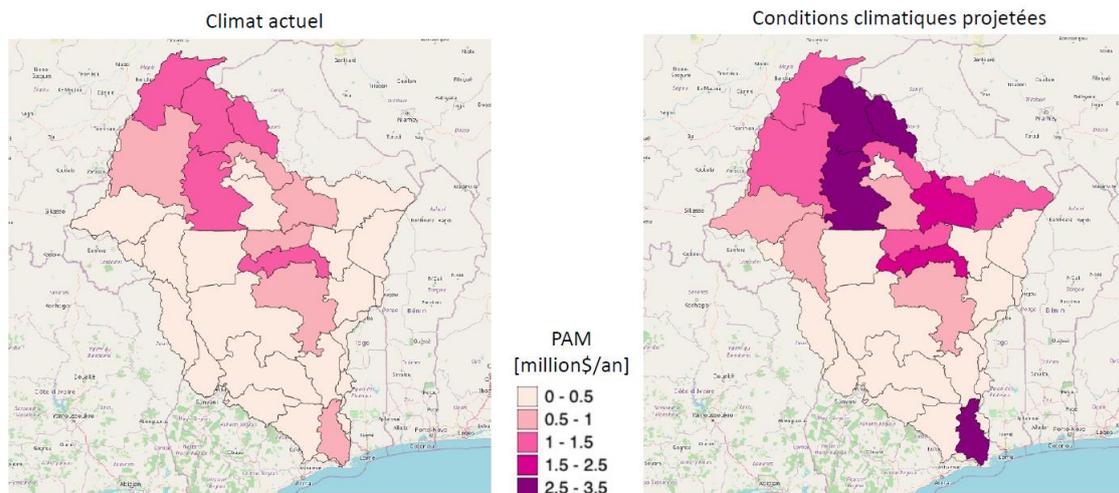
<b>Communes</b>	<b>Phénomènes d'inondation (% enquêtés)</b>	<b>Inondation régulière (% enquêtés)</b>	<b>Inondation irrégulière (% enquêtés)</b>	<b>Inondations tous les ans sur 10 ans (% enquêtés)</b>
Boukoubé	0			
Cobly	0			
Kouandé	100	0	100	0%
Matéri	100	100	0	100%
Natitingou	100	60	40	70%
Ouaké	10	0	100	0%
Tanguiéta	100	100	0	100%
Toucountouna	100	60	40	60%
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>79</b>	<b>21</b>	<b>80%</b>

Cette même étude révèle que les secteurs les plus frappés par les inondations dans la PNBV incluent les secteurs de l'agriculture, de l'habitat, des routes et des transports, et du tourisme. Les résultats d'enquête avec les communautés riveraines confirment la prépondérance des impacts dans ces secteurs et reconnaissent des impacts sur le secteur de l'énergie. Les enquêtés dans la commune de Boukoubé en particulier révèlent tous que des pertes en vies humaines variant entre un et trois morts font parfois suite aux inondations.

Le secteur de l'agriculture - l'impact des inondations est ressenti, comme à l'image de tout le pays, notamment à travers les pertes de cultures signalées par tous les acteurs. 90% et 81% des enquêtés ont déclaré que les inondations causent des pertes de cultures et des pertes

d'animaux, respectivement.

Le secteur de l'habitat – ce secteur est impacté surtout à travers la dégradation des habitations précaires et la stagnation de l'eau qui créent des sans abri (Figure 15). Les impacts les plus fréquents sur ce secteur sont associés à des phénomènes d'orages ou de pluies accompagnées de vents violents ; 67%, des enquêtés ont déclaré que les inondations causent des sans abri.



**Figure 15 Perte annuelle moyenne pour le secteur de l'habitat –Niveau Admin1 (VFDM, 2021)**

Le secteur des routes et des transports – l'impact sur ce secteur est lié à la topographie des zones d'inondation et des phénomènes d'érosion qui s'en suivent. 92% des enquêtés affirment que les infrastructures (routières, hydrauliques, sanitaires et scolaires etc.) sont affectées par les inondations et 78% trouvent que les routes sont les plus affectées, 22% pour les autres infrastructures. Les pistes et les ponts qui sont le plus souvent précaires et d'accès difficile subissent plus vite et régulièrement ces phénomènes d'inondation isolant plusieurs villages voire des arrondissements lorsque les inondations sont intenses.

Le secteur du tourisme – les inondations impactent ce secteur pendant les périodes de crues saisonniers et participe déjà à la régulation du tourisme qui est saisonnier. L'impact est limité au blocage des circuits touristiques. Ces inondations sont vues comme des phénomènes naturels qui se passent surtout en aval des pentes ouest des chaînes de l'Atacora à la frontière avec le Togo. Les impacts liés à la variabilité ou au changement climatique qui est source d'incertitude ont pour conséquence d'entraver certaines visites touristiques (Figure 16)

Autres secteurs - 48% des enquêtés parmi les communautés rurales trouvent que l'énergie est

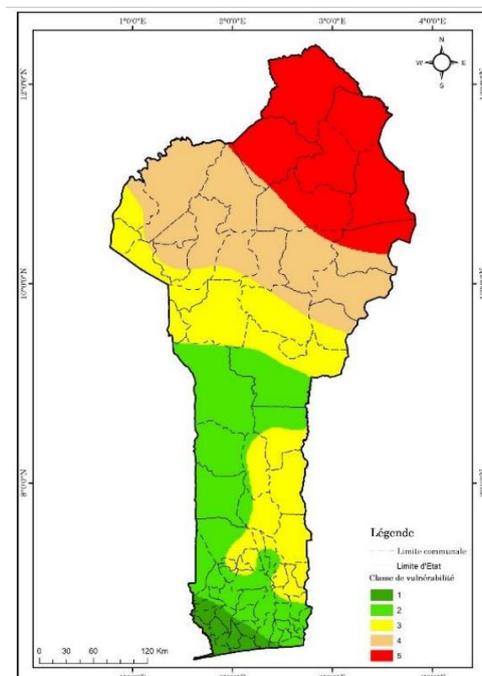
négativement impactée. Le type d'énergie impacté est le bois-énergie selon eux tous, avec une humidification prolongée des bois qui restent inappropriés pour le feu pendant la durée de l'inondation.



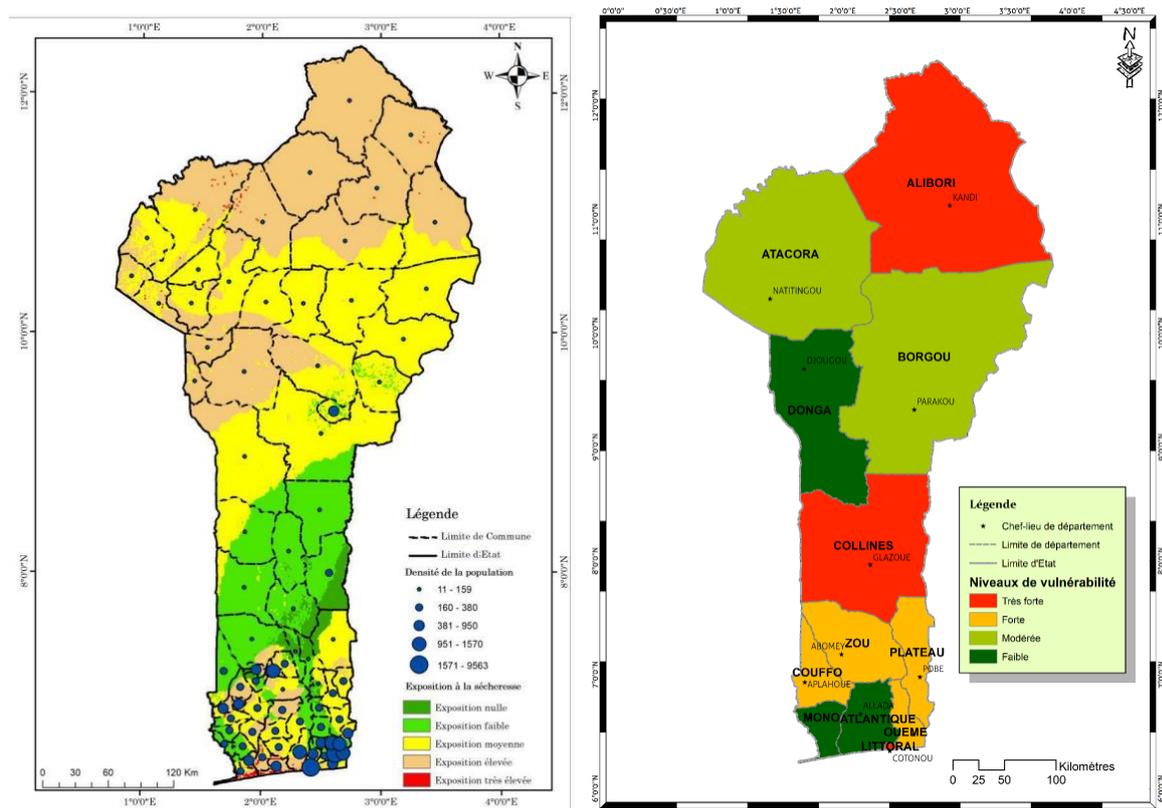
**Figure 16 Inondations de piste touristique dans le parc de la Pendjari (Photo par Cosme Kpadonou, CENAGREF, novembre 2010).**

## 6.2. Les sécheresses

Cependant les niveaux de vulnérabilité et d'exposition varient en fonction des régions ou départements, avec une exposition plus forte au nord, même si la région du BV paraît moyennement vulnérable (Figures 17 &18).

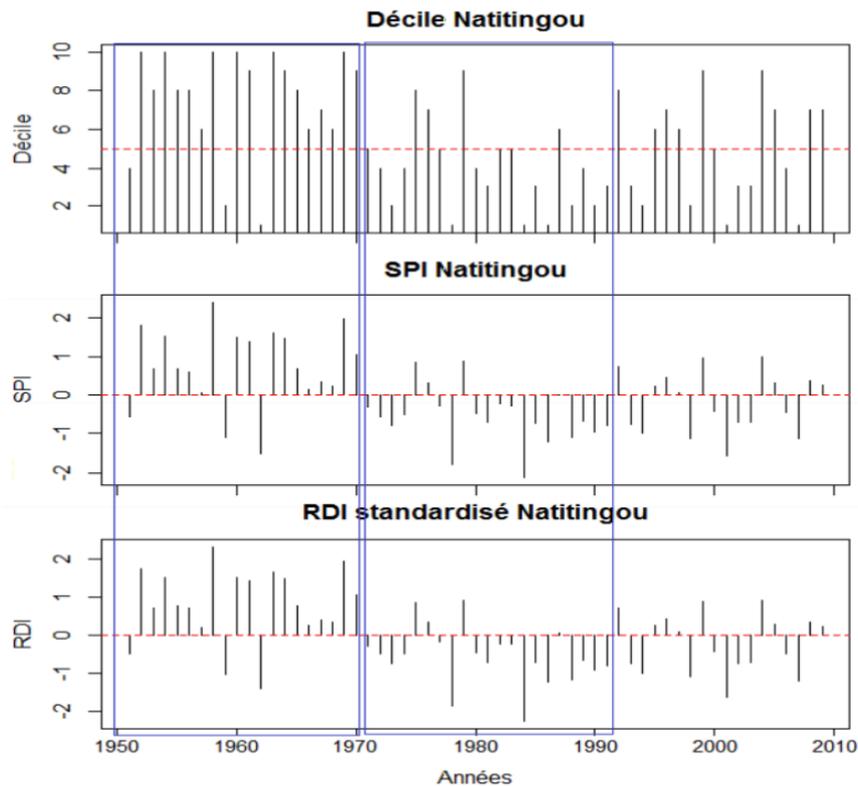


**Figure 17 Risque de sécheresse lié à la pluviométrie au Bénin (b). (Source : ABV, 2021)**



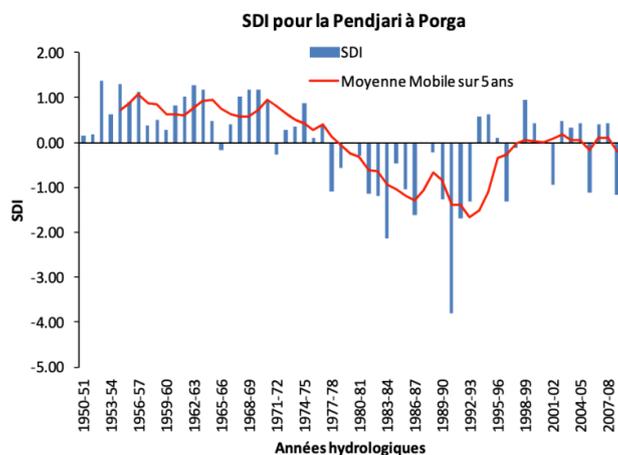
**Figure 18 Niveau d'exposition des populations à la sécheresse (a) et Niveau de vulnérabilité des populations par département (b). (Source : ABV, 2021)**

L'analyse comparée par la DGEau de trois indices de sécheresse météorologique (Décile, indice de précipitation standardisé SPI et indice de reconnaissance de sécheresse RDI standardisé) a montré que la zone du bassin de la Pendjari, a connu différentes périodes sèches (Figure 19). La sécheresse a dominé durant la période de 1970 à 1991, avec les années 1978 et 1984 comme étant des années de sécheresse sévère, voir extrême. De 1992 à 2008, 50 % des années ont été modérément humides et 50 % sèches ; les années 2000 à 2003 ont été des années consécutivement sèches avec celle de 2002 comme étant l'année très sèche observée (DGEau, 2015).



**Figure 19 Valeurs annuelles des indices de sécheresse météorologique Décile, SPI et RDI standardisé à la station de Natitingou (DGEau, 2015)**

Dans le bassin de la Pendjari la sécheresse hydrologique, sur la base des données de la station de Porga, la plus sévère a été celle des années 1991-1992 suivie de la période 1983-1984 sur la période 1950-2009 (Figure 20). Cette dernière période coïncide avec la sécheresse météorologique détectée à partir des indices météorologiques calculés pour la station de Natitingou (DGEau, 2015).



**Figure 20 Valeurs annuelles de l'indice de sécheresse des cours d'eau (SDI) sur le bassin de la Pendjari à la station de Porga (DGEau, 2015)**

## **7. Le cadre politico-juridique, stratégique et institutionnel de gestion des inondations et sécheresses**

### **7.1. Cadre politico-juridique et règlementaire**

Au plan international, les conventions et accords internationaux auxquels le Bénin est partie, liés directement ou indirectement à la gestion des inondations et de la sécheresse sont :

- Cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015 – 2030 ;
- La Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel ratifiée le 14 septembre 1982 ;
- La Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction ratifiée le 28 avril 1984 ;
- La Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ratifiée le 1er janvier 1986 ;
- La Convention relative à la coopération en matière de protection et de mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de l'Afrique de l'ouest et du centre, signée le 23 mars 1981 à Abidjan ;
- La Convention sur la Diversité Biologique ratifiée le 13 décembre 1993 ;
- La Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification ratifiée le 28 août 1996 ;
- La Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques ratifiée le 30 juin 1994 ;
- L'Accord de Paris sur le climat ratifié le 31 octobre 2016 ;
- La Convention Ramsar sur les zones humides, ratifiée le 24 janvier 2000 ;
- L'Agenda 2030 fixant les Objectifs de Développement Durable (ODD).

Au niveau régional et sous régional, les conventions et accords internationaux auxquels le Bénin est parti, liés directement ou indirectement à la gestion des inondations et de la sécheresse sont :

- Directive de la CEDEAO directive relative au développement d'infrastructures hydrauliques en Afrique de l'Ouest 2012 ;
- La Charte de l'Eau du Bassin de la Volta 2018 ;
- Stratégie de réduction et de gestion des risques d'inondation et de sécheresse dans le bassin de la Volta et plan d'action (2023-2030) ;
- Plan d'Action pour une participation effective des femmes et des groupes vulnérables dans les processus de gestion intégrée du risque des inondations (GIRI) et de système

d'alerte précoce pour la prévision des crues (SAP-BEB-PC) dans le bassin de la Volta ;

- Analyse Diagnostique Transfrontalière du Bassin de la Volta 2013 ;
- Profil de risque de catastrophe des inondations et de la sécheresse du Bassin de la Volta 2022 ;
- Plan d'actions 2022 > 2030 Stratégie Régionale Climat de la CEDEAO ;
- L'Alliance Globale des Initiatives de Résilience au Sahel et en AO ;
- La convention portant création de l'Autorité du Bassin du Niger signé le 21 novembre 1980 à Faranah, République de Guinée et révisée le 29 octobre 1987 à N'Djamena ;
- La convention portant création de l'Autorité du Bassin de la Volta approuvée le 17 juillet 2007 et ratifiée par le Bénin le 09 juin 2009 ;
- La convention portant création de l'Autorité du Bassin du Mono approuvée le 30 décembre 2014 et ratifiée par les deux états (Bénin et Togo) ;
- Programme de Réduction des émissions provenant du déboisement et de la dégradation des forêts (REDD+) ;
- La stratégie africaine pour l'eau douce 2017-2021 ;
- Le cadre stratégique de la gestion du risque de sécheresse et de l'amélioration de la résilience en Afrique ;
- Programme d'action de l'Union Africaine (UA) pour la réduction des risques de catastrophes (2015-2030) ;
- Programme d'action stratégique du bassin de la volta 2014 ;
- Le Programme Détaillé de Développement de l'Agriculture Africaine (PDDAA) ;
- Programme d'action sous régional de lutte contre la désertification en Afrique de l'Ouest et au Tchad (PASR-AO) ;
- L'Alliance Globale des Initiatives de Résilience au Sahel et en Afrique de l'Ouest.

Au plan national, les textes politico juridiques et stratégiques liés directement ou indirectement à la gestion des inondations et de la sécheresse sont présentés ci-après :

#### ***Textes Législatif et réglementaires***

- la loi n° 93-009 portant régime des forêts en République du Benin
- la loi n°93-021 du 02 Décembre 1992 portant autorisation de ratification de la Convention sur la Diversité Biologique signée le 13 Juin 1992 à Rio de Janeiro ;
- la loi 97-029 du 15 janvier 1999 portant organisation des communes donne aux communes de larges responsabilités en matière de réduction des risques de

catastrophes, y compris des responsabilités dans la coordination de la préparation et de la réponse aux catastrophes ;

- loi-cadre N° 98-030 (1999) sur l'environnement ;
- la loi n°2010-44 portant gestion de l'eau en République du Bénin du 21 octobre 2010, est le principal cadre légal qui régit la gestion de l'eau au Bénin ;
- loi N°2018 du 06 août 2018 sur les changements climatiques ;
- la loi n°2018-20 du 23 Avril 2019, portant code pastoral en République du Bénin ;
- le décret n°85-291 du 02 juillet 1985 instituant la Journée Nationale de l'Arbre en République Populaire du Bénin ;
- le décret 85-112 du 15 avril 1985, portant création, composition attributions et fonctionnement du Comité National pour la Protection Civile ;
- le décret n° 87-408 du 7 décembre 1987 qui crée le premier Plan National d'Organisation de la Réponse de Sécurité Civile ou « Plan ORSEC » qui est le document de référence pour encadrer l'organisation de la réponse en cas de catastrophe ;
- l'arrêté N°002/MEHU/DC/DUA du 07 février 1992 définissant les zones impropres à l'habitation ;
- l'arrêté n°694 M/DR/DC/CC/CP du 30 décembre 1994 (MDR, V/ Gestion des sols) portant attribution, organisation et fonctionnement du Centre National de Télédétection et de surveillance du Couvert Forestier ;
- l'arrêté n°226 MDR/DC/CC/DFRN/SA du 20 avril 1995 (MDR), portant création du Comité de suivi et de mise en œuvre de la Politique Forestière du Bénin ;
- l'arrêté n°023 /MEHU/DC/SG/DE/ CQNSE/SA du 18 septembre 1997 (MEHU) portant création, composition, attribution et fonctionnement du comité National chargé de la mise en œuvre de la Convention sur la Diversité Biologique et de son Secrétariat permanent ;
- le décret N°2023-334 du 21 juillet 2023 portant mesure et procédure de réduction des risques de catastrophes, d'urgences sanitaire et de protection civile en république du Bénin ;
- le décret n°97-193 du 24 Avril 1997, portant création, composition et attribution du Comité National de Lutte contre la désertification et de son secrétariat permanent ;
- le décret 2001-093 du 20 février 2001, fixant les conditions de l'élaboration de l'audit environnemental en République du Benin ;

- le décret 2001-235 du 12 juillet 2001 portant organisation de la procédure d'étude d'impact sur l'environnement ;
- du décret n° 2001-109 du 4 Avril 2001 fixant les normes de qualité des eaux résiduaires en République du Bénin ;
- le décret n°2011-834 du 30 décembre 2011, portant création, composition, attributions et fonctionnement de la plateforme nationale de réduction des risques de catastrophe et d'adaptation au changement climatique au Bénin ;
- le décret n°2011-834 du 30 décembre 2011 créant la Plateforme Nationale de Réduction de Risques de Catastrophes et d'Adaptation aux Changements Climatiques. Cependant aucun arrêté d'application n'a été pris depuis 2011 pour définir les attributions des comités techniques et les conditions de fonctionnement de la Plateforme ;
- le décret n°2012-227 du 13 août 2012 portant instauration du schéma d'aménagement et de gestion des eaux ;
- le décret N°2021 -203 du 12 mai 2021 portant approbation des statuts de l'Agence nationale de Protection civile qui agit comme Secrétariat Permanent de la Plateforme ;
- l'arrêté N°002/MEHU/DC/DUA du 7 février 1992 qui définit les zones impropres à l'habitation.

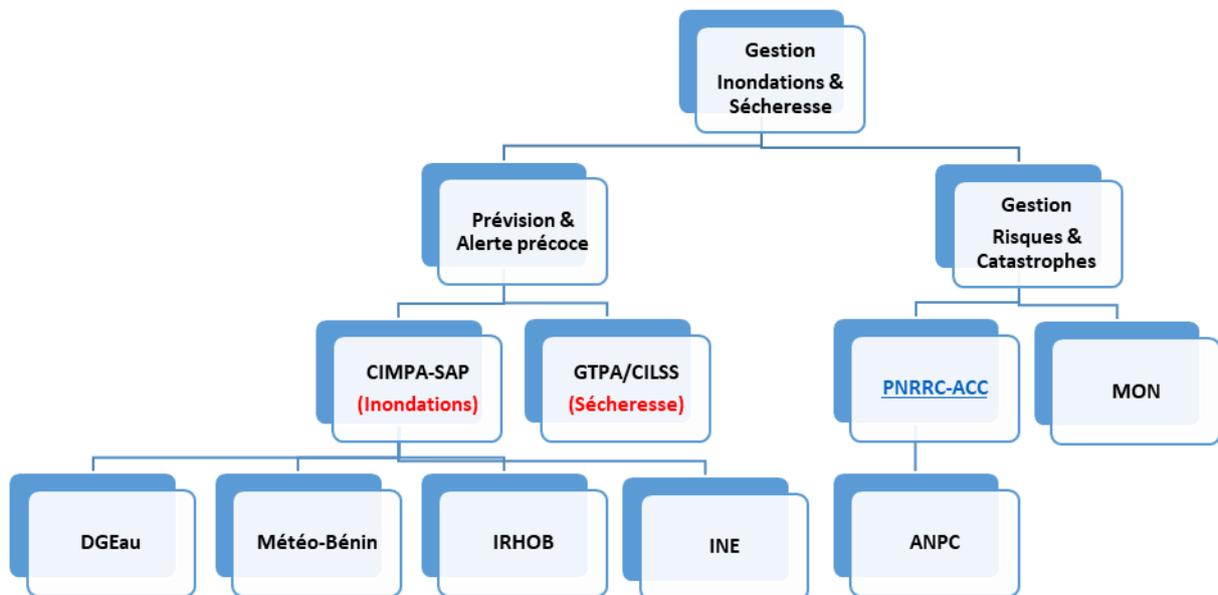
### ***Textes d'orientation et de stratégie***

- le Plan d'Action Environnemental (1993) ;
- la stratégie nationale de conservation des aires protégées (1995) ;
- l'Agenda 21 national (1997) ;
- le rapport national sur la diversité biologique (1998) ;
- le programme d'Actions du Gouvernement (PAG 2021 2026)
- le plan national de développement 2018-2025 ;
- le Plan d'Action National de lutte contre la désertification (2000) ;
- le programme biodiversité et gestion durable de l'environnement du Centre Béninois pour le Développement Durable (CBDD) (2006) ;
- Plan d'Action National de Gestion Intégrée des Ressources en eau (PANGIRE 2017-2022) ;
- Le plan national d'adaptation aux changements climatiques (PNA) (2021) ;
- le Programme d'Action National d'Adaptation aux Changements Climatiques du Benin (PANA-Benin) (2008) ;

- le Plan d’Action du Bénin sur la gestion durable des terres (2017-2030) ;
- le Plan d’action pays sur la Gestion Durable des Terres (2018) ;
- la stratégie nationale de réduction des risques de catastrophes (2019-2030) ;
- le plan d’actions 2019-2023 pour la mise en place du Cadre National pour les Services Climatologiques (CNSC) du Bénin ;
- la contribution déterminée au niveau national actualisée du Bénin au titre de l’accord de paris 2021

## 7.2. Cadre institutionnel et opérationnel de gestion des inondations et sécheresses

Deux composantes majeures de gestion des inondations et sécheresses peuvent être considérées. Il s’agit de la prévention et de l’alerte précoce et de la réponse à leur avènement.



**Figure 21 : Cadre institutionnel et opérationnel de gestion des inondations et sécheresses**

### 7.2.1. Prévision et alerte précoce du pays/bassin

A la suite des inondations de 2010, le Bénin dispose depuis 2013 d’un projet de développement d’un système d’alerte précoce intitulé « Renforcement de l’information sur le climat et systèmes d’alerte précoce en Afrique pour un développement résilient au climat et adaptation aux changements climatiques : Bénin » (Projet SAP-Bénin). L’objectif du projet est

de renforcer les capacités de surveillance météorologique, climatique et hydrologique, les systèmes d'alerte précoce et d'information pour répondre à des conditions météorologiques extrêmes et planifier l'adaptation au changement climatique au Bénin.

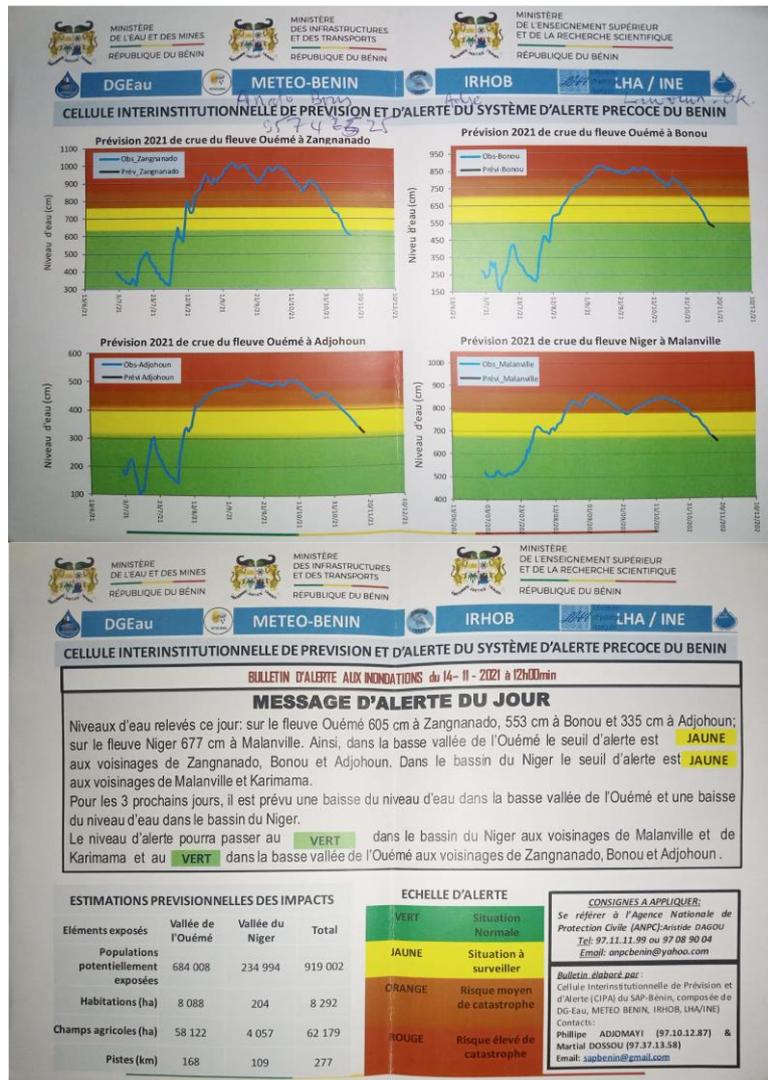
Avant ce projet, des systèmes d'alerte sectoriels ou partiels sont mis en place dans i) le bassin du fleuve Niger au Bénin, entretenus sur les crues par l'Autorité du Bassin du Niger (ABN) ; ii) les bassins fluviaux du Mono et de l'Ouémé, animés sur les crues par la DGEau ; et iii) tout le pays, sur les crues et la famine, par l'ex Office National de Sécurité Alimentaire (ONASA) dont les prérogatives sont transférées à la Cellule Technique de Suivi et d'Appui à la Gestion de la Sécurité Alimentaire (CT-SAGSA). Cependant, ces systèmes existants se concentrent uniquement sur les crues ou les prévisions de famine dans des régions spécifiques à l'intérieur du pays et fonctionnent sans coordination entre eux. De plus, les alertes étaient peu fiables ou inexistantes. Ce qui a amené à la mise en place du projet SAP qui assure la coordination des actions de prévision et d'alerte.

Le projet SAP d'une durée initiale de quatre ans de 2013 à 2017 est un projet de renforcement de capacités qui s'inscrit dans la durabilité à la fin du projet grâce aux dispositions suivantes :

- le développement d'une plateforme multi-agence (Comité Inter Institutionnel et Multidisciplinaire pour promouvoir la Synergie, CIMS) pour le renforcement des synergies ;
- l'utilisation des groupes de travail pluridisciplinaires existants (TGAP) pour soutenir la diffusion d'alertes ;
- l'approche progressive d'acquisition des équipements et de la formation ;
- l'installation des stations basées sur les réunions avec les représentants locaux et le secteur privé ;
- le développement de MON pour l'utilisation et l'entretien des équipements, la collecte, le stockage de données et la diffusion des informations ou produits hydro-climatiques en un temps court et le stockage de données ;
- le partage des connaissances avec les centres de formation régionaux et internationaux ;
- le développement d'un portail de l'ensemble des données en accès libre, pour le partage de données au-delà des frontières du pays et avec d'autres ministères ;
- le renforcement des capacités des points focaux locaux et des représentants des ONG / OSC au niveau du village pour mieux communiquer et comprendre des alertes ;

- les stratégies de formation et de renforcement des capacités (Produits 1.4 et 2.1) pour les fonctionnaires qui sont tenus de rester dans leurs ministères au-delà de la durée du projet aux termes des contrats qui leur ont été signés ou du TdR ;
- la collaboration de la Météo-Bénin avec la DGEau, le CRHOB, les ONG (CPF, COS3C) pour la production de bulletins météorologiques ou informations d’alerte (Figure 21) fournis en paquets utiles (par exemple sur les rendements des cultures, les zones de plaine inondables, la vitesse du vent) pour les secteurs économiques (par exemple, agricoles) et les populations rurales qui sont les plus vulnérables ;
- l’amélioration de la qualité des SAP et des produits IC appropriés aux besoins des activités génératrices de revenus pour assurer la viabilité financière à long terme ;
- l’adéquation entre des SAP/IC et les besoins des divers secteurs dans le pays, ce qui contraint le Gouvernement à définir des lignes budgétaires substantielles stables pour les services climatiques / météorologiques en raison de leur importance intersectorielle.

Le projet a commencé par émettre des alertes depuis 2014 en commençant par le bassin de l’Ouémé. Le projet SAP a poursuivi la mise en place des systèmes de prévision dans tous les bassins hydrographiques à l’exception cependant de la portion béninoise du bassin de la Volta mais souffre encore de télétransmissions satellitaires. Il importe de renforcer les infrastructures et les capacités des acteurs pour plus de fiabilité et de veiller à étendre les prévisions et alertes sur le BV.



**Figure 21 Exemple de prévision et d'alerte de Cellule Interministérielle de Prévision et d'alerte du Système d'Alerte Précoce du Bénin**

Il est attendu le renouvellement du projet pour poursuivre le renforcement durable des actions engagées. Mais le financement peine à se mettre en place. Ce qui semble certain est que l'adoption de la loi et de la stratégie sur la réduction des risques de catastrophes serait un atout majeur pour la mobilisation de financement pour le secteur.

D'autres difficultés entravent aussi le bon fonctionnement des prévisions et alertes ainsi que suit :

- La communication des messages d'alertes de la préfecture aux communes n'a pas fonctionné comme attendu. Cela s'explique par l'inexistence d'un support d'interprétation des messages d'alerte reçu tel un manuel du point focal de prévention

et de réduction des catastrophes naturelles, et l'utilisation de l'ancien dispositif de prévention des catastrophes climatiques.

- Au niveau de toutes les administrations territoriales visitées, la mission note que les principaux responsables et les PF ne disposent pas de classeur d'archivage et de gestion de dossiers relatifs aux alertes précoces.
- Par ailleurs, ils ne diffusent pas les échéances de survenue des risques, et ne diffusent non plus les messages de fin d'alerte. Il en résulte des interprétations inappropriées des messages d'alerte, entraînant la baisse de crédibilité des messages d'alertes précoces du SAP.
- Les déficits de ressources financières des mairies affectent la sollicitation des radios locales, car il y aurait d'importantes dettes des mairies à l'égard de ces media.
- L'absence de moyens logistiques tels que les moyens de déplacement, les matériels de localisation géographique (GPS) etc.

Par ailleurs, les Groupes de Travail Pluridisciplinaire d'Assistance Agro-Hydrométéorologique pour la Sécurité Alimentaire (GTPA) sont une initiative du CILSS qui prévoit les implanter dans chaque pays membre. Ces groupes doivent s'intégrer au Système national d'Alerte Précoce (SAP), afin qu'il soit capable de fournir des informations pertinentes aux utilisateurs finaux et aux décideurs en temps réel pour une meilleure prise de décision, notamment au sujet de la sécheresse. Le groupe a pour mission au niveau national de :

- contribuer au système opérationnel d'alerte précoce, de prévision des récoltes et des pâturages en mettant à la disposition du monde rural et des autorités chargées de l'alerte précoce, les informations agro-hydro-météorologiques nécessaires ;
- assister directement les paysans par la fourniture d'avis et de conseils appropriés pour la prise de décision en matière d'interventions culturales dans l'optique de réduire le risque climatique sur la production et d'augmenter le rendement.

La diffusion des produits à travers un bulletin d'information décadaire permet de donner des conseils aux producteurs et tous autres acteurs pour les aider afin de prendre à temps les décisions judicieuses et de mieux piloter les opérations culturales et le mouvement du bétail.

### **7.2.2. Gestion des catastrophes : organisation de la réponse aux inondations et sécheresses**

Lorsque les inondations et les sécheresses interviennent, il est indispensable d'organiser le secours et la réponse appropriés. Cette organisation se fait dans le cadre national de prévention des risques de catastrophes.

Parmi les dispositions en place, il y a eu la réforme du cadre organisationnel qui a permis de mettre en place la Plateforme Nationale de Réduction des Risques de Catastrophe et d'Adaptation au Changement Climatique (PNRRC-ACC) et le Mode opératoire normalisée de communication et de diffusion des alertes en cas de catastrophes climatiques (MON).

#### **7.2.2.1. La Plateforme Nationale de Réduction des Risques de Catastrophe et d'Adaptation au Changement Climatique (PNRRC-ACC)**

La PNRRC-ACC a été créée par décret N° 2011-834 du 30 décembre 2011. Elle est chargée de:

- promouvoir l'intégration de la prévention et de la gestion des risques de catastrophes d'inondations dans les politiques, plans et programmes de développement durable et de réduction de la pauvreté ;
- définir les orientations stratégiques et valider les programmes établis dans le cadre de la réduction des risques de catastrophes d'inondations ;
- faciliter la mobilisation des ressources nécessaires à la mise en œuvre des programmes et projets de prévention des risques, de gestion des catastrophes, de réhabilitation et de développement post catastrophe.

La PNRRC-ACC est composée de tous les ministères, institutions de l'Etat impliquées dans la gestion des situations d'urgence, les Préfets des départements et les représentants des agences du système des Nations Unies, des partenaires au développement, de l'Association nationale des communes du Bénin (ANCB), de la Croix-Rouge béninoise et des Associations et ONG à vocation humanitaire.

Le tableau 8 présente les principaux acteurs nationaux et leurs rôles dans la gestion des risques et catastrophes.

Plusieurs structures nationales de divers secteurs interviennent permanemment ou ponctuellement dans la prévention et la gestion des risques et catastrophes au Bénin.

**Tableau 8 Acteurs nationaux potentiels et rôles potentiels dans la gestion des risques et catastrophes au Bénin**

Catégories de structures/ acteurs	Acteurs	Rôles potentiels
Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité publique	Plateforme nationale de Réduction des Risques et Catastrophes et d'Adaptation au Changement Climatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir les orientations stratégiques et assurer le suivi de la mise en œuvre en matière de prévention et de gestion des inondations</li> <li>• Faciliter la mobilisation des ressources et l'intégration intersectorielle</li> </ul>
	Agence Nationale de Protection Civile (ANPC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordonner la mise en œuvre de la politique de réduction de risque de catastrophes dont les inondations</li> <li>• Assurer le leadership de la prévention, de la préparation, des sauvetages, des réponses aux crises</li> </ul>
	ANPC-Nord	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer le relai/ la déclinaison de la mise en œuvre de la stratégie de réduction des risques au niveau départemental</li> </ul>
	Groupement National des Sapeurs-Pompiers (GNSP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer le commandement du Poste de Commandement opérationnel (PCO)</li> <li>• Organiser les secours</li> </ul>
	Direction générale de la Police nationale (DGPN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concourir à la sécurité civile en cas de catastrophe</li> </ul>
Ministère de la Décentralisation et de la Gouvernance Locale	Préfectures	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer le relai/ la déclinaison de la mise en œuvre de la stratégie de réduction des risques au niveau départemental</li> <li>• Présider la plateforme départementale</li> <li>• Mettre en œuvre le plan d'organisation rapide des secours (ORSEC)</li> </ul>
	Mairies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présider la plateforme communale</li> <li>• Assurer le relai/ la déclinaison de la mise en œuvre de la stratégie de réduction des risques au niveau communal</li> <li>• Elaborer et met en œuvre le plan de contingence communal</li> </ul>
Le Ministère en	Direction Générale de la	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer à la sécurité civile</li> </ul>

<b>Catégories de structures/ acteurs</b>	<b>Acteurs</b>	<b>Rôles potentiels</b>
charge de la Défense nationale	Gendarmerie	
	Direction du Service du Génie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer aux opérations de secours</li> <li>• Contribuer aux travaux physiques de la réhabilitation</li> </ul>
Ministère de la santé	Direction Nationale de la Santé Publique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer à prévenir et à gérer les épidémies</li> </ul>
	Directions Départementales Atacora -Donga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer au secours sanitaire à travers ses structures déconcentrées</li> </ul>
Ministère de l'eau et des mines	Direction Générale des Ressources en Eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desservir l'eau potable en zone rurale</li> <li>• Suivre et faire la prévision sur les ressources en eau</li> </ul>
	Société nationale des Eaux du Bénin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desservir l'eau potable en zone urbaine</li> <li>• Contribuer au suivi et à la prévision sur les ressources en eau</li> </ul>
	Société Béninoise d'énergie électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accompagner pour les questions d'énergie électrique au cours des sauvetages ou pour la réhabilitation</li> </ul>
	Directions Départementales Atacora-Donga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer le relai/ la déclinaison de la contribution des secteurs de l'eau et de l'énergie à la mise en œuvre de la stratégie de réduction des risques au niveau départemental</li> </ul>
Ministère des affaires sociales et de la microfinance	Direction de la Solidarité Nationale et de la Protection Sociale - DSNPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer la coordination de l'assistance sociale des sinistrés</li> <li>• Contribuer à la promotion de la protection sociale des plus pauvres contre les risques</li> </ul>
	Directions Départementales Atacora -Donga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer le relai/ la déclinaison de la contribution de la DSNP à la mise en œuvre de la stratégie de réduction des risques au niveau départemental</li> </ul>
Ministère du cadre de vie et du Développement durable	Directions Départementales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer le relai/ la déclinaison de la contribution du secteur de l'urbanisme à la mise en œuvre de la stratégie de réduction des risques au niveau départemental</li> </ul>
	Direction Générale de l'Environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer à la prévision de la dynamique environnementale et à la protection de</li> </ul>

<b>Catégories de structures/ acteurs</b>	<b>Acteurs</b>	<b>Rôles potentiels</b>
		l'environnement
	Direction générale des Changements climatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer à la prévision à travers la gestion des changements climatiques</li> </ul>
	Agence Béninoise pour l'Environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer à l'évaluation de l'impact environnemental et à la restauration des écosystèmes impactés</li> </ul>
	Directions Départementales Atacora -Donga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer le relai/ la déclinaison de la contribution du secteur à la mise en œuvre de la stratégie de réduction des risques au niveau départemental</li> </ul>
Ministère du développement et de la coordination de l'action gouvernementale	Direction de la Programmation et de la Prospective	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appuyer la planification de la réduction des risques et catastrophes pour un développement soutenu</li> </ul>
	Directions Départementales Atacora -Donga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer le relai/ la déclinaison de la contribution du secteur à la mise en œuvre de la stratégie de réduction des risques au niveau départemental</li> </ul>
Ministère de l'agriculture, de l'élevage de la pêche	Direction Générale de l'Aménagement et de l'Equipement Rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer à la réduction des risques en agriculture</li> </ul>
	Agences Territoriales de Développement Agricole	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organes de gestion des Pôles de Développement Agricole</li> </ul>
	Cellule Technique de Suivi et d'Appui à la Gestion de la Sécurité Alimentaire (CT-SAGSA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer à la réduction des risques d'insécurité alimentaire</li> </ul>
	Directions Départementales Atacora-Donga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer le relai/ la déclinaison de la contribution du secteur à la mise en œuvre de la stratégie de réduction des risques et catastrophes au niveau départemental</li> </ul>
Ministère des Infrastructures et des Transports	Agence nationale de la Météorologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• - contribuer à la prévision et aux alertes à travers le suivi des données météorologiques</li> </ul>
Ministère de l'économie et des finances		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faciliter la mise en place de la dotation de l'ANPC</li> <li>• Assurer l'audit de la gestion de l'ANPC</li> </ul>
Ministère des affaires		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobiliser l'aide internationale</li> </ul>

<b>Catégories de structures/ acteurs</b>	<b>Acteurs</b>	<b>Rôles potentiels</b>
étrangères et de la Coopération		
ONG et associations	Association Nationale des Communes du Bénin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobiliser et plaider pour les communes</li> <li>•</li> </ul>
	Le Partenariat National de l'Eau du Bénin (PNE-Bénin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobiliser et assurer le plaidoyer pour la gestion intégrée des inondations</li> <li>• Promouvoir le renforcement de capacités</li> </ul>
	- Croix Rouge - Bénin - RIFONGA-Bénin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assistance sociale</li> </ul>
Projets /programmes	- SAP-Bénin - PUGEMU - PANA I et PANA II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promouvoir la prévision et l'alerte</li> <li>• Promouvoir l'adaptation aux changements climatiques</li> </ul>
Les médias	Agence Bénin Presse Réseau des Journalistes Béninois sur les Catastrophes Naturelles (RJBCN) Radios locales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diffuser l'information/l'alerte sur les risques et catastrophes</li> </ul>
Universités Nationales du Bénin	Institut national de l'eau (INE) Master Intégration Régional et Développement (MIRD) Laboratoires d'études sur le climat et les ressources en eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer les outils et méthodes de prévision</li> </ul>

Elle est présidée par le Ministre de l'intérieur chargé de la sécurité publique et a en son sein 07 Comités Techniques chargés de l'opérationnalisation de la plateforme. Les Comités techniques sont ainsi que suit :

- Comité prévention des catastrophes,
- Comité recherche et éducation,

- Comité communication et sensibilisation,
- Comité préparation et réponse aux urgences,
- Comité protection sociale et genre,
- Comité de prospective et d'étude stratégique,
- Comité suivi-évaluation.

La PNRRC-ACC donne toutes les orientations pour la gestion des crises et catastrophes dont les inondations. Son Secrétariat Permanent est assuré par l'ANPC qui met en œuvre ses orientations et décisions. En cas de crise, il est mis en place un Comité National de Gestion de Crise (CNGC), qui assure l'organisation de la mobilisation des ressources ainsi que l'appui technique à la réponse.

La PNRRC-ACC est représentée aux niveaux départemental, communal, du village ou quartier de ville ; elle est présidée à chacun de ces niveaux respectivement par le Préfet, le Maire, le Chef de village ou Délégué du quartier et dispose d'un point focal à chaque niveau de démembrement.

La plateforme nationale est supposée se réunir au moins une fois par an tandis que les plateformes départementales et communales sont supposées se réunir respectivement au cours du 2<sup>ème</sup> mois et de la première quinzaine de chaque trimestre. La plateforme nationale dispose d'un Fonds de la Plateforme Nationale de Réduction des Risques de Catastrophe.

#### **7.2.2.2. Le Mode opératoire normalisé de communication et de diffusion des alertes en cas de catastrophes climatiques (MON)**

Le MON est un instrument mis en place au sein du Ministère de l'intérieur et de la Sécurité Publique sous l'autorité du président de la PNRRC-ACC par l'arrêté 2014 N°192/MISPC/DC/SGM/ANPC/SA. Cet instrument a pour objectifs de :

- assurer l'échange d'informations et la large diffusion en temps réel des alertes relatives aux aléas hydro climatiques reçues des structures nationales en charge de la production d'alertes, sous formes appropriées, notamment auprès des populations, des décideurs publics et des partenaires techniques et financiers ;
- faciliter l'acheminement de l'information vers les populations des communes concernées en temps réel afin qu'elles puissent se préparer avant l'arrivée de la catastrophe ;

- suivre et animer toutes les activités d'alertes précoces afin d'éliminer ou de réduire les risques et/ou les effets des catastrophes dans les domaines hydro climatiques.

Le MON est composé de deux grandes institutions à savoir les structures qui émettent l'alerte et les structures utilisatrices des alertes. On peut citer :

- le Gouvernement par le biais du Ministère de l'intérieur ;
- l'Agence Nationale de la Protection Civile et ses démembrements ;
- la PNRRC-ACC et ses démembrements ;
- les médias (nationaux et internationaux) ;
- les points focaux départementaux;
- le Préfet;
- le Maire;
- les Chefs d'arrondissements;
- les relais communautaires et pairs éducateurs ;
- les radios communautaires;
- les organisations/ structures organisées à la base.

Les Organisations Non Gouvernementales à vocation humanitaire intervenant dans les opérations de prévention et de réduction des risques de catastrophes d'inondations sont placées sous la coordination de l'ANPC.

Les différents acteurs du MON fonctionnent suivant un circuit constitué de quatre niveaux d'intervention ainsi que suit (Figure 22).

Au niveau national, l'ANPC transmet l'alerte reçue des structures en charge de la production des alertes d'une part au Préfet et au Chef antenne ANPC de la Zone et d'autre part au Président de la PNRRC-ACC. Le Président de la Plate-Forme, transmet à son tour l'alerte au Gouvernement, aux membres de la Plate-forme, puis aux médias (nationaux et internationaux).

Au niveau du département, le point focal du département qui reçoit l'alerte de son chef d'antenne et/ou du Préfet, et le Préfet qui reçoit l'information de l'ANPC et/ou du Point focal, transmet l'alerte d'une part, au Maire et au point focal de la mairie concernée et d'autre part, aux membres de la plateforme Départementale de Réduction des Risques de Catastrophe et d'Adaptation au Changement Climatique.

Au niveau de la commune, le Maire ou le point focal de la mairie transmet l'alerte à la fois au chef d'arrondissement concerné, à la radio communautaire et aux membres de la Plate-forme

communale et locale de Réduction des Risques de Catastrophe et d'Adaptation au Changement Climatique.

Au niveau de l'arrondissement, le Chef d'Arrondissement transmet à son tour l'alerte aux relais communautaires, au chef de village/ de quartiers de ville, aux pairs éducateurs et aux structures organisées à la base qui la dupliquent à leur tour au niveau des populations en utilisant tous les canaux appropriés de diffusion.

### **7.2.2.3. Plans stratégiques et opérationnels de gestion des risques et catastrophes**

Les instruments stratégiques de planification pour la réponse et le relèvement en cas de catastrophes sont : (i) les Plans de contingence national et local ; (ii) le plan d'Organisation de la Réponse de Sécurité civile (ORSEC).

Les plans de contingence sont des outils de planification annuels qui sont élaborés au niveau communal et au niveau national en vue de la prévention et de la gestion des risques et catastrophes et la réduction de la vulnérabilité. Ils sont conçus pour apporter des réponses planifiées, coordonnées, rapides et efficaces aux situations d'urgence liées à la manifestation des différents risques. Ils prennent en compte les différents domaines de risques, les analysent et évaluent pour l'année les risques encourus avant de proposer des solutions et plans d'intervention. Ce sont des outils de veille et de préparation pour la réduction des risques et de la vulnérabilité.

Le plan d'Organisation de la Réponse de Sécurité civile (ORSEC) est le plan mis en place au niveau préfectoral pour les interventions d'urgence et la réhabilitation. C'est un dispositif général de planification, de défense et de sécurité civile essentiellement aux mains des Préfets. C'est un outil qui définit les rôles et responsabilités des autorités, services et organismes qui concourent à la protection générale de la population en fixant la mission de chacun d'eux.

« L'objectif général de ce plan est de définir par avance, une procédure de gestion des catastrophes et de prise en charge rapide des victimes en vue de limiter les dégâts. Il s'agit de mettre en place une organisation appropriée s'appuyant sur une culture de vigilance, de veille permanente des risques et d'apporter une réponse efficace et coordonnée en cas de sinistre ».

Le Préfet est l'Autorité chargée de la direction des opérations. Il est assisté dans cette mission par des organes centraux de commandement et de coordination dotés de moyens nécessaires :

i) un Poste de Commandement Fixe (PCF) ; et ii) un Poste de Commandement Opérationnel (PCO).

Le poste de commandement fixe est l'organe de commandement central basé à la Préfecture. La direction du PCF est confiée à une Autorité militaire désignée par le Préfet qui joue, dans le cadre du Plan ORSEC, le rôle de Chef d'Etat- Major de la Protection Civile.



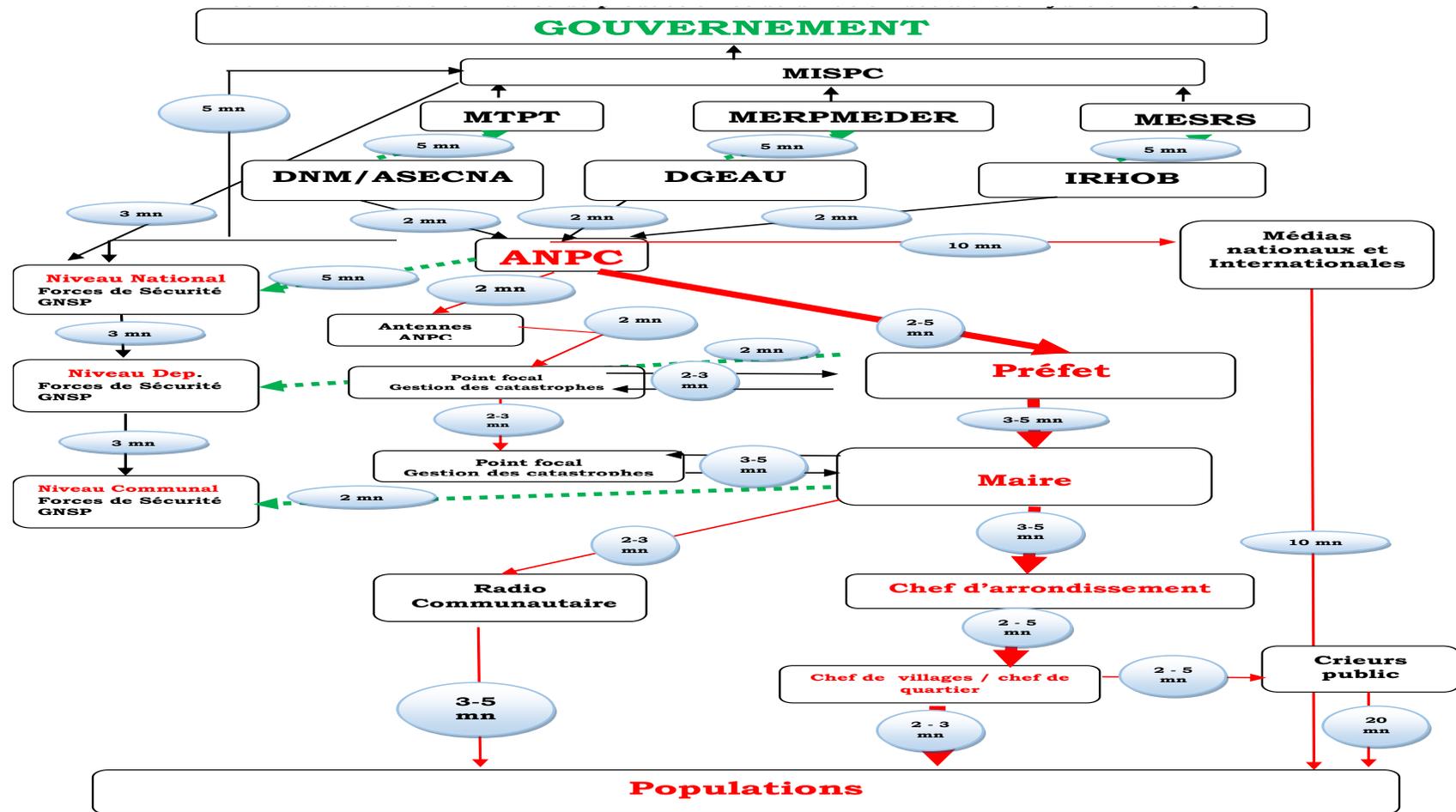


Figure 22 Diagramme des relations de fonctionnement entre les institutions composant les différents niveaux du MON

La direction des opérations est placée sous l'autorité du Préfet qui délègue son pouvoir au Commandant du Départemental du Groupement National des Sapeurs- Pompiers pour diriger les secours. Le PCO est installé non loin du lieu du sinistre, en dehors de la zone dangereuse et dans la mesure du possible, en un point facile à identifier ou à repérer.

L'organigramme dans la figure 23 présente l'articulation entre le dispositif national de gestion des crises et catastrophes, le Plan National ORSEC et le niveau communal. Il montre les relations fonctionnelles, qui doivent exister entre les différentes institutions nationales.

A ces instruments s'ajoutent d'autres instruments accompagnateurs tels que le Plan d'urgence de soutien militaire aux autorités civiles (SMAC) en cas de catastrophe mis en place en 2013 et géré par le Ministère de la Défense Nationale ; et le Plan d'urgence des Forces armées béninoises en cas de catastrophe.

En matière de capacité de réponse aux urgences, les ressources financières et humaines de l'Agence Nationale de la Protection Civile (ANPC) sont limitées. Il est à noter tout de même qu'au niveau local, la Croix Rouge du Bénin (CRB) joue un rôle primordial dans la préparation et la réponse. Elle dispose de 77 comités locaux, 6 coordinations départementales, 33 sections locales et d'un réseau d'environ 24 000 volontaires agissant dans les domaines de la réponse d'urgence, l'action sociale, la santé communautaire et la formation/sensibilisation.



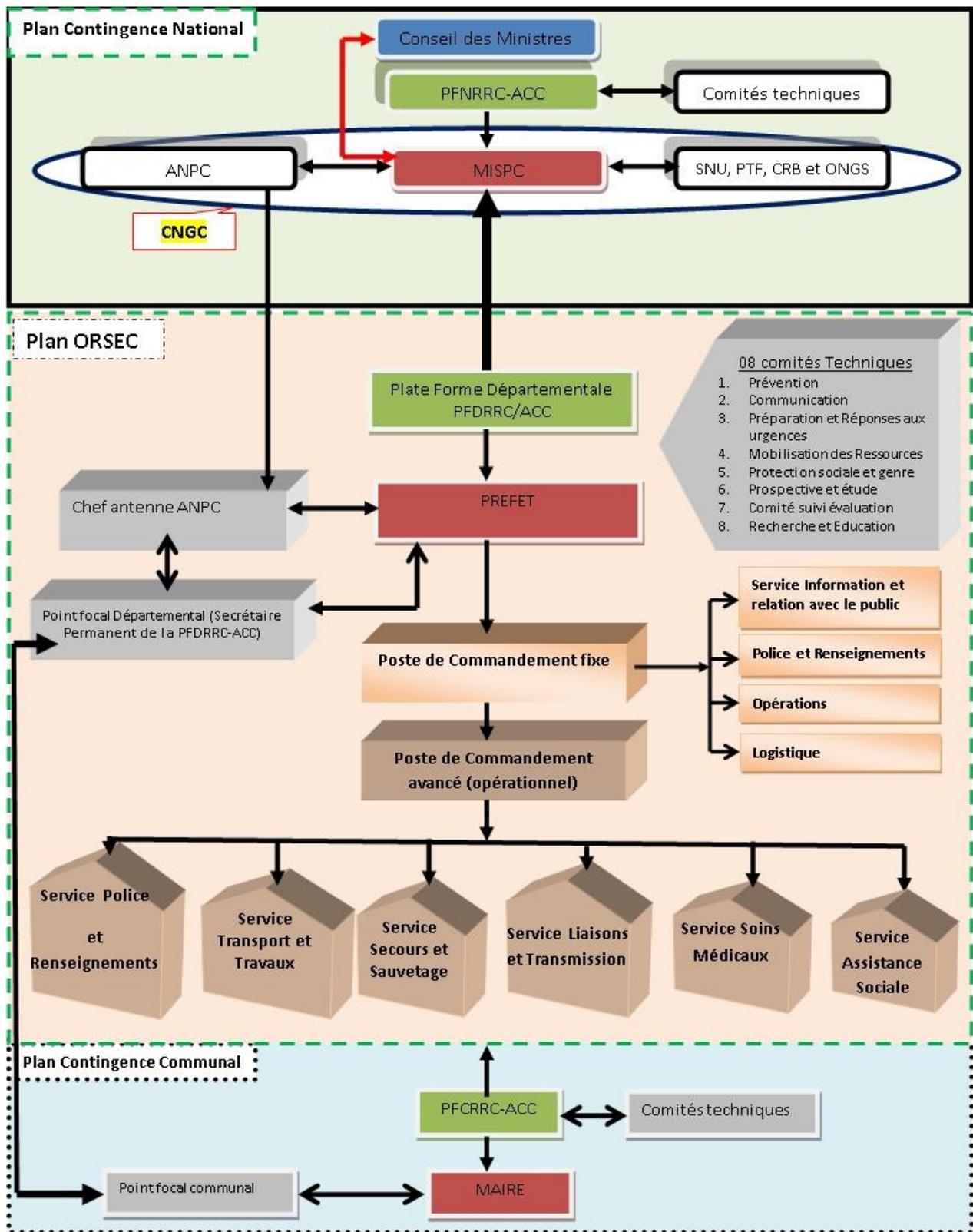


Figure 23 Articulation des plans de gestion des risques et catastrophes (PNRRC-ACC, 2014, Plan ORSEC)

## 8. Points forts, lacunes et besoins supplémentaires liés à la gestion des impacts du climat et du développement

Ce sous-chapitre fait l'analyse de la gestion des risques et catastrophes en général y compris les inondations et sécheresses. Les forces, faiblesses, opportunités et menaces relatives au cadre juridico politique et réglementaire, au cadre institutionnel et à l'opérationnalisation de la gestion des risques et catastrophes. Cette analyse a permis de recenser les besoins de renforcement du système de gestion des risques et catastrophes pour une résilience aux inondations et aux sécheresses au Bénin.

### 8.1. Analyse des politiques et systèmes de gestion des risques d'inondation et de sécheresse

L'analyse FFOM a permis de recenser dans le tableau 9 les points forts et les lacunes de la gestion des risques et catastrophes pour une résilience aux inondations et aux sécheresses au Bénin.

**Tableau 9 Analyse des forces, faiblesses, opportunités, et menaces des politiques et systèmes de gestion des risques d'inondation et de sécheresse**

FORCES	FAIBLESSES
<b>Aspects juridico politique et réglementaire</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboration du SAGE de la portion béninoise du BV (Prestataire déjà recruté)</li> <li>• Elaboration et adoption du Plan National d'Adaptation</li> <li>• Avant-projet de loi sur la gestion des risques et catastrophes (en attente d'adoption en cours)</li> <li>• Elaboration de l'instrument financier CAT-DDO / Manuel FONCAT</li> <li>• Elaboration de plans de contingences jusqu'au niveau communal</li> <li>• Le plan d'Organisation de la Réponse de Sécurité civile (ORSEC) est le plan mis en place au niveau préfectoral pour les interventions d'urgence et la réhabilitation</li> <li>• Le Plan Directeur pour le Développement et la Gestion Durable de l'Eau du bassin de la Volta</li> <li>• Plan d'urgence de soutien militaire aux autorités civiles (SMAC) en cas de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence de loi sur la gestion des risques et catastrophes</li> <li>• Absence de politique sur la gestion des risques et catastrophes</li> <li>• Financement RRC</li> <li>• Difficultés de décaissement</li> <li>• Absence d'un plan intégré de gestion des risques et catastrophes</li> <li>• Insuffisance de cohérence RRC &amp; ACC</li> <li>• Absence de plan spécifique de résilience pour le BV</li> <li>• Actualisation irrégulière des plans de contingence</li> </ul>

catastrophe	
<b>Aspects institutionnels</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existence de la Cellule Interinstitutionnelle de Prévision et d'alerte du Système d'alerte Précoce du Bénin (DGEau, Météo-Bénin, IRHOB, LHA/INE)</li> <li>• Création imminente de l'Agence Nationale des bassins Hydrographiques (ANBH)</li> <li>• Mise en place de la Plateforme Nationale de Réduction des Risques de Catastrophes et d'Adaptation au Changement Climatique (PNRRC-ACC)</li> <li>• Création et opérationnalisation de l'Agence Nationale de Protection Civile (ANPC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuffisance de financement pour soutenir et étendre les activités</li> <li>• Inscription en vue des bassins sous une même agence (ANBBH)</li> <li>• Manque de capacités opérationnelles de l'Agence Nationale de Protection Civile (ANPC)</li> <li>• Concentration des actions de gestion des risques au niveau de l'ANPC liée à un manque d'implication/ de responsabilisation des secteurs</li> <li>• Manque de coordination des activités afférentes aux impacts des sécheresses</li> </ul>
<b>Aspects opérationnels</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en œuvre du Projet SAP (Système d'Alerte Précoce) qui diffuse des prévisions de pluies et d'inondations au Bénin</li> <li>• Mise en œuvre du Projet Intégration des Inondations et de la sécheresse et l'alerte précoce pour l'adaptation aux changements climatiques</li> <li>• Actualisation du Guide d'élaboration des plans de contingence</li> <li>• Mise en place du Mode opératoire normalisé de communication et de diffusion des alertes en cas de catastrophes climatiques (MON)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BV non pris en compte dans l'alerte précoce concernant les prévisions de pluies et d'inondations</li> <li>• Prévisions de sécheresse non prises en compte dans l'alerte précoce au niveau national</li> <li>• Déficit de systèmes de télétransmission</li> <li>• Insuffisance de données hydro climatiques</li> <li>• Faible maillage du réseau hydro climatique (réhabilitation et complémentation du réseau)</li> <li>• Grèves sporadiques des agents releveurs pour non rémunération</li> </ul>
<b>OPPORTUNITES</b>	<b>MENACES</b>
<b>Aspects juridico politique et réglementaire</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loi sur les changements climatiques</li> <li>• Actualisation de la contribution Nationale Déterminée (CDN)</li> <li>• Stratégie nationale de réduction des risques de catastrophes 2019-2030</li> <li>• Adoption de la Stratégie de développement sobre en carbone 2016-2025</li> <li>• Adoption du plan stratégique du Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable (MCVDD)</li> <li>• Plan National de Développement (PND)</li> <li>• Adoption du 2ème Programme d'Actions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence de disposition relative aux règles de financement des dépenses d'intervention</li> </ul>

<p>du Gouvernement (PAG 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adoption des Objectifs de Développement Durable (ODD)</li> <li>• Stratégie régionale africaine pour la réduction des risques de catastrophe</li> <li>• Adoption du Cadre d'Action de Sendai pour la Réduction des Risques de Catastrophes 2015-2030 par le Bénin et la communauté internationale</li> </ul>	
<b>Aspects institutionnels</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existence des forces de sécurité publique</li> <li>• Existence de la Direction de la Solidarité nationale et de la Protection Sociale (DSNPS)</li> <li>• Appartenance du Bénin à l'Autorité du bassin de la Volta (ABV)</li> <li>• Mise en place de la Facilité mondiale pour la réduction des catastrophes et la reconstruction (GFDRR – Global Facility for Disaster Risk Reduction and Recovery)</li> <li>• Mise en place du Fonds Central d'Urgence Humanitaire (CERF)</li> <li>• Partenaires bilatéraux et multilatéraux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible appui des PTF aux risques liés aux sécheresses dans les pays côtiers</li> <li>• Priorisation des actions du CILSS dans les pays sahéliens</li> </ul>
<b>Aspects opérationnels</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Couverture du Bénin par la Prévision saisonnière de l'Afrique de l'Ouest (PRESAO)</li> <li>• Aménagement et restauration du Parc Pendjari (accroissement de la biodiversité, réaménagement des mares, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accentuation des effets du changement climatique</li> <li>• Caractère récurrent de l'incivisme des populations dans la prévention et la gestion des catastrophes</li> <li>• Existence des risques de sécheresse liés aux changements climatiques</li> <li>• Apparition périodique de la crise économique internationale</li> <li>• Risque de rupture des accords de financement et/ou de don en faveur de la gestion des risques et catastrophes pour non-respect des clauses des conventions d'accord par la partie nationale</li> </ul>

## **8.2. Besoins de renforcement des politiques, plans et systèmes de gestion des inondations et des sécheresses**

Les besoins qui découlent des lacunes recensées dans la gestion des risques et catastrophes sont consignés dans le tableau 10.

**Tableau 10 Besoins de renforcement des politiques, plans et systèmes de gestion des inondations et des sécheresses**

SUGGESTIONS D'ACTIVITES POUR RENFORCER LA RESILIENCE CLIMATIQUE	BESOINS EN RENFORCEMENT DE CAPACITES
<b>Aspects juridico politique et réglementaire</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboration et adoption d'un plan intégré de gestion des risques et catastrophes</li> <li>• Adoption des textes élaborés (loi sur la protection civile, stratégie nationale de gestion des risques de catastrophes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcement des acteurs sur les techniques et outils de plaidoyer et de sensibilisation sur la GIRE et le nexus eau-sécurité-paix</li> <li>• Appui au renforcement de la législation sur la protection civile et la gestion des risques et catastrophes</li> </ul>
<b>Aspects institutionnels</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcement du fonctionnement de la Cellule interinstitutionnelle de prévision et d'alerte</li> <li>• Mise en place d'une structure de coordination pour le suivi, la prévision et l'alerte sur la sécheresse</li> <li>• Renforcement des capacités opérationnelles de l'Agence Nationale de Protection Civile (ANPC)</li> <li>• Responsabilisation des secteurs dans leurs domaines de compétences dans la gestion des risques et catastrophes climatiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcement des capacités des acteurs locaux en prévision hydro climatique pour la résilience contre la sécheresse et les inondations</li> <li>• Appui à l'ANPC pour le développement d'un plan opérationnel de protection civile et de gestion des risques et catastrophes impliquant les secteurs concernés</li> <li>• Renforcement du fonctionnement de la Cellule interinstitutionnelle de prévision et d'alerte</li> </ul>
<b>Aspects opérationnels</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcement du système de prévision avec les dispositifs de télétransmission</li> <li>• Développement du système de prévision locale à base communautaire (SAP communautaire)</li> <li>• Renforcement /développement du système de prévision de la sécheresse</li> <li>• Renforcement du système de collecte des informations hydro climatiques et pédologiques</li> <li>• Simulation/préparation à l'application des plans de contingence</li> <li>• Développement des modèles de prévision de la sécheresse spécifique au BV</li> <li>• Promotion de la résilience des communautés à travers l'aménagement du terroir prenant en compte la résilience des habitats et la libération des zones d'emprise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcement du système d'observation hydro climatique et pédologique dans le BV</li> <li>• Renforcement du SAP avec des systèmes de télétransmission</li> <li>• Poursuivre le développement du SAP communautaire et le connecter au SAP national</li> <li>• Développement et mise en œuvre d'un plan de préparation des acteurs à l'application des plans de contingence</li> <li>• Renforcement des compétences des planificateurs en modélisation des prévisions des risques climatiques</li> <li>• Harmonisation des outils et méthodes de prévision en AO</li> <li>• Renforcement /développement du système (y inclus des modèles) de prévision de la sécheresse au niveau national et dans le BV</li> <li>• Promotion de la résilience des communautés à travers l'aménagement du terroir prenant en compte la résilience des habitats et la libération des zones d'emprise</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcement de la mobilisation de financement durable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcement de la législation relative à la protection civile et à la gestion des risques de catastrophes</li> <li>• Renforcement de capacités dans le montage et le financement de projets visant la protection civile et la gestion des risques de catastrophe</li> </ul>

## 9. Esquisse d'un plan d'action national à long terme pour le renforcement des capacités de résilience au niveau national

Bien que des efforts soient engagés pour la protection civile et la réduction des risques de catastrophe de façon globale, le constat reste que beaucoup attend d'être fait pour parvenir à une résilience durable des communautés. Si beaucoup de dispositions légales relatives à la question sont prises, il n'en demeure pas moins que ces textes juridico politique et stratégiques soient beaucoup plus sectoriels et peu spécifiques à adresser efficacement les défis. Des dispositions institutionnelles et organisationnelles spécifiques sont mises en place mais souffrent dans leur fonctionnement. La mise en œuvre efficiente des plans stratégique et

opérationnel de prévention et de réduction des risques et catastrophes d'inondation au Bénin nécessitent des efforts considérables de renforcement de capacités des parties prenantes de ces processus afin de combler les lacunes et insuffler un véritable potentiel de développement de la résilience des communautés.

Cinq axes de besoins ou recommandations pour le renforcement des capacités pour la promotion de l'approche de gestion intégrée des inondations au niveau national et dans la PNBV émergent de l'état des lieux dressés ci-dessous et des priorités d'action du Cadre d'Action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe pour la période 2015-2030 ainsi que des ODD :

- Axe 1 : Renforcement, harmonisation et adaptation du cadre législatif pour le financement et la gestion durables des risques d'inondation et de sécheresse au niveau national et dans la PNBV
- Axe 2 : Renforcement du cadre organisationnel de préparation et de réponse aux risques et catastrophes d'inondation et de sécheresse au niveau national et dans la PNBV
- Axe 3 : Développement de la connaissance et de l'information sur les risques d'inondation et de sécheresse au niveau national et dans la PNBV

Les acteurs bénéficiaires potentiels incluent notamment :

- Les communautés rurales et urbaines du Bénin et de la portion béninoise du BV
- les acteurs du plan ORSEC
- les acteurs sectoriels (assainissement, eau potable, gestion des déchets solides, santé, éducation, agriculture, transport, etc.),
- les acteurs territoriaux (préfectures, communes, arrondissements, quartiers, villages...),
- les ONG et associations.

Le tableau 11 ci-après décline les besoins et/ ou recommandations prioritaires de renforcement de capacités ainsi que les structures techniques potentielles pour leur mise en œuvre selon chacun des axes.



Tableau 11 Actions prioritaires de renforcement de la gestion de la résilience aux inondations et à la sécheresse

Axe stratégique	Activités	Résultats attendus	Acteurs de mise en œuvre (Responsable et/ou acteurs de soutien)	Coûts estimatifs (millions F CFA)	Éléments de stratégie de mobilisation des financements pour la mise en œuvre (Source)	Echelle de mise en œuvre		
						National	Transfrontalier	Régional
Comprendre les risques de catastrophe.	Extension de la cartographie des risques d'inondations aux autres communes de la PNBV pour une prévention efficace	La cartographie des risques d'inondations de la PNBV est disponible pour une prévention efficace	ANPC/DGEau/INE METEO-BENIN, Croix Rouge Béninoise	70		X		X
	Renforcement du maillage des réseaux d'observation et d'acquisition de données météorologiques et hydrologiques (stations météorologiques et postes pluviométriques automatique télétransmise.)	Le maillage des réseaux d'observation et d'acquisition de données météorologiques et hydrologiques (stations	DGEau, Météo-Bénin	355		X		X

		météorologiques et postes pluviométriques automatiques (télétransmission) est renforcé						
	Développement de synergies d'observations à travers l'élaboration du répertoire et la mise en normes de toutes les stations agro-météorologiques	les stations agro-météorologiques sont répertoriées, mises en norme pour un fonctionnement en synergie	METEO-BENIN	50		X		
	Renforcement des capacités de suivi, de capitalisation et de la remontée de l'information sur les risques de catastrophe des niveaux locaux au niveau départemental	Les capacités de suivi, de capitalisation et de la remontée de l'information des niveaux locaux au niveau départemental sont renforcées	ANPC/ PNE-Bénin /Communes/Préfecture	25		X		
	Renforcement des compétences des planificateurs en modélisation des prévisions des risques climatiques	Les compétences des planificateurs en	INE, LACEEDE, WASCAL, DGEau, Météo-Bénin,	30				X

		modélisation des prévisions des risques climatiques sont renforcées						
	Harmonisation des outils et méthodes de prévision en AO	Les outils et méthodes de prévision en AO sont harmonisés	ABV/DGEau, Météo-Bénin, INE	FF				X
	Renforcement /développement du système (y inclus des modèles) de prévision de la sécheresse au niveau national et dans le BV	Le système (y inclus des modèles) de prévision de la sécheresse au niveau national et dans le BV est développé puis renforcé	ANPC, DGEau, METEO-BENIN, CT-SAGSA, INE	80		X		X
	Etude détaillée de la vulnérabilité des secteurs de l'agriculture, de l'habitat, des routes et des transports, de l'élevage, pêche et du tourisme aux inondations dans la portion béninoise du bassin	L'étude détaillée de la vulnérabilité des secteurs de l'agriculture, de l'habitat, des routes et des transports, de l'élevage, pêche et du tourisme aux inondations	ANPC/DGEau METEO-BENIN, CT-SAGSA, INE	40		X		X

		dans la portion béninoise du bassin est réalisée						
	Renforcement des capacités d'hydrologues et de météorologues capables d'assurer la maintenance des stations pluviométriques en place	Les capacités d'hydrologues et de météorologues capables d'assurer la maintenance des stations pluviométriques en place d'autre part sont renforcées	DGEau, Météo-Bénin	25		X		X
	Renforcement des capacités des acteurs locaux en prévision hydro climatique pour la résilience contre la sécheresse et les inondations	Les capacités des acteurs locaux en prévision hydro climatique pour la résilience contre la sécheresse et les inondations sont renforcées	DGEau, Météo-Bénin, INE	25		X		X
	Formations spécifiques destinées aux agents du Service de l'Hydrologie en matière de maintenance et de gestion de réseaux de	Les agents du Service de l'Hydrologie en matière de maintenance et	INE, DGEau/Météo Benin	25		X		X

	stations hydrométriques équipées de télétransmission par satellite	de gestion de réseaux de stations hydrométriques équipées de télétransmission par satellite sont formés						
Renforcer la gouvernance des risques de catastrophe pour mieux les gérer.	Elaboration d'un schéma d'aménagement et de gestion du sous-bassin de la Pendjari	un schéma d'aménagement et de gestion du sous-bassin de la Pendjari est élaboré	DGEau/ABV/Communes	150		X		X
	Elaboration et adoption d'un plan intégré de gestion des risques et catastrophes climatiques	Un plan intégré de gestion des risques et catastrophes climatiques est élaboré et adopté	ANPC	30		X		
	Appui au processus d'adoption des textes élaborés (loi sur la protection civile, stratégie nationale de gestion des risques de catastrophes)	Le processus d'adoption des textes élaborés (loi sur la protection civile) est appuyé	ANPC/MISP	25		X		
	Appui à l'ANPC pour le développement d'un plan opérationnel de protection	l'ANPC est appuyé pour le développement	ANPC/DGEau/DGEMETEO-BENIN	20		X		

	civile et de gestion des risques et catastrophes impliquant les secteurs concernés	d'un plan opérationnel de protection civile et de gestion des risques et catastrophes impliquant les secteurs concernés						
	Harmonisation des textes relatifs à la gestion des risques d'inondations et de sécheresse dans les divers secteurs concernés	Les textes relatifs à la gestion des risques d'inondations et de sécheresse dans les divers secteurs concernés sont harmonisés	ANPC/DGEau/DGE METEO-BENIN	15		X		
Investir dans la réduction des risques de catastrophe aux fins de la résilience.	Financer des recherches opérationnelles sur les différentes composantes de la gestion des inondations (sensible au genre et les personnes vivant avec un handicap)			20		X		X
	Sécurisation d'un fonds durable pour le suivi hydro-climatique afin de mieux développer la prévision	Un dispositif de sécurisation d'un fonds durable pour le	ANPC/DGE/Météo-Bénin/Ministère des finances	30		X		X

		suivi hydro-climatique afin de mieux développer la prévision est est élaboré						
	Opérationnalisation de la dotation de fonds de secours d'urgence de gestions de risques et catastrophes aux niveaux national, départemental et local	Le fonds de secours d'urgence de gestions de risques et catastrophes aux niveaux national, départemental et local est doté	ANPC/PNRRC-ACC FNEau	30		X		
	Intégration de lignes de crédits dédiés à la gestion des risques et catastrophes dans les lignes de crédit des budgets sectoriels, communaux et départementaux	Les lignes de crédits dédiés à la gestion des risques et catastrophes dans les lignes de crédit des budgets sectoriels, communaux et départementaux sont intégrées	ANPC/ PNE-Bénin /Communes/Préfecture	30		X		
	Etude de faisabilité pour évaluer l'opportunité et la pertinence d'un système d'assurance contre les	L'étude de faisabilité pour évaluer l'opportunité et	ANPC/DGEau/DGE/Mi nistère des finances METEO-BENIN	75		X		

	conséquences des inondations dans le contexte Béninois	la pertinence d'un système d'assurance contre les conséquences des inondations dans le contexte Béninois est réalisée						
renforcer l'état de préparation aux catastrophes pour intervenir de manière efficace et pour « mieux reconstruire » durant la phase de relèvement, de remise en état et de reconstruction	Appui au développement du SAP communautaire	Le SAP communautaire est appuyé	ANPC/DGEau/ Communes/Préfecture METEO-BENIN	50		X		X
	Développement et mise en œuvre d'un plan de préparation des acteurs à l'application des plans de contingence	Le plan de préparation des acteurs à l'application des plans de contingence est développé et mis en œuvre	ANPC/DGEau/ Communes/Préfecture METEO-BENIN	15		X		
	Promotion de la résilience des communautés à travers l'aménagement du terroir prenant en compte la résilience des habitats et la libération des zones d'emprise	La promotion de la résilience des communautés à travers l'aménagement du terroir prenant en compte la résilience des	DGE/DGEau/ METEO-BENIN	50		X		X

		habitats et la libération des zones d'emprise est effective						
	Renforcer le fonctionnement de la Cellule interinstitutionnelle de prévision et d'alerte	le fonctionnement de la Cellule interinstitutionnelle de prévision et d'alerte est renforcé	DGEau, Météo-Bénin, IRHOB, INE	25		X		
	Appui à la réalisation d'études pour la valorisation des connaissances endogènes dans le Système d'Alerte Précoce	Les études pour la valorisation des connaissances endogènes dans le Système d'Alerte Précoce sont réalisées	DGEau METEO-BENIN	30		X		X
	Mise en place d'un système d'alerte pour la prévention et la gestion des risques climatiques prenant en compte les changements climatiques spécifiques à la portion nationale du bassin de la Volta	Le système d'alerte pour la prévention et la gestion des risques climatiques prenant en compte les	ANPC/DGEau/Météo-Bénin/ABV	50		X		X

		changements climatiques spécifiques à la portion nationale du bassin de la Volta est mis en place						
	Information, éducation et communication sur la GIRE, gestion intégrée des inondations et de la sécheresse, et du nexus eau-sécurité-paix	Les IEC sur la GIRE, gestion intégrée des inondations et de la sécheresse, et du nexus eau-sécurité-paix sont réalisées	PNE-Bénin/ANPC/DGEau/DGE METEO-BENIN	30		X		X
	Renforcement des capacités opérationnelles de l'Agence Nationale de Protection Civile (ANPC)	Les capacités opérationnelles de l'Agence Nationale de Protection Civile (ANPC) sont renforcées	ANPC/Etat/PTF	50		X		
	Formation des agents des radios FM sur le système d'alerte, les dispositifs de prévention des catastrophes, les cartes informatives dans le but de les rendre capable de relayer l'information et	Les agents des radios FM sur le système d'alerte, les dispositifs de prévention des catastrophes,	PNE-Bénin/ANPC	25		X		X

	les campagnes de sensibilisation	les cartes informatives dans le but de les rendre capable de relayer l'information et les campagnes de sensibilisation sont formés						
	Formation des observateurs au suivi des dispositifs de prévention des catastrophes climatiques	Les observateurs au suivi des dispositifs de prévention des catastrophes climatiques sont formés	DGEau/DGE METEO-BENIN	15		X		X
	Renforcement des acteurs sur les techniques et outils de plaidoyer et de sensibilisation sur la GIRE et le nexus eau-sécurité-paix	Les acteurs sur les techniques et outils de plaidoyer et de sensibilisation sur la GIRE et le nexus eau-sécurité-paix sont renforcés	PNE-Bénin /DGEau	25		X		X
	Renforcement du dispositif de communication et de diffusion d'alertes au niveau local - établissement	Le dispositif de communication et de diffusion d'alertes au	ANPC, DSM Communes et radio communautaires	75		X		

	de contrats avec les opérateurs GSM pour une meilleur propagation des alertes par écrit et vocaux (dans les langues locales)	niveau local - établissement de contrats avec les opérateurs GSM pour une meilleur propagation des alertes par écrit et vocaux (dans les langues locales) est renforcé						
	Intégration des connaissances sur la réduction des risques de catastrophe et la gestion intégrée des inondations et des sécheresses dans les programmes d'enseignement primaire, secondaire, et supérieur	Les connaissances sur la réduction des risques de catastrophe et la gestion intégrée des inondations et des sécheresses dans les programmes d'enseignement primaire, secondaire, et supérieur sont intégrées	DGE, DGEau, CNE METEO-BENIN	75		X		
	Mise en place d'une	Une structure	ANPC/DGEau/DGE/IN	35		X		

	structure de coordination pour le suivi, la prévision et l'alerte sur la sécheresse	de coordination est mise en place pour le suivi, la prévision et l'alerte sur la sécheresse	E/CILSS METEO-BENIN					
<b>Total</b>				<b>1700</b>				

## 10. Conclusion

La portion béninoise du bassin de la Volta est drainée par plusieurs cours d'eau et des zones humides qui assurent l'approvisionnement en eau pour les usages domestiques et socioéconomiques, et abrite le Parc Pendjari qui est une grande attraction touristique au Bénin. Mais la région est sujette à des inondations et sécheresses d'ampleur variée aggravante du fait de la variabilité et des changements climatiques. Malheureusement, ces phénomènes climatiques sont peu documentés et peu connus. Les inondations se passent régulièrement dans cette région et affectent plusieurs villages, arrondissements ou communes.

Une bonne connaissance des zones à risques d'inondation et de sécheresse est nécessaire pour la prévention et la gestion de ces risques et des catastrophes y liées. La cartographie des risques d'inondations doit se poursuivre et s'améliorer pour couvrir la région ainsi que le développement de l'alerte. Plus d'attention doit être donnée à la compréhension de la sécheresse et au développement de l'alerte au Bénin en général et dans la région en particulier. Ceci permettra de mieux évaluer le degré de vulnérabilité des populations et par voie de conséquence de mieux assurer la prévention et la gestion des risques et catastrophes d'inondation.

La gestion des inondations et sécheresses dans la portion béninoise du bassin de la Volta s'intègre dans le système national de protection civile. Le système de gestion des risques et catastrophes au Bénin a été réformé à la suite des grandes inondations de 2010 qui ont largement impacté le Bénin. Le système est doté d'un cadre institutionnel porteur d'espérance mais dont le fonctionnement doit être boosté à travers le renforcement du cadre juridico politique et stratégique, le renforcement des capacités des acteurs et le financement durable.

La mise en place du schéma d'aménagement et de gestion des ressources en eau du sous bassin de la Pendjari pourrait bien permettre de mettre en place les plans et outils d'intégration dans la gestion des inondations et sécheresses.

Au vu du diagnostic des besoins en renforcement de capacités dans la portion béninoise du bassin de la Volta, il convient de renforcer les capacités des acteurs autour de trois axes essentiels à savoir :



- Axe 1 : Renforcement, harmonisation et adaptation du cadre législatif pour le financement et la gestion durables des risques d'inondation et de sécheresse au niveau national et dans la PNBV ;
- Axe 2 : Renforcement du cadre organisationnel de préparation et de réponse aux risques et catastrophes d'inondation et de sécheresse au niveau national et dans la PNBV ;
- Axe 3 : Développement de la connaissance et de l'information sur les risques d'inondation et de sécheresse au niveau national et dans la PNBV.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ABV (2021). 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 de consultation national au Bénin. Partenaires OMM & GWP. 86 p.

ANPC (2020). Inondations de 2019 au Bénin. Rapport d'évaluation des besoins post catastrophe. 133 p.

ANPC (2016). Politique nationale de prévention et de gestion intégrée des catastrophes. R. Bénin. 121 p.

ADAM S. et BOKO.M. (1993): Le Bénin, Edition du Flamboyant, Cotonou , 93 p.

Afouda, F. 1990. L'eau et les cultures dans le Bénin central et septentrional : Etude de la variabilité des bilans de l'eau dans leurs relations avec le milieu et la savane africaine. Thèse de doctorat nouveau régime, Paris IV, Sorbonne, 428 p.

Amoussou E. 2010. Variabilité pluviométrique et dynamique hydro-sédimentaire du bassin-versant du complexe fluvio-lagunaire Mono-Ahémé-Couffo (Afrique de l'Ouest). Thèse de doctorat de l'Université de Bourgogne, Dijon. 315 p.

Boko, M., 1988. Climats et communautés rurales au Bénin : rythmes climatiques et rythmes du développement. Thèse de Doctorat d'Etat, 2 Volumes, CRC, URA 909 CNRS, Université de Bourgogne, Dijon, 584 p.

Flood Management Policy Series (2006). Social Aspects and Stakeholder Involvement in Integrated Flood Management. APFM Technical Document No. 4, WMO No. 1008.

Fondation de recherche CIMA (2020). Rapport de consultation national au Bénin. 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 ». 86 p.

Gouvernement du Bénin, 2020. Inondations de 2019 au Bénin. Rapport d'évaluation des besoins post catastrophe. 133 p.

Gouvernement du Bénin, 2011. Inondations au Bénin. Rapport d'évaluation post catastrophe des besoins. 84 p.

Gouvernement du Bénin, 2019. Stratégie Nationale de Réduction des Risques de Catastrophe (2019-2030). 121 p.

Houndénou, C. 1999. Variabilité climatique et maïsiculture en milieu tropical humide. L'exemple du Bénin, diagnostic et modélisation. Thèse de Doctorat de l'Université de Bourgogne, Dijon. 390 p.

Idieti, M. E. 2004. Les ressources en eau et leur gestion par les communautés rurales de la

commune de Boukombé (Nord-Ouest du Bénin). Mémoire de maîtrise, UAC/FLASH, 117 p.

Le Barbé, L., G. Alé, B. Millet. H. Texier, Y. Borel and R. Gualde (1993). Les ressources en eaux superficielles de la République du Bénin. 645 p.

Madafime H., Odjougbélè O., Bünne N. (2018). Intégration des changements climatiques dans le Plan National de Développement (PND) Renforcement de la gouvernance du processus de Plan National d'Adaptation (PNA) au Bénin. GIZ 4 p.

MEPN, 2011. Deuxième Communication nationale sur les changements climatiques. MEPN, 168 p.

Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable, 2019. Plan national sècheresse 2019-2024. 171 p.

Ministère d'Etat chargé du plan et du développement (2018). Plan national de développement 2018-2025. R. Bénin. 300 p.

PANA-Bénin (2008). Programme d'action national d'adaptation aux changements climatiques du Bénin. 81 p.

PGFTR (2007). Etude sur les besoins en bois-énergie des grands centres de consommation au profit du PGFTR. Rapport d'Etudes 2006 ; Eds. Ogoudédji G., V.J. Mama, R. KakaiGlèlè, Hountondji F.C.C., S. Kpènavoun& S. Ariori. Programme de Gestion des Forêts et Terroirs Riverains (PGFTR), Cotonou, 150 p.

PNRRC-ACC (2014). Plan d'Organisation de la Réponse de Sécurité Civile (Plan ORSEC). Plate-Forme Nationale de Réduction des Risques de Catastrophe et d'Adaptation au Changement Climatique. 97 p.

PNUE-FEM Volta(2008). Rapport sur Établissement d'un système régional d'échange des données et informations relatives au bassin versant de la Volta.

PUGEMU (2015). Cartographie des zones inconstructibles dans les 21 communes à haut risque d'inondation au Bénin : Groupe de Communes N°5Boukombé, Cobly, Karimama et Malanville. Projet d'urgence de gestion environnementale en milieu urbain (PUGEMU). 92 p.

UNEP-GEF Volta Project, (2008). Etude sur l'établissement d'un système régional d'échange des données et informations relatives au bassin versant de la Volta au Bénin. UNEP/GEF/Volta/NR BENIN.1/2008.

UNEP-GEF Volta Project (2010). Analyse Diagnostique Transfrontalière du bassin versant de la Volta : Rapport National Bénin. UNEP/GEF/Volta/NR Benin 1/2010.

UNISDR (2009) Terminologie pour la prévention des risques de catastrophe ;39 p Variabilité climatique et analyse de séries pluviométriques de longue durée en Afrique de l'Ouest non sahélienne. C. R. Acad. Sci., Paris 325, Série Ila, 779-782.

Vissin E. W., 1998. Contribution à l'étude du fonctionnement hydrologique du bassin de la Sota. Mémoire de maîtrise 123 p. Université d'Abomey-Calavi, Abomey-Calavi, 123 p.

Vissin E. W., 2001. Contribution à l'étude de la variabilité des précipitations et des écoulements dans le bassin béninois du fleuve Niger. Mémoire de DEA 53 p. Université de Bourgogne, Dijon, France.

Vissin E. W., 2007. Impact de la variabilité climatique et de la dynamique des états de surface sur les écoulements du bassin béninois du fleuve Niger. Thèse de doctorat de l'Université de Bourgogne, Dijon. 310 p.

## Annexe 1 : Termes de référence de l'étude actualisée

### Note conceptuelle pour le recrutement de consultants nationaux pour :

- L'actualisation des résultats de la revue des politiques, des plans et des directives en matière de gestion des extrêmes climatiques dans le bassin de la Volta, réalisée en 2022 ;
- la préparation et présentation des résultats actualisés lors de l'atelier national du Burkina Faso, portant sur la coordination et la collaboration effectives dans la mise en œuvre des politiques, des plans et des directives en matière de gestion des extrêmes climatiques dans le bassin de la Volta, du 06 au 07 Juin 2024 à Ouagadougou.

### Partenaires d'exécution



Avril 2024

### 1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

L'Organisation Météorologique Mondiale (OMM), une Agence spécialisée des Nations Unies, l'Autorité du Bassin de la Volta (ABV) et le Partenariat Mondial de l'Eau en Afrique de l'Ouest (GWP-AO) mettent en œuvre le projet intitulé « Intégrer la gestion des inondations et de la sécheresse et l'alerte précoce pour l'adaptation au changement climatique dans le bassin de la Volta (VFDM) » financé par le Fonds d'Adaptation. La durée du projet, initialement prévue de juin 2019 à juin 2023, a été prolongée d'une année jusqu'en juin 2024.

La mise en œuvre de ce projet implique la participation active des agences nationales (en charge de la météorologie, de l'hydrologie, de la gestion des ressources en eau, de la protection civile, etc.) et des partenaires de l'OMM, tels que la Fondation de recherche CIMA, le Département italien de la protection civile, UNITAR / UNOSAT, UICN et CERFE/Knowledge&Innovation, etc.

L'objectif principal du projet VFDM, est d'aider les six pays à mettre en œuvre des mesures coordonnées et conjointes afin d'améliorer leurs plans de gestion existants aux niveaux régional, national et local et de s'appuyer sur les leçons tirées des projets passés et actuels liés à la réduction des risques de catastrophe et à l'adaptation au climat. Pour ce faire, le projet œuvre, ensemble avec les différentes parties prenantes à (i) développer les capacités et les cadres établis aux niveaux local,

national et régional pour assurer une prise de décision éclairée sur les risques ; (ii) développer des actions concrètes d'adaptation et respectueuses de l'environnement (c'est-à-dire des solutions fondées sur la nature) en utilisant une approche intégrée ; (iii) renforcer les capacités politiques et institutionnelles pour la gestion intégrée des inondations et de la sécheresse aux niveaux local, national et transfrontalier.

Dans le cadre de l'exécution des activités du projet, le Consortium a procédé en 2022, avec l'appui des consultants nationaux recrutés sur la base de leur expérience, à l'évaluation des plans, des politiques et directives liés à la gestion à long terme des extrêmes climatiques dont les inondations et les sécheresses dans le bassin de la Volta existants au niveau des six (6) pays. Ces études ont principalement consisté en une étude documentaire et en des entretiens semi-structurés pour évaluer l'état de mise en œuvre des différents plans, politiques et directives en matière de gestion des extrêmes climatiques. En d'autres termes, il s'est agi d'identifier les forces, les faiblesses ou goulots d'étranglement constatés dans la mise en œuvre de ces instruments, d'en proposer des solutions ou des recommandations permettant d'améliorer le niveau de cette mise en œuvre.

A l'issu de ces études, six (6) rapports nationaux ont été produits et disponibles auprès de l'ABV et du site du projet : <https://www.floodmanagement.info/volta-basin/deliverables/>.

Pour donner suite aux résultats issus de ces études, mentionnés dans les différents rapports d'études, l'ABV envisage mobiliser des expertises nationales pour actualiser ces résultats au regard de l'évolution qui pourrait être constatée au niveau de chaque pays (élaboration et adoption de nouveaux textes, quelques actions ou résultats issus des politiques déjà étudiées...) dans la mise en œuvre des différents instruments de gouvernance des extrêmes climatiques dont les inondations et les sécheresses.

Compte tenu du temps disponible pour conduire cette actualisation et présenter les résultats lors de l'atelier national qui aura lieu entre mai et juin 2024, la priorité sera accordée aux consultants ayant réalisé l'évaluation de ces documents en 2022 et par ce fait, sont à même de rafraichir les résultats du travail qu'ils ont déjà effectué et au besoin de les actualiser et les consolider.

## **2. OBJECTIFS**

L'objectif général de cette mission est de préparer et présenter des communications sur les résultats des études réalisées en 2022 renforcés par la prise en compte de la situation actualisée de la mise en œuvre de ces politiques, stratégies, plans et directives de gestion des inondations et des sécheresses.

Pour chacun des consultants, les tâches suivantes sont indiquées :

- exploiter le rapport national élaboré en 2022 et autres nouveaux documents pertinents sur la question ;
- actualiser les résultats des études réalisés en 2022 en les complétant, le cas échéant par d'autres résultats obtenus ou d'autres informations pertinentes y relatives ;
- préparer une communication pour restituer les résultats actualisés en mettant un point d'honneur sur les bons résultats mais aussi sur les difficultés ou les goulots d'étranglement qui entachent la mise en œuvre effective et efficace des différents textes tels que par exemple, les difficultés de coordination et d'insuffisance de synergie d'action entre différents acteurs;

- Élaborer un guide de travail permettant aux participants de compléter et/ou consolider les résultats présentés, de les classer sur (i) le plan institutionnel, (ii) de la coordination et de synergie d'action, (iii) du financement, (iv) de suivi/ évaluation. Après cette catégorisation proposer des actions d'amélioration, et formuler des recommandations pertinentes dans la mise en œuvre des différentes politiques, plans et directives de gestion des extrêmes climatiques.

### **3. RESULTATS ATTENDUS**

- le rapport national élaboré en 2022 et autres nouveaux documents pertinents sur la question sont exploités;
- les résultats des études réalisés en 2022 en les complétant, le cas échéant par d'autres résultats obtenus ou d'autres informations pertinentes y relatives sont actualisés;
- une communication pour restituer les résultats actualisés en mettant un point d'honneur sur les bons résultats mais aussi sur les difficultés ou les goulots d'étranglement qui entachent la mise en œuvre effective et efficace des différents textes tels que par exemple, les difficultés de coordination et d'insuffisance de synergie d'action entre différents acteurs est préparée;
- Un guide de travail permettant aux participants de compléter et/ou consolider les résultats présentés, de les classer sur (i) le plan institutionnel, (ii) de la coordination et de synergie d'action, (iii) du financement, (iv) de suivi/ évaluation. Après cette catégorisation proposer des actions d'amélioration, et formuler des recommandations pertinentes dans la mise en œuvre des différentes politiques, plans et directives de gestion des extrêmes climatiques.

### **4. LES LIVRABLES**

Les résultats attendus de cette étude sont présentés ci-dessous.:

- Le rapport 2022 actualisé ;
- Le support de présentation des résultats ;
- Le guide des travaux de groupes ;
- Le rapport de l'atelier.

### **5. METHODOLOGIE DE CONDUITE DE L'ETUDE**

Il s'agit principalement (i) d'exploiter raisonnablement le rapport de l'étude nationale sur l'état des lieux des politiques, stratégies, plans et directives de gestion des extrêmes climatiques et autres documents pertinents, mettant focus sur les goulots d'étranglement liés à la gestion des inondations et des sécheresses ; (ii) préparer une communication pour restituer les résultats analysés, (iii) faciliter l'atelier national et produire le rapport d'atelier.

### **6. QUALIFICATIONS ET EXPERIENCES DU CONSULTANT**

Cadre national expérimenté sur la mise en œuvre des politiques de réduction des risques de catastrophes et d'adaptation au changement climatique aux niveaux national et transfrontalier.

### **7. CRITERE D'ELIGIBILITE**

La mission s'adresse particulièrement aux consultants ayant conduit la revue des politiques, des plans, des directives en matière de gestion des extrêmes climatiques, réalisée en 2024. A défaut, l'on

fera recours à un consultant national préalablement bien imprégné des activités du projet et proposé par le Groupe de travail national.

#### **8. MODE DE RECRUTEMENT**

Le recrutement se fera par les procédures de gré à gré.

#### **9. DUREE, TAUX DE PRESTATIONS ET MODE DE REGLEMENT**

Il est prévu 10 jours de consultation et de production du rapport de l'étude et 4 jours pour la préparation et la présentation des résultats lors de l'atelier national. Les consultants retenus perçoivent un montant de 100 000 F CFA/jour pendant 14 jours de travail accordés.

#### **10. MODE DE PAIEMENT**

- 30% pour avance de démarrage ;
- 30% au dépôt du rapport actualisé ;
- 20% à la fin de l'atelier et 20% après le dépôt du rapport de l'atelier.

## Annexe 2 : Termes de référence de l'étude 2022

### 1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Le Consortium comprenant l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM), une Agence spécialisée des Nations Unies, l'Autorité du bassin de la Volta (ABV) et le Partenariat Mondial pour l'Eau en Afrique de l'Ouest (GWP-WA) mettent en œuvre le projet intitulé "Intégration de 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(VFDM) ».Les activités du projet VFDM, démarrées en juin 2019, se poursuivent et s'achèveront fin juin 2023. Le projet VFDM est financé par le Fonds d'adaptation.

La mise en œuvre du projet VFDM implique, outre, les Agences Nationales en charge de la météorologie, de l'hydrologie, de la gestion des ressources en eau, de la protection civile, etc.), les institutions régionales et les partenaires de l'OMM, tels que la Fondation de Recherche CIMA, la Direction de la Protection Civile, l'UNITAR / UNOSAT, l'UICN et le CERFE etc.

L'une des activités du Projet porte sur la réalisation d'études documentaires et de consultations (virtuellement en raison de la pandémie de Covid-19) sur l'identification des politiques, des lignes directrices, des plans d'action régionaux, nationaux et locaux pour la gestion des extrêmes climatiques (inondations et sécheresse) disponibles auprès des acteurs régionaux et nationaux des pays du bassin de la Volta.

Dans le document du projet, les activités suivantes sont associées à l'évaluation des politiques et des lignes directrices existantes et à l'élaboration d'un plan d'action transfrontalier :

- mener une étude documentaire et organiser des réunions avec les partenaires pour identifier l'état des changements climatiques et socio-économiques dans les plans, politiques et directives de gouvernance nationaux et transfrontaliers pour la gestion des inondations et de la sécheresse, y compris le Programme d'action stratégique du bassin de la Volta, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion Durable de l'Eau (SDAGDE), etc.
- élaborer un bref rapport soulignant les points forts ainsi que les lacunes identifiées et les besoins supplémentaires liés aux impacts sur le climat et le développement ;
- proposer des actions à long terme pour le renforcement de la résilience et des capacités au niveau national et transfrontalier à mettre en œuvre par l'ABV et les autres Agences régionales.

### 2. OBJECTIFS

Les objectifs généraux de l'étude seront, avec l'appui des parties prenantes de chaque pays, d'identifier, d'examiner et d'évaluer les plans, les politiques et les directives nationaux et transfrontaliers existants pour la gestion des inondations et de la sécheresse. Sur la base des conclusions, fournir un rapport de situation et un plan d'action pour le renforcement de la résilience et des capacités au niveau national et transfrontalier à mettre en œuvre par l'ABV et les autres Agences régionales.

### 3. OBJECTIFS SPECIFIQUES

#### *3.1. Pour les consultants nationaux du Bénin, de la Côte d'Ivoire, du Ghana, du Mali et du Togo :*

1)- mener une étude documentaire et organiser des réunions avec les parties prenantes, pour identifier l'état des changements climatiques et socio-économiques dans les plans, politiques et directives de gouvernance nationales pour la gestion des inondations et de la sécheresse, y compris le Programme d'action stratégique du bassin de la Volta, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion Durable de l'Eau (SDAGDE), etc.

2)- élaborer un rapport succinct faisant ressortir les points forts, les lacunes ainsi que les besoins supplémentaires liés à la gestion des impacts sur le climat et le développement ;

3)- proposer un plan d'action national à long terme pour le renforcement des capacités de résilience au niveau national à mettre en œuvre par l'ABV et les autres Agences régionales.

#### *3.2. Pour le consultant national du Burkina Faso :*

1)- mener une étude documentaire et organiser des réunions avec les parties prenantes, pour identifier l'état des changements climatiques et socio-économiques dans les plans, politiques et directives de gouvernance nationales pour la gestion des inondations et de la sécheresse, y compris le Programme d'action stratégique du bassin de la Volta, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion Durable de l'Eau (SDAGDE), etc. ;

2)- élaborer un rapport succinct national et transfrontalier (à partir des 6 rapports nationaux) faisant ressortir les points forts, les lacunes ainsi que les besoins supplémentaires liés à la gestion des impacts sur le climat et le développement ;

3)- proposer des actions à long terme pour le renforcement des capacités de résilience au niveau national et transfrontalier (à partir des 6 plans d'actions nationaux) à mettre en œuvre par l'ABV et les autres Agences Régionales.

### 4. RESULTATS ATTENDUS

#### *4.1. Pour les consultants nationaux du Bénin, de la Côte d'Ivoire, du Ghana, du Mali et du Togo :*

1)- une étude documentaire et des réunions avec les parties prenantes sont conduites, pour identifier l'état des changements climatiques et socio-économiques dans les plans, politiques et directives de gouvernance nationales pour la gestion des inondations et de la sécheresse, y compris le Programme d'action stratégique du bassin de la Volta, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion Durable de l'Eau (SDAGDE), etc.

2)- un rapport succinct faisant ressortir les points forts, les lacunes ainsi que les besoins supplémentaires liés à la gestion des impacts sur le climat et le développement est élaboré ;

3)- un plan d'action national à long terme pour le renforcement des capacités de résilience au niveau national à mettre en œuvre par l'ABV et les autres Agences régionales est proposé.

#### 4.2. Pour le consultant national du Burkina Faso :

1)- une étude documentaire et des réunions avec les parties prenantes sont conduites, pour identifier l'état des changements climatiques et socio-économiques dans les plans, politiques et directives de gouvernance nationales pour la gestion des inondations et de la sécheresse, y compris le Programme d'action stratégique du bassin de la Volta, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion Durable de l'Eau (SDAGDE), etc.

2)- un rapport succinct national et transfrontalier (à partir des 6 rapports nationaux) faisant ressortir les points forts, les lacunes ainsi que les besoins supplémentaires liés à la gestion des impacts sur le climat et le développement est élaboré ;

3)- un plan d'action national et transfrontalier à long terme pour le renforcement des capacités de résilience au niveau national et transfrontalier (à partir des 6 plans d'actions nationaux) à mettre en œuvre par l'ABV et les autres Agences régionales est proposé.

### 5. PRODUITS ET RESULTATS ATTENDUS

Les principaux produits et résultats attendus de l'étude sont les suivants : Existence de : six (6) rapports nationaux ; six (6) plans d'actions nationaux ; un (1) rapport et un (1) plan, transfrontaliers.

### 6. METHODOLOGIE DE CONDUITE DE L'ETUDE

Les consultants réaliseront des études documentaires et organiseront des réunions de consultation virtuelles et face à face avec les parties prenantes régionales et nationales des six pays.

### 7. QUALIFICATIONS ET EXPERIENCES DU CONSULTANT

- Diplômes, aptitudes et compétences Une maîtrise en sciences sociales, en sciences politiques, en études du développement ou dans un domaine connexe dans une université accréditée. Un consultant potentiel doit avoir de solides compétences en recherche qualitative, une maîtrise écrite et parlée de l'anglais et du français, de l'intercommunication.

- Expérience Au moins cinq ans d'expérience nationale et internationale combinée à des niveaux de responsabilité de plus en plus élevés dans des études de recherche dans un domaine pertinent lié au climat, à l'eau et à la réduction des risques de catastrophe. Le candidat doit avoir une expérience préalable de travail dans les pays du bassin de la Volta. Les candidates éligibles sont encouragées à postuler.

### 8. CRITERE D'ELIGIBILITE

La sélection d'un seul consultant sera effectuée. Les candidats intéressés ayant les qualifications ci-dessus et ayant l'expérience et les compétences professionnelles requises, sont invités à soumettre leur dossier de candidature au plus tard le 10 septembre 2021, qui comprendra, entre autres, les éléments suivants : - une lettre de soumission datée et signée ; -

un CV détaillé ; - la compréhension et les observations sur les termes de référence de la mission ; - une offre technique comprenant la méthodologie de réalisation des activités proposées, le calendrier de travail ; - une offre financière conforme à la méthodologie proposée et indiquant les coûts détaillés des activités ; - les Preuves de l'expérience dans le domaine susmentionné (Attestation de bonne exécution, lettre de recommandation).

#### 9. DURÉE DE LA MISSION

Le travail devrait durer cinquante (50) jours ouvrables, y compris les études documentaires et la tenue de réunions de consultation à distance pour les cinq (5) pays, Benin, Côte d'Ivoire, Ghana, Mali et Togo et soixante (60) jours ouvrables pour le Burkina Faso.

#### 10. DEPOT DES DOSSIERS

Les dossiers de candidature, rédigés en français et en anglais, sont à transmettre d'ici le 10 septembre 2021 à 17h00, heure locale du Burkina Faso aux adresses e-mail : support@vfdm.info    secretariat@abv.int    ;    secretariat.abv@gmail.com    ; gwp.westafrika@gwpao.org Les candidats intéressés peuvent obtenir des informations supplémentaires sur les documents de référence en écrivant aux adresses électroniques ci-dessus indiqués

## Annexe 2 : Liste des personnes ressources contactées

<b>Personnes ressources</b>	<b>Institutions</b>	<b>Contacts</b>
ADJOMAYI Philippe	Point Focal ABV ; DG/Direction Générale de l'Eau	97101287
TOSSA Aurélien	Cadre Technique / Direction Générale de l'Eau	97487205
HOUSSOU Georges	Cadre technique / Agence Nationale de Protection Civile	97761280
DOSSOU Martial	Cadre technique / Direction Générale de l'Eau	97371358
AIDJI Delphin	DPP / Ministère du cadre de vie et du Développement Durable	97128975
AHOSSI Armel	Assistant technique / Partenariat National de l'Eau du Bénin	96121899
ZOGO André	Secrétaire Exécutif / Partenariat National de l'Eau du Bénin	66555880
AGBOKOU Isidore	Cadre technique / Programme des Nations Unies pour le Développement	97649132
DOSSOU TOGBE Albert	Expert VFDM Bénin	97120954
HOUANYE Armand	Secrétaire Exécutif / Global Water Partnership – Afrique de l'Ouest	62808187