



ADAPTATION FUND

Titre du 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 la consultation nationale au Burkina Faso



**Partenaires du projet :**



WORLD  
METEOROLOGICAL  
ORGANIZATION



Global Water  
Partnership  
West Africa

**Rapport élaboré par :**

CIMA Research Foundation,

Dr. Caroline Wittwer, Consultante OMM,

Equipe de gestion du projet,

Avec l'appui et la collaboration des agences nationales au Burkina Faso

## Contenu

1. Profil du Pays .....	9
2. Risque d'inondation et de sécheresse.....	11
3. Le bassin de la Volta .....	16
4. Vue d'ensemble du cadre juridique et institutionnel.....	17
4.1 Système étatique et structure gouvernementale.....	17
4.2 Organisation administrative.....	17
4.3 Institution chargée des systèmes d'alerte précoce.....	19
4.4 Autres parties prenantes .....	30
4.5 Politique et plans .....	31
5. Analyse des capacités hydrométéorologiques nationales .....	34
6. Analyse nationale des SAP pour les inondations et la sécheresse.....	38
6.1 Méthodologie.....	38
6.2 Vue d'ensemble .....	41
6.3 Connaissance des risques .....	42
6.4 Suivi et prévisions .....	43
6.5 Avertissement et diffusion.....	45
6.6 Préparation et réponse .....	46
7. Examen des programmes, projets ou initiatives (achevés, en cours d'exécution ou en préparation) liés à la prévision des inondations et des sécheresses et aux SAP) .....	48
8. Recommandations générales .....	55
9. Plan d'action pour les activités en cours et les prochaines activités (mise à jour à faire en Juillet 2022)...	66
Annexes .....	73
1. Termes de référence pour les réunions de consultation.....	73
2. Liste des participants interrogés lors de la mission de consultation nationale .....	78
3. Rapport final de l'atelier national réalisé à Ouagadougou (08 et 09 octobre 2020).....	78
Bibliographie .....	79

## Liste de figures

Figure 1. Chronologie des étapes qui ont mené à la finalisation du rapport.	8
Figure 2: Carte du Burkina Faso.	9
Figure 3. Zones climatiques du Burkina Faso (Direction de la Météo)	10
Figure 4. Variation interannuelle du nombre d'inondations au Burkina Faso. R est le coefficient de corrélation de la tendance linéaire. Le cercle pointillé représente la période avec le nombre maximum d'inondations par an (Tazen, et al., 2018)	11
Figure 5. Carte des zones à risque d'inondation au Burkina Faso selon le Plan National Multirisque de Préparation et de Réponse aux catastrophes, issue d'informations de l'ANAM (Gouvernement du Burkina Faso, 2013-2014).	12
Figure 6: Cartes de risque de crues et inondation urbaine de l'outil ThinkHazard! (GFDRR, 2020).	13
Figure 7. Variations spatiales des précipitations sur dix ans, analyse faite par l'ANAM (Toure, Ouedrago, & Toure, 2015).	15
Figure 8. Les dix zones les plus vulnérables (Banque mondiale, 2011 ; tiré de PANA)	16
Figure 9. Les bassins du Burkina Faso	17
Figure 10. Les provinces du Burkina Faso.	18
Figure 11. Principales institutions en charge de la prévision des inondations et l'alerte au Burkina Faso	20
Figure 12. Institutions indirectement impliquées dans la prévision et l'alerte aux inondations au Burkina Faso	20
Figure 13. Schéma théorique (ou souhaité) d'une chaîne d'Alerte Précoce Inondations au Burkina Faso, tiré du projet CREWS (OMM, 2019).	21
Figure 14: Organigramme du CONASUR (CONASUR, 2014).	22
Figure 15: Cadre institutionnel du CONASUR (OMM, 2019).	23
Figure 16. Système de transmission de l'information climatique (OMM, 2019)	26
Figure 17. Structure du CNDD (MEEVCC, 2018).	33
Figure 18. Structure de l'application CLIDATA (AGRHYMET, 2019)	35
Figure 19. Réseau des stations météo	37
Figure 20. Les quatre éléments d'un SAP centré sur les personnes (OMM, 2018).	39
Figure 21. Critères généraux d'évaluation de l'enquête	40
Figure 22. Un exemple de question dans la section D "Préparation et réponse" (vert) et des critères d'évaluation spécifiques (bleu)	40
Figure 23. Score général du SAP.	42
Figure 24. Score composante A "Connaissance des risques de catastrophes".	43
Figure 25. Score composante B "Surveillance et Prévision".	44
Figure 26. Score composante C "Diffusion et communication des alertes".	46
Figure 27. Score composante D "Préparation et réponse".	47

## Liste des tableaux

Tableau 1: Bassins du Burkina Faso (Ki T., 2015).	10
Tableau 2: Les événements significatifs de l'histoire récente (Source: PreventionWeb et SP/CONASUR).	13
Tableau 3: Pratiques actuelles de communication de Météo Burkina en matière d'informations climatiques et météorologiques.	36

## Abbreviations

2iE	Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement
ABV	Autorité du Bassin de la Volta
ACMAD	Centre africain pour les applications de la météorologie au développement
AEMET	Agence d'État espagnole de la Météorologie
AGRHYMET	Centre Regional pour l'AGRométéorologie, l'HYdrologie et la METéorologie
AMMA	Analyse Multidisciplinaire de la Mousson Africaine
ANAM	Agence National de la Météorologie
AMESD	Surveillance de l'environnement pour un développement durable en Afrique
BAD	Banque Africaine de Développement
BF	Burkina Faso
BM	Banque Mondiale
BUMIGEB	Bureau des Mines et de la Géologie
CADRI	Initiative inter-agences pour la réduction des risques de catastrophes
CBDRM	Gestion des Risques de Catastrophes de Base Communautaire
CEPMMT	Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme
CFA	Communauté Financière Africaine
CGES	Cadre de Gestion Environnementale Sociale
CILSS	Comité Inter-États de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CLIDATA	Base de données météorologiques utilisée par l'ANAM
CLIMSOFT	Logiciel pour la gestion de la base de données CLIDATA
CNDD	Conseil National pour le Développement Durable
CNSA	Conseil National de Sécurité Alimentaire
CODESUR	Conseil Départemental de Secours d'Urgence et de Réhabilitation
CONAREF	Conseil National pour les Réfugiés
CONASUR	Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation
COPROSUR	Conseil Provincial de Secours d'Urgence et de Réhabilitation
CORESUR	Conseil Régional de Secours d'Urgence et de Réhabilitation
COSMO	Consortium pour la modélisation à petite échelle
CREWS	Climate Risks Early Warning Systems
CRSPC	Comité national/régional des partenaires de soutien
CT/CCI	Comité technique de la Cellule de Coordination de l'Information sur la sécurité Alimentaire
CVD	Conseil Villageois de Développement
DEIE	Direction des Etudes et de l'Information sur l'Eau
DGM	Direction Générale de Météorologie
DGPC	Direction Générale de la Protection Civile
DGPSA	Direction Générale des Prévisions et des Statistiques Agricoles
DGRE	Direction Générale des Ressources en Eau
DSAP	Direction du Système d'Alerte Précoce
DWD	Service National de la Météorologie allemand
EPRI	Évaluation Préliminaire des Risques
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FCFA	Franc de la Communauté Financière Africaine
FDMT	Outil de gestion des inondations et de la sécheresse
FICR	Fédération Internationale de la Croix-Rouge

FNS	Fonds National de Solidarité
FVC	Fonds Vert pour le Climat
GFDRR	Dispositif mondial pour la réduction des risques de catastrophes
GIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GIS	Système d'Information Géographique
GloFAS	Système global de connaissance sur les inondations
GNDR	Réseau mondial pour la Réduction des Catastrophes
GNU	Groupement National des Utilisateurs
GWP	Partenariat Global de l'Eau
HPC	High Performance Computing
IC	Information Climatique
IFRC	Fédération International de la Croix Rouge
IGB	Institut Géographique du Burkina
INERA	Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IRI	Institut International de Recherche sur le climat et la société
KNMI	Institut royal néerlandais de la météorologie
MARP	Méthodes accélérées et de recherche participative
MATS	Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation
ME	Ministère de l'Énergie
MEA	Ministère de l'Eau et de l'Assainissement
MEEVAC	Ministère de l'Environnement, de l'Économie Verte et du Changement Climatique
MICA	Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat
MINEFID	Ministère de l'Économie des Finances et du Développement
MTMUSR	Ministère des Transports, de la Mobilité Urbaine et de la Sécurité Routière
NADMO	Organisation national pour la gestion de catastrophes
NOAA	Agence américaine d'observation océanique et atmosphérique
NWP LAM	Modèles de prévision météorologique numérique à aire limitée
OFDA	Bureau d'assistance aux catastrophes à l'étranger
OMM	Organisation Mondiale de la Météorologie
ONDD	Observatoire National du Développement Durable
ONEA	Office National de l'Eau et de l'Assainissement
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONU	Organisation de Nations Unies
ORSEC	Organisation des Secours
PANA	Programme d'Action National d'Adaptation
PNA	Plan National d'Adaptation aux changements climatiques
PNDES	Plan National de Développement Économique et Social
PNE	Politique National de l'Eau
PNGIM	Programme National de Gestion de l'Information du Milieu
PNGIRE	Programme Nationale de Gestion Intégrée des Ressources en Eau
PNT	Prévision numérique du temps
PNUD	Programme de Nations Unies pour les Développement
PUMA	Station pour la réception d'images satellitaires
RCC RA VI	Réseau des centre du climat régional de la association régional VI de l'OMM
SAP	Système d'Alerte Précoce
SAP-IC	Système d'Alerte Précoce et Information Climatique

SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
SDR	Stratégie de Développement Rural
SGBD	Système de gestion d'une base de données
SH	Service Hydrologique
SHgé	Service Hydrogéologique
SMHN	Services Météorologiques et Hydrauliques Nationales
SNADDT	Schémas National d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire
SNIEau	Système National d'Information sur l'Eau
NSNA	Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire
SONABEL	Société Nationale d'Électricité du Burkina
SONAGESS	Société Nationale pour la gestion des Stocks de Sécurité alimentaire
SPAQPO	Sous-Projet d'Assainissement des Quartiers Périphériques de Ouagadougou
SP-WFP	Secrétariat Permanent pour l'aide au Programme Alimentaire Mondial
UE	Union Européenne
UNDP	Programme des Nations unies pour le développement
UNISDR	Bureau des Nations unies pour la réduction des risques de catastrophes
USA	États-Unis d'Amérique
USAID	L'Agence des États-Unis pour le développement international
USD	Dollar américain
VFDM	Volta Flood and Drought Management
WASCAL	Centre des services scientifiques sur le changement climatique et l'utilisation adaptés des terres pour l'Afrique occidentale
WRF	Recherche et prévision météorologique

## Introduction

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

Une consultation nationale pour comprendre la capacité nationale actuelle, les besoins en matière de systèmes de prévisions des inondations et de la sécheresse, ainsi que l'alerte précoce, a été organisée au Burkina Faso lors d'une mission à Ouagadougou du 8 au 11 octobre 2019. Le mandat est présenté dans l'annexe 1. Au début de la mission, l'équipe du projet a participé à l'atelier CREWS Burkina Faso organisé par l'OMM et soutenu par l'ANAM et d'autres agences pour présenter l'évaluation nationale des besoins et des capacités en matière de prévision des inondations et de système d'alerte précoce réalisée dans le cadre de ce projet. Il était important de prendre en considération les conclusions et les recommandations de l'évaluation du projet CREWS et d'assurer des complémentarités et des synergies avec les initiatives achevées, en cours et futures. Après deux jours d'atelier, l'équipe de consultation a rencontré les différentes agences nationales du Burkina Faso impliquées dans la gestion des inondations et de la sécheresse. L'annexe 2 présente la liste des agences et de leurs points focaux consultés. Les conclusions des diverses réunions ont été intégrées à une étude / revue bibliographique menée en décembre 2019 et janvier 2020 et les informations collectées sont rapportées dans ce document.

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

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

La chronologie des échanges qui ont eu lieu avec les parties prenantes est indiquée dans la Figure 1.

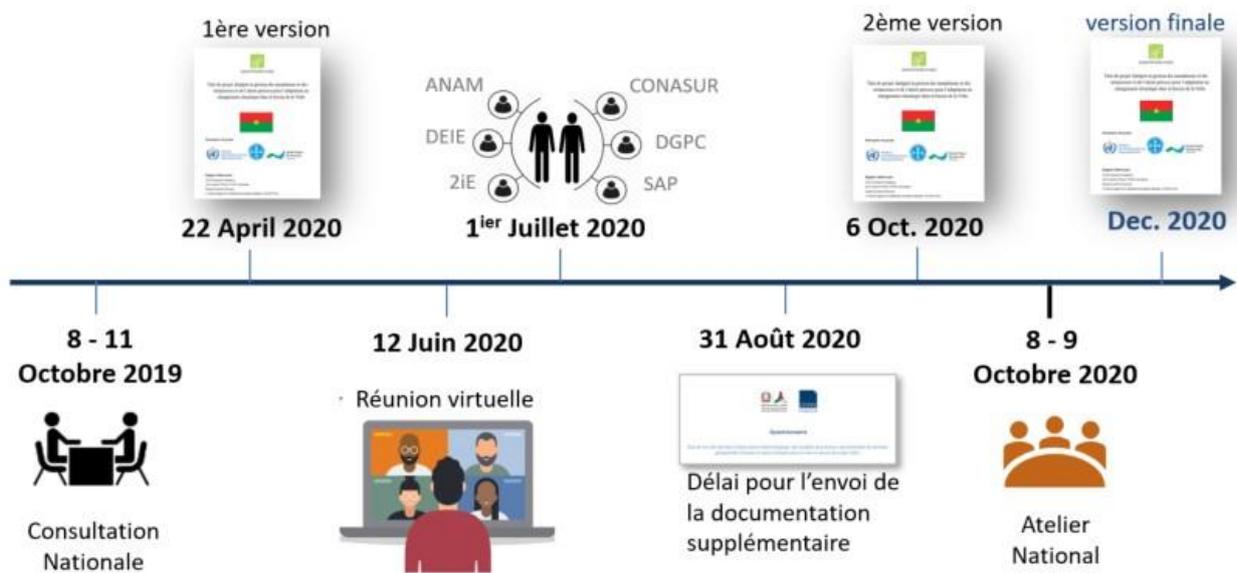


Figure 1. Chronologie des étapes qui ont mené à la finalisation du rapport.

## 1. Profil du Pays

Le Burkina Faso est un pays enclavé qui partage des frontières communes avec le Mali au nord-ouest, le Niger au nord-est, le Bénin et le Togo au sud-est, le Ghana au sud et la Côte d'Ivoire au sud-ouest. Le pays couvre une superficie de 274 220 km<sup>2</sup> (BM, 2018) et compte une population d'environ 20,3 millions d'habitants (WPP UN, 2019). La plus grande partie du pays est couverte par une pénéplaine : un relief très légèrement vallonné avec quelques collines isolées. La partie sud-ouest du pays est occupée par un massif de grès avec le plus haut sommet du pays : le Tenakourou (749 m). L'altitude moyenne du pays est de 400 m et la différence d'altitude entre les deux points les plus extrêmes ne dépasse pas 600 m. Le Burkina Faso est donc un pays relativement plat, avec quelques exceptions localisées. Le pays est situé en climat tropical soudano-sahélien, caractérisé par des variations considérables de précipitations, allant d'une moyenne de 350 mm au nord à plus de 1 000 mm au sud-ouest. Le climat est caractérisé par deux saisons distinctes : la saison des pluies (précipitations entre 300 mm et 1 200 mm) et la saison sèche pendant laquelle un vent chaud et sec souffle du Sahara. La saison des pluies dure environ 4 mois, entre mai-juin et septembre, mais sa durée est plus courte dans le nord du pays (Global Security, 2020). Le Burkina Faso connaît des températures élevées tout au long de l'année. L'air sec souffle du nord-est (vents de le Harmattan) en hiver, où les maximums se situent autour de 30/32 °C (86/90 °F) au nord et 32/33 °C (90 / 91 °F) au sud (World Climate Guide, 2020). Carte du Burkina Faso

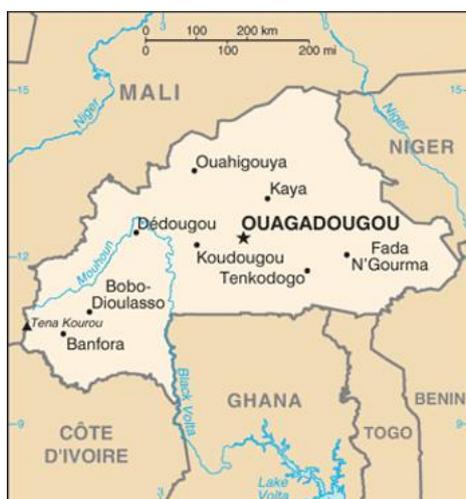


Figure 2: Carte du Burkina Faso.

Selon le Plan National d'Adaptation aux changements climatiques du Burkina Faso (PNA, 2015), les températures devraient augmenter de 2 à 3 °C dans tout le pays d'ici 2050-2060. Cette projection est en accord avec l'IPCC (2017) qui prévoit une augmentation du nombre de jours de sécheresse et d'humidité extrêmes, entraînant une plus grande fréquence et intensité des événements météorologiques extrêmes. Cependant, il existe un niveau élevé d'incertitude associé à la projection climatique au Burkina Faso. Cela est dû à l'insuffisance du réseau météorologique dans toute la région de l'Afrique subsaharienne (GFDRR, 2016).

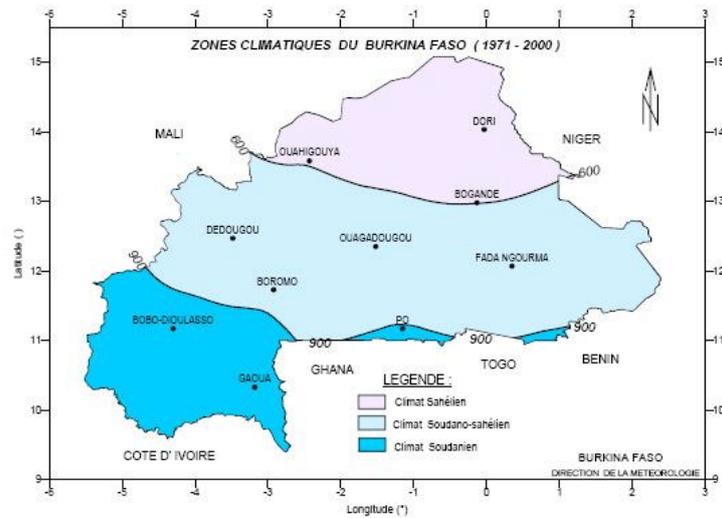


Figure 3. Zones climatiques du Burkina Faso (Direction de la Météo)

Le Burkina Faso est couvert par trois zones climatiques principales : une savane tropicale chaude dans la moitié sud, une steppe tropicale semi-aride dans la moitié nord, et une zone de désert chaud dans le très grand nord, le long des frontières du pays (CIA, 2020).

Le pays compte trois bassins versants, représentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1: Bassins du Burkina Faso (Ki T., 2015).

Bassin international	Bassin national	Sous-bassin national	Superficie (km <sup>2</sup> )
<b>COMOE</b>	<b>COMOE</b>	Comoé-Léraba	<b>17 590</b>
<b>NIGER</b>	<b>NIGER</b>	Beli	15 382
		Gorouol	7 748
		Dargol	1 709
		Faga	24 519
		Sirba	11 946
		Bonsoaga	7 231
		Dyamangou	3 759
		Tapoa-Mekrou	5 707
		Banifing	5 441
<b>VOLTA</b>			<b>172 968</b>
	<b>NAKANBE</b>		<b>81 932</b>
		Pendjari-Kompienga	21 595
		Nakanbé	41 407
		Nazinon	11 370
		Sissili	7 559
	<b>MOUHOUN</b>		<b>91 036</b>
		Mouhoun supérieur	20 978
		Mouhoun inférieur	54 802
	Sourou	15 256	

## Perspectives socio-économiques

L'économie et la population du Burkina sont fortement dépendantes de l'agriculture et de l'élevage. Le coton et l'agriculture de subsistance emploient 80% de la population active. Le pays pratique majoritairement l'agriculture pluviale, ce qui le rend extrêmement sensible à la variabilité du climat. Outre le coton, l'or est également un produit d'exportation important dans le pays. Par conséquent, le Burkina Faso est très vulnérable aux variations des prix internationaux des produits de base, ainsi qu'aux changements climatiques actuels et futurs (CIA, 2020).

Néanmoins, l'économie du Burkina Faso connaît actuellement une croissance rapide. En 2018, le PIB du pays a augmenté de 6,8 %, contre 6,3 % en 2017. Les déficits publics continuent également de diminuer. Naturellement, la progression continue dépend fortement de la réduction des principaux risques internes et externes (BM, 2020).

## 2. Risque d'inondation et de sécheresse

### Inondation

Comme dans de nombreux pays du Sahel, le Burkina Faso est d'abord fortement affecté par les risques de sécheresse. Néanmoins, les inondations sont responsables d'importantes perturbations dans les mouvements de population, de pertes de vies humaines et de biens économiques, ainsi que de dommages aux infrastructures. Une étude menée par Tazen et al (2018), à partir d'une analyse des événements historiques d'inondations, a démontré que les inondations ont augmenté en nombre et en intensité à Ouagadougou depuis 1986 (Figure 4), comme c'est le cas dans le reste du pays et dans la région dans son ensemble (Tazen, et al., 2018).

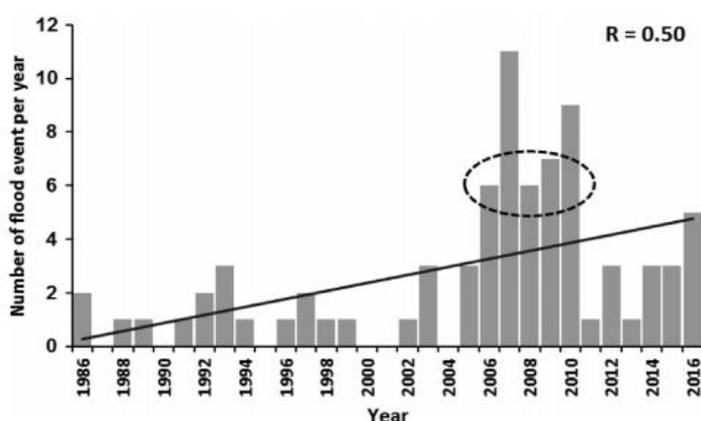
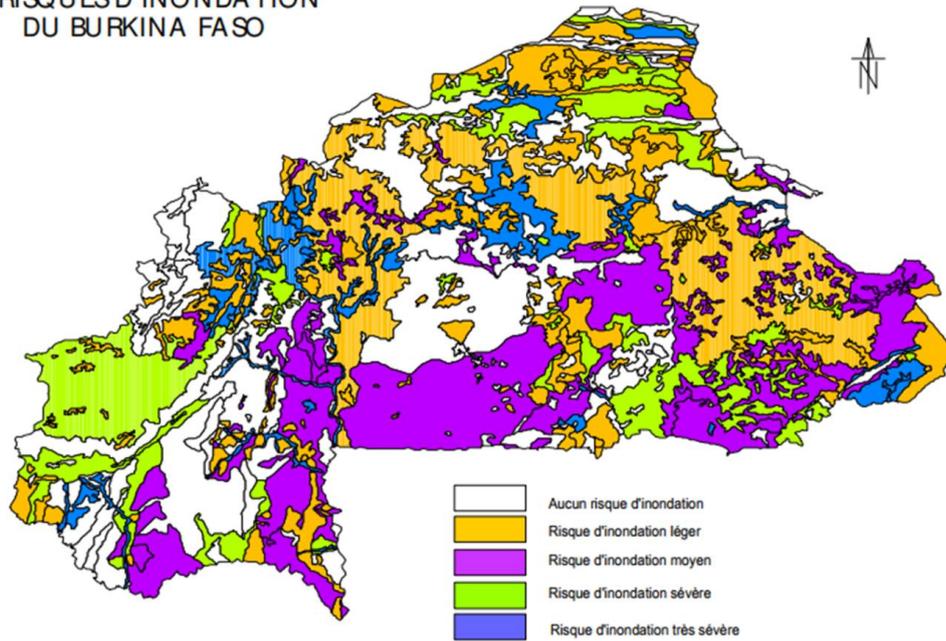


Figure 4. Variation interannuelle du nombre d'inondations au Burkina Faso.  $R$  est le coefficient de corrélation de la tendance linéaire. Le cercle pointillé représente la période avec le nombre maximum d'inondations par an (Tazen, et al., 2018)

CARTE DES ZONES  
A RISQUES D'INONDATION  
DU BURKINA FASO

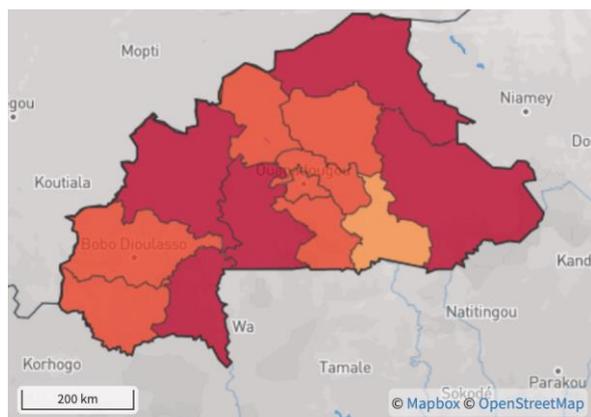


*Figure 5. Carte des zones à risque d'inondation au Burkina Faso selon le Plan National Multirisque de Préparation et de Réponse aux catastrophes, issue d'informations de l'ANAM (Gouvernement du Burkina Faso, 2013-2014).*

Au niveau national, l'ANAM a identifié des zones à risque d'inondation dans l'ensemble du pays, qui sont considérées par le gouvernement dans la planification d'urgence (Figure 5). Comme le montre la carte, les régions les plus touchées dans le pays sont le nord et le sud-ouest.

Le Dispositif mondial pour la réduction des risques de catastrophes (GFDRR avec son acronyme anglais) a récemment développé un nouvel outil en ligne, qui s'appelle ThinkHazard!, conçu pour permettre aux non-spécialistes de prendre en considération le risque de catastrophe dans le cadre d'un nouveau projet de développement. Cet outil met en évidence le degré de probabilité d'occurrence de divers aléas naturels dans la zone concernée (très faible, faible, modéré et élevé), fournit des directives pour réduire l'impact de ces risques et recommande des ressources documentaires pour aller plus loin. Les analyses conduites par ThinkHazard! concernant le risque de crues et d'inondations urbaines au Burkina Faso donne un résultat moyen correspondant au niveau élevé. Les niveaux de risque indiqués dans l'outil reposent sur les données publiées par divers organismes privés, universitaires et publics. Cependant, le GFDRR même indique qu ces niveaux de risque fournis par l'outil ThinkHazard! ne se substituent pas à la nécessité de conduire une analyse détaillée des risques naturels et/ou de recourir aux conseils d'experts (GFDRR, 2020).

Carte de risque de crues



Carte de risque d'inondation urbaine

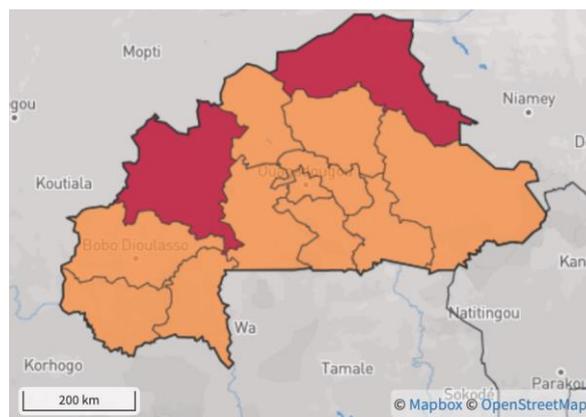


Figure 6: Cartes de risque de crues et inondation urbaine de l'outil ThinkHazard! (GFDRR, 2020).

Pour l'ensemble du pays, les inondations ont causé d'importants dommages et des pertes en vies humaines et en biens (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**), leur coût total s'élevant à 191 millions de francs CFA depuis 2015 (OMM, 2019).

Tableau 2: Les événements significatifs de l'histoire récente (Source: PreventionWeb et SP/CONASUR).

<b>1988</b>	Besoins d'intervention estimés à 150 000 USD  14 900 personnes affectées, 975 habitations détruites, greniers détruits, vaste zone de champs dévastés, bétail, volaille et marchandises diverses emportés	16 provinces touchées, 142 villages
<b>1992</b>	21.400 personnes affectées, 3.400 maisons détruites, 17 barrages ou réservoirs détruits ; endommagés, 3000 ha de cultures détruites, perte de bétail, de volaille ... dommages estimés à US \$ 2,497,600	9 provinces, 64 localités touchées
<b>1994</b>	68 000 personnes affectées, 106 560 ha de cultures détruites, 22 barrages et digues endommagés. Estimation des dommages \$ 1,142,570	20 provinces touchées

<b>2006</b>	11 464 personnes affectées	Régions du Sahel, nord du centre-nord, la Boucle du Mouhoun, du sud-ouest, centre sud et Hauts Bassins
<b>2007</b>	146 202 personnes affectées, 83 morts, 74 blessés, 26 833 maisons détruites, plus de 2.072 greniers détruits, 22 bovins, 559 petits ruminants, plus de 19.437 volailles.	13 régions touchées
<b>2008</b>	24 676 personnes affectées, 5 décès, 54 blessés	14 provinces touchées
<b>2009</b>	180 386 personnes touchées, 4 morts, 62 blessés, 33 172 maisons détruites.	A Ouagadougou et dans le Grand Ouagadougou
<b>2012</b>	21 233 personnes affectées, 20 décès, 120 greniers détruits et 2435 maisons écroulées	Les régions les plus touchées sont le Centre Nord, le Plateau Central, le Sahel et le Sud Ouest (18 provinces touchées)
<b>2014</b>	8963 personnes touchées, 3 décès, 55 blessés, 1355 maisons tombées	16 provinces touchées
<b>2016</b>	27826 personnes touchées, 15 décès, 35 blessés, 415 greniers endommagés, 2767 habitations détruites	9 régions touchées

Il est également important de comprendre la raison de la forte augmentation des risques d'inondation (en particulier dans le nord et le centre) ces dernières années. La région sahélienne est devenue de plus en plus sèche depuis les années 1970 et les pluies moins fréquentes sont également devenues plus intenses. Ces conditions ont conduit à la formation d'inondations plus graves : l'érosion croissante du sol causée par les sécheresses successives a diminué sa capacité à retenir l'eau et les fortes pluies ont causé la réduction du temps de retard du ruissellement. Ces conditions sont, par exemple, à l'origine des inondations catastrophiques de 2009 et 2010 (OMM, 2019).

Une étude réalisée par la Direction des études et de l'information sur l'eau (DEIE) mentionne que les zones urbaines sont les plus exposées aux inondations (GIRE, 2001). Selon le plan national multi risques de

préparation et de réponse aux catastrophes (Gouvernement du Burkina Faso, 2009), cela est principalement dû à un système de drainage insuffisant et à l'occupation illégale des plaines inondables, résultat d'une combinaison entre la pression démographique et une mauvaise gouvernance. Certaines zones rurales sont également exposées, en raison des déversements irréguliers des barrages ou de l'occupation des plaines inondables liée aussi à l'absence d'un schéma d'aménagement du territoire.

## Sécheresse

La sécheresse est la plus importante catastrophe naturelle au Burkina Faso. La sécheresse est particulièrement dévastatrice pour le pays en raison de sa forte dépendance à l'égard de l'agriculture et de l'élevage comme principaux secteurs économiques.

Les sécheresses les plus importantes du pays se sont produites en 1973, 1984, 1991, 1994, 1998 et 2004, mais les épisodes de sécheresse importants ont essentiellement augmenté depuis les années 1970. Les précipitations sont sujettes à une forte variabilité spatiale et temporelle, avec une tendance à la baisse dans les trois zones climatiques du pays. Une analyse des valeurs normales des précipitations cumulées indique une migration des isohyètes 600 et 900 mm du nord au sud de 100 à 150 km environ de 1930 à 2010 (PNA, 2015). Cependant, depuis le début des années 1990, les isohyètes de 900 mm se sont à nouveau déplacées vers le nord (Figure 7).

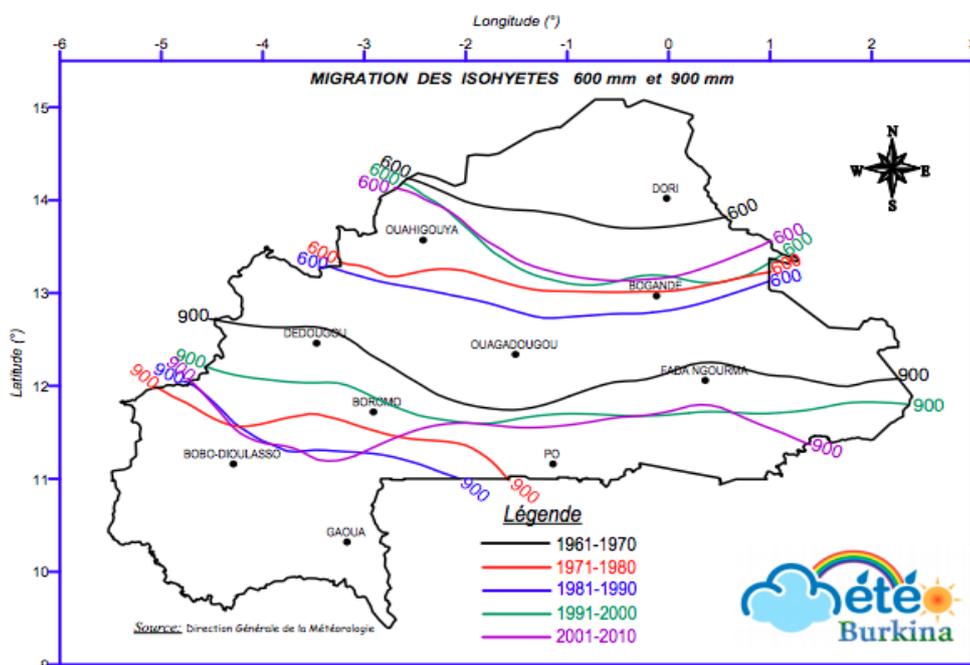


Figure 7. Variations spatiales des précipitations sur dix ans, analyse faite par l'ANAM (Toure, Ouedrago, & Toure, 2015).

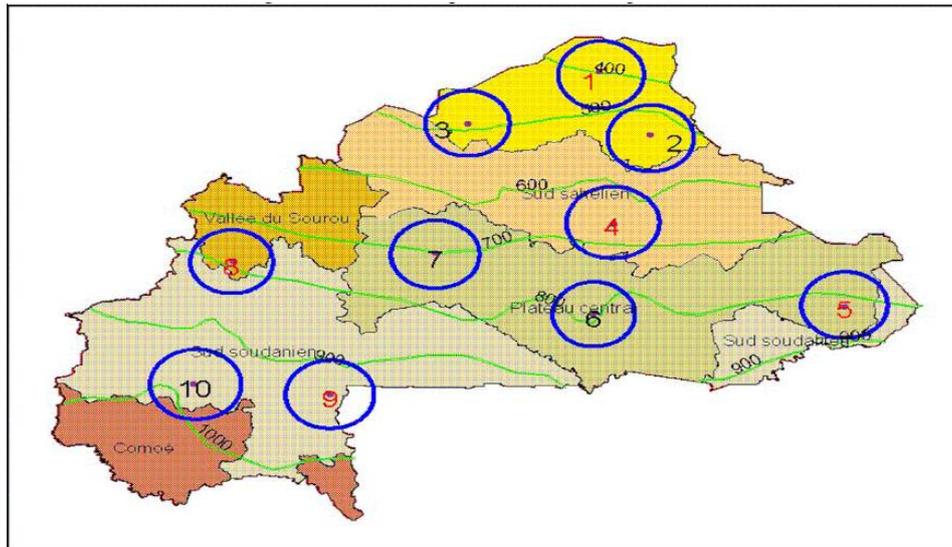


Figure 8. Les dix zones les plus vulnérables (Banque mondiale, 2011 ; tiré de PANA)

Dans le cadre d'élaboration du Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques (2007), une évaluation de la vulnérabilité et des capacités d'adaptation aux changements climatiques du Burkina Faso a été conduite en 2006 par le SP/CONEDD. L'étude était basée sur six critères qui tenaient compte des risques d'inondation, du bilan céréalier, de l'incidence de la pauvreté, de l'importance du bétail, de la pression de la transhumance et de la diversification des cultures. Les résultats de cette évaluation ont été reprises aussi par un projet de la Banque mondiale en 2011 avec l'identification de dix zones présentant les plus forts risques de catastrophes (Figure 8), comme aussi dans rapport final du Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (Faye, 2011).

### 3. Le bassin de la Volta

Le bassin de la Volta couvre 66,8 % du Burkina Faso (environ 173 000 km<sup>2</sup>) et, à ce titre, la plupart des risques d'inondation et de sécheresse décrits ci-dessus concernent spécifiquement le bassin. En outre, la majeure partie de la population et de l'économie du Burkina Faso est située dans le bassin, ce qui accroît encore la nécessité de faire face aux risques d'inondation et de sécheresse.



Figure 9. Les bassins du Burkina Faso

## 4. Vue d'ensemble du cadre juridique et institutionnel

### 4.1 Système étatique et structure gouvernementale

Le Burkina Faso a un système d'État mixte : un système de droit civil basé sur le modèle français et un système de droit coutumier. Le pays est une république semi-présidentielle, dont le chef d'État est le président, tandis que le chef du gouvernement est le premier ministre. Le président est élu pour un mandat de cinq ans au suffrage universel selon un système à deux tours. Le président nomme le premier ministre, les juges et le cabinet, et il est le commandant en chef des forces armées. Le premier ministre conseille le président pour les nominations et exécute les tâches quotidiennes. Le président et le gouvernement exercent le pouvoir exécutif, tandis que le pouvoir législatif est dévolu au parlement (CIA, 2020).

### 4.2 Organisation administrative

En 2004, le Burkina Faso a adopté la loi numéro 055-2004/AN créant le Code général des collectivités territoriales, qui a profondément changé le système de l'administration locale du pays (Droit Afrique, 2018). Depuis cette date, de manière fonctionnelle le Burkina Faso connaît deux types de subdivision du territoire national : les collectivités territoriales et les circonscriptions administratives. La collectivité territoriale est une entité d'organisation et de coordination du développement, dotée de la personnalité juridique et de l'autonomie financière. Il existe deux types de collectivités territoriales : la région et la commune. Selon l'art. 4 des dispositions préliminaires de la loi numéro 055-2004/AN, la représentation de l'État sur le territoire national s'effectue à travers des circonscriptions administratives qui sont créées et organisées par décret, avec un territoire qui peut coïncider avec celui d'une collectivité territoriale. À niveau de circonscriptions administratives, le pays est divisé en 13 régions administratives, elles-mêmes divisées en 45 provinces (Figure 10) et en 351 départements. Les limites des régions administratives coïncident avec les limites des régions

collectivités, aussi comme les limites des départements coïncident avec les limites des communes. Les 351 communes se composent de 302 communes rurales et 49 communes urbaines, dont 2 ont avec un statut spécial en tant que villes avec au moins 200.000 habitants (Ouagadougou et Bobo-Dioulasso). Les régions sont administrées par un gouverneur qui représente l'État au plan exécutif et les institutions législatives ou judiciaires nationales pour faire appliquer la loi. Le gouverneur fait aussi office d'ordonnateur des subventions budgétaires allouées à la région par le gouvernement central. L'organe délibérant pour la région en tant que collectivité territoriale est le Conseil Régional avec son Président (PCR), qui dans ses actions et décisions sont soumis à l'autorisation et approbation du gouverneur. Les provinces sont dirigées par des hauts commissaires, qui sont nommés par le gouvernement central, avec pour rôle d'exécuter les décisions du gouvernement central sur leur territoire, superviser les actions et autoriser la gestion budgétaire des communes composants ses territoires. Enfin, chaque municipalité est dirigée par un préfet chargé de veiller à l'application des lois, règlements et décisions du gouvernement dans les limites des compétences départementales.

Les communes rurales sont organisées en villages, tandis que les communes urbaines sont plutôt divisées en secteurs et peuvent aussi comprendre des villages. Parmi les communes urbaines, Ouagadougou (capitale) a la plus forte densité de population et constitue le pôle économique le plus important. C'est pour ça que, en tant que ville, est l'une des deux communes urbaines à statut spécial (avec Bobo-Dioulasso), qui sont en outre organisées en arrondissements, secteurs et villages (Dafflon & Madiès, 2013).

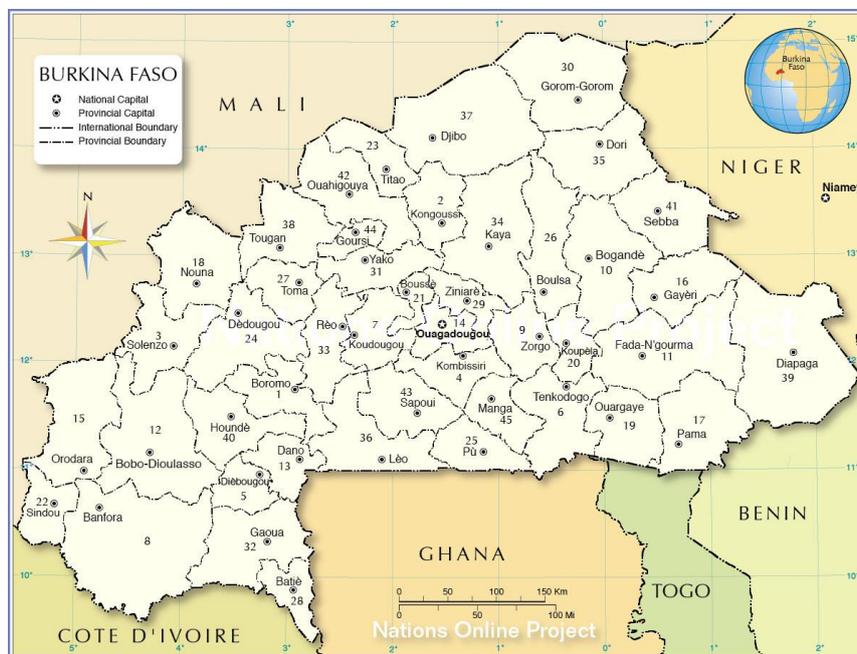


Figure 10. Les provinces du Burkina Faso.

### 4.3 Institution chargée des systèmes d'alerte précoce

Selon le document de diagnostic sur les capacités de prévision et d'alerte aux inondations au Burkina Faso réalisé dans le cadre du projet CREWS, un certain nombre d'organes administratifs et d'institutions sont impliqués dans les activités d'alerte précoce, mais actuellement il n'existe pas un système d'alerte précoce pour les inondations et la sécheresse opérationnel dans le pays. Néanmoins, il est important noter qu'il y a eu une première essai de mise en place d'un système d'alerte précoce multirisque avec l'appui du projet SAP-IC mais le système n'a pas encore pu être mis en œuvre de manière opérationnelle. Il faut aussi remarquer l'existence du Système d'Alerte Précoce (SAP), mis en place en réponse aux graves crises alimentaire des années 73-74 et 84-85 avec l'objectif du suivi et de la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Le SAP existe depuis 1985 conformément au cadre harmonisé coordonné par le Comité Interafricain de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS). Le SAP est responsable des alertes agro-alimentaires et il fonctionne sur une échelle de semaines et de mois pour identifier les éventuels déficits de production agricole dans le pays (OMM, 2019).

Les institutions en charge des risques hydrométéorologiques et liés à l'eau sont :

- L'Agence Nationale de la Météorologie (ANAM), responsable pour tout ce qui concerne la météorologie et ses applications (y compris le suivi climatique comme aussi la gestion du réseau d'observation météorologique, la collecte de données, l'élaboration et la diffusion des informations météorologiques;
- La Direction Générale des Ressources en Eau (DGRE), responsable de l'évaluation et le suivi des ressources en eau, avec sa sous-division appelée Direction des Études et de l'Information sur l'Eau (DEIE) et en particulier le Service Hydrologique (SH) qui est en charge du suivi et de la prévision hydrologique ;
- Les Agences de l'Eau, responsable de l'application de la politique de gestion de ressources en eau par bassin hydrographique (Ki, Sankara/Bassanon, Congo, Bakyono, & Palm/Zowelengre, 2013);
- Les maires des villes, responsables de la direction des opérations de secours dans ses propres territoires ;
- Le Ministère de l'Intérieur ;
- Le Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation (CONASUR), qui est en charge de la stratégie national de gestion de catastrophe, de la mise en œuvre du Plan national multirisque de préparation et réponse aux catastrophes, de l'alerte et de la coordination des interventions d'aide humanitaire en cas de catastrophes y compris la réhabilitation ;
- La Direction Générale de la Protection Civile (DGPC), responsable de l'implémentation des lois concernant la réduction et gestion de risque de catastrophes, de la sensibilisation à la population et de la direction des actions de réponse rapide et secours face aux catastrophes.

Chaque institution a des responsabilités différentes (Figure 11 et Figure 12) et entreprend des actions spécifiques lors d'une inondation, couvrant toute la chaîne du système d'alerte précoce : de la surveillance et de la prévision à l'alerte des inondations et la mise en place d'actions de réponse et réduction d'impacts.

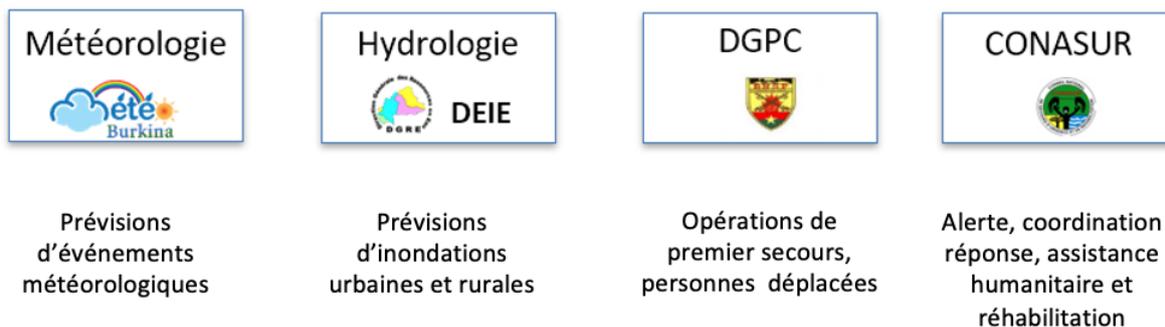


Figure 11. Principales institutions en charge de la prévision des inondations et l'alerte au Burkina Faso

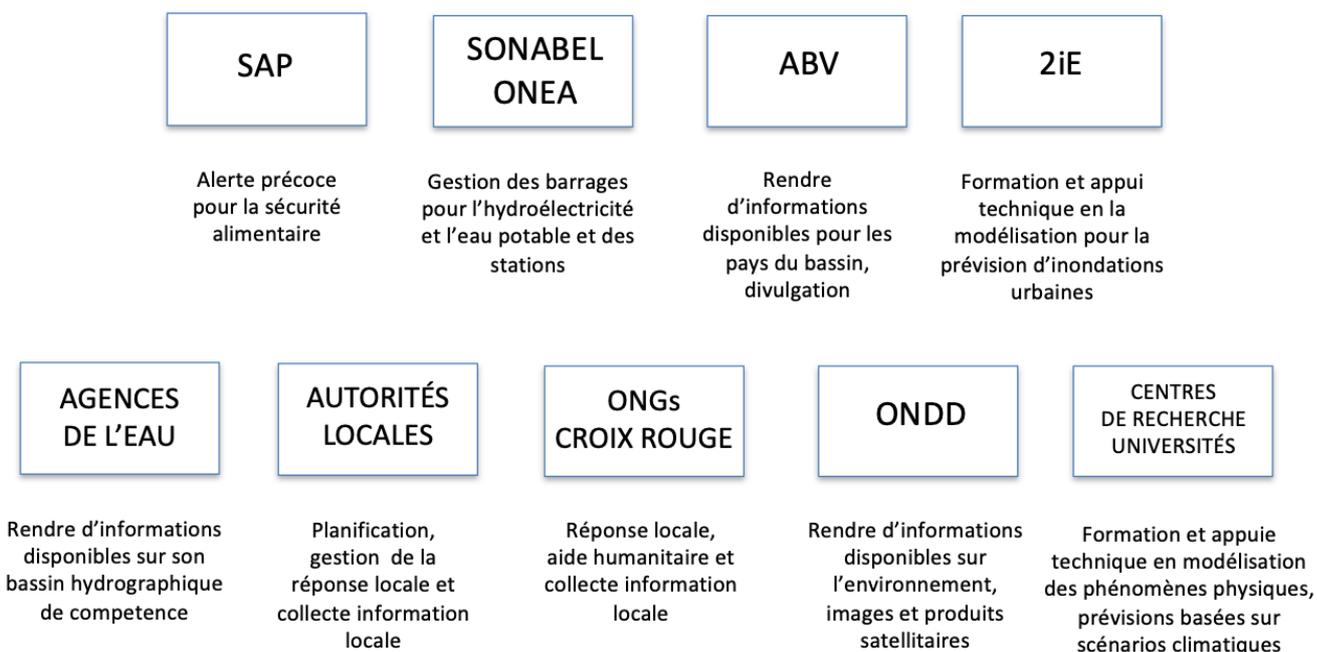


Figure 12. Institutions indirectement impliquées dans la prévision et l'alerte aux inondations au Burkina Faso

Actuellement l'ANAM fait ses analyses et envoie une information sur la situation climatique, avec une alerte générale sans gradation. Avec cette information, la DGPC analyse le risque potentiel d'inondation en considérant que les zones précédemment touchées par des inondations, du fait que des cartes des zones inondables ne sont pas disponible actuellement (OMM, 2019).

Le projet CREWS a fourni une proposition pour la mise en place d'un système d'alerte précoce aux inondations avec des responsabilités bien définies pour la surveillance, la prévision, la communication d'informations et des alertes vers les organismes en charge de leur diffusion et de la mise en route des différentes réponses nécessaires (Figure 13). Élément clé de cette proposition est la mise en place d'une plateforme informatique commune entre l'ANAM et la DEIE, pour le partage et stockage des données hydrométéorologiques, qui puisse assurer le suivi de l'information et le processus de déclenchement des seuils d'alerte, comme aussi l'échange d'information efficace avec d'autres acteurs du système d'alerte précoces. Idéalement, par exemple, la plateforme devrait permettre l'inter connectivité avec d'autres structures comme la DGPC. Le projet VFDM

prévoit comme une de ses activités principale la mise en œuvre d'une plateforme technologique avec les caractéristiques souhaitées.

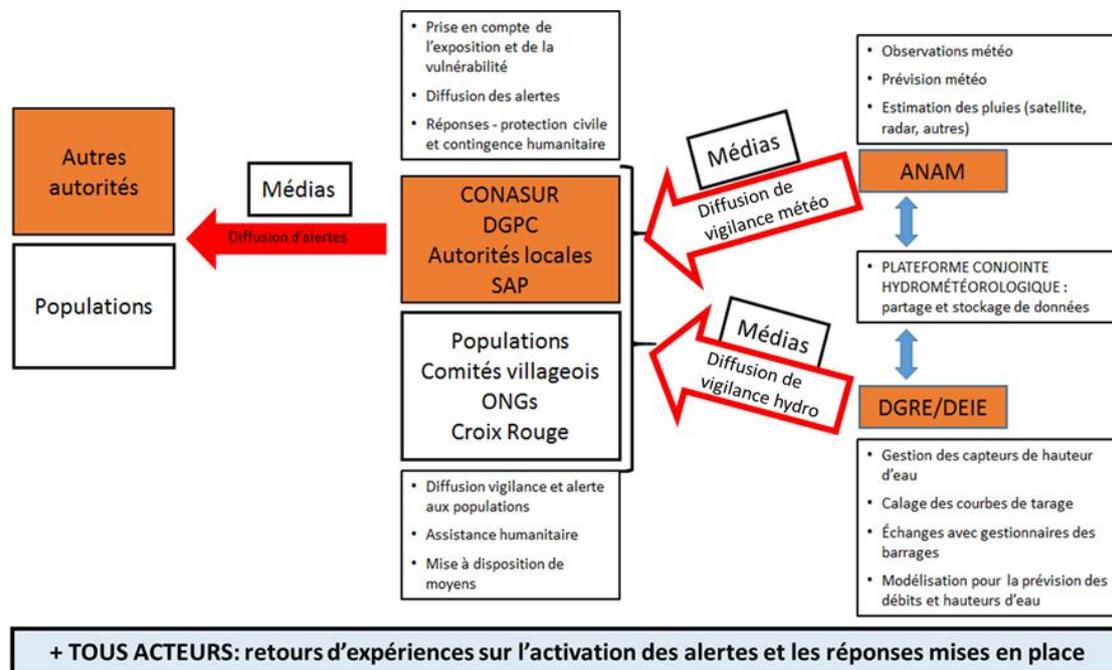


Figure 13. Schéma théorique (ou souhaité) d'une chaîne d'Alerte Précoce Inondations au Burkina Faso, tiré du projet CREWS (OMM, 2019).

## Les acteurs clés

- **Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation**

<http://www.conasur.gov.bf/>

Le Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation (CONASUR) a été créé par le décret présidentiel n° 624 en 2004, sous la tutelle du Ministère de l'Action Sociale et de la Solidarité Nationale. Le CONASUR définit la stratégie nationale pour la gestion des catastrophes et agit comme une plateforme nationale, en coordonnant les institutions clés dans le domaine de la prévention des catastrophes, de la gestion des secours d'urgence et de la réhabilitation (Gouvernement du Burkina Faso, 2013-2014). Il est également chargé de mettre en œuvre le Plan national multirisque de préparation et de réponse aux catastrophes en collaboration avec les départements ministériels concernés, de former les acteurs à la prévention et à la gestion des catastrophes et crises humanitaires et développer une culture de prévention des catastrophes à l'endroit des populations et des élus locaux par la communication pour le changement de comportements (CONASUR, 2014). Le CONASUR, selon son organigramme (Figure 14), dispose d'une Section du système d'alerte précoce au sein du Département de la prévention des catastrophes, qui pourrait être la structure en charge de la communication des alertes à la population.

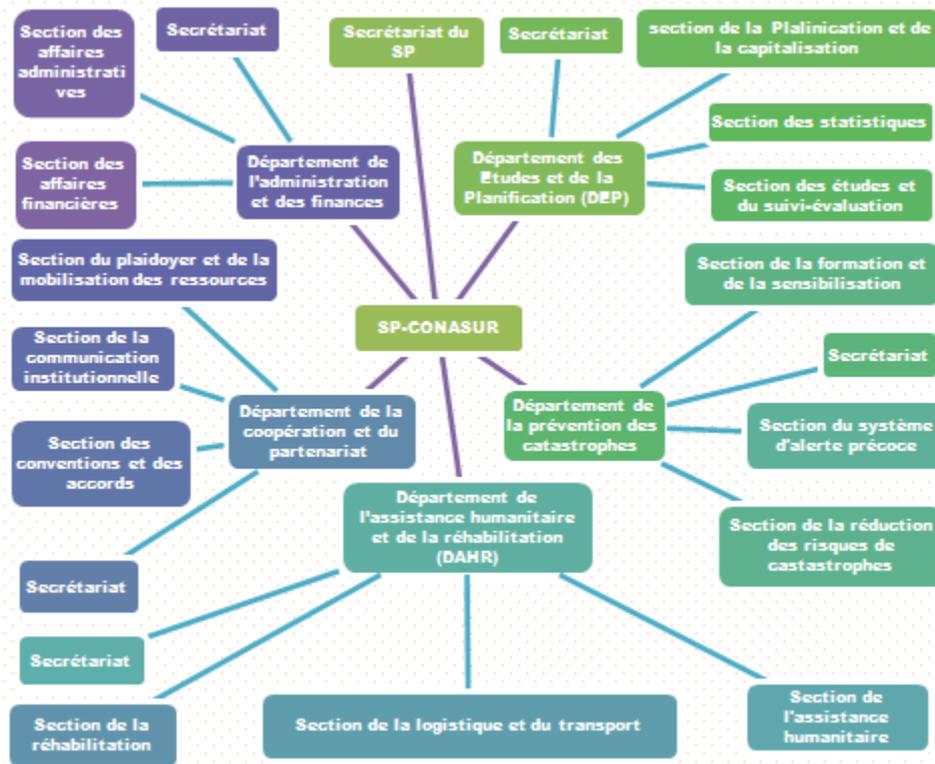


Figure 14: Organigramme du CONASUR (CONASUR, 2014).

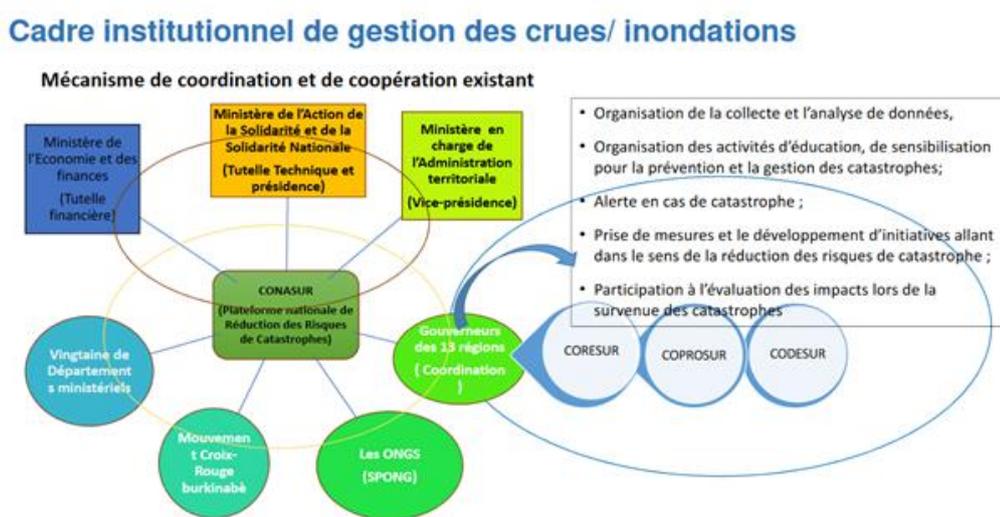
Selon la description du CONASUR dans le plan multirisque de préparation et de réponse aux catastrophes de 2013-2014, ses tâches sont résumées dans la liste suivante :

- Assurer le plaidoyer, la mobilisation et le soutien en faveur de la prévention et de la gestion des secours d'urgence et de réhabilitation ;
- Assurer la coordination des actions humanitaires ;
- Adopter les plans et stratégies d'intervention ;
- Veiller à l'intégration des risques de catastrophes dans les plans et programmes de développement ;
- Approuver les programmes d'activités et les budgets ;
- Approuver les rapports annuels d'exécution.

Afin de garantir un système décentralisé de gestion des catastrophes, le CONASUR dispose de démembrements au niveau administratif (CONASUR, 2015). Au niveau régional, il existe le Conseil Régional de Secours d'Urgence et de Réhabilitation (CORESUR), qui est responsable de l'exécution des pouvoirs du CONASUR énumérés ci-dessus dans un cadre régional. Au niveau provincial, le Conseil provincial de Secours d'Urgence et de Réhabilitation (COPROSUR) est chargé d'exécuter les pouvoirs du CONASUR énumérés ci-dessus dans un cadre provincial. Il s'agit d'organiser, de collecter et d'analyser toutes les données relatives aux calamités survenues dans la province, d'informer le CORESUR de toutes les activités liées aux calamités et d'en rendre compte. Le COPROSUR s'appuie sur le Conseil Départemental de Secours d'Urgence et de

Réhabilitation (CODESUR) qui opère au niveau départemental (municipal). Le conseil est chargé de former les opérateurs au niveau du village, d'organiser, de collecter et d'analyser toutes les données relatives aux catastrophes, d'informer et de rendre compte des activités du COPROSUR, de coordonner les actions de lutte au niveau départemental et à mettre en place un système de suivi et d'information. Le relais entre le village et le CODESUR est assuré par le Conseil Villageois de Développement (CVD), qui informe le démantèlement départemental des toutes les catastrophes survenues dans le village. Le CVD, avec l'appui du CODESUR, est aussi en charge de la coordination de la distribution d'aide aux victimes et de la prise en charge communautaires en cas de catastrophes. (Gouvernement du Burkina Faso, 2013-2014).

Les membres du CONASUR sont issus des ministères, des ONG et des organisations humanitaires. Lorsqu'une urgence survient, le CONASUR doit organiser une réunion dans les 24 heures, afin de partager les informations et de convenir d'approches, de stratégies et d'actions immédiates.



*Figure 15: Cadre institutionnel du CONASUR (OMM, 2019).*

- **Direction Générale de la Protection Civile (DGPC)**

La DGPC fait partie du Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation (MATS). La direction est chargée de définir toutes les mesures nécessaires à la sauvegarde des biens et des personnes en cas de catastrophes majeures (Gouvernement du Burkina Faso, 2013-2014). Plus précisément, ses principales fonctions sont les suivantes : (1) l'application du règlement, la prévention, la sensibilisation de la population en matière de catastrophes ; (2) les premiers secours en collaboration avec les départements ministériels concernés ; (3) la direction et la coordination des opérations lors de calamités naturelles et de catastrophes ; (4) la gestion des migrations et des personnes déplacées (UNOOSA, 2006). Les compétences de la DGPC concernent la gestion opérationnelle du premier secours et sauvetage lors d'une catastrophe sous la coordination stratégique du CONASUR.

La direction est organisée comme suit:

- Décentralisation des centres de premiers secours des pompiers dans les principales villes (5 villes couvertes)
- Structure interministérielle et organisations non gouvernementales (ONG).

Selon une évaluation de l'ONU (UNOOSA, 2006), le personnel de la DGPC est composé de :

- Pompiers;
- Personnel du Service national de développement (100 recrues appelées formées chaque année);
- Personnel de la Direction générale de la protection civile (DGPC) et des commissions de sécurité.

- **Direction Générale des Ressources en Eau (DGRE)**

Par décret approuvé en Conseil des Ministres du 22 mars 2006, le Gouvernement du Burkina Faso a créé au sein du Ministère de l'Eau et de l'Assainissement (MEA) une nouvelle Direction Générale des Ressources en Eau (DGRE). La DGRE a pour mission d'élaborer, d'appliquer et de suivre la politique nationale de l'eau en matière de gestion intégrée des ressources en eau et d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement. La DGRE comprend, outre les Structures Rattachées, les Programmes et Projets, le Secrétariat de Direction et le Service Administratif et Financier:

- une Direction des Études et de l'Information sur l'Eau (DEIE);
- une Direction de l'Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement (DAEPA);
- une Direction de la Législation et du Suivi des Organismes de Gestion des Ressources en Eau (DLSO) (Portail du Secteur de l'Eau, 2020).

Le DEIE est composée de quatre services : le Service hydrologique (SH), le Service hydrogéologique (SHgéo), le Service de la qualité de l'eau (SQE) et le Service d'études et d'information sur les ressources en eau (SEIRE) (OMM, 2019).

Le SH est responsable de la surveillance des ressources en eau, la mise en place de systèmes d'alerte et de prévention, la modélisation et la prévision des inondations et la gestion des données sur les ressources en eau de surface. Parmi ces fonctions, les efforts actuels sont principalement axés sur la gestion des données hydrologiques, généralement issues des stations conventionnelles, dans le cas des niveaux d'eau. Selon le décret numéro 85 du 10 octobre 2016, publié par le MEA, le service hydrologique est également chargé de mettre en place des systèmes d'alerte aux inondations et de prévention des catastrophes et d'organiser la prévision, la modélisation et l'alerte aux inondations au niveau national. Cependant, principalement en raison du manque de ressources techniques, humaines et financières, le SH n'a pas encore pu mettre en œuvre la prévision opérationnelle pour le risque d'inondation et de sécheresse. Des investissements pour améliorer et renforcer ses capacités de prévision sont souhaités.

Actuellement, le SH produit des notes d'information hydrologique, des bulletins et des dossiers annuels, qui sont transmis aux utilisateurs finaux par le biais du site web (<https://www.eauburkina.org/index.php>), de la liste de diffusion des autorités et de la radio locale dans le centre-est (CREWS, 2019).

- **Agence Nationale de la Météorologie (ANAM)**

<http://www.meteoburkina.bf/index.php>

L'Agence Nationale de la Météorologie (ANAM), créée sous l'égide du Ministère des Transports en 2011, est chargée de la gestion du réseau d'observation météorologique, de la collecte, du traitement et de l'archivage des données climatologiques et météorologiques, ainsi que du développement et de la diffusion des produits météorologiques, agrométéorologiques et climatologiques. Son mandat est d'élaborer et de diffuser des prévisions, des avis et des alertes pour aider à protéger les personnes et les biens et soutenir les efforts visant à atténuer les effets des catastrophes naturelles liées au temps et au climat et des catastrophes environnementales connexes. L'ANAM comprend six départements (OMM, 2019):

- Climatologie et réseau météorologique ;
- Service climatologique pour l'analyse des tendances saisonnières et climatologiques ;
- Département informatique et télécommunications ;
- Applications et prévisions des risques météorologiques pour la prévision du temps quotidien et la diffusion d'alertes météorologiques. Il fonctionne 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 avec un minimum de deux personnes ;
- Service agrométéorologique pour les prévisions saisonnières, y compris les analyses du début et de la fin de la saison des pluies et de la sécheresse ;
- Service des infrastructures et des équipements pour la maintenance.

Le bureau national de l'ANAM se trouve à Ouagadougou. Une antenne se trouve à Bobo Dioulasso, où sont menées des activités dans les domaines de la prévision et de la surveillance pour l'aéronautique.

Les prévisions quotidiennes et saisonnières sont basées sur les données recueillies par plus de 230 stations météorologiques automatiques en temps réel et sur des modèles globaux. En détail, l'ANAM produit (CREWS, 2019):

- Deux bulletins météo quotidiens (12h et 18h) ;
- Bulletin météo hebdomadaire;
- Bulletin agrométéorologique;
- Bulletin saisonnier;
- Alerte sur les phénomènes météorologiques extrêmes.

Ces produits sont partagés avec plusieurs utilisateurs finaux par le biais de listes de diffusion, de réseaux sociaux, d'un site web et d'ateliers de formation (Figure 16).

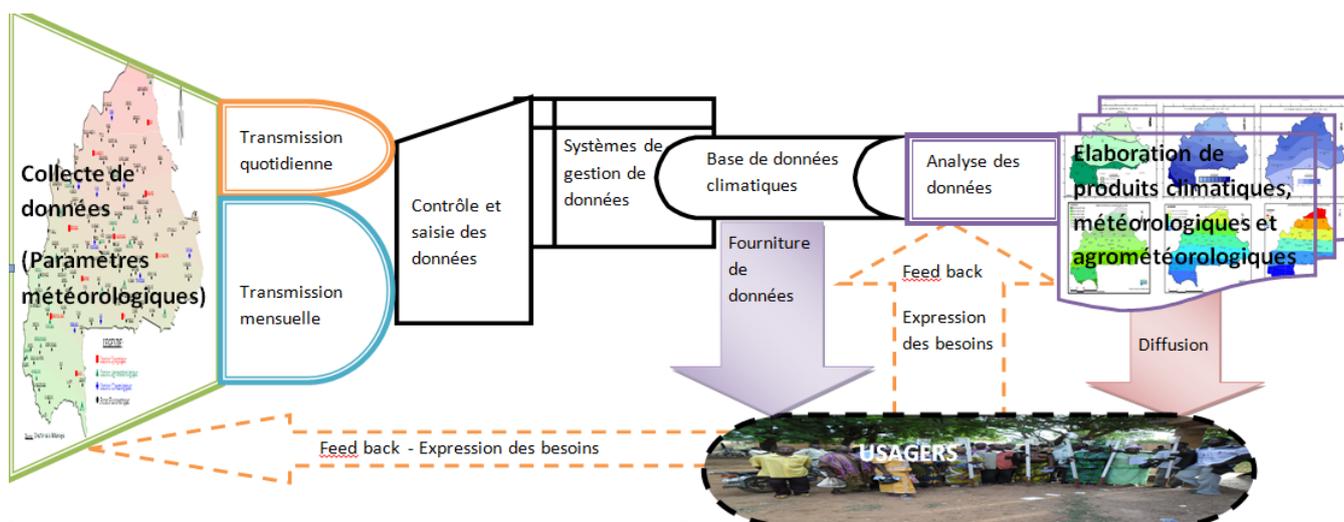


Figure 16. Système de transmission de l'information climatique (OMM, 2019)

- **Observatoire National du Développement Durable (ONDD)**

<http://www.onedd-burkina.info/>

L'Observatoire National du Développement Durable (ONDD) est un dispositif d'appui pour le Secrétariat Permanent du Conseil National pour le Développement (SP-CNDD) qui assure un système de surveillance et de suivi-évaluation développement durable. Selon la définition donnée dans l'article 16 du Arrêté n°2018 – 009 du Ministère de l'Environnement, de l'Économie Verte et du Changement Climatique (MEEVCC, 2018), l'ONDD est chargé de:

- Élaborer et renseigner les indicateurs nationaux de suivi et d'évaluation du développement durable;
- Élaborer périodiquement le Rapport sur l'état de l'environnement au Burkina Faso ;
- Collecter, traiter, analyser, faire circuler et diffuser les informations en matière de développement durable et assurer leur mise à jour ;
- Faciliter la synergie et le partenariat à tous les niveaux pour la capitalisation de l'information sur le développement durable ;
- Contribuer au renforcement des capacités des acteurs publics et non publics sur la capitalisation de l'information sur le développement durable et leur utilisation.

Dans le cadre de ses missions, l'ONDD donne un soutien direct au Programme national de partenariat pour la gestion durable des terres du SP-CNDD (CPP), notamment pour assurer le suivi – évaluation dans le cadre des conventions des Nations Unies sur la Lutte Contre la Désertification (LCD), le Changement Climatique (CC) et la Diversité Biologique (DB). (ONDD, 2012).

En particulier, pour un suivi de phénomènes de type hydrologiques sur la base des images satellitaires, l'ONDD constitue un acteur clé en tant que disposant d'une antenne de réception des images satellitaires (PUMA) dans le cadre du programme africain pour la surveillance de l'environnement pour le développement

durable (AMESD-MESA). Grâce à cette opportunité, l'ONDD a développé des capacités d'analyse des données satellitaires et une capacité de stockage importante (deux systèmes de 32000Gb chacun). Les domaines thématiques couverts sont, entre autres :

- Suivi de la croissance de la végétation, localisation des zones touchées par la sécheresse et estimation de son impact sur les cultures et les pâturages ;
- Suivi de l'état de remplissage des principaux plans d'eau de surface en appui à l'élevage
- Suivi des feux de brousse actifs et des surfaces brûlées
- Suivi de la pluviométrie.

L'ONDD utilise des images et produits satellitaires pour déterminer, par exemple, les anomalies concernant la pluviométrie et les conditions de croissance de la végétation et calculer certains indices utiles pour détecter les zones de sécheresse, comme l'indice standardisé de précipitation (SPI) et l'indice de condition de la végétation (VCI).

Ces compétences et informations sont mises à disposition des différents ministères et institutions et en particulier du réseau de partenaires (PNGIM), qui regroupe une quarantaine de structures au niveau national. Le réseau est coordonné par le SP/CNDD qui a établi des protocoles de partenariat avec ces structures.

- **Société Nationale d'Électricité du Burkina (SONABEL)**

La Société nationale d'électricité du Burkina (SONABEL) est une entreprise publique, qui est placée sous la tutelle de trois ministères : (1) le Ministère de l'Energie (ME) pour la supervision technique ; (2) le Ministère de l'Économie, des Finances et du Développement (MINEFID) pour la supervision financière ; (3) le Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat (MICA) pour la supervision de la gestion (SONABEL, 2015).

La SONABEL est responsable de l'exploitation et gestion des barrages de Bagré et de Kompienga (OMM, 2019) et fournit les informations suivantes aux autorités nationales et transfrontalières :

- Niveau et vitesse de remplissage des barrages ;
- Date prévue pour l'ouverture des vannes d'évacuation de crue ;
- Imminence de l'ouverture des vannes d'évacuation de crue ;
- Débit et quantités d'eau rejetées.

Ces informations sont communiquées aux autorités et aux partenaires par le biais de lettres d'information, de rapports, de radios nationales et locales et de la presse écrite.

- **Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2iE)**

L'Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement est un institut interétatique d'enseignement supérieur et de recherche dans les domaines de l'eau, de l'énergie, de l'environnement et des infrastructures basé à Ouagadougou. Il soutient actuellement la prévision des inondations dans la ville avec les suivantes activités (CREWS, 2019):

- Études sur les précipitations quotidiennes maximales de la ville ;
- Études hydrologiques des principaux sous-bassins de la ville ;
- Études hydrauliques des principaux collecteurs de la ville ;
- Diagnostic du fonctionnement actuel des principaux réseaux d'égouts ;
- Analyse de l'utilisation des terres ;
- Evaluation préliminaire des risques (EPRI) basée sur l'identification des événements historiques significatifs et la production d'indicateurs caractérisant les enjeux à l'échelle des principaux sous-bassins de la ville de Ouagadougou ;
- Modélisation hydrologique, modélisation hydraulique des principaux sous-bassins de la ville ;
- Carte des plaines inondables en fonction de la période de retour de l'épisode pluvieux ;
- Modélisation de la vulnérabilité ;
- Formation sur la modélisation hydrologique et hydraulique, la prévision des inondations et les risques d'inondation.

En particulier le 2iE a mis en place un programme de recherche sur la mesure des flux urbains dans Ouagadougou, avec le concours de la DEIE et dans le cadre du projet AMMA2050 financé par le Department pour le développement international (DFID) du Royaume Uni. Le projet a comme objectif principal de mieux définir le dimensionnement du réseau de drainage du futur Grand Ouaga, sans du coup constituer un appui direct au système d'alerte précoce (AMMA2050, 2020). Cependant, avec toutes ces compétences, le 2iE pourrait être un partenaire idéal pour la DEIE pour renforcer ses compétences en hydrologie et aussi contribuer à la production de connaissance sur le risque d'inondations (OMM, 2019).

- **Université "Joseph Ki-Zerbo" de Ouagadougou**

L'université "Joseph Ki-Zerbo" de Ouagadougou, créée en 1974, a connu une évolution qualitative rapide depuis sa création. Après plusieurs restructurations (en 1985 et en 1991), elle s'est engagée dans une profonde refondation depuis octobre 2000, dont elle a changé de statut juridique, devenant ainsi un Établissement Public à caractère Scientifique, Culturel et Technique (EPSCT). Elle est actuellement citée parmi les universités performantes et stables de la sous-région Ouest-africaine (Université Joseph Ki-Zerbo, 2019).

Les départements de Sciences de la Terre et de Géographie, en particulier avec le Laboratoires des Géosciences et Environnement et de Télédétection, développent des projets sur les phénomènes d'inondations et sécheresse,

sur la gestion d'inondations et aussi dans le domaine de la modélisation de prévisions hydrométéorologiques basées sur des scénarios climatiques du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Les résultats de ces projets de recherche pourraient être partagés avec les institutions nationales en charge pour les prévisions hydrométéorologiques (comme ANAM et DEIE) et aussi mis à disposition du système d'alerte précoce pour inondations et sécheresse.

- **Le Système d'alertes précoces pour la sécurité alimentaire (SAP)**

Le système d'alerte précoce de la famine a été créé par le décret n° 2003\_0011 / MAHRH / SG / DGPSA 04/02/03, avec les responsabilités suivantes (SISA, 2018):

- Assurer le suivi de la vulnérabilité économique dans les zones déficitaires, les zones excédentaires et les zones urbaines ;
- Suivre l'évolution de la campagne agricole ;
- Coordonner les activités du système d'alerte précoce ;
- Centraliser, consolider et analyser les informations provenant des organes décentralisés du système d'alerte précoce ;
- Élaborer des bilans céréaliers et alimentaires ;
- Construire et gérer la base de données relative au bilan alimentaire ;
- Proposer des mesures correctives pour lutter contre l'insécurité alimentaire cyclique ;
- Élaborer les rapports techniques de sa responsabilité.

Le SAP comprend trois organes principaux (SISA, 2018):

- un organe décisionnel (le gouvernement) chargé de définir les orientations de la politique nationale de sécurité alimentaire ;
- un organe consultatif (la CNSA ex CRSPC) composé de tous les acteurs (Gouvernement, Partenaires techniques et financiers, Société civile) chargé de maintenir un dialogue permanent entre les différents acteurs ;
- un système de prévention et de gestion des crises alimentaires et pour la gestion des stocks de sécurité alimentaire comprenant SONAGESS, CONASUR et SAP (anciennement CT / CCI chargé de gérer un système d'alerte précoce et un centre d'information).

La Direction Générale des Prévisions et des Statistiques Agricoles (DGPSA), par l'intermédiaire de la Direction du Système d'Alerte Précoce (DSAP), assure la coordination des activités du système d'alerte précoce.

En collaboration avec la DGRE et l'ANAM, le SAP centralise, valorise et diffuse les informations sur la pluviométrie, le niveau de remplissage des barrages, les débits des principaux cours d'eau et la qualité des ouvrages hydrauliques. Ainsi, l'information est diffusée à travers un réseau étendu et décentralisé jusqu'au

niveau municipal. Au niveau local, ce sont les agents du SAP qui fournissent : (1) un retour d'information sur la situation socio-économique des ménages et les catastrophes et (2) une analyse de la vulnérabilité des ménages. Enfin, le SAP participe à l'évaluation des impacts des catastrophes sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle (CREWS, 2019).

- **Secrétariat permanent pour l'aide au Programme alimentaire mondial (SP-WFP)**

C'est la structure nationale responsable de la gestion de l'aide alimentaire que le Programme Alimentaire Mondiale (PAM) accorde au Burkina Faso (Gouvernement du Burkina Faso, 2009). Son rôle s'inscrit notamment dans la phase de secours d'urgence et le programme opérationnel national à travers les activités suivantes :

- Assistance aux groupes vulnérables menée par le ministère de la santé ;
- Développement rural réalisé par le ministère de l'agriculture dans les villages des régions du nord, du Sahel, de l'est et du plateau central.

- **Réseau National de Plaidoyer pour la Réduction des Risques de Catastrophes**

Depuis 2013 il existe un réseau national regroupant une vingtaine d'ONG et associations dénommé Réseau National de Plaidoyer pour la Réduction des Risques de Catastrophes. La mission du Réseau est d'informer et de conscientiser les communautés, influencer les prises de décisions sur les risques, les crises humanitaires et les catastrophes au niveau national et finalement amener les décideurs politiques à inscrire la réduction des risques de catastrophes (RRC) dans les politiques de développement comme une priorité nationale et locale.

Grâce à ses initiatives, le Réseau a contribué en 2014 à l'amélioration et à la finalisation du contenu de la loi n° 012-2014/an Portant "Loi d'orientation relative à la prévention et à la gestion des risques, des crises humanitaires et des catastrophes" et a aussi influencé le processus d'adoption de la loi, survenue en avril 2014.

Après la phase de l'adoption de la loi, les objectifs du Réseau sont actuellement orientés vers sa mise en œuvre effective pour le bien-être des populations, surtout les catégories les plus vulnérables.

Aujourd'hui, le Réseau, dont l'animateur principal est l'ONG Réseau MARP Burkina, représente un acteur clé de la société civile sur les débats et les questionnements qui touchent la résilience des communautés, surtout les plus vulnérables, face aux différents chocs (Réseau MARP Burkina, 2015).

#### 4.4 Autres parties prenantes

Autres acteurs impliqués et/ou concernés par le système d'alerte précoce :

- Conseil national pour le développement durable du Burkina Faso (CNDD), dont l'organigramme est présenté à la page suivante (Figure 17) selon la définition établie par le Ministère de

l'Environnement, de l'Économie Verte et du Changement Climatique avec l'arrêté n° 2018/009 (MEEVCC, 2018)

- Ministre de l'Agriculture et des Aménagements Hydrauliques
- Direction Générale des Prévisions et des Statistiques Agricoles dans le Ministre de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques (DGPSA)
- Société nationale pour la gestion des stocks de sécurité alimentaire (SONAGESS)
- Ministère de la santé et de l'action sociale
- Les Agences de l'Eau (Nakanbé, Mouhoun, Cascades, Gourma, Liptako)
- Organisations de sécurité alimentaire au Burkina Faso
- Conseil National de Sécurité Alimentaire (CNSA)
- Fonds National de Solidarité (FNS)
- Médias, télécommunications privées
- Entreprises et réseaux de radios rurales au Burkina Faso
- Instituts nationaux de recherche (Université de Ouaga 2, INERA, etc.)
- Le réseau RCC RA VI de l'OMM et ses SMHN membres (Météo-France, DWD et KNMI), les autres SMHN de l'OMM, les centres et les partenaires, par exemple la NOAA, l'IRI, l'AEMET, l'AGRHYMET, l'ACMAD, l'UNISDR
- Le Secrétariat Exécutif du Fonds Vert pour le Climat au Burkina Faso (SE-FVC/BF), qui est en charge du projet HYDROMET
- Les Agences de l'Eau
- George Mason University (USA), et le Partenariat mondial pour l'eau en Afrique de l'Ouest
- Ministère de la communication sociale
- Institut Géographique National
- Ministère des transports
- Croix Rouge du Burkina Faso
- Groupe de Coordination Humanitaire
- Sociétés civiles, y compris les autres ONG et les associations dans le domaine de la gestion des risques de catastrophes qui ne sont pas affiliées au Réseau National de Plaidoyer pour la RRC
- Industries et entreprises potentiellement vulnérables aux risques de catastrophe
- Direction nationale de l'urbanisme et du logement
- Commission nationale pour les réfugiés (CONAREF).

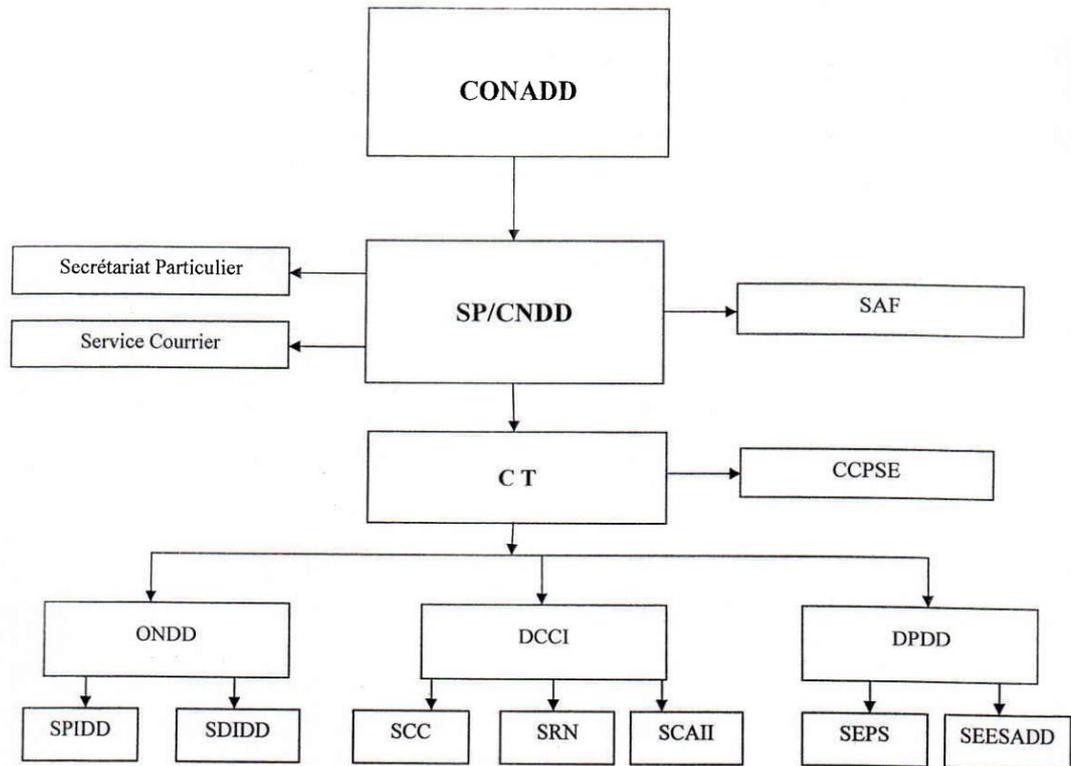
#### 4.5 Politique et plans

Les stratégies politiques nationales pour la réduction des risques sont énumérées ci-dessous (Batchene, 2017) (CADRI, 2015):

- Politique nationale de gestion des risques de catastrophes ;

- Stratégie nationale de prévention et de gestion des risques, des crises humanitaires et des catastrophes au Burkina adoptée par le gouvernement pour une durée de cinq (5) ans, de 2013 à 2017;
- Plan national multi risques de préparation et de réponse aux catastrophes, année 2009 ;
- Plan national multi risques de préparation et de réponse aux catastrophes, années 2013-2014 ;
- Politique nationale de l'eau (PNE);
- Plans de prévention et de gestion des risques, des crises humanitaires et des catastrophes
- Programme Nationale de Gestion Intégrée des Ressources en Eau 2016-2030 (PNGIRE)
- Plan opérationnel de soutien aux populations vulnérables en situation de sécheresse (2016)
- Plan National de Développement Économique et Social (PNDES)
- Schémas National d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SNADDT)
- Les plans de contingence
- Les plans d'organisation des secours (ORSEC)
- Les plans de soutien;
- Les plans sectoriels destinés ;
- Le plan de gestion intégrée de la sécheresse au Burkina Faso, 2019
- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)
- Programme d'action national pour l'adaptation à la variabilité et au changement climatique (PANA, 2007) ;
- Plan National d'Adaptation au changement climatique (PNA, 2015);
- Stratégie nationale de sécurité alimentaire (SNSA) ;
- Stratégie de développement rural (SDR) 2004-2015;
- Cadre National des Services Climatiques du Burkina Faso, 2016.

## ORGANIGRAMME DU SP/CNDD



**Légende :**

- CONADD : Conférence Nationale du Développement Durable
- SP/CNDD : Secrétariat Permanent du Conseil National pour le Développement Durable
- CT : Coordonnateur Technique
- CCPSE : Cellule chargée de la Communication, du Partenariat et du Suivi Evaluation
- ONDD : Observatoire National du Développement Durable
- DCCI : Département de la Coordination des Conventions Internationales
- DPDD : Département des Politiques de Développement Durable
- SPIDD : Service de la Production de l'Information sur le Développement Durable
- SDIDD : Service de la Diffusion de l'Information sur le Développement Durable
- SCC : Service Changements Climatiques
- SRN : Service Ressources Naturelles
- SCAII : Service de Capitalisation des Acquis des Instruments Internationaux
- SEPS : Service Elaboration des Politiques et Stratégies
- SEESADD : Service Etude et Evaluation Stratégique du Développement Durable

*Figure 17. Structure du CNDD (MEEVCC, 2018).*

## 5. Analyse des capacités hydrométéorologiques nationales

**DEIE** (CADRI, 2015), (OMM, 2019), (PNUD, 2019)

<b>Stations hydrométriques</b>	<p>95 stations hydrométriques dans tout le pays, qui ne sont pas entièrement automatisées.</p> <p>100 moniteurs de niveau d'eau à placer sur 11 stations hydrologiques manuelles (reçus par le projet SAP-IC)</p> <p>8 débitmètres à effet Doppler (reçus par le projet SAP-IC)</p> <p>La maintenance technique est effectuée sporadiquement 2 à 3 fois par an</p>
<b>Système de base de données</b>	Base de données CLIDATA (qui sera opérationnelle avec le soutien du projet Hydromet)
<b>Modèles utilisés pour les prévisions</b>	<p>La DEIE ne dispose pas encore de modèle hydrologique susceptible d'être intégré avec le modèle météo pour produire l'IC. Par ailleurs, au cours du projet SAP-IC le modèle Mike Hydro a été acquis et 3 sessions de formation ont été réalisées.</p> <p>Dans le cadre du programme AMMA 2050, le 2iE, en collaboration avec la DEIE, a développé un modèle de prévision des inondations dans le Grand Ouaga.</p>
<b>Personnel</b>	<p>40 agents DEIE (en moyenne, seuls deux agents parmi eux sont rémunérés par l'État chaque année).</p> <p>12 agents nationaux parmi lesquels 2 ingénieurs d'études, 1 géographe, 1 ingénieur de travaux, 3 techniciens supérieurs et 5 agents techniques.</p>
<b>Recettes</b>	Les fonds proviennent directement du gouvernement mais sont périodiquement réduits de 80-90 % du budget annuel demandé
<b>Besoins identifiés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manque de ressources</li> <li>• Insuffisance de personnel qualifié</li> <li>• Mauvaise rémunération des observateurs sur le terrain</li> <li>• Transmission lente et insuffisante des données</li> <li>• Absence de base de données hydrométrique</li> </ul>

DEIE utilisera CLIDATA comme un système de gestion de base de données hydrométéorologique développé par l'institut hydrométéorologique de la République tchèque en collaboration avec ATACO (une firme tchèque spécialisée dans le développement de systèmes informatiques). C'est un système de gestion de données avec

une architecture client/serveur. Il est composé d'un moteur SGBD (Oracle), d'une base de données, et d'un progiciel client d'interfaçage avec la base (Clidata Client) développé sous Java (Figure 18) (AGRHYMET, 2019).

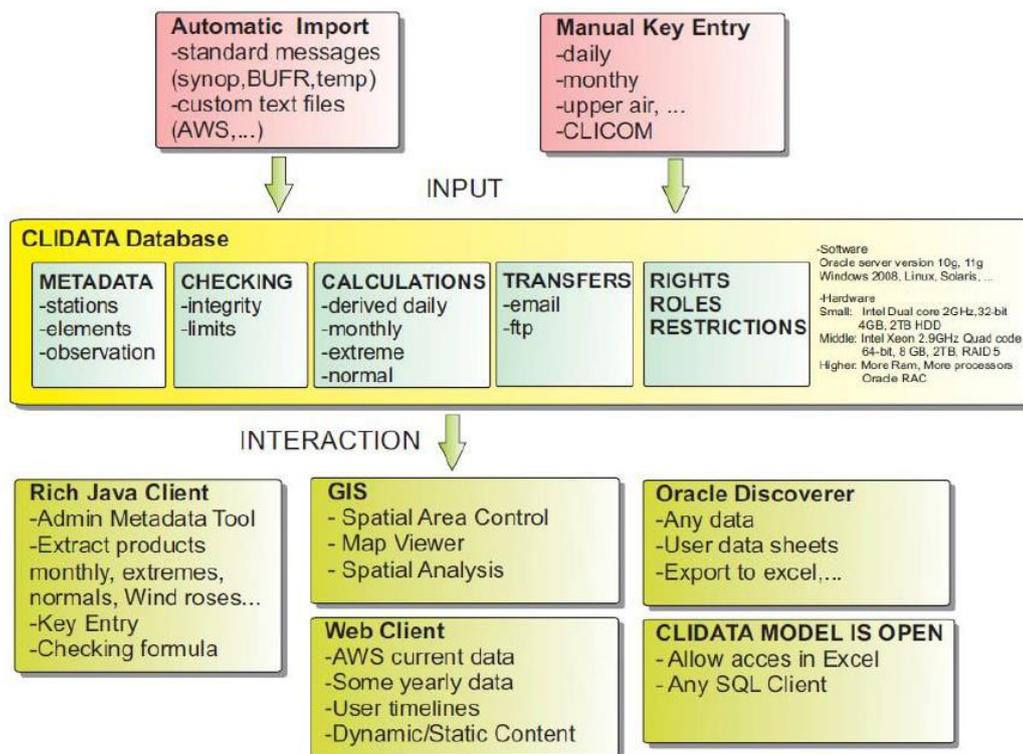


Figure 18. Structure de l'application CLIDATA (AGRHYMET, 2019)

• Agence météorologique nationale (ANAM)

<p><b>Stations météo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 stations synoptiques opérationnelles</li> <li>• 5 stations agrométéorologiques</li> <li>• 10 stations climatologiques</li> <li>• 120 stations pluviométriques</li> <li>• 19 stations météorologiques automatiques</li> <li>• 150 stations automatiques avec transmission en temps réel (100 stations pluviométriques, 40 stations agro climatologiques et 10 stations synoptiques, reçues par le projet SAP-IC). Le nombre de ces stations augmentera jusqu'à 300 en 2020.</li> </ul> <p>NB : les stations automatiques mesurent les précipitations / la température / l'humidité toutes les 15 minutes. Entretien régulier des stations.</p>
<p><b>Système de base de données</b></p>	<p>CLIDATA et CLIMSOFT (la mise à jour de la base de données sera soutenue par le projet Hydromet)</p>

<b>Modèles utilisés pour les prévisions</b>	NWP LAM (Modèle de prévision météo à aire limitée)
<b>Personnel</b>	Un personnel nombreux avec des capacités techniques importantes, par exemple le Service des prévisions est composé de 5 agents (3 ingénieurs et 2 techniciens). Une rémunération supérieure à la moyenne de son personnel selon les normes nationales. Le personnel fonctionne 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.
<b>Recettes</b>	Budget national qui lui permet d'exercer ses fonctions de manière continue et de rémunérer ses agents de manière adéquate
<b>Besoins identifiés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renforcer le système de communication (disposer d'une plate-forme moderne de communication et d'alerte) ;</li> <li>- Renforcer la coopération institutionnelle entre les agences gouvernementales ;</li> <li>- Mise en place d'une plate-forme multisectorielle.</li> </ul>

Une station de réception satellite, PUMA 2010, existe au niveau du SP/CNDD, particulièrement au sein de l'ONDD. L'ANAM, en faisant partie du réseau des partenaires du SP/CNDD (réseau PNGIM) et grâce aux protocoles de partenariat existantes, peut avoir accès aux images du PUMA e aussi aux images fournies par l'UE à travers le programme AMESD. Par ailleurs, elle finalise la construction d'un Centre de Prévisions qui centralisera la production de l'IC (PNUD, 2019). Les services fournis et diffusés par l'ANAM sont les suivants (Harvey & Singh, 2017):

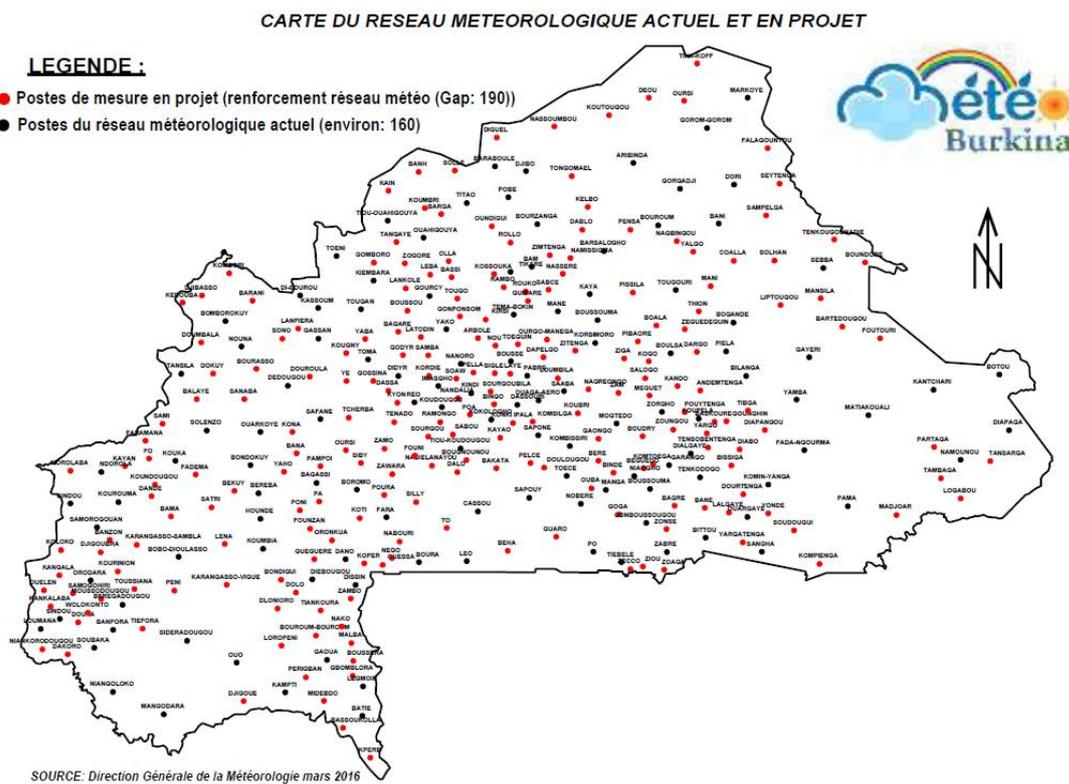
*Tableau 3: Pratiques actuelles de communication de Météo Burkina en matière d'informations climatiques et météorologiques.*

<b>Délai</b>	<b>Information diffusée</b>	<b>Format(s) utilisé(s)</b>
0-5 jours	Résumé du temps journalier et prévisions à 24 h (température et précipitations)	Bulletin envoyé par messagerie à une liste de correspondant ; contribution aux émissions de Radio et Tv nationales
10 jours	Bulletin agrométéorologique décadaire comprenant une mise à jour des précipitations, une comparaison aux valeurs inter-saisonnières et une prévision météorologique	Document PDF envoyé à une liste de correspondants et diffusée sur le site internet (aux agences, groupes de travail, ONGs, associations de fermiers
Saisonnier	Aperçu saisonnier avec début/fin de précipitations et qualité, conseils pour l'agriculture et la préparation aux catastrophes. Mise à jour basée sur la mise à jour régional de l'ACMAD. Il considère	Présentation aux ministres; conférence de presse nationale ; ateliers itinérants (pas de manière régulière)

	le système au tercile basée sur le format PRESAO RCOF.	
Annuel, décennal	Prévisions agrométéorologiques décennales	Bulletins aux agences gouvernementales

Avec l'aide financière de l'UNDP, l'ANAM est en cours d'installer un système de modélisation numérique basé sur le modèle américain WRF (Weather Research and Forecasting), qui permettrait de prévoir la météorologie à haute résolution spatiale (2 km) avec une couverture complète du territoire burkinabé.

L'ANAM a également reçu un soutien financier de l'USAID et de l'Etat pour l'acquisition d'un HPC (High Performance Computing) et la construction d'un centre de prévision, ainsi qu'un soutien technique du DWD (Deutscher Wetterdienst) pour la mise en place des modèles COSMO et WRF (modèles non hydrostatiques à aire limitée). Les résolutions des modèles seront estimées après une évaluation des résolutions optimales, avec une résolution de prévision inférieure à 5 km.



*Figure 19. Réseau des stations météo*

## 6. Analyse nationale des SAP pour les inondations et la sécheresse

### 6.1 Méthodologie

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

La définition d'une feuille de route pour amener un SAP à un meilleur alignement sur les normes internationales nécessite une évaluation préliminaire du système existant. La méthode adoptée pour évaluer les éléments d'un SAP efficace et centré sur la population est décrite ci-après. La méthode suit la liste de critères de l'Organisation météorologique mondiale pour l'alerte précoce multirisque (OMM, 2018) et les principes directeurs pour l'alerte précoce communautaire de la Fédération internationale de la Croix-Rouge (IFRC, 2013).

La liste de critères (OMM, 2018) est traduite en une enquête composée de 80 questions qui englobent les quatre éléments du SAP centré sur les personnes (20 questions par élément). Ces éléments sont les suivants A) connaissance des risques de catastrophe, B) surveillance et prévision, C) diffusion des alertes et D) communication, préparation et réponse (figure 8). L'enquête a été remplie en partie sous la forme d'une étude bibliographique basée sur les documents disponibles et complétée avec l'appui continu des représentants des pays lors des activités de consultation nationale au cours de cette première année du projet.

Les résultats finaux de ce rapport ont été consolidés à travers le travail de comparaison réalisé lors de l'atelier virtuel du 8 octobre 2020. L'Annex 3 présente les résultats comparatifs, obtenu à la suite de la revue du rapport réalisée pendant l'atelier.

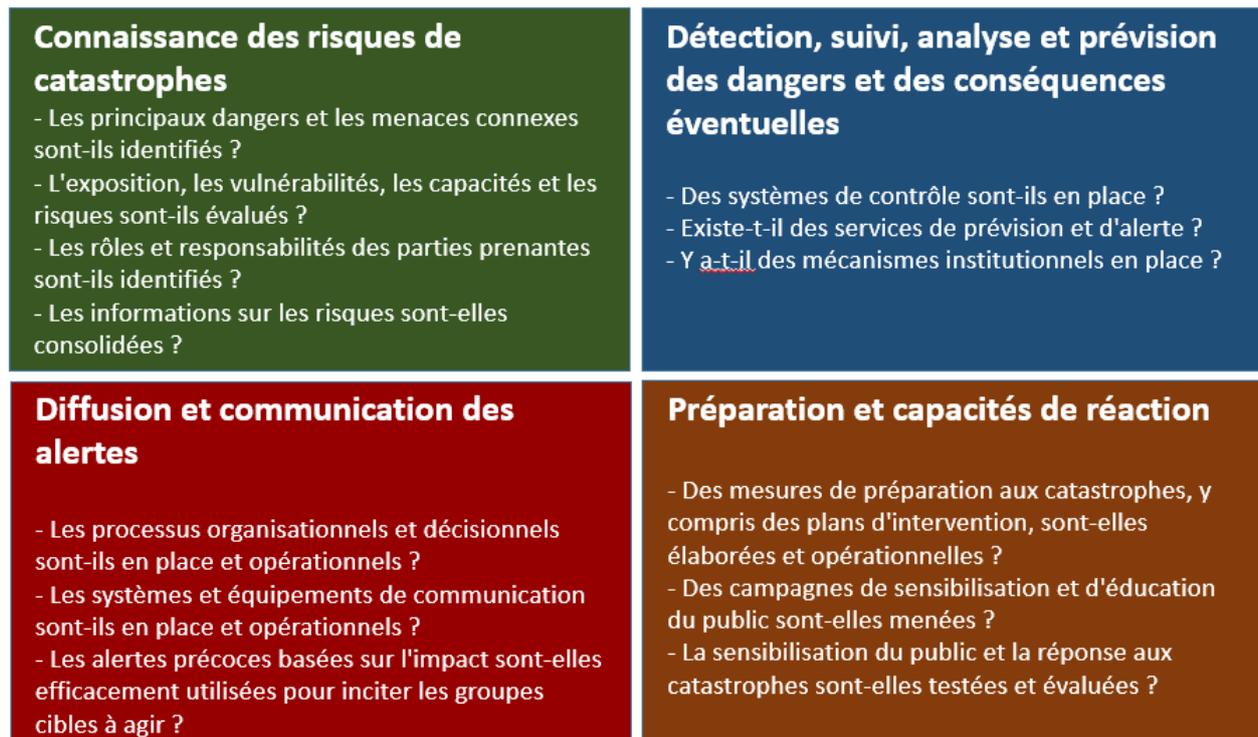


Figure 20. Les quatre éléments d'un SAP centré sur les personnes (OMM, 2018).

La section A de l'enquête (en vert dans la Figure 20) évalue l'état des connaissances sur les risques de catastrophes en termes de (1) identification des principaux dangers et des menaces connexes ; (2) identification de l'exposition, de la vulnérabilité, des capacités et des risques ; (3) identification des rôles et des responsabilités des parties prenantes ; (4) consolidation des informations sur les risques et (5) incorporation des informations sur les risques dans les SAP. Cette section examine si une collecte, une analyse et une révision systématiques des données relatives aux aléas, aux vulnérabilités et à l'exposition sont en place et si la capacité à y faire face est évaluée.

La section B de l'enquête (en bleu dans la Figure 20) évalue les capacités de surveillance et de prévision en termes (1) de disponibilité des systèmes de surveillance ; (2) de services de prévision et d'alerte ; (3) de mécanismes institutionnels. Cette section vérifie la disponibilité de services d'alerte reposant sur une base scientifique solide, une technologie fiable, un personnel qualifié et une activité continue.

La section C de l'enquête (en rouge dans la Figure 20) évalue la diffusion et la communication des alertes en termes de (1) rôles, fonctions, organisation et processus de prise de décision ; (2) systèmes et équipements de communication et (3) alerte rapide basée sur l'impact (OMM, 2015). Cette section analyse l'existence de procédures opérationnelles pour coordonner les différents niveaux (par exemple, du national au local), vérifier, entretenir et assurer la redondance des équipements et déclencher les réactions appropriées aux alertes.

La section D (en brun dans la Figure 20) évalue les capacités de préparation et de réaction en termes (1) d'existence et d'efficacité des plans d'intervention en cas de catastrophe et (2) de campagnes de sensibilisation

et d'éducation du public. Cette section examine comment les alertes atteignent réellement les utilisateurs et toute la chaîne des citoyens et si les campagnes de sensibilisation ciblent différents secteurs de la société civile.

Une note de 0 à 3 est attribuée à chaque réponse, en fonction des réponses aux questions de l'enquête. Comme critère général d'évaluation, une note égale à 0 indique qu'en l'état actuel, la réponse est totalement insuffisante, la note 1 montre à nouveau que la réponse n'est pas suffisante mais que quelques tentatives partielles ont été réalisées, la note 2 est suffisante / assez bonne, la note 3 signifie très bonne, c'est-à-dire qu'elle dépasse les recommandations (Figure 21). Les critères d'évaluation sont déclinés spécifiquement pour chaque question (Figure 22). La somme des notes de chaque section est utilisée pour identifier les possibilités d'amélioration de la situation actuelle, une note de section suffisante est donnée par au moins 40. La note maximale pour une section est de 60.

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

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

Figure 21. Critères généraux d'évaluation de l'enquête

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

Figure 22. Un exemple de question dans la section D "Préparation et réponse" (vert) et des critères d'évaluation spécifiques (bleu)

## 6.2 Vue d'ensemble

La situation de l'alerte précoce au Burkina Faso est différente pour les inondations et les sécheresses. C'est le système d'alerte précoce des inondations au Burkina Faso qui a le plus besoin d'être développé. Il existe un certain nombre d'organes administratifs et d'institutions impliqués dans les activités d'alerte précoce, mais aucun n'est véritablement lié aux inondations. Il faut rappeler qu'il n'existe pas non plus de cadre réglementaire pour l'alerte au Burkina Faso : la loi de 2014 sur la réduction des risques de catastrophes n'a jamais été appliquée pour la prévention des inondations et l'alerte.

Aucune des institutions ne dispose pas encore d'un mandat clair ou d'une organisation interne spécifique pour produire une alerte précoce en cas d'inondation. Le projet SAP-IC a jeté les bases pour une stratégie de gestion intégrée des phénomènes hydrométéorologiques, y compris les inondations, avec un renforcement technique et aussi l'essai de constituer un SAP global avec une plateforme commune et la participation des tous les parties prenantes. Malheureusement, les résultats de ce projet non pas encore amené à la mise en œuvre d'un SAP national opérationnel, ni à la définition et consolidation d'un mécanisme de partage des données entre l'ANAM et la DEIE (souhaité avec l'appui du projet Hydromet). Toutefois, certaines lacunes ont déjà été clairement identifiées dans le plan d'urgence 2013-2014, où le deuxième plan national de préparation et de réponse aux risques multiples a été élaboré (suite au premier rédigé en 2009).

La situation est différente en ce qui concerne l'alerte précoce à la sécheresse. Au Burkina Faso, il existe en effet le SAP (Système d'alerte précoce), qui est dédié aux alertes agroalimentaires et fonctionne sur une échelle de temps de plusieurs semaines et plusieurs mois afin de se prémunir contre les déficits de production végétale dans différentes régions du pays. Ce système d'alerte précoce a été mis en place en réponse aux graves crises alimentaires de 1973-1974 et 1984-1985, dont l'objectif est de surveiller la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Le SAP existe depuis les années 1980 grâce à l'appui du CILSS et en 2003 il a été institutionnalisé suite aux inondations, dues au phénomène appelé « paradoxe du Sahel » (une augmentation de l'intensité des inondations dans la région du Sahel bien que le régime hydro-climatique ait connu une longue période de sécheresse à partir des années 1970<sup>1</sup>) et puis aux campagnes agricoles. C'est un système qui regroupe plusieurs structures, dont l'ANAM, le ministère de l'agriculture, la FAO qui organise des réunions et coordonne la diffusion des données afin qu'elles puissent être validées par toutes les parties.

Du point de vue des institutions en charge des risques hydrométéorologiques et liés à l'eau, les mandats concernant la surveillance, la prévision et l'alerte des inondations sont dispersés. Les responsabilités sont partagées entre le Service météorologique national (ANAM), le service hydrologique de la Direction des études et de l'information sur l'eau (DEIE) pour la surveillance et la prévision hydrologiques (une sous-division de la Direction Générale des Ressources en Eau - DGRE), les agences de l'eau qui sont en charge de la gestion

---

<sup>1</sup> Des études scientifiques ont montré que la réduction des précipitations, avec aussi la dégradation des sols, ont progressivement réduit la capacité de rétention en eau des sols, ce qui a entraîné un ruissellement plus important et plus rapide, même si les précipitations annuelles dans la région du Sahel sont restées inférieures aux niveaux d'avant 1970.

des bassins versants, les maires des villes, le ministère de l'Intérieur, et l'organisme de secours CONASUR pour la coordination des interventions en cas de catastrophe et la DGPC pour la communication à la population et les opérations de premier secours.

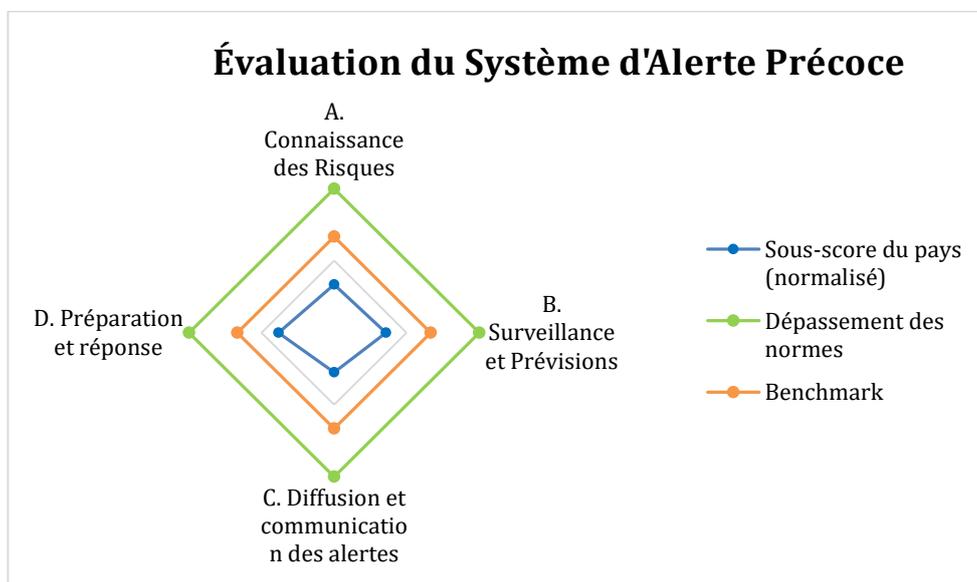


Figure 23. Score général du SAP.

### 6.3 Connaissance des risques

À ce jour, au niveau national, aucune carte des risques d'inondation n'a été produite pour le Burkina Faso qui soit officiellement utilisée par les organismes institutionnels. Certaines études et projets ont permis d'élaborer des cartes dans le passé, mais aucune d'entre elles n'a été utilisée pour évaluer les risques d'inondation. En 2004, la Banque mondiale a élaboré une carte qualitative des risques d'inondation et a identifié dix zones présentant le plus grand risque d'être touchées par des inondations et des sécheresses.

Les risques d'inondation sont donc évalués de manière qualitative, et à l'échelle régionale, en tenant compte uniquement des pertes éventuelles en vies humaines et d'aucun autre facteur de vulnérabilité. À ce jour, seul le risque de sécheresse agricole est évalué par le système de surveillance de la sécurité alimentaire et de la nutrition. Dans ce cas, les vulnérabilités sociales et économiques sont incluses dans l'analyse, grâce à la vaste base de données disponible.

Le gouvernement du Burkina Faso a fait des progrès substantiels au cours des 10 dernières années, concernant l'identification d'un cadre institutionnel général pour le système d'alerte précoce multirisque. Dans les chapitres "Analyse des risques de catastrophes naturelles et de crises humanitaires" et "Structures de Coordination interne et conjointe, rôles et responsabilités" du Plan de contingence 2013-2014, une méthodologie générale de classification des risques de catastrophes est présentée, ainsi qu'une brève introduction des principales institutions nationales qui devraient être impliquées dans les phases de prévision et de réponse.

Les informations sur les sécheresses et les inondations résultant d'événements passés et les impacts associés, les infrastructures essentielles et les moyens de subsistance ne sont pas enregistrées et numérisées dans une base de données. En outre, aucune norme n'est fixée pour la collecte d'informations sur les risques et leur évaluation. Cela a entraîné une baisse considérable du score du pays en matière de consolidation des informations sur les risques. Le manque de connaissance des risques au niveau local n'est pas compensé par un engagement actif des communautés rurales et urbaines dans l'évaluation des dangers et des risques locaux. Les communautés rurales et urbaines ne sont que sporadiquement impliquées dans l'élaboration de plans de risques. En ce qui concerne l'identification des zones vulnérables, aucune étude n'a été réalisée au niveau national pour identifier la différence spatiale de vulnérabilité sur la base de certains indicateurs sociaux et économiques.

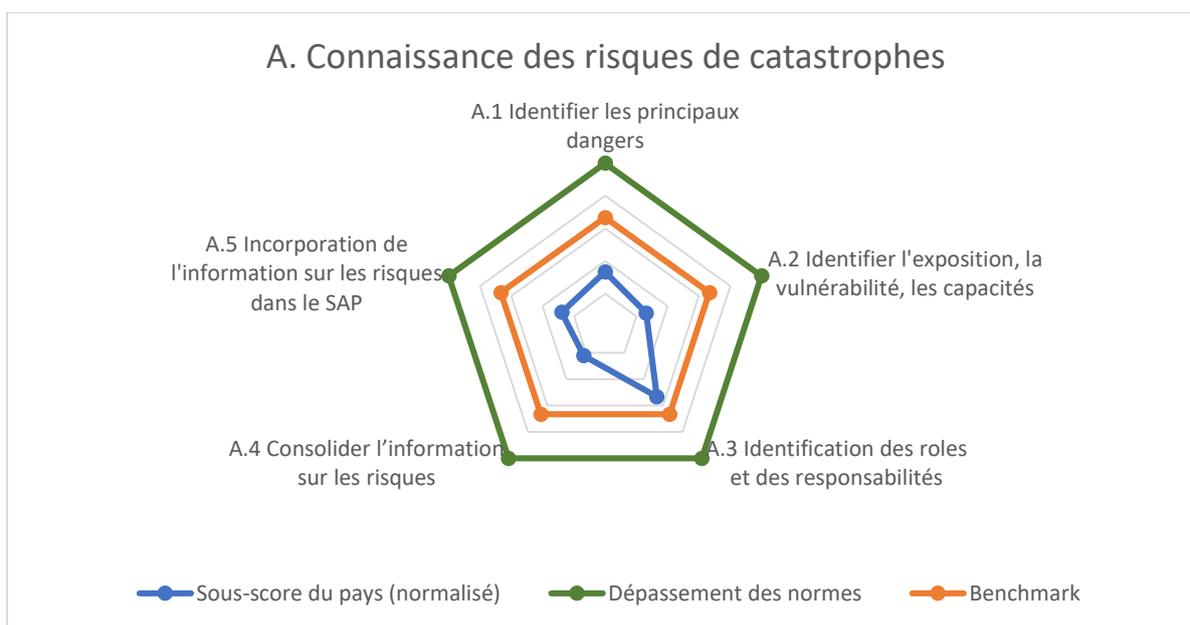


Figure 24. Score composite A "Connaissance des risques de catastrophes".

## 6.4 Suivi et prévisions

En réponse aux récentes inondations, le gouvernement national, soutenu par les donateurs internationaux, a clairement accru ses efforts pour renforcer les capacités de surveillance et de prévision en se concentrant exclusivement sur la composante météorologique.

Le service météorologique national (ANAM) est une agence fonctionnelle efficace, récemment dotée de capacités modernes de prévision météorologique et supervisant un réseau de plus de 230 stations de pluie automatiques (acquises grâce à divers projets) et bientôt plus de 300 en 2020 (70 stations sont attendues du ministère de l'agriculture). Le personnel de l'ANAM est nombreux et dispose de capacités techniques importantes, par exemple le Service de Prévision est composé de 5 agents (3 ingénieurs et 2 techniciens). L'ANAM jouit d'un statut particulier dans le pays, qui justifie une rémunération de son personnel supérieure à

la moyenne nationale, mais sans mandat clair pour émettre des alertes d'inondations causées par des événements météorologiques exceptionnels.

Au cours des dix dernières années, l'ANAM a reçu un soutien financier pour l'élargissement et la modernisation de son système de surveillance. Cependant, à ce jour, l'ANAM n'a pas encore maîtrisé la prévision en temps réel sur le pays à partir de ses propres observations. En outre, les deux radars destinés à surveiller les pluies dans le pays, à Ouagadougou et à Bobo-Dioulasso, ne sont pas fonctionnels (OMM, 2019). La réhabilitation du radar de Ouagadougou était prévue entre les activités du projet SAP-IC, mais finalement n'a pas pu se réaliser en raison de l'indisponibilité du partenaire technique américain pressenti par cette tâche (PNUD, 2019).

D'autre part, la DEIE, si bien elle a reçu un important soutien en termes d'équipements de dernière génération grâce au projet SAP-IC (100 moniteurs de niveau d'eau à placer sur 11 stations hydrologiques manuelles et 8 débitmètres à effet Doppler), n'arrive pas à exploiter les données de son réseau de surveillance amélioré avec ces équipements. Le serveur prévu pour la DEIE n'est pas encore installé au sein de cette structure (apparemment en raison de certaines contraintes administratives internes) et il reste logé au niveau de l'ONDD. Les capacités internes, en termes de ressources humaines et en particulier de personnel formé et qualifié, ne sont pas suffisantes et ne permettent pas pouvoir exploiter les données produites par le réseau de surveillance. Finalement, le mandat de la DEIE manque de clarté et reste assez limité en matière de prévision et d'alerte des inondations.

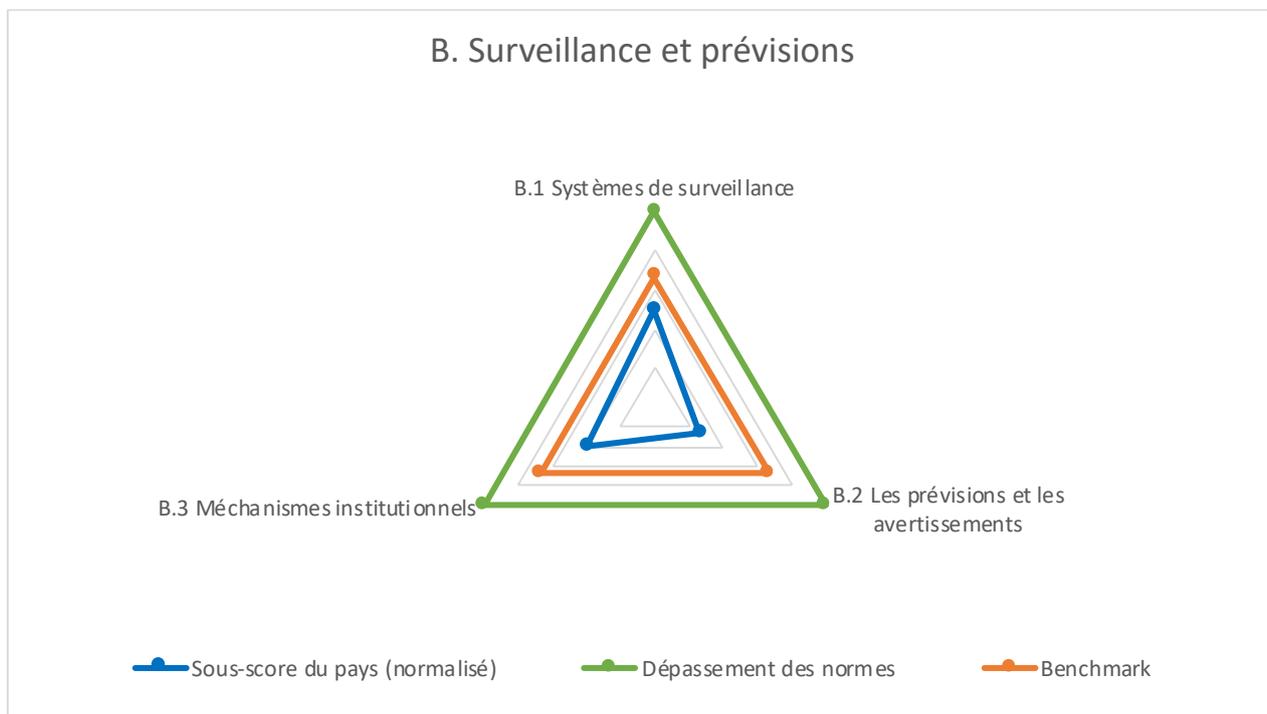


Figure 25. Score composante B "Surveillance et Prévision".

## 6.5 Avertissement et diffusion

Les rôles, fonctions et responsabilités de chaque acteur dans le processus de diffusion des alertes sont définis par la politique gouvernementale à partir de 2014. Ces procédures standardisées devraient assurer la coordination entre les acteurs. Toutefois, le manque de ressources financières appropriées a un impact négatif sur l'accomplissement du mandat qui leur est confié.

La structure décentralisée du CONASUR favorise la diffusion des informations d'alerte du niveau national au niveau local et accroît l'efficacité de la réponse d'urgence. Toutefois, l'alerte n'est pas donnée en temps utile et le manque d'informations sur la vulnérabilité aux inondations dans le pays ne permet pas aux institutions responsables d'identifier clairement les domaines d'intervention.

Dans le passé, d'autres initiatives ont proposé des actions de renforcement à cet égard, qui ont jeté des bases pour d'autres actions d'amélioration et consolidation, qui restent toujours nécessaires. Par exemple, le projet SAP-IC (Strengthening Climate Information and Early Warning Systems in Africa for Building Resilience and Adaptation to Climate Change in BF) du PNUD, prévoyait de "renforcer les capacités de surveillance météorologique, climatologique et hydrologique, les systèmes d'alerte précoce et d'information disponibles pour répondre aux conditions météorologiques extrêmes et la planification de l'adaptation au changement climatique au Burkina Faso". Il était prévu de mettre en place une plateforme de diffusion d'alertes précoces, mais après la phase de test, le projet s'est terminé sans la mise en œuvre d'un système opérationnel.

L'absence d'une plateforme de diffusion de l'alerte précoce est, à juste titre, la raison pour laquelle le pays obtient un score aussi bas en matière d'"alerte précoce basée sur l'impact" et de "systèmes et équipements de communication". Les plus grandes améliorations doivent être apportées à la coordination au niveau national, sans laquelle les communautés sont laissées à elles-mêmes pour tenter des initiatives d'alerte et de réponse. Enfin, il n'existe pas de système centralisé de gestion des données qu'en puisse améliorer le stockage et le partage. Les données historiques ne sont donc pas stockées numériquement ainsi que les données des stations d'observation.

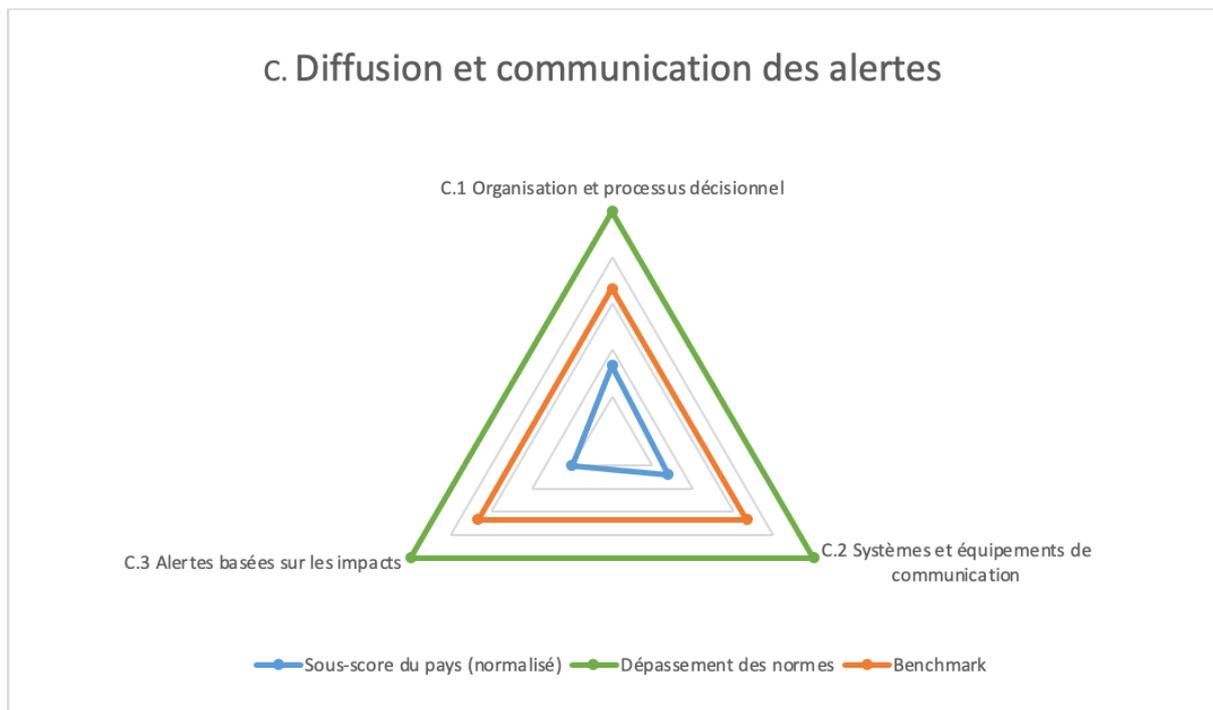


Figure 26. Score composante C "Diffusion et communication des alertes".

## 6.6 Préparation et réponse

Au Burkina Faso, la législation en matière de préparation et de réponse aux urgences est représentée par la loi 012/2014 - "Loi d'orientation relative à la prévention et à la gestion des risques, des crises humanitaires et des catastrophes".

Cette loi est basée sur la Stratégie nationale de prévention et de gestion des risques, des crises humanitaires et des catastrophes (adoptée en 2012) et renforce la mise en œuvre d'un Plan d'action de la Stratégie (non encore validé par le gouvernement), dans le cadre duquel sont définis les plans des organisations de secours et un fonds national d'intervention d'urgence.

L'agence nationale chargée de mettre en œuvre la politique gouvernementale en matière de prévention et de gestion des risques de catastrophes est le Conseil national pour les secours d'urgence et la réhabilitation (CONASUR). Depuis 2009, le CONASUR coordonne la mise en œuvre du plan national d'urgence multirisque pour la préparation et la réponse et la réhabilitation en cas de catastrophe. Au niveau du ministère en charge de l'administration territoriale et de la sécurité, la Direction générale de la protection civile (DGPC) est l'agence responsable des opérations de sauvetage, de protection, de premiers secours, d'évacuation et de sécurité.

Bien que les plans d'intervention en cas de catastrophe soient élaborés et mis à jour régulièrement, les informations sur les risques de catastrophe ne sont pas suffisamment intégrées, ce qui empêche une utilisation efficace de ressources financières déjà faibles. En outre, ces ressources financières sont principalement affectées à une gestion réactive des catastrophes plutôt qu'à une gestion proactive.

En termes de sensibilisation et d'éducation du public, le chapitre Plan sectoriel du "plan de préparation et de réponse multirisque" de 2013-2014, énumère les actions à mener en réponse aux catastrophes humanitaires. Celles-ci sont regroupées dans différents secteurs, dont l'éducation. Le code de l'environnement a été traduit en module d'enseignement et introduit dans le programme scolaire. Cependant, on parle peu de l'éducation dans la phase de préparation : le système éducatif n'est pas actuellement impliqué dans la sensibilisation du public. En général, il n'y a pas de campagnes de sensibilisation du public qui se concentrent sur l'éducation des gens sur la façon dont les alertes seront diffusées et sur la façon de réagir. Des ONG, des OSC, des services publics (CONASUR, DGPC, ISEP...), la Croix Rouge, les institutions de recherche diffusent des informations sur la réduction de risque de catastrophes en direction des communautés, mais ces actions ne couvrent pas l'entièreté du territoire national et les communautés ne participent pas aux exercices de simulation ou aux entraînements.

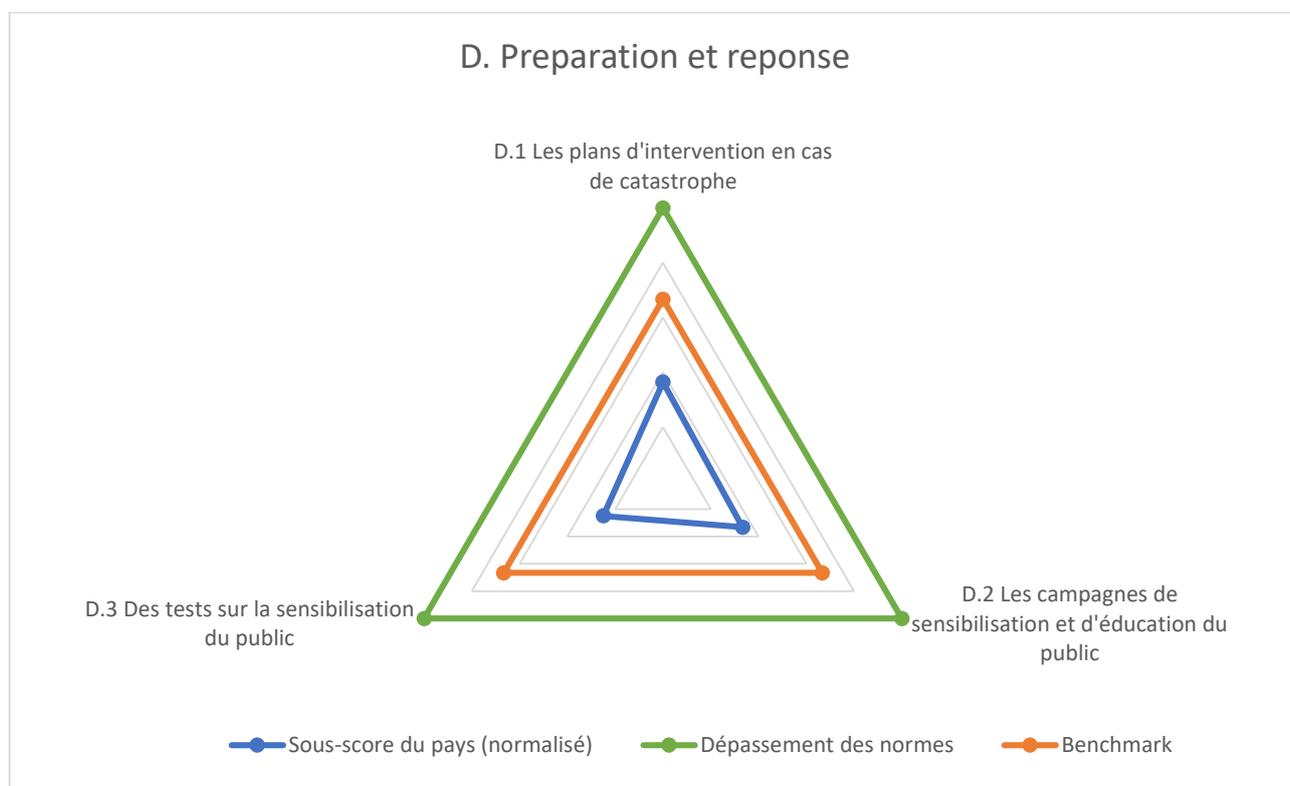


Figure 27. Score composante D "Préparation et réponse".

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

- **Projet HYDROMET (2020-2025)** <https://www.hydromet.bf/>

Le Projet de Renforcement de la Résilience Climatique au Burkina Faso (Projet HYDROMET) est né de la volonté commune du Gouvernement du Burkina Faso, de l'Association Internationale de Développement (IDA selon l'acronyme anglais) et du Fonds Vert pour le Climat (FVC). Il vise un renforcement des capacités de l'Agence Nationale de la Météorologie (ANAM), de la Direction Générale de la Protection Civile (DGPC), du Système d'Alerte Précoce (SAP), du Secrétariat Permanent du Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation (SP/CONASUR) et de la Direction Générale des Ressources en Eau (DGRE) pour la prévention et la gestion de crises liées aux changements climatiques. Le projet HYDROMET est exécuté par le Ministère des Transports, de la Mobilité Urbaine et de la Sécurité Routière (MTMUSR) à travers le Programme Transport et Météorologie en collaboration avec les cinq (05) structures ci-dessus citées. Il s'inscrit dans le cadre du Programme Hydromet en Afrique qui vise à fournir aux pays et aux populations du continent des données fiables et en temps réel sur les conditions météorologiques, hydrologiques et climatiques, afin de les aider à renforcer leur résilience au changement climatique et à atteindre leurs objectifs de développement économique. Le projet cible d'une manière générale les populations et particulièrement les populations vulnérables et les institutions de prévention et de gestion des catastrophes du Burkina Faso. La stratégie d'intervention est basée sur le renforcement des capacités techniques et institutionnelles des principales agences intervenant dans la prévention des risques et la gestion des catastrophes au Burkina Faso pour plus d'efficacité. Le projet HYDROMET a vu le jour, au Burkina Faso, le 14 mai 2018 par Arrêté conjoint n°2019-015/MTMUSR/MINEFID et est entré en vigueur le 19 avril 2019. Son coût global est estimé à trente-trois millions (33 000 000) de dollars US, soit dix-huit milliards cent cinquante millions (18 150 000 000) de francs FCFA. La durée d'exécution du projet est de cinq (05) ans.

### Synergies possibles :

Le projet HYDROMET comprend un volet « système d'alerte précoce ». Il serait donc très important de s'assurer de la complémentarité des actions avec le projet VFDM, sachant que le projet HYDROMET couvre tout le pays, avec le bassin du Niger et Comoe. Le projet HYDROMET implique 5 agences (DGRE, ANAM, CONASUR, DGPC et Min. Agriculture) qui sont également impliquées dans le projet VFDM. En 2020, il est prévu de réaliser une étude des zones à risque d'inondation au niveau rural pour identifier les zones prioritaires. Cette activité, sachant que des activités similaires

sont mises en place aussi par le projet Volta dans la portion du bassin de la Volta au Burkina, est également intéressant à partager pour voir la possible complémentarité.

- **Promotion de l'assurance météorologique basée sur les indices pour les petits et moyens agriculteurs au Burkina Faso (en phase de validation)** <http://www.secheresse.info/spip.php?article62058>

Le projet vise à développer un système d'assurance climatique basé sur un indice (IBWI) dans le nord du Burkina Faso. Afin d'atteindre cet objectif, le projet: (1) examinera le cadre environnemental institutionnel et politique pour identifier d'éventuelles lacunes dans la mise en œuvre de l'IBWI; (2) procédera à une évaluation du cadre institutionnel capacités et acteurs clés à former; (3) mènera un programme d'alphabétisation et de sensibilisation financière; (4) engagera les partenaires avec une approche participative; (5) construira une plateforme de partage et de formation.

- **Alerte précoce sur la santé et les vagues de chaleur (ACASIS), 2014-2018**  
<https://acasis.locean-ipsl.upmc.fr/lib/exe/fetch.php?media=acasis.pdf>

Le but d'ACASIS a été de mettre en place un système d'alerte pré-opérationnel sur les vagues de chaleur en Afrique de l'Ouest adapté aux risques sur la santé de la population vivant dans cette région et d'anticiper l'impact des réchauffements climatiques.

- **Renforcer la résilience au Burkina Faso, 2019-2023**

[https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1860/Fact\\_Sheet-Resilience\\_English.pdf](https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1860/Fact_Sheet-Resilience_English.pdf)

RISE cherche à améliorer la santé et la nutrition tout en renforçant les institutions et la gouvernance essentielles à la résilience afin d'améliorer la gestion des ressources naturelles et l'atténuation des conflits liés aux ressources.

- **BRAVE: Comprendre la variabilité du climat dans la planification de l'approvisionnement en eau souterraine des aquifères à faible stockage en Afrique, 2015-2020** <https://braveupgro.org/>

Le projet vise à améliorer la gouvernance intégrée des eaux souterraines dans le bassin de la Volta. BRAVE devra fournir une nouvelle compréhension des impacts de la variabilité du climat sur l'approvisionnement en eau souterraine en améliorant sa planification et le fonctionnement.

- **BRACED BRES: Changer les pratiques agricoles pour se préparer aux fortes pluies et aux températures élevées, 2015 – 2018**

<http://www.braced.org/about/about-the-projects/project/?id=44fb903b-45a0-452c-90bd-80beeb849416>

Le projet se concentre sur l'augmentation de la résilience des populations rurales à la variabilité des précipitations et des températures plus élevées.

Les activités du projet ont été menées au Sénégal, au Niger, en Mauritanie, au Mali, au Burkina Faso. Les principales activités sont énumérées ci-dessous:

1. Sécurisation et équipement des couloirs d'élevage pour les mouvements transfrontaliers de bétail;
2. Permettre aux pasteurs et agro-pasteurs sahéliens de gérer la variabilité climatique et d'atteindre les zones de refuge lors de sécheresses sévères
3. Assurer l'accès aux marchés et aux chaînes de valeur.

- **Système régional de surveillance de la sécurité alimentaire (ECO-AGRIS), 2015 – 2018**  
<http://ecoagris.cilss.int/index.php/640-2/?lang=en>

ECOAGRIS a eu pour objectif de renforcer les systèmes d'information à différentes échelles locales, nationales et régionales pour répondre aux besoins d'information pour le suivi alimentaire et nutritionnel, l'analyse de la vulnérabilité, l'aide à la décision, avec l'objectif de prévoir les crises alimentaires ou nutritionnelles et de cibler les interventions nécessaires.

- **Alerte précoce et informations climatiques (SAP-IC), 2014-2018**  
[https://www.adaptation-undp.org/sites/default/files/downloads/burkina\\_faso\\_project\\_document.pdf](https://www.adaptation-undp.org/sites/default/files/downloads/burkina_faso_project_document.pdf)

Le projet visait à améliorer les capacités nationales et décentralisées pour mieux gérer et planifier les risques liés à la météorologie et au climat par le développement d'un système d'alerte précoce (SAP) et d'informations climatiques améliorées (IC).

- **Cadre mondial pour les services climatologiques, 2011 – 2014**  
<https://gfcs.wmo.int/sites/default/files/projects/Programme%20of%20Cooperation%20for%20Climate%20Change%20Adaptation%20in%20West%20Africa/Reworked%20Greece%20Project%20proposal%20on%20CC%20&%20Adaptation%20-%20v4.0%5b1%5d.pdf>

Dans le but d'améliorer les informations et les services climatologiques, le projet a aidé les autorités locales dans l'élaboration d'un cadre national pour les services climatologiques, le sauvetage des données et les services météorologiques.

- **Institutionnalisation de la gestion durable des risques liés aux catastrophes communautaires (2017-2020)** <https://www.gndr.org/cbdrm>

L'ONG Réseau MARP Burkina développe ce projet, désormais appelé «OFDA CBDRM», en collaboration avec le Réseau Mondial des organisations de la société civile pour la Réduction des Catastrophes (GNDR) et financé par l'Office américain de l'aide aux catastrophes étrangères aux États-Unis (OFDA).

- **Prévention, Préparation et Réponses aux Catastrophes naturelles dans le Soum et la Tapoa (PPRC-ST) (2017 - en cours)**

L'ONG Réseau MARP Burkina développe ce projet en collaboration avec Christian Aid, la Croix Rouge Burkinabè et Action Contre la Faim, sur financement de l'UE.

- **Données sur les risques d'inondation urbaine en temps réel via l'analyse du réseau de téléphonie mobile, 2016-2020**

<https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/IRD-Challenge-Fund-Project-PhaseII.pdf>

Le projet vise à créer une alternative rentable au radar météorologique en utilisant les réseaux de télécommunications mobiles. Les précipitations seront mesurées par la perte de signaux du réseau cellulaire grâce à un système développé par l'Institut de Recherche pour le Développement français.

- **Programme d'approvisionnement et d'assainissement d'eau (P4R), 2018 – 2023**

<http://documents.worldbank.org/curated/en/779181530243080428/pdf/BURKINA-FASO-P4R-NEWPAD-06072018.pdf>

Le projet vise à améliorer l'accès aux services d'approvisionnement en eau et d'assainissement dans les zones ciblées. Afin de permettre un processus de gestion intégrée des ressources en eau, les projets rendront opérationnel le Système National d'Information sur l'Eau (SNI Eau)

- **Système d'alerte précoce sur les risques climatiques (CREWS) Projet du Burkina Faso - Renforcement des capacités nationales pour la fourniture de systèmes d'alerte précoce – (2017 - en cours)** <https://www.crews-initiative.org/en/projects/burkina-faso-strengthening-national-capacities-early-warning-system-service-delivery>

Ce projet vise à développer les capacités des services météorologiques nationaux, en renforçant leur coopération avec les principaux ministères, départements et parties prenantes afin de fournir des avertissements et des informations pertinentes aux utilisateurs finaux.

Les résultats du projet sont les suivants :

1. Renforcement des capacités techniques des directions générales de la météorologie (DGM) et des ressources en eau en réalisant une évaluation des besoins d'observation de la DGM, en améliorant la disponibilité des produits de prévision numérique du temps (PNT), en consolidant les bases de données CLIDATA et CLIMSOFT ;
2. Mettre en place un système d'alerte précoce pour les risques de catastrophes météorologiques, en identifiant les informations sur les risques et les produits de prévision des inondations et des sécheresses ;
3. Renforcer la capacité institutionnelle de la DGM avec un plan à long terme.

- **Burkina Faso : Renforcement des systèmes d'information et d'alerte précoce sur le climat en Afrique pour un développement résilient au climat et une adaptation au changement climatique 2013-2016**

[https://www.adaptation-undp.org/sites/default/files/downloads/project\\_brief\\_burkina\\_faso\\_rev.pdf](https://www.adaptation-undp.org/sites/default/files/downloads/project_brief_burkina_faso_rev.pdf)

[https://www.thegef.org/sites/default/files/project\\_documents/5-22-12%20%20ID5003%20%20SUBMISSION\\_5104%20Burkina%20Faso%20GEF5%20PPG%2021May2012\\_0.pdf](https://www.thegef.org/sites/default/files/project_documents/5-22-12%20%20ID5003%20%20SUBMISSION_5104%20Burkina%20Faso%20GEF5%20PPG%2021May2012_0.pdf)

Le projet visait à renforcer la capacité du pays à planifier les impacts/événements néfastes, en renforçant les systèmes d'alerte précoce (SAP) existants et en améliorant la collecte/transmission des informations climatiques (IC). L'objectif principal était d'accroître la résilience des populations les plus vulnérables en les dotant de connaissances sur les prévisions météorologiques et les scénarios climatiques afin qu'elles puissent prendre des mesures préventives contre les impacts attendus.

- **Renforcer la résilience sans frontières au Sahel (terminé en 2014)**

Ce projet visait à aider 900 000 personnes vulnérables au Burkina Faso, au Mali et au Niger à s'adapter aux extrêmes climatiques, en mettant l'accent sur quelques domaines clés:

1. “Améliorer la pertinence, l'accès et l'utilisation des services d'information sur le climat pour la planification et la gestion des risques”;
2. “Élargir l'accès et l'adoption de moyens de subsistance durables et résistants au climat”.

- **Amélioration de la connaissance et de la gestion des eaux au Burkina Faso, Banque mondiale (lié au projet de gestion des ressources en eau et d'assainissement de 300 millions USD) (Sept 2017 – en cours)** <http://documents.worldbank.org/curated/en/445991522099361916/pdf/Rapport-de-synthese.pdf>

Le projet a pour objectif de :

- Améliorer la connaissance, l'évaluation et la protection des eaux souterraines et de surface (implantation et réalisation de forages profonds dans les secteurs sédimentaires et de nouveaux forages en sous-sol ; construction d'un modèle hydrodynamique permettant de mieux gérer les aquifères sédimentaires occidentaux ; préparation d'études pour la protection des captages d'eaux souterraines et inventaire des points de pollution ; estimation de l'assèchement agricole par l'interprétation d'images satellites);
- Rationaliser les systèmes d'observation des eaux de surface et des eaux souterraines nécessaires à l'évaluation et au suivi de ces ressources (optimisation du réseau hydrologique et du suivi des réservoirs de surface, redéfinition des réseaux de mesure quantitative et qualitative des aquifères et des équipements piézométriques pour le suivi des niveaux et de la qualité ; sélection et équipement de 6 bassins de référence pour le suivi des inondations et le développement de nouvelles relations pluie-débit);
- Améliorer le SNI Eau, son architecture et son fonctionnement (création d'un Groupement National des Utilisateurs (GNU) et d'une Unité Technique, mise en ligne de la base de données, redéfinition de l'architecture du système, facilitation des échanges entre les organisations participantes);
- Soutenir le développement des ressources humaines pour la gestion des systèmes d'observation, des bases de données et de la modélisation géologique et hydrodynamique (programmes

techniques conjoints en collaboration avec l'université, le 2iE et le BUMIGEB (bureau des mines et de la géologie).

### Synergies possibles

L'amélioration ou la mise en place du réseau d'observation, du système de prévision et d'alerte précoce proposé dans le cadre de ce projet sera précieuse pour le projet Volta. Le système d'alerte précoce VoltAlarm utilisera les données d'entrée et les informations de prévision fournies pour la partie nationale du bassin de la Volta au Burkina Faso. Le projet Volta utilisera la capacité institutionnelle des SMHN (hydrométéorologues) en intégrant les compétences de formation acquises pour réaliser les activités du projet Volta telles que l'élaboration de cartes de risques, de scénarios climatiques hydro-météo, du système d'alerte précoce et la révision des politiques et des plans d'action de gestion des inondations et des sécheresses.

- **Mission de pré-identification d'un nouveau projet dans le secteur de l'eau et de l'assainissement, Banque Mondiale, 2017** <http://pubdocs.worldbank.org/en/361781513180363126/pdf/20170822-BF-AM-June-26-30-2017.pdf>

Le projet a pour objectif de :

- Poursuivre la formulation du processus du nouveau projet de la Banque mondiale dans le secteur de l'eau et de l'assainissement
- Présenter pour validation les résultats de l'étude d'évaluation de la connaissance et de la gestion intégrale des ressources en eau (GIRE) du pays avec un plan d'actions au sein du comité technique interdépartemental ; et -participer à l'atelier de démarrage de l'étude sur la Charte de l'eau du bassin de la Volta organisé par l'Autorité du bassin de la Volta (ABV).

- **Etude de faisabilité FVC, Banque Mondiale, 2017** <https://www.dropbox.com/s/ih6oq5vdvrkkguy/FP-WBG-170119-Annex02-FeasibilityStudy-Signed.docx?dl=0>

Renforcer la capacité d'adaptation et la résilience au climat des communautés vulnérables et de l'économie du Burkina en développant les capacités des services hydrométéorologiques et d'alerte, qui à leur tour soutiendront la planification de l'adaptation des utilisateurs actuels et futurs des secteurs public et privé.

- **Outil de gestion des inondations et de la sécheresse (FDMT) (2014-2018)** <https://fdmt.iwlearn.org/about>

Le projet visait à développer une méthodologie pour améliorer la gestion des bassins fluviaux transfrontaliers dans le bassin de la Volta. Avec le développement d'une base de données des inondations et des sécheresses pour les organisations régionales et les utilisateurs locaux, le projet a

réussi à améliorer la gestion des ressources en eau au niveau du bassin. La base de données intègre des informations sur la variabilité et le changement climatique.

- **REWARD (en préparation)**

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

Le projet vise à mettre en œuvre les principales actions stratégiques prioritaires pour le développement d'outils de gestion basés sur les écosystèmes. Ces outils seront utilisés pour identifier des mesures de réduction du stress visant à établir une gestion et une utilisation durables des ressources du bassin de la Volta.

- **Renforcer la résilience au climat au Burkina Faso (PAD), 2018**

<http://documents.worldbank.org/curated/en/141021538191842318/pdf/BURKINA-FASO-PAD-09072018.pdf>

Le projet a visé à améliorer les services hydrométéorologiques, climatiques et d'alerte précoce du pays et à améliorer l'accès à ces services par des secteurs et des communautés ciblés.

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

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

- **Intégration des mesures d'adaptation et d'atténuation du changement climatique dans la gestion concertée du complexe transfrontalier du PAO : Projet Adapt-WAP (en préparation)**  
<https://www.adaptation-fund.org/wp-content/uploads/2017/04/ADAPT-WAP-CN-OSS-AF-April2017.pdf>

Le projet vise à accroître la résilience de la population et des écosystèmes tout en atténuant les effets du changement climatique dans le complexe W-Arly-Pendjari (WAP) (écosystèmes terrestres transfrontaliers). Le projet sera axé sur : (1) les sécheresses entraînant la migration des pasteurs ; (2) les inondations menaçant les populations et les écosystèmes ; (3) les feux de brousse ; (4) l'expansion des terres agricoles.

- **Sous-Projet d'Assainissement des Quartiers Périphériques de Ouagadougou (SPAQPO, 2013 – en cours)**

<https://www.afdb.org/en/documents/burkina-faso-premier-sous-projet-dassainissement-des-quartiers-peripheriques-de-ouagadougou-spaqpo-eer-juin-2020>

Mis en œuvre depuis 2013, le premier Sous-projet d'assainissement des quartiers périphériques de Ouagadougou (SPAQPO), Le projet a été financé à hauteur de 39,8 millions de dollars américains par

un don du Fonds africain de développement, le guichet concessionnel de la Banque africaine de développement, avec l'objectif de faciliter l'évacuation des eaux pluviales et d'améliorer la gestion des déchets solides à Ouagadougou. Selon un rapport publié sur l'état d'exécution et les résultats le 2 novembre 2020 par la Banque africaine de développement (BAD, 2020), cet objectif est quasiment atteint après sept années d'exécution : le nombre de victimes d'inondations a chuté de 45 000 en 2009 à moins de 9 000 en octobre 2019. Par ailleurs, le taux de collecte des ordures a atteint 67,2% dans la capitale burkinabè, selon les résultats de l'enquête menée par l'équipe du projet, en collaboration avec l'Institut international d'ingénierie de l'eau et de l'environnement (2IE) et la direction en charge de la propreté à la mairie de Ouagadougou.

Certaines des informations ci-dessus, provenant des projets existants et en cours, seront validées et réutilisées dans le cadre des activités du projet Volta (par exemple, cartes des risques et SAP).

## 8. Recommandations générales

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

Le risque d'inondations n'est pas un sujet qui a fait l'objet d'une gestion intense au Burkina Faso. Alors que pour la sécheresse agrométéorologique, il y a eu davantage d'investissements, notamment avec la création du SAP alimentaire, les risques de sécheresse sont intrinsèquement axés sur les impacts agricoles et ne sont pas analysés en tenant compte des impacts en cascade<sup>2</sup>. Il est important de renforcer la coordination et l'orientation des institutions afin qu'elles travaillent ensemble de manière coordonnée. Cela est vrai pour la coordination des risques, afin que les inondations et les sécheresses ne soient pas gérées dans des organes séparés, mais aussi pour la coordination tout au long du processus d'alerte précoce : que ce soit l'échange d'informations entre l'agence météorologique ANAM et le service des ressources en eau de la DGRE, ou les échanges avec

---

<sup>2</sup> Pour en savoir plus :

Judy Lawrence, Paula Blackett, Nicholas A. Cradock-Henry, Cascading climate change impacts and implications, Climate Risk Management, Volume 29, 2020, 100234, ISSN 2212-0963, <https://doi.org/10.1016/j.crm.2020.100234>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212096320300243>

l'agence de secours en cas de catastrophe CONASUR. La mise en place d'une stratégie de gestion intégrée des inondations, ainsi que la création d'une entité technique dédiée composée de météorologues et d'hydrologues travaillant ensemble à l'ANAM, en particulier pendant la saison des pluies, devraient également devenir une priorité du gouvernement.

Parallèlement au renforcement de la coopération institutionnelle, les institutions devraient également chercher à accroître la capacité technique de leur personnel, en particulier pour la DGRE et la DEIE. Cela nécessite des investissements importants dans la formation de techniciens et de personnel scientifique capables de gérer des stations au sol, de gérer des données historiques et en temps réel et de mettre en place des modèles hydrologiques. Parmi les domaines où il serait important de renforcer les capacités, les agents de l'ANAM ont indiqué un besoin dans les aspects de paramétrage dynamique et numérique, d'assimilation des données, de traitement et de post-traitement des données et de développement de routines d'automatisation. Les agents ont mentionné que les formations sont généralement trop avancées, ce qui les rend difficiles à suivre. Ils ont suggéré de préparer des plans de formation progressifs plus adaptés à leurs capacités et en accord avec les besoins des activités opérationnelles du service. En ce qui concerne la production d'informations pour l'hydrologie, une formation spécialisée est nécessaire pour comprendre les exigences spécifiques de la modélisation hydrologique et en particulier pour la prévision des crues. Cela permettra de développer des produits adaptés aux besoins de l'hydrologie.

Il est également important d'accroître la connaissance des risques et d'intégrer les connaissances existantes afin de pouvoir améliorer l'alerte précoce. Dans le contexte de la cartographie des risques, l'Institut géographique du Burkina Faso (IGB) pourrait améliorer la connaissance des risques en contribuant à l'élaboration de cartes des risques d'inondation ou en convenant de normes et de repères pour que les cartes produites puissent être utiles aux institutions nationales. Un autre acteur clé pourrait être l'Institut international d'ingénierie pour l'eau et l'environnement (2iE) : un institut de recherche international situé à Ouagadougou. L'institut dispense une formation professionnelle et une formation doctorale dans le domaine de l'ingénierie et il est équipé de laboratoires qui soutiennent le développement de programmes de recherche internationaux. Le 2iE est un partenaire idéal pour développer les compétences en hydrologie à Ouagadougou, et il pourrait notamment contribuer à la production de connaissances sur les risques d'inondation. Actuellement, le 2iE cartographie les zones inondables de Ouagadougou dans le cadre du programme AMMA 2050.

Enfin, il est également urgent de renforcer les réseaux d'observation au sol pour soutenir l'évaluation des ressources en eau et la prévision des inondations et l'alerte précoce. En particulier, la fiabilité des données d'observation devrait être accrue en investissant davantage dans les lecteurs ou dans l'installation et la maintenance de stations automatiques. Des investissements devraient également être réalisés dans la communication et le stockage des données. Dans le domaine de la préparation et de la réponse aux urgences, il faut une meilleure coordination des ressources disponibles, par exemple entre le CONASUR et les ONG et associations lors des catastrophes. Ici, comme dans la collecte de données et la coordination des institutions de prévention, le manque de communication devrait être un des principaux domaines d'amélioration à l'avenir. Cet

investissement dans la communication est également nécessaire pour améliorer le flux d'informations entre la capitale et les municipalités, le partage des informations entre les différents départements et le partage/la coordination des activités de secours et de réhabilitation. Les communautés devraient être mieux engagées dans le but d'accroître la sensibilisation et d'améliorer une réponse appropriée en cas de catastrophe.

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

<b>Volet SAP</b>	<b>Recommandations</b>	<b>Actions</b>	<b>N. output/activité du projet Volta répondant aux actions</b>	<b>Description des résultats escomptés du projet Volta répondantes aux actions</b>
<b>A</b> Consolider les connaissances sur les risques de catastrophes	Identifier l'exposition, la vulnérabilité, les capacités et les risques	Évaluer la vulnérabilité des groupes sociaux et des secteurs clés au niveau national et local	1.1.1.4 1.1.2	Les données et informations nationales et locales sur les vulnérabilités, l'exposition, les capacités seront identifiées, collectées et stockées avec le soutien des agences nationales. (Initialement pour la partie nationale du bassin de la Volta)
		Élaborer des cartes détaillées des risques d'inondation et de sécheresse avec une couverture nationale	1.1.1 1.1.2 1.1.3 2.1.3	Établissement de cartes des risques de sécheresse et d'inondation dans la partie du bassin de la Volta qui traverse le pays, en utilisant les informations locales et nationales disponibles (projets achevés et en cours, bases de données nationales, etc.) et les données satellitaires.
	Consolider les informations sur les risques	Créer des normes, des procédures et des méthodologies pour la collecte de données relatives aux risques d'inondation, à la vulnérabilité, à l'exposition, aux capacités et à l'évaluation des risques de catastrophe	1.1.2 1.1.3 1.1.4	L'élaboration de cartes des risques d'inondation et de sécheresse dans la partie nationale du bassin de la Volta fournira une méthodologie, une procédure et des normes envisagés qui pourraient être adoptées à l'avenir pour d'autres régions du pays.
		Mettre en place un référentiel de données central normalisé pour le stockage des informations sur les catastrophes historiques et leurs conséquences	1.1.2	Le développement de Dewetra (système intégré pour la surveillance et la prévision en temps réel) et les activités sur les sites pilotes pourraient soutenir la spécification de la plate-forme pour les événements historiques et récents.

		Effectuer des évaluations d'impact, y compris des évaluations post-crise en y intégrant la dimension de genre	-----	-----
	Identifier les principaux dangers et les menaces qui y sont liées	Préciser les informations topographiques fiables nécessaires pour soutenir la cartographie des inondations et des sécheresses (et autres risques naturels), les modèles de prévision, la préparation et la réponse aux crises, ainsi que les évaluations post-crisis	1.1.2	Ce type d'informations devra être recherché dans la portion nationale du bassin dans le cadre de l'élaboration des cartes de risques.
		Élaborer des cartes des risques d'inondation et de sécheresse avec une couverture nationale, en tenant compte de différents scénarios de changement climatique	1.1.2 1.2.1	Établissement de cartes des risques de sécheresse et d'inondation dans la portion nationale du bassin en utilisant les données locales, nationales et satellitaires disponibles.
<b>B</b> Améliorer le suivi et les prévisions	Renforcer le mécanisme institutionnel	Établir des accords et des protocoles pour assurer la cohérence des messages d'alerte	-----	-----
		Améliorer la coordination entre les acteurs clés des SAP en promouvant l'intégration des stratégies nationales de RRC dans différents secteurs	2.2.1	L'implication et la participation de professionnels des services nationaux dans les activités d'essais pilotes du SAP (quatre sites sélectionnés dans la région du bassin de la Volta au Burkina Faso) contribuera à améliorer la coordination avec les principaux acteurs du SAP.
		Améliorer et renforcer le partage et la consolidation des données/produits entre les différentes institutions nationales et avec les pays transfrontaliers	2.1.2 1.1.2.3 1.1.2.4	La plateforme Dewetra intégrera les données et produits nationaux et locaux disponibles pour la gestion des inondations et des sécheresses dans le pays, en se concentrant sur la zone du bassin de la Volta. Le partage d'informations entre les pays du bassin sera également encouragé.

		Établir des accords transfrontaliers pour l'échange d'avertissements	2.2.1 2.2.2 3.1.1 3.1.2 3.2.1	<p>Un SAP VoltAlarm inondation et sécheresse sera développé pour l'ensemble du bassin de la Volta et son applicabilité et efficacité seront testées dans 10 zones pilotes du bassin de la Volta. Ces essais pilotes pourraient fournir l'occasion de démontrer et de comprendre la valeur ajoutée de l'échange et de la coordination des alertes transfrontalières à tous les niveaux.</p> <p>Les résultats des essais pilotes pourraient aider à l'élaboration d'accords transfrontaliers dans les bassins hydrographiques partagés de la région du bassin de la Volta.</p>
Améliorer le système de surveillance		Promouvoir un plaidoyer financier en sensibilisant les gouvernements à l'importance d'investir dans le suivi et les prévisions	3.1.1 3.1.2 3.2.1 3.2.2	Les politiques et plans d'action nationaux et régionaux existants seront examinés et des suggestions seront faites pour promouvoir un plaidoyer financier en faveur de l'investissement dans les systèmes de surveillance et de prévision des inondations et des sécheresses.
		Augmenter la capacité des ressources humaines dans les institutions météorologiques et hydrologiques	----	----
		Augmenter la couverture des stations météorologiques et hydrométriques	----	----
		Augmenter les produits et services hydrométéorologiques et leur qualité afin de gagner en valeur ajoutée et en intérêt pour les utilisateurs finaux	1.1.2 1.1.3 1.1.4	L'élaboration de cartes des risques d'inondation et de sécheresse et du système d'alerte précoce pour tout le bassin de la Volta incitera à multiplier les échanges avec les utilisateurs finaux et à préciser leurs attentes.

		Promouvoir le développement des capacités et les formations pour les services météorologiques et hydrologiques nationaux	1.1.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.1.4 2.1.5 2.1.6 2.1.7 2.2.1 2.2.2	L'implication et la participation des professionnels des services nationaux dans la gestion des inondations et de la sécheresse seront améliorées grâce à plusieurs activités de développement des capacités et d'essais pilotes.  Ils seront consultés lors de la mise en œuvre des activités afin de fournir un retour d'information et des suggestions.  Une formation sera dispensée afin de migrer les données des niveaux national et local vers une nouvelle base de données et de les utiliser au mieux.
Améliorer les prévisions et les avertissements		Mettre en place des modèles hydrométéorologiques pour tous les bassins traversant le pays	2.1.5	Dans le cadre du projet, la partie nationale du bassin de la Volta sera couverte par des modèles hydrométéorologiques (basés sur la disponibilité des données et des informations au niveau mondial, national et local).
		Développer des produits météorologiques et climatiques sur mesure pour des secteurs socio-économiques spécifiques	----	----
		Créer une base de données contenant des informations sur le climat pour la planification à long terme	1.1.2	Une base de données nationale sera développée qui stockera les données météorologiques, hydrologiques et climatologiques existantes et futures ainsi que les données sociales, structurelles et environnementales. Un renforcement des capacités sera également fourni au personnel national sur l'utilisation de la base de données,

				y compris la migration des informations à partir des sources existantes.
		Créer un centre (réel ou virtuel) ou un mécanisme pour produire et coordonner la prévision opérationnelle des inondations et des sécheresses et la diffusion des alertes aux décideurs et aux parties prenantes	2.2.1 2.2.2	Au cours des tests du SAP sur les 10 sites pilote du bassin (dont 4 au Burkina Faso), des mécanismes visant à produire et à coordonner des prévisions opérationnelles en matière d'inondations et de sécheresse seront élaborés.
		Améliorer les capacités logistiques des structures intervenant dans la collecte et la production des données	-----	-----
C Développer l'alerte et la diffusion	Mettre en place des alertes précoces basées sur l'impact	Émettre des messages d'alerte clairs et cohérents qui tiennent compte des vulnérabilités de la population et qui peuvent être liés à des actions concrètes	2.2.1	Les tests pilotes effectués pendant la mousson et la période sèche aideront à comprendre le mécanisme permettant de diffuser des messages d'avertissement clairs et cohérents du niveau national au niveau local.
		Établir des avertissements par code de couleur et élaborer des mesures d'intervention appropriées	2.1.4 2.1.5 2.1.6 2.1.7	La révision/définition des seuils pour les inondations et pour la période de sécheresse dans le bassin de la Volta sera basée sur les cartes actuelles de vulnérabilité, de capacité, d'exposition et de risque et selon les normes mondiales/nationales et en consultation avec les agences nationales. Les seuils définis pour les différents scénarios d'impact seront ensuite traduits en avertissements codés par couleur.
	Améliorer les systèmes et les équipements de communication.	Adapter les systèmes de communication aux besoins des différents groupes afin d'atteindre toute la chaîne des utilisateurs finaux (dite connectivité du "dernier kilomètre").	2.2.1 2.2.3	Les essais pilotes effectués pendant la mousson et la période sèche aideront à comprendre le mécanisme de diffusion de messages d'avertissement clairs et cohérents du niveau national au niveau local. De plus,

		Augmenter les canaux de communication et évaluer leur résilience en cas de catastrophe	2.2.1 2.2.2	des activités locales de gestion des inondations et de la sécheresse sont prévues dans six communautés de la portion nationale du bassin de la Volta.
		Mettre en place une cellule de communication	-----	-----
	Améliorer l'organisation et le processus de prise de décision	Mettre en place des mécanismes de retour d'information pour vérifier que les avertissements ont été reçus et pour corriger les éventuelles défaillances	2.2.2	Les essais pilotes pendant la mousson et la période sèche aideront à comprendre le mécanisme de coordination entre les agences, en émettant des messages d'avertissement clairs et cohérents du niveau national au niveau local.
		Établir des mécanismes pour mettre à jour les informations sur l'événement en cours. Les mécanismes doivent rester applicables en cas de catastrophe.	2.2.2	
		Mettre en place une structure de coordination multi sectorielle	-----	-----
	<b>D</b> Améliorer la préparation et la réponse	Appliquer les plans d'intervention en cas de catastrophe	Développer des plans de préparation locaux et nationaux basés sur des scénarios qui sont mis en œuvre/appliqués grâce à un budget alloué	2.2.2
Engager activement les communautés dans l'élaboration de plans de préparation et de réponse aux catastrophes			2.2.3.4	Un manuel sur la gestion communautaire des inondations et de la sécheresse pour l'ensemble du bassin de la Volta sera élaboré.
Évaluer la capacité de la communauté à faire face aux catastrophes et à répondre aux alertes			2.2.2	Des activités de gestion des inondations et de la sécheresse au niveau local sont prévues dans 12-15 communautés dans la portion nationale du bassin de la Volta qui serviront de tests.

		Créer un fonds d'urgence basé sur la prévision de toute inondation	2.2.1 2.2.2	Un soutien à la spécification de ce fonds d'urgence pourrait être fourni lorsque les cartes des risques d'inondation seront élaborées.
		Revoir les plans d'urgence en fonction des informations sur les risques et intégrer les actions de réponse aux alertes d'inondation et de sécheresse	2.2.1 2.2.2	Soutien aux communautés pilotes dans l'élaboration ou la révision du plan d'urgence en fonction des informations de la carte des risques et du SAP (code couleur).
		Faire des exercices de simulation des plans	-----	-----
	Tester la sensibilisation du public	Mettre à jour et revoir régulièrement les stratégies et programmes de sensibilisation du public, en fonction de l'évolution des risques et de la vulnérabilité	1.1.2.4 1.1.3.2 1.1.4 2.2.1	La mise à jour des cartes des risques d'inondation et de sécheresse ainsi que les essais pilotes du SAP dans la portion nationale du bassin peuvent soutenir la révision et accroître les stratégies de sensibilisation du public.
		Sensibiliser la population par des théâtres forums	-----	-----
	Promouvoir des campagnes de sensibilisation et d'éducation du public	Promouvoir l'intégration de la dimension du genre: participation des groupes vulnérables à la cartographie des risques, aux évaluations post-catastrophes, à la spécification des alertes et à la diffusion des alertes.	2.3.2	Des activités de renforcement des capacités sur l'intégration du genre dans la prévision des inondations et le SAP sont prévues au niveau national.
		Faire la cartographie des zones inondables, la porter à la connaissance des populations et les matérialiser sur le terrain.	1.1.1 1.1.2 1.1.3 1.1.4	Les cartes des risques d'inondation pour tout le bassin de la Volta seront présentées et diffusées avec différents formats de produits de communication et les acteurs impliqués seront finalement capables de les utiliser comme outil d'appui pour l'alerte.

<p>Activités transversales</p>	<p>Adopter un système informatique intégré à plusieurs niveaux pour améliorer la disponibilité et l'accessibilité des informations sur les risques et des systèmes d'alerte précoce en général</p>	<p>Mettre en place un système intégré de surveillance, de prévision et de prévention des catastrophes naturelles.</p> <p>Renforcer la consolidation et le partage des données entre les niveaux local et national et entre les différentes parties prenantes pour le suivi et la prévision</p>	<p>1.1.2.1 1.1.2.2 1.1.2.3</p>	<p>La plate-forme Dewetra sera installée pour le bassin de la Volta. Dans ce contexte, une base de données nationale sera mise en place pour recueillir des données climatologiques, hydrologiques et météorologiques, y compris des informations sur la vulnérabilité sociale et l'environnement.</p>
--------------------------------	--	--	--	--

Une des activités principales du projet Volta vise à répondre à la nécessité d’avoir un système informatique intégré qui puisse soutenir toutes les agences nationales impliquées dans un système d’alerte précoce pour les inondations et la sécheresse pour ce qui concerne le partage des données, la surveillance en temps réel et la prévision avec des informations locales et globales et aussi l’élaboration et diffusion d’alertes et avertissements. Un outil technologique avec ces caractéristiques pourrait renforcer l’entier système d’alerte précoce dans toutes ses volets. Une première présentation des fonctionnalités de la plateforme VoltAlarm a été faite au cours de l’atelier national du 08-09 octobre 2020, pour montrer la capacité de la plateforme d’être une boîte vide qui peut s’adapter et être configurée selon les besoins du contexte et des structures impliquées. Ensuite, un questionnaire a été soumis aux participants que, regroupés par structure, ont donné leur avis concernant l’utilisation que feraient de cette plateforme, quelles données ils souhaiteraient visualiser et partager sur la plateforme, rôle qu’ils auraient par rapport aux bulletins d’avertissement, le format, la fréquence d’émission et la possibilité d’avoir des bulletins partagés avec les autres pays du bassin de la Volta. L’analyse des résultats du questionnaire est présentée dans le rapport de l’atelier (Annexe 3); cependant, en général, on peut affirmer que chaque acteur impliqué dans le système d’alerte précoce, en accord avec son mandat et ses besoins, souhaite avoir à disposition un outil technologique pour pouvoir échanger et analyser des données, comme aussi pour élaborer ou recevoir des bulletins d’avertissement.

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

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

<b>Volets SAP</b>	<b>Recommandations</b>	<b>Activité du projet</b>	<b>Description</b>	<b>Période d'implémentation</b>	<b>Autres structures impliquées avec le Groupe de Travail National</b>	<b>Résultats escomptés</b>
<b>A</b> Consolider les connaissances sur les risques de catastrophes	Identifier l'exposition, la vulnérabilité, les capacités et les risques	Mise au point d'une cartographie des risques pour la région du bassin de la Volta	La cartographie des risques se basera sur l'identification des vulnérabilités et de l'exposition grâce aux données et informations nationales (jointes aux informations globalement disponibles) pour la partie du bassin de la Volta relative à chaque pays. Le personnel des agences nationales sera engagé dans un contexte de participation active à travers des formations liées au GIS pour le développement des cartes de vulnérabilité et d'exposition. Les cartes de dangers seront développées avec une modélisation basée sur la période de retour (100 ans, etc.)	Novembre 2020 – Août 2021	IGB  ONDD  CONASUR  DGPC	Dans la portion du territoire du Burkina qui fait partie du bassin de la Volta, pour inondations et sécheresses seront produites des cartes de : danger, vulnérabilité, exposition et risque.
	Consolider les informations sur les risques					
	Identifier les principaux dangers et les menaces qui y sont liées					
<b>A</b> Consolider les connaissances	Consolider les informations sur les risques	Implémentation de la plateforme SAP VoltAlarm et établissement	1. Collecte et mise à jour du système des données avec un système de	Janvier 2021 – Décembre 2022	ANAM  DEIE	La plateforme VoltAlarm, basée sur le système myDewetra (système intégré pour la surveillance

sur les risques de catastrophes		d'une base de données nationale centralisée	gestion de base de données		CONASUR	et la prévision en temps réel) sera installée comme outil technologique en appui au SAP. Elle intégrera les données et produits nationaux et locaux disponibles pour la gestion des inondations et des sécheresses dans le pays, en se concentrant sur la zone du bassin de la Volta. L'outil pour la production des bulletins sera intégré dans la même plateforme et le partage d'informations, ainsi que des bulletins d'avertissement, entre les pays du bassin pourra être réalisé à travers la même plateforme.
<b>B</b> Améliorer le suivi et les prévisions	Renforcer le mécanisme institutionnel		2. Installation des composantes informatiques dans un service de serveur cloud (acheté par le projet)		DGPC	
	Améliorer le système de surveillance		3. Configuration de la plateforme pour le partage et visualisation de données à niveau régional (bassin de la Volta)		ONDD	
	Améliorer les prévisions et les avertissements		4. Configuration de l'outil pour la production semi-automatique des bulletins d'inondations et sécheresse pour la partie du territoire du Burkina faisant partie du bassin de la Volta, à niveau national et régional		IGB	
<b>C</b> Développer l'alerte et la diffusion	Mettre en place des alertes précoces basées sur l'impact		5. Formations et transfert de compétences aux agences nationales impliquées			
	Améliorer les systèmes et les équipements de communication					
	Améliorer l'organisation et le processus de prise de décision					

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

<p><b>A</b></p> <p>Consolider les connaissances sur les risques de catastrophes</p>	<p>Identifier l'exposition, la vulnérabilité, les capacités et les risques</p>	<p>Cartographie de la vulnérabilité et des capacités locales</p>	<p>L'étude et la cartographie de la vulnérabilité et de capacités locales se basent sur la consultation des acteurs sociaux/locaux à propos des aléas récents, à travers de groupes de discussion et interviews. Des instruments de collecte de données et des informations, ainsi que de lignes directrices, sont développés en appui pour le travail de terrain. Les zones touchées par les inondations les plus fréquentes, ainsi que la pire inondation et les principales infrastructures affectées, sont localisées sur les cartes, auprès de 60 sites dans le bassin de la Volta.</p>	<p>Juillet 2020 – Mars 2021</p>	<p>CONASUR DGPC Autorités locales</p>	<p>Les résultats de cartes de vulnérabilité et capacités locales auprès de 60 sites dans le bassin de la Volta seront présentés aussi sous forme de rapport et seront inclus dans le SAP VoltAlarm et dans les plans locaux d'intervention en cas de catastrophe.</p>
<p><b>C</b></p> <p>Développer l'alerte et la diffusion</p>	<p>Mettre en place des alertes précoces basées sur l'impact Améliorer l'organisation et le processus de prise de décision</p>	<p>Gestion communautaire des inondations et de la sécheresse au niveau local dans 6 sites au total</p>	<p>Des activités de gestion communautaire des inondations et de la sécheresse au niveau local sont prévues dans 6 sites au total du bassin de la Volta.</p>	<p>Mars 2021 – Juillet 2022</p>	<p>Autorités locales Communautés locales (autres à définir)</p>	<p>6 communautés au total auront mis en place des mesures de préparation locale et résilience (capacités d'auto-assistance)</p>

<b>D</b> Améliorer la préparation et la réponse	Appliquer les plans d'intervention en cas de catastrophe	du bassin de la Volta	Implémentation des mesures de préparation et résilience dans les 6 sites identifiés.			
<b>A</b> Consolider les connaissances sur les risques de catastrophes	Identifier l'exposition, la vulnérabilité, les capacités et les risques	Services de l'écosystème	1. Collecte et traitement des données	Juillet 2020 – Décembre 2020	ONDD DGRE	Au moins cinq indicateurs environnementaux (données primaires) seront intégrés dans le Volta EWS et des lignes directrices intégrées pour les zones humides à l'échelle du bassin seront prêtes pour être utilisées dans la planification à niveau du bassin.
	Consolider les informations sur les risques		2. Évaluation des risques pour l'écosystème			
<b>C</b> Développer l'alerte et la diffusion	Mettre en place des alertes précoces basées sur l'impact		3. Élaboration de lignes directrices intégrées pour les zones humides à l'échelle du bassin afin de promouvoir la durabilité des services écosystémiques			
<b>B</b>	Renforcer le mécanisme institutionnel	Formation sur le SAP de bout en bout	1. Développement du programme de formation et des cours	Octobre 2020 – Juillet 2022	ANAM DEIE	Des personnels de différentes structures sera certifié en tant qu'expert du SAP de bout en
			4. Animer un atelier régional dont l'objectif principal est d'Accélérer l'adoption et l'utilisation des lignes directrices intégrées pour les zones humides à l'échelle du bassin.			

Améliorer le suivi et les prévisions	Améliorer les prévisions et les avertissements		individualisés d'apprentissage en ligne de développement des capacités pour le personnel des agences nationales (météorologue, professionnel et technicien en hydrologie, protection civile et gestionnaires de catastrophes, etc. );		CONASUR DGPC	bout grâce à la formation en ligne (e-learning).
<b>C</b> Développer l'alerte et la diffusion	Améliorer les systèmes et les équipements de communication					
	Améliorer l'organisation et le processus de prise de décision					
<b>D</b> Améliorer la préparation et la réponse	Appliquer les plans d'intervention en cas de catastrophe		2. Programme de formation en ligne sur le système SAP pour les inondations et la sécheresse.  3. Ateliers régionaux pour la démonstration et mise en place des formations pratiques			

## Annexes

### 1. Termes de référence pour les réunions de consultation

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

##### **Introduction**

Le présent document décrit les méthodes et les outils pour la réalisation d'un projet de consultation nationale sur les capacités hydrologiques pour la prévision des crues et la sécheresse dans les pays du bassin de la Volta, dans le cadre du Déluge Volta et gestion de la sécheresse (VFDM) intitulé «Intégrer la gestion des inondations et de la sécheresse et de l'alerte précoce pour l'adaptation au changement climatique dans le bassin de la Volta».

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

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

##### **Méthodologie et outils**

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

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

- iii. Examiner les capacités et les besoins des prévisions hydrologiques et météorologiques actuelles, ainsi que d'alerte (diffusion et de la communication), l'application des outils d'évaluation à la Direction nationale et des organismes principalement responsables de l'hydrologie opérationnelle et la météorologie et au début de la communication d'alerte (protection civile, la gestion des catastrophes, etc.);
- iv. Recueillir des informations relatives au cadre institutionnel, des politiques, des mandats juridiques, les infrastructures, les outils et les capacités des ressources humaines (compétences acquises et formations) pour la gestion des inondations et de la sécheresse.
- v. Examiner les programmes, projets ou initiatives (terminés, en cours de mise en œuvre ou en préparation), liés au système de prévision et d'alerte des inondations et des sécheresses. Proposer une approche pour les liens ou complémentarités de ces initiatives avec le futur système, de niveau transfrontalier, Hydro-Météo VoltAlarm.
- vi. Recueillir des recommandations et des plans d'action avec des options différentes des agences nationales, pour la conception et la mise en œuvre d'une prévision des crues et de la sécheresse et du système d'alerte précoce pour la région transfrontalière du bassin de le Volta en prégnant compte de la pertinence, de l'efficience, de l'efficacité, de l'impact et de la durabilité, ainsi que toutes relations avec d'autres ressources disponibles.

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

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

### **Approche de la Consultation**

L'équipe de consultation se réunira avec plusieurs organismes qui sont impliqués dans la gestion des événements liés au changement climatique comme les inondations et la sécheresse qui sont basés dans la capitale nationale. Le projet de liste des agences à rencontrer est disponible dans l'Annexe 2. Les agences ont été invitées à ajouter leurs disponibilités pour rencontrer l'équipe de consultation.

### **Résultats attendus**

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

transfrontalier qui intègre la prévision des inondations et la sécheresse et du système d'alerte (de VoltAlarm) dans le cadre du projet VFDM, en particulier les composants 1 et 2.

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

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

#### **SERVICES METEOROLOGIQUES (Agence météorologique) et SERVICES HYDROLOGIQUES**

(Direction en charge des ressources en eau)

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

#### **AGENCE DE GESTION DES CATASTROPHES**

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

#### **Les INSTITUTIONS chargées des responsabilités SOCIO-ÉCONOMIQUES**

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

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

#### PROTECTION CIVILE (autres que NADMO)

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

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

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

#### PARTENARIAT NATIONAL EAU

- La collaboration avec les services opérationnels
- D'autres parties prenantes dans le pays sur la gestion des inondations et la sécheresse
- Les projets, en cours, achevés ou futurs dans la région du Bassin de la Volta

- Activités au niveau communautaire
- Les moyens d'actions pour soutenir le projet

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

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

#### WASCAL

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

#### INSTITUT GÉOGRAPHIQUE OU UNIVERSITAIRES

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

## 2. Liste des participants interrogés lors de la mission de consultation nationale

Agence	Nom du contact	Informations de contact
Direction Générale de la Coopération Ministère de l'Economie, des Finances et du Développement	Mme Salimata Sy/Barry Représentant l'Autorité Désignée du FA	03 BP 7067 Ouagadougou 03 Tel: +226 25 31 25 50/+226 70 41 99 41 Email: <a href="mailto:ambkafando@gmail.com">ambkafando@gmail.com</a>  Portable : +226 72 00 04 05 Email : <a href="mailto:barryssa@yahoo.fr">barryssa@yahoo.fr</a>
Direction de la météorologie Directeur Général Ouagadougou 01	Mr. Kouka Ouedraogo	Phone Number: + 226 75 40 00 11 - + 226 25 35 60 32 - + 226 784 532 13 Fax Number: + 226 25 35 60 39 Email: <a href="mailto:ernest_ok@yahoo.com">ernest_ok@yahoo.com</a>
Direction de l'Inventaire des Ressources hydrauliques 03 BP 7025 Ouagadougou 03	Mr. Lokou Pascal Nakohoun	Phone Number: + 226 75536976 + 226 25 30 88 78 - + 226 70 29 57 92 Fax Number: + 226 50 37 48 65 Email: <a href="mailto:locoupascal@yahoo.fr">locoupascal@yahoo.fr</a>
Directeur Général des Ressources en Eau Direction Générale des Ressources en Eau/Ministère de l'Eau et de l'Assainissement 03 B.P 70 25 Ouaga 03	Mr. Serge Traoré	Tél: +226 25.37 48 72 / 74 Port: +226 70 23 95 74 Email: <a href="mailto:Smdtra1980@gmail.com">Smdtra1980@gmail.com</a> ; <a href="mailto:dgre.dg@gmail.com">dgre.dg@gmail.com</a>
Ministère de l'Environnement, de l'Économie verte et du Changement climatique Secrétariat Permanent du Conseil National pour le Développement Durable	Mr. Justin GOUNGOUNGA	Tél: +226 25 37 40 92  Port: +226 70 23 75 79  <a href="mailto:jgoungounga@yahoo.fr">jgoungounga@yahoo.fr</a>
	Mr. Lazare Dambatia TAGNABOU	Port: +226 70 73 35 69  Email: <a href="mailto:wedambtia@yahoo.fr">wedambtia@yahoo.fr</a>
SISA (SAP)		
HIE Batchéné		
Institut Géographique du Burkina (IGB)	Oumar Issa SANON  Directeur des Prestations et de la Recherche	Tél : +226 25 32 48 24 - +226 25 31 33 51  Email : <a href="mailto:oi_sanon@yahoo.fr">oi_sanon@yahoo.fr</a>
Direction Générale de la Protection Civile (DGPC)	Lieutenant-colonel Sibiri Coulibaly	Directeur des Plans et des Opérations à la DGPC Email : <a href="mailto:coulibaly.sibiri2018@gmail.com">coulibaly.sibiri2018@gmail.com</a>
DEIE	Pascal Locou NAKOHOUN	<a href="mailto:locoupascal@yahoo.fr">locoupascal@yahoo.fr</a> , 70 29 57 92

## 3. Rapport final de l'atelier national réalisé à Ouagadougou (08 et 09 octobre 2020)

## Bibliographie

- AGRHYMET, 2019. *CLIDATA: Harmonisation du système de gestion de données climatiques*, s.l.: s.n.
- AMMA2050, 2020. *Impact Case Study - Ouagadougou*. [Online]  
Available at: <https://www.amma2050.org/content/impact-case-study-ouagadougou>
- BAD, 2020. *Rapport sur l'état d'exécution et sur les résultats (EER)*, s.l.: s.n.
- Batchene, H., 2017. *Evaluation des besoins de renforcement des capacités : Cas du Burkina Faso*, s.l.: OMM-ABV-GWP.
- BM, 2018. *The World Bank / Data*. [Online]  
Available at:  
<https://data.worldbank.org/indicator/AG.SRF.TOTL.K2?end=2018&locations=BF&start=2018&view=bar>
- BM, 2020. *Burkina Faso overview*. [Online]  
Available at: <https://www.worldbank.org/en/country/burkinafaso/overview>
- CADRI, 2015. *Rapport d'évaluation des capacités nationales pour la réduction des risques, la préparation et la réponse aux urgences au Burkina Faso*, s.l.: s.n.
- CIA, 2020. *The World Factbook - Burkina Faso*. [Online]  
Available at: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/uv.html>
- CONASUR, 2014. *Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation*. [Online]  
Available at: [http://www.conasur.gov.bf/index.php?option=com\\_content&view=article&id=60&Itemid=11](http://www.conasur.gov.bf/index.php?option=com_content&view=article&id=60&Itemid=11)
- CONASUR, 2015. *Rapport national de suivi sur la mise en œuvre du Cadre d'action de Hyogo (2013-2015)*, s.l.: s.n.
- CREWS, 2019. *Présentation sur la prévision et l'alerte aux inondations au Burkina Faso de SAP*, s.l.: s.n.
- CREWS, 2019. *Présentation sur la prévision et l'alerte aux inondations au Burkina Faso de ANAM*, s.l.: s.n.
- CREWS, 2019. *Présentation sur la prévision et l'alerte aux inondations au Burkina Faso de DEIE*, s.l.: s.n.
- Dafflon, B. & Madiès, T., 2013. *The Political Economy of Decentralization in Sub-Saharan Africa: A New Implementation Model in Burkina Faso, Ghana, Kenya, and Senegal*. Africa Development Forum series a cura di s.l.: World Bank.
- Droit Afrique, 2018. *Droit Afrique*. [Online]  
Available at: <http://www.droit-afrique.com/uploads/Burkina-Code-2004-collectivites-territoriales-MAJ-2018.pdf>
- Faye, M. M., 2011. *Rapport final du Cadre de Gestion Environnemental et Sociale (CGES)*, s.l.: s.n.
- GFDRR, 2016. *GFDRR Country Profile Burkina Faso*. [Online]  
Available at: <https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/country-profile-2016-burkina-faso.pdf>
- GFDRR, 2020. *ThinkHazard*. [Online]  
Available at: <https://thinkhazard.org/fr/report/42-burkina-faso/FL>
- GIRE, 2001. *État des lieux des ressources en eau du Burkina Faso et de leur cadre de gestion*, s.l.: s.n.
- Global Security, 2020. *Burkina Faso Geography*. [Online]  
Available at: <https://www.globalsecurity.org/military/world/africa/bf-geography.htm>

- Gouvernement du Burkina Faso, 2009. *Plan national multi risques de préparation et de réponse aux catastrophes*, s.l.: s.n.
- Gouvernement du Burkina Faso, 2013-2014. *Plan National Multirisque de préparation et de réponse aux catastrophes*, s.l.: s.n.
- Harvey, B. & Singh, R., 2017. *Climate services for resilience: the changing roles of NGOs in Burkina Faso*, s.l.: BRACED Knowledge Manager.
- IFRC, 2013. *Systèmes communautaires d'alerte précoce: principes directeurs*, s.l.: s.n.
- IndexMundi, 2019. *Burkina Faso Legal system*. [Online]  
Available at: [https://www.indexmundi.com/burkina\\_faso/legal\\_system.html](https://www.indexmundi.com/burkina_faso/legal_system.html)
- Ki T., F., 2015. *Situations des ressources en eau du Burkina*, s.l.: Atelier national sur la protection / préservations des ressources en eau.
- Ki, F. T. et al., 2013. *Les Agence de l'Eau au Burkina Faso - Capitalisation du processus de mise en place*, s.l.: Ministère de l'Eau, des Amenagements Hydrauliques et de l'Assainissement.
- MEEVCC, 2018. *Arrêté n°2018/009 Portant création, attributions, composition, organisation et fonctionnement du Secrétariat Permanent du Conseil National pour le Développement Durable (SP-CNDD)*, s.l.: s.n.
- Nations Unies, 2015. *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 - 2030*, s.l.: s.n.
- OMM, 2015. *Directives de l'OMM sur les services de prévision et d'alerte multidanger axées sur les impacts - N. 1150*, s.l.: s.n.
- OMM, 2018. *Multi-hazard Early Warning Systems: A Checklist*, s.l.: s.n.
- OMM, 2019. *Diagnostic sur les capacités de prévision et d'alerte aux inondations au Burkina Faso*, s.l.: projet CREWS.
- ONDD, 2012. *Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable*. [Online]  
Available at: <http://www.onedd-burkina.info/>
- PNA, 2015. *Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques (PNA) du Burkina Faso*, s.l.: s.n.
- PNUD, 2019. *Mission d'évaluation finale du projet SAP-IC*, s.l.: s.n.
- Portail du Secteur de l'Eau, 2020. *Direction Générale des Ressources en Eau*. [Online]  
Available at: [https://www.pseau.org/outils/organismes/organisme\\_detail.php?org\\_organisme\\_id=1770](https://www.pseau.org/outils/organismes/organisme_detail.php?org_organisme_id=1770)
- Réseau MARP Burkina, 2015. *Présentation du Réseau National de Plaidoyer pour la Réduction des Risques de Catastrophes au Burkina Faso*. [Online]  
Available at: [http://reseauarmpbf.org/IMG/pdf/presentation\\_du\\_reseau\\_de\\_plaidoyer\\_rrc.pdf](http://reseauarmpbf.org/IMG/pdf/presentation_du_reseau_de_plaidoyer_rrc.pdf)
- SISA, 2018. *Missions du SAP*. [Online]  
Available at: <http://www.sisa.bf/sisa/spip.php?article256>
- SISA, 2018. *Présentation du SAP*. [Online]  
Available at: <http://www.sisa.bf/sisa/spip.php?article255>
- SONABEL, 2015. *Présentation de SONABEL*. [Online]  
Available at: <https://sonabel.bf/wp-content/uploads/2020/07/contenu-site-SONABEL.pdf>
- Tazen, F. et al., 2018. Trends in flood events and their relationship to extreme rainfall in an urban area of Sahelian West Africa: The case study of Ouagadougou, Burkina Faso. *Journal of Flood Risk Management*, Volume 12.

Toure, A. G., Ouedrago, A. E. & Toure, A., 2015. *Les conditions de sécheresse et les stratégies de gestion au Burkina Faso*, s.l.: s.n.

Université Joseph Ki-Zerbo, 2019. *Présentation de l'université*. [Online]  
Available at: <https://www.univ-ouaga1.gov.bf/presentation>

UNOOSA, 2006. *UN-SPIDER Knowledge Portal - Burkinabé DGPC*. [Online]  
Available at: <https://un-spider.org/guide/5855/burkinabe-general-directorate-civil-protection-dgpc>

World Climate Guide, 2020. *Climate Burkina Faso*. [Online]  
Available at: <https://www.climatestotravel.com/climate/burkina-faso>

WPP UN, 2019. *World Population Prospects*. [Online]  
Available at: <https://population.un.org/wpp/>