



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 (VFDM) »

Rapport de la mission d'évaluation des capacités et des besoins de la Direction Exécutive de l'Autorité du bassin de la Volta pour la mise en place d'un système de prévision et d'alerte précoce efficace aux inondations et à la sécheresse

Partenaires du projet :



Rapport préparé par :

Fondation de recherche CIMA,

Avec la contribution du Dr C. Wittwer, consultant de l'OMM
et l'équipe de gestion de projet

Table des matières

1.	Introduction	5
2.	Présentation de l'ABV	6
3.	Rôle et fonctionnement de l'Institution	7
	Évaluation des besoins et des capacités hydrométéorologiques de la DE de l'ABV pour la se en place d'un SAP transfrontalier	
	Revue des programmes, projets ou initiatives (achevés, en cours de mise en œuvre ou en paration) liés à la prévision des inondations et des sécheresses et aux SAP	. 22
6.	Considérations finales et le projet Volta	. 31
7.	Plan d'action ABV pour les activités en cours et à venir	. 33
	nexe 1: Consultation pour comprendre les capacités et les besoins actuels pour renforcer le tien institutionnel de l'ABV	
	nexe 2: Aperçu des stations HYCOS dans le bassin de la Volta (nombre par pays, actéristiques, état)	. 45

SIGLES

ABM Autorité du Bassin du Mono ABV Autorité du bassin de la Volta

BAD Banque Africaine de Développement

BID Banque Interaméricaine de Développement

BM Banque Mondiale

BOAD Banque Ouest Africaine de Développement

CEDEAO Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest CGRE Centre de Gestion des Ressources en Eau de la CEDEAO CIMA Centre International pour la Surveillance Environnementale

CLE Comités Locaux de l'Eau
CRA Centre Régional Agrhymet

CSSTE Centre d'enseignement des sciences et technologies spatiales

DE Direction Exécutive de l'Autorité du bassin de la Volta

DSS Système d'aide à la décision

FANFAR Coopération renforcée pour fournir une prévision opérationnelle des inondations

et des alertes en Afrique de l'Ouest

FDMT Outil de surveillance des inondations et des sécheresses

GIRE Gestion Intégrées des Ressources en Eau

GMES Surveillance mondiale de l'environnement et de la sécurité

GRC Gestion des Risques de Catastrophe
GRN Gestion des Ressources Naturelles

GWP-AO Partenariat Mondial de l'Eau - Afrique de l'Ouest
HSD Département du service hydrologique du Ghana
HYCOS Système d'observation du cycle hydrologique

MiFMASS Services multi-échelles de surveillance et d'évaluation des inondations en

Afrique de l'Ouest

NDC Contributions nationales déterminées

NHS Service hydrologique national

OBT Organisme de Bassin Transfrontalier
OMM Organisation Météorologique Mondiale

OT Observation de la Terre

PAGE Partenariat pour la gouvernance environnementale en Afrique de l'Ouest

PAGEV Projet pour l'amélioration de la Gouvernance de l'eau dans le bassin de la Volta

PANA Programmes d'action nationaux d'adaptation

PNA Plan national d'adaptation

PNUE Programme des Nations unies pour l'environnement

PREE Partenariat Régional sur l'Eau et l'Environnement en Afrique Centrale et

Occidentale

PREMI Initiative pour la réduction de la pauvreté et la gestion de l'environnement REWARD Reversing Ecosystem and Water Degradation in the Volta River Basin

RRC Réduction des Risques de Catastrophe

SAP Système d'alerte précoce

SIG Système d'Information Géographique

SNMH Services Nationaux Météorologiques et Hydrologiques

SONABEL Société Nationale d'Électricité du Burkina

UCRE Unité de Coordination des Ressources en Eau VCER Vulnérabilité, Exposition, Capacités et Risques

VFDM Gestion des inondations et de la sécheresse dans la Volta

WASCAL West African Science Service Centre on Climate Change and Adapted Land Use

WRIS Système d'information sur les ressources en eau

1. Introduction

Ce rapport vise à évaluer les capacités et les besoins de la Direction Exécutive de l'Autorité du bassin de la Volta (DE de l'ABV) nécessaires pour le développement du système de prévision et d'alerte précoce aux inondations et à la sécheresse et aussi pour assurer la gouvernance du même système, dans le cadre du projet *Volta Flood and Drought Management* (VFDM).

Une réunion de consultation sur la compréhension des capacités institutionnelles actuelles et des besoins, en matière de prévision et de Système d'Alerte Précoce (SAP) pour les inondations et la sécheresse, de la DE de l'ABV a été organisée, lors d'une mission à Ouagadougou, au Burkina Faso, le 10 octobre 2019. Les termes de référence sont présentés dans l'Annexe 1. Les résultats de la réunion ont été intégrés dans une étude documentaire réalisée en décembre 2019 et janvier 2020 et les informations collectées sont rapportées dans ce document. La version provisoire du rapport a été partagé avec l'Autorité du bassin de la Volta pour une revue et pour fournir des informations supplémentaires qui n'avaient pas été identifiées lors des consultations initiales et de l'étude documentaire secondaire. Le rapport mis à jour a été présenté et discuté avec l'ABV lors d'un atelier d'une demi-journée, qui s'est tenu le 25 mars 2021 auprès de l'ABV, avec la présence du Partenariat Mondial de l'Eau - Afrique de l'Ouest (GWP-AO), en qualité de partenaire du projet, et la participation virtuelle de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) et des consultants (dû à la pandémie Covid-19). Son analyse a permis une discussion commune avec les participants à l'atelier, afin de finaliser les recommandations générales et le plan d'action. Après l'atelier, ce rapport de consultation a été finalisé.

Le rapport est structuré comme suit : une présentation générale de l'ABV et de la DE, suivie d'une synthèse des résultats d'une étude documentaire sur son rôle institutionnel, puis une analyse de ses capacités actuelles aux plans technique, matériel et de disponibilité des données hydrométéorologiques (en considérant chacune des composantes du SAP), ainsi que les projets réalisés, en cours d'exécution et en cours de préparation portant, entre autres, sur la gestion des inondations et de la sécheresse dans le bassin de la Volta. Enfin, les besoins généraux, les recommandations et le plan d'action sont présentés. Pour chaque partie du rapport le lien et toutes les corrélations avec le projet VFDM sont mises en évidence avec une représentations graphique qui montre le rôle central de l'ABV dans le projet.

A la fin de 2020 et au début de 2021, des ateliers nationaux ont été organisés dans les six pays du bassin pour présenter les conclusions des rapports d'évaluation des capacités et besoins pour le développement du système de prévision et alerte précoce pour les inondations et la sécheresse prévu dans le cadre du projet VFDM (chaque pays a fait objet des consultations nationales et d'un rapport spécifique individuel). Ces rapports nationaux et le présent rapport concernant la DE de l'ABV sont complémentaires, avec l'objectif d'avoir un cadre de référence pour la mise en place du SAP transfrontalier pour les inondations et la sécheresse, sur la base aussi des mandats de l'ABV et des structures nationales impliquées dans la Gestion de Risques de Catastrophe (GRC).

2. Présentation de l'ABV

L'Autorité du bassin de la Volta (ABV) a été créée à Ouagadougou par la signature de sa convention par les Chef d'États le 19 janvier 2007¹. Il s'agit du résultat d'un accord entre le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Mali et le Togo pour promouvoir et renforcer la coopération dans la gestion et la mise en valeur des ressources en eau dans le bassin de la Volta, qui couvre environ 400.000 kilomètres carrés. La création d'une autorité du bassin répond à la préoccupation première d'avoir une structure de dialogue entre les États membres pour assurer une meilleure coordination et une gestion harmonisée et consensuelle des ressources en eau du bassin. Elle répond à ce besoin de cinq manières principales, selon le mandat présenté sur son site internet:²

- 1. Promouvoir une concertation permanente entre les parties prenantes pour le développement du bassin;
- 2. Promouvoir la mise en œuvre de la gestion intégrée des ressources en eau et une répartition équitable des bénéfices tirés des différentes utilisations faites des ressources;
- 3. Autoriser la mise en place d'infrastructures et la mise en œuvre de projets individuels de parties prenantes susceptibles d'avoir des impacts significatifs sur les ressources en eau du bassin;

¹ https://abv.int/mandat/

² http://abv.int/mandat/

- 4. Développer et réaliser des travaux et des projets communs;
- 5. Contribuer à la réduction de la pauvreté, au développement durable des États membres du bassin et à une meilleure intégration socio-économique de la sous-région.

Le mandat et le champ d'action de l'ABV, tels que présentés dans l'article 6 de la Convention du 19 janvier 2007, sont étroitement interconnectés avec les objectifs, les activités et les résultats escomptés du projet VFDM. Cette interconnexion est illustrée dans la Figure 1.

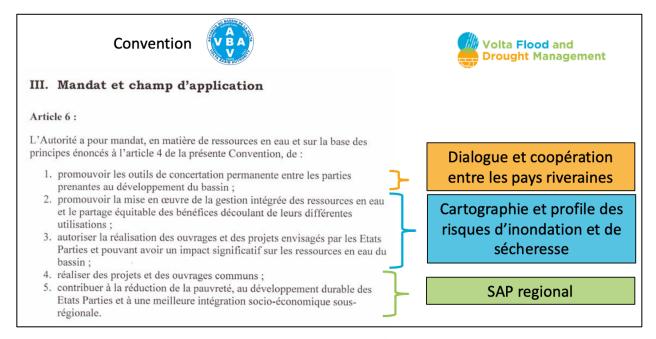


Figure 1: Interconnexion entre le mandat de l'ABV et les objectifs et résultats escomptés du projet VFDM.

3. Rôle et fonctionnement de l'Institution

L'ABV vise à harmoniser les politiques nationales pour la gestion intégrée des ressources en eau et le développement socio-économique du bassin, dans lequel environ 30 millions de personnes vivent et dépendent (directement et indirectement) des ressources du fleuve³. D'autre part, l'ABV n'est actuellement pas directement impliquée dans les prévisions hydrologiques opérationnelles, mais elle facilite l'échange d'informations concernant la gestion opérationnelle des barrages dans les zones transfrontalières. Par exemple, la Société Nationale d'Électricité du Burkina (SONABEL) informe l'ABV régulièrement sur les niveaux d'eau des barrages qui se trouvent dans

³ La population était de 25 millions en 2010 et est projetée à 35 millions en 2025, donc aujourd'hui la population estimée doit être autour de 30 millions d'habitants, selon l'ABV.

le bassin de la Volta, ainsi que de la nécessité d'ouvrir les vannes dans les barrages des zones transfrontalières (Bagré, Kompienga). L'ABV relais l'information avec la partie nationale du Burkina, ainsi que les parties du Ghana et Togo, en aval du site concerné. Avec ce projet l'ABV pourrait faciliter encore plus l'échange de données et d'informations entre les pays riverains, idéalement aussi les résultats des prévisions hydrologiques opérationnelles d'intérêt au niveau transfrontalier, ce qui peut être utile pour les activités de réduction et gestion des risques de catastrophe (RRC / GRC).

L'ABV coordonne les études et recherches sur l'ensemble du bassin pour le développement des ressources en eau, en particulier l'approvisionnement en eau des populations, la production d'hydroélectricité, l'irrigation, l'élevage, la pêche et la conservation des systèmes aquatiques. L'autorité travaille à travers les points focaux nationaux, et la mise en place de structures nationales réunissant différents acteurs dans chacun des pays est également en cours avec un coordinateur au niveau ministériel.

L'Autorité du bassin de la Volta exerce un contrôle sur les mesures envisagées par les États membres du bassin susceptibles d'avoir un impact significatif sur les ressources en eau. Ainsi, lorsqu'un État membre envisage de mettre en œuvre de telles mesures dans sa partie nationale du bassin, il a l'obligation de demander l'autorisation de l'ABV à cet effet. Cette autorisation est donnée à la suite de la procédure de notification, de consultation et de négociation prévue par la convention ABV, garantissant la prise en compte des intérêts de tous les États membres concernés.

La promotion de la mise en œuvre d'une Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) fait partie du mandat de l'ABV, qui devrait aussi promouvoir et assurer une répartition équitable des bénéfices tirés des différentes utilisations faites de la ressource. Selon le Plan Stratégique de l'ABV ⁴, l'outil principal de planification dans ce sens est un Schéma Directeur de Développement et de Gestion durable des Ressources en Eau du Bassin de la Volta. Il s'agit d'un document d'orientation stratégique qui établit les règles d'une gestion équilibrée des ressources en eau sur une période de 10 à 15 ans, en permettant d'encadrer les choix de tous les acteurs du Bassin dont les activités ont un impact sur la ressource en eau. Un tel document constituera avec la Charte de l'Eau un solide cadre afin que l'ABV déroule les actions de gestion et d'aménagement nécessaires au développement socio-économique du Bassin de la Volta.

⁴ http://archive.iwlearn.net/gefvolta.iwlearn.org/project-resources/studies-reports/vba-strategic-plan/vba-strategic-plan-final-french/at download/VBA%20STRATEGIC%20PLAN-Final%20-French.pdf

Le soutien financier à l'ABV est fourni par les pays riverains à travers le mécanisme de soutien partagé illustré dans la Figure 2.

	% of VBA Annual Budget						
Member States	Equal Sharing of 30% of Budget	70% of Average of 3 Criteria	Recommended	Actual Negotiated			
Benin	5.0	5.13	10.13	10.0			
Burkina Faso	5.0	24.24	29.24	29.0			
Cote d'Ivoire	5.0	8.10	13.10	9.0			
Ghana	5.0	21.82	26.82	29.0			
Mali	5.0	4.27	9.27	9.0			
Togo	5.0	6.42	11.42	14.0			
	30	70	100	100			

Figure 2. Critères de partage des coûts du budget annuel ABV⁵

Les organes statutaires de l'ABV sont constitués de⁶:

- La conférence des chefs d'État et de Gouvernement

la Conférence est l'organe suprême chargé de la politique générale de coopération et de développement de l'Autorité et de superviser sa mise en œuvre;

- Le Conseil des ministres en charge des ressources en eau

Le Conseil est chargé de la formulation et du suivi des politiques et programmes sectoriels;

- Le Forum des Parties Prenantes dans le développement du Bassin de la Volta

Le Forum est un organe consultatif qui rassemble tous les parties prenantes du bassin;

- Le Comité d'Experts

Le Comité fournit des conseils techniques pour éclairer et faciliter la prise de décision;

- La Direction Exécutive

la Direction gère les activités quotidiennes.

⁵ https://www.riob.org/sites/default/files/IMG/pdf/Volta-Basin-Authority.pdf

https://iwlearn.net/resolveuid/467c3ef0a6ce4f48870594ebf9e20e4b

Les décisions sont prises au niveau du Conseil des ministres et de la Conférence des chefs d'État et de Gouvernement, puis le rôle de l'ABV est d'organiser la consultation et concertation pour aider à la prise de décision. Pour assurer une coopération internationale efficace, l'ABV a créé, en plus des organes statutaires, un groupe consultatif de partenaires techniques et financiers dont l'objectif principal est de promouvoir la complémentarité dans la fourniture d'un appui technique et financier à l'ABV.

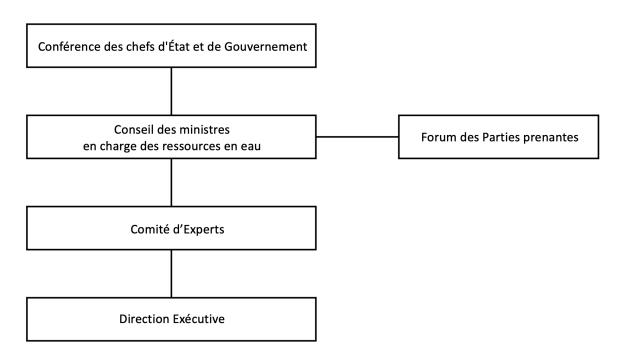


Figure 3. Organigramme des autorités de l'Autorité du Bassin de la Volta⁷

L'Autorité du bassin de la Volta travaille actuellement au renforcement de son cadre institutionnel avec la ratification d'une Charte de l'Eau, validée en juillet 2019, qui apportera plus de précision sur les rôles et responsabilités des pays membres sur l'utilisation des ressources, renforcera son mandat et définira les principes d'utilisation durable des ressources en eau dans le bassin de la Volta d'une manière intégrée.⁸

En tenant compte le rôle et le fonctionnement de l'ABV, le projet VFDM avec ses objectifs, activités et résultats escomptés vise à s'insérer dans le cadre des documents qui guident la stratégie

10

 $^{^{7}\} https://www.mrcmekong.org/assets/Publications/governance/MRC-Technical-Paper-Org-Structure-of-RBOs.pdf$

⁸ https://lefaso.net/spip.php?article90720

et les actions de l'ABV (comme la Charte de l'Eau et le Schéma Directeur de Développement et de Gestion durable des Ressource en Eau du bassin de la Volta). Cette relation est illustrée dans la Figure 4.

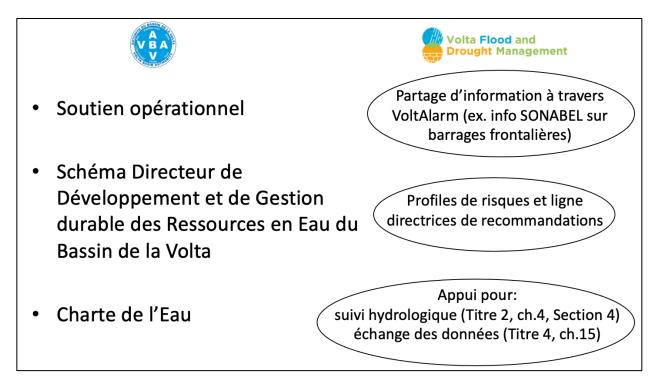


Figure 4: Représentation des relations entre le rôle de l'ABV, ses documents stratégiques et le projet VFDM.

4. Évaluation des besoins et des capacités hydrométéorologiques de la DE de l'ABV pour la mise en place d'un SAP transfrontalier

Selon le Statut de l'ABV, entre les objectifs spécifiques de l'Autorité on retrouve le suivant :

"créer et/ou renforcer les outils et les réseaux de collecte, de traitement, de stockage et de diffusion des données et informations nécessaires aux activités de recherche scientifique, de planification, de développement et de gestion des ressource naturelles du bassin, et en particulier de ses ressources en eau."

Même si en 2007 la prévision et la gestion de risques de catastrophe n'étaient pas explicitement mentionnées dans le Statut de l'ABV, elles sont bien sûr incluses dans les activités de "..recherche scientifique, de planification, de développement et de gestion des ressource naturelles du bassin".

En particulier, le Statut décrit aussi le rôle et l'attribution de la Direction Exécutive. Il s'agit de l'organe d'exécution de l'Autorité : elle assure le secrétariat de tous les organes de l'Autorité et gère les activités quotidiennes, entre lesquelles on trouve aussi les activités de collecte, traitement et diffusion des informations et données hydrométéorologiques, ainsi que les activités de soutien aux Services Nationaux Météorologiques et Hydrologiques (SNMH) dans la prévision et la mise en place de systèmes d'alerte précoce (SAP). Selon l'OMM⁹ les composantes d'un SAP multirisque, efficace et centré sur les personnes sont quatre : A) la connaissance des risques de catastrophe, B) la surveillance et les prévisions, C) la diffusion et communication des alertes et D) la préparation et les capacités de réaction.

Afin de conduire une évaluation de capacités actuelles et des besoins de la DE de l'ABV aux plans institutionnel, technique, matériel (infrastructures et équipements IT) et de disponibilité des données pour la mise en place d'un SAP transfrontalier à l'échelle de bassin, on a considéré chacune de ces quatre composantes. L'évaluation a été conduite d'abord au sein de la réunion de consultation tenue à Ouagadougou en octobre 2019 ; ensuite aussi une revue documentaire des informations ultérieurs et de toute documentation fournie dans les mois suivants par la DE de l'ABV, a permis de compléter l'évaluation, résumée dans le tableau suivant.

_

⁹ https://library.wmo.int/doc num.php?explnum id=4463



Composantes SAP	Capacités en plac	ee	Besoins	Réponse aux besoins apporté par des projets
	Série de données	Fichiers SIG, cartes et atlas SIG en tant que données traitées. Il s'agit des cartes thématiques du Bassin de la Volta qui ont servi à faire un atlas de l'ABV. Elles datent de 2010.	thématiques de l'atlas de	Des cartes de risques pour les inondations et les sécheresses seront produites dans le projet VFDM pour l'étendue du bassin de la Volta.
A Connaissance des risques de catastrophe		Images satellites (Sentinel 1, 2 Landsat 8) des années 2016 et 2017, fournies par ESA dans le cadre du projet TigerNet (mené par ESA et désormais terminé).		
catastrophe	Systèmes d'information pour la gestion des ressources en eau	GLOWA Volta Geoportal: il s'agit d'une plateforme où sont collectées les informations et les données des travaux / résultats de GLOWA VOLTA, WASCAL et d'autres projets dans le but d'améliorer l'échange, l'acquisition et l'utilisation des données pour la gestion de ressources en eau.		

В	Modèles hydrologiques de prévision	Dans le Bassin de la Volta il existe le modèle Delft-FEWS sur les bassins - de l'Oti (Togo et Ghana), hébergé aussi bien à l'ABV qu'au niveau du Département des Services Hydrologiques au Ghana (HSD). - et de la Volta Blanche, hébergé sur le serveurs du Département des Services Hydrologiques au Ghana (HSD).	Il serait important un renforcement de transfert et partage de données de la part et entre les structures impliquées au sein de pays membres.	Le projet VFDM prévoit l'intégration des données du modèle Delft-FEWS dans la plateforme VoltAlarm. En général, la plateforme pourra être un outil déclencheur et une table ronde pour le renfoncement de l'échange des données dans le bassin de la Volta.
Surveillance et prévisions	Systèmes de surveillance hydrologique	WRIS (Système d'information sur les ressources en eau) Le logiciel est actuellement en version de bureau car la version Web, qui nécessite une licence, n'a pas encore pu être installée pour un problème de version. Le logiciel gère les séries temporelles des données hydrologiques, comme les débits et les hauteurs d'eau. L'Observatoire des ressources en eau de l'ABV se base sur le système WRIS pour faire le suivi et la gestion des données de débit et d'hauteur d'eau.	L'ABV souhaite une amélioration de la qualité des données hydrologiques.	La mise à jour de la version du WRIS est prévue dans le projet REWARD.

		Accès au portail Flood and Drought Monitoring Tool (FDMT, hébergé sur des serveurs du consultant international DHI) pour la gestion des inondations et des sécheresses. Système de surveillance des inondations et des sécheresses (www.flooddroughtmonitor.com)	améliorer et renforcer le	
sur	rstème de rveillance étéorologique		avoir accès aux données météorologiques en temps réel (ou données des stations automatiques) pour en faire tout usage qui peut être important pour les pays membres. Il serait important un renforcement de transfert et partage de données de la	place des bases de données centralisées dans chaque pays membre à connecter ensuite à la plateforme VoltAlarm. Sur la base des politiques et règles de partage de données des structures impliquées, la plateforme pourra faciliter

C Diffusion et communication des alertes	Systèmes de diffusion et communication des alertes	Dashboard FEWS pour l'Oti et la Volta Blanche pour l'alerte précoce des inondations dans les deux sous-bassins mentionnés de la Volta.	Réactivation de l'accès aux sorties du modèle (dashboard FEWS pour l'Oti et la Volta Blanche) depuis l'extérieur par rapport au réseau interne du Département du service hydrologique du Ghana (HSD).	Le travail est en cours de réalisation par le projet VFDM, l'HSD et le consultant international HKV.
D Préparation et capacités de réponses	Plan de réponse aux catastrophes		Il serait intéressant le développement d'une stratégie et / ou plan de réponse aux catastrophes à l'échelle du bassin de la Volta surtout pour l'organisation de la réponse dans les zones transfrontalières, qui puisse être développé avec les structures compétentes nationales et finalement adopté par le pays membres.	plans, politiques et

	Transfert et échange de données	d'accord (MoU) pour améliorer		Le projet VFDM vise à travailler pour la mise en place des bases de données centralisées dans chaque pays membre, à connecter ensuite à la plateforme VoltAlarm. En général, la plateforme pourra être un outil déclencheur pour la mise en œuvre de l'accord pour améliorer l'échange des données dans le bassin de la Volta, entre les pays riverains et l'ABV.
Transversal	Systèmes de gestions de projets, contrats et ressources humaines	, 1		
		humaines		
	Personnel	L'Autorité du bassin de la Volta compte 30 personnes et se compose de 3 unités techniques: • Unité Observatoire: chef d'unité, 2 hydrologues, 1 informatique / SIG et 1 administrateur • Unité hydroélectrique	L'ABV souhaiterait avoir plus de ressources humaines et financières à destiner aux activités de gestion des risques de catastrophe.	

	• Unité agriculture		
Système intégré pour l'alerte précoce et l'aide à la prise de décision dans la gestion de risques d'inondation et de sécheresse		une installation qui fonctionne comme un centre opérationnel au niveau technique, informatique et organisationnel pour héberger un système complet capable de fournir une aide à la décision pour l'alerte précoce et la gestion	informatique intégré qui puisse soutenir toutes les structures nationales impliquées dans un système d'alerte précoce pour les inondations et la sécheresse,



A partir d'une analyse croisée des capacités actuelles et besoins, il est possible affirmer qu'il existe un besoin général d'amélioration, mise à jour et production de données utiles pour la connaissance des risques, ainsi qu'un renforcement et la mise en place opérationnelle pour l'échange de données entre les pays riverains et l'ABV, concernant surtout la surveillance et prévision hydrométéorologique. Une des activités principales du projet VFDM vise à répondre à la nécessité d'avoir un système informatique intégré qui puisse soutenir toutes les structures nationales impliquées dans un système d'alerte précoce pour les inondations et la sécheresse, ainsi que l'ABV, 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 composantes et répondre aux besoins principaux ci-dessus mentionnés, comme illustré dans la figure suivante.

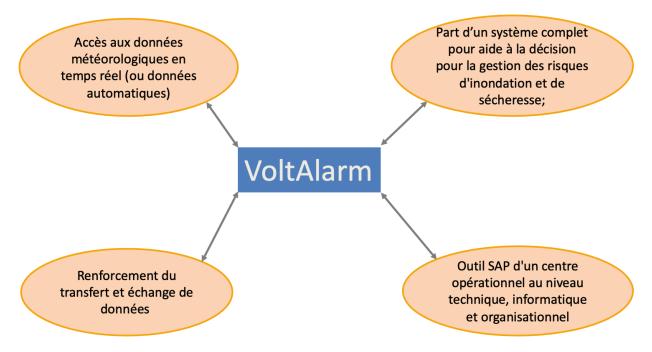


Figure 5: La plateforme VoltAlarm comme réponse aux besoins de la DE de l'ABV en termes de capacités hydrométéorologiques et de SAP.

Une première présentation des fonctionnalités de la plateforme VoltAlarm a été faite aux structures nationales impliquées dans la GRC au cours des différents ateliers nationaux, réalisés entre

septembre 2020 et janvier 2021, et à l'ABV au cours de l'atelier tenu le 25 mars 2021. La présentation a été conçue 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. De plus, VoltAlarm peut intégrer et se connecter aussi aux autres portails, plateformes, modèles de prévision et base de données existantes dans le bassin de la Volta, en fournissant un point d'accès unique à tous les produits utiles pour l'alerte précoce (Figure 6).

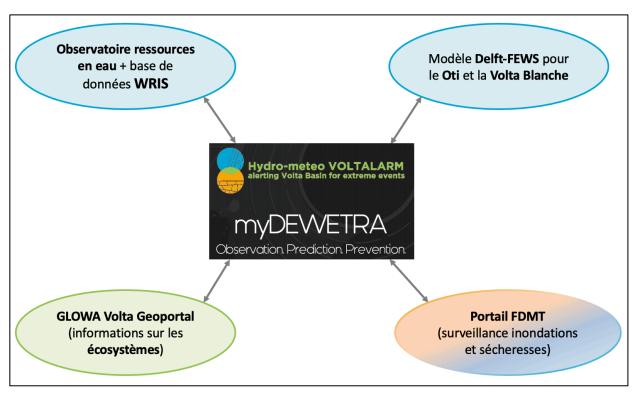


Figure 6: Diagramme des possibles connexions et intégrations entre la plateforme VoltAlarm et les portails/plateformes/modèles/base de données existantes au sein du bassin de la Volta.

En général, on peut affirmer que l'ABV, ainsi que chaque acteur impliqué dans le système d'alerte précoce dans les six pays membres, en accord avec son mandat et ses besoins, souhaitent avoir à disposition un outil technologique pour pouvoir échanger et analyser des données, comme aussi pour élaborer ou recevoir des bulletins d'avertissement.

Le projet VFDM, avec toutes les activités prévues, pourra répondre à une bonne partie des besoins de renforcement de capacités de l'ABV en vue d'un SAP de bout en bout, efficace à l'échelle du bassin. Certains d'autres besoins seront en prévision abordés au sein du projet REWARD. Cidessous une liste des besoins qui devront être pris en compte par d'autres interventions dans le futur afin de continuer et compléter le processus de renforcement des capacités de la DE de l'ABV.

Composantes du SAP	Besoins
	Mise à jour des toutes les cartes thématiques de l'atlas de l'ABV (qui datent 2010).
A Connaissance des risques de catastrophe	Recherche de nouveaux projets/fonds pour avoir accès à des produits satellitaires utiles pour la gestion des risques de catastrophe.
	Réactivation du Geoportal GLOWA et mise à jour des données qui datent 2011.
D Préparation et capacités de réponses	Il serait intéressant le développement d'une stratégie et / ou plan de réponse aux catastrophes à l'échelle du bassin de la Volta surtout pour l'organisation de la réponse dans les zones transfrontalières, qui puisse être développé avec les structures compétentes nationales et finalement adopté par le pays membres.
Transversal	L'ABV souhaiterait avoir plus de ressources humaines et financières à destiner aux activités de gestion des risques de catastrophe.



5. Revue des programmes, projets ou initiatives (achevés, en cours de mise en œuvre ou en préparation) liés à la prévision des inondations et des sécheresses et aux SAP

Projets dans lesquels l'ABV est l'un des partenaires :

• Partenariat Régional sur l'Eau et l'Environnement en Afrique Centrale et Occidentale - PREE

Le PREE est un projet régional construit essentiellement sur les acquis du PAGEV¹⁰, du PREMI¹¹, du PAGE¹² et ceux des différentes institutions régionales et des pays sur les défis majeurs à relever que sont : (i) la gestion intégrée des ressources en eau et des écosystèmes associés en Afrique de l'Ouest et dans les bassins du lac Tchad et le Massif du Fouta Djalon ; (ii) la gestion des conflits liés à l'eau et aux écosystèmes associés ; (iii) le changement climatique et (iv) le renforcement des capacités des institutions sous régionales d'intégration et des organismes de bassins transfrontaliers d'Afrique de l'Ouest et centrale. Le Projet sera mis en œuvre dans les bassins de la Volta, du Niger, du Sénégal, du Mono, du lac Tchad et le Massif du Fouta Djalon et vise essentiellement à renforcer la résilience des écosystèmes naturels et des communautés locales dans ces bassins fluviaux et lacustres.

Pour cette première phase de mise en œuvre du PREE, quatre (4) activités spécifiques sont prévues dans le Bassin de la Volta et reparties sur les objectifs 1; 2; 3 et 5. Ces activités seront conduites en collaboration avec les partenaires nationaux y compris les communautés de la zone d'intervention suivant des approches spécifiques décrites ci-dessous. Certaines activités seront étendues au bassin du Mono à travers des accords de collaboration interne entre les Directions

¹⁰ Projet pour l'amélioration de la Gouvernance de l'eau dans le bassin de la Volta

¹¹ Initiative pour la réduction de la pauvreté et la gestion de l'environnement

¹² Partenariat pour la gouvernance environnementale en Afrique de l'Ouest

Exécutives de l'ABV et de l'ABM. La Direction Exécutive de l'ABV reste le lead et responsable vis-à-vis de l'UICN de la gestion technique et financière des suivantes activités :

Activité 1.7 : Mettre en place ou renforcer les dispositifs d'alerte précoce sur les inondations, la sécheresse et les étiages (le budget actuel de l'activité n'est pas opérationnel)

Activité 2.5 : Appuyer les organismes de bassins du Niger et de la Volta et les agences nationales de l'eau dans l'élaboration, l'adoption, l'intégration et l'opérationnalisation des stratégies et plans d'action sur le genre dans la mise en œuvre de la GIRE

Activité 2.6 : Soutenir l'établissement et opérationnalisation des Comités Locaux de l'Eau (CLE) au niveau des sous-bassins du Chari/Logone, de la Volta noire et du Niger

Activité 3.3 : Renforcer les capacités des États et des OBT en matière de collecte et de traitement des données sur l'eau

Activité 5.6 : Élaborer des plans d'investissement climat pour les bassins de la Volta et du Sénégal

Synergies avec le projet VFDM: La mise en place d'un système d'alerte précoce à l'échelle du bassin de la Volta pour les inondations et la sécheresse est l'un des objectifs principaux du projet VFDM. Le renforcement des systèmes d'alerte précoce pour les inondations et la sécheresse fait aussi parties des activités du projet PREE: il serait donc très important de s'assurer de la complémentarité des actions avec le projet VFDM, sachant que le projet PREE couvre plusieurs bassins de l'Afrique Centrale et Occidentale. Le projet PREE implique activement l'ABV et l'UICN, qui sont également impliquées dans le projet VFDM. L'attention aux services écosystémiques, centrales dans le projet ci-dessus mentionné, est une composante aussi du projet VFDM, qui vise à analyser les risques pour les forêts riveraines et l'écosystème de type Mangrove dans le bassin de la Volta et produire des lignes directrices intégrées pour les zones humides à l'échelle du bassin afin de promouvoir la durabilité des services écosystémiques. Il serait donc très important de créer, avec l'ABV et l'UICN, le lien avec l'équipe du projet PREE pour voir la possible complémentarité des actions avec le projet VFDM, soit concernant les dispositifs pour le SAP soit par rapport aux écosystèmes.

• **REWARD** (en préparation)

 $\underline{\text{https://www.thegef.org/project/reversing-ecosystem-and-water-degradation-volta-river-basin-reward-volta-river-basin}$

Le projet, implémenté par le PNUE, vise à mettre en œuvre les principales actions stratégiques prioritaires pour le développement d'outils de gestion écosystémiques. Ces outils seront

utilisés pour identifier les mesures de réduction du stress visant à établir une gestion et une utilisation durables des ressources du bassin de la Volta.

Synergies avec le projet VFDM: L'attention aux services écosystémiques, centrale dans le projet ci-dessus mentionné, est une composante aussi du projet VFDM, qui vise à analyser les risques pour les forêts riveraines et l'écosystème de type Mangrove dans le bassin de la Volta et produire des lignes directrices intégrées pour les zones humides à l'échelle du bassin afin de promouvoir la durabilité des services écosystémiques. Il serait donc très important de dialoguer avec l'équipe du projet REWARD pour voir la possible complémentarité des actions avec le projet VFDM.

Projets dans lesquels l'ABV a précédemment agi ou agit actuellement en tant que réviseur technique/comité de conseil:

- Activités de la CEDEAO sur 1) le développement d'une stratégie de gestion des inondations, 2) la cartographie des points chauds et 3) la prévision des inondations. Une fructueuse collaboration avec le Centre de Gestion des Ressources en Eau de la CEDEAO, (CGRE CEDEAO) est actuellement en cours. Ce centre appuie l'ABV dans les différentes négociations et les portages des projets. Des notes conceptuelles de projet ont été soumisses à différents bailleurs de fonds, tels que la BAD qui a commis des consultants pour analyser les projets soumis. Le CGRE/CEDEAO a mandaté :
 - le Centre Régional AGHRYMET (CRA) pour l'élaboration d'un model climatique pour la gestion des inondations et de la sécheresse à partir de l'analyse des modèles existants;
 - WASCAL pour une étude sur "les impacts des changements climatiques et les coûts d'adaptation sur les secteurs de l'agriculture, de l'eau et des zones côtières en Afrique de l'Ouest".

L'ABV est toujours impliquée à ces initiatives, ainsi que dans l'élaboration de la stratégie régionale de la gestion des risques de catastrophes.

Synergies avec le projet VFDM: En étant l'ABV dans une collaboration constante avec le CGRE de la CEDEAO, il serait intéressant de créer un lien entre l'équipe du projet VFDM et la CGRE pour voir la possible intégration dans le système d'alerte précoce du bassin de la Volta (VoltAlarm) des produits pour la surveillance, prévision et gestion des inondations mise en place par le CGRE (comme le modèle climatique mandaté à l'AGRHYMET).

 Activités avec AGRHYMET : FANFAR (Coopération renforcée pour fournir une prévision opérationnelle des inondations et des alertes en Afrique de l'Ouest) (2018 en cours)

https://fanfar.eu/about/

En collaboration avec le Centre Régional AGRHYMET, le projet FANFAR, coordonné par le service hydrométéorologique suédois (SMHI), vise à assurer une gestion fiable et efficace des inondations en Afrique de l'Ouest. FANFAR rassemble une cascade d'acteurs de diverses disciplines aux niveaux régional, national et local, venant de 17 pays d'Afrique de l'Ouest et centrale ainsi que de pays partenaires extérieurs et européens.

Synergies avec le projet VFDM: En étant le projet ci-dessus mentionné vers la fin de son implémentation, il sera intéressant de créer un lien entre l'équipe de deux projet pour voir la possible intégration dans le système d'alerte précoce du bassin de la Volta (VoltAlarm) des produits pour la surveillance, prévision et gestion des inondations mise en place par le projet FANFAR.

• **Projet GLOWA Volta** (2000 - 2009)

https://www.geographie.uni-wuerzburg.de/en/fernerkundung/research/completed-projects/glowa-volta/

 $\underline{https://www.zef.de/fileadmin/template/Glowa/Downloads/SDRC-Report_GLOWA-Downloads/$

ABVGeoPortal_Ghana.pdf

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-5591-1 18

Le projet visait à mettre en place un système d'aide à la décision (DSS) scientifiquement solide pour la gestion des ressources en eau. Le projet a été financé par le Ministère Fédéral Allemand de l'Éducation et de la Recherche, avec un financement supplémentaire du Ministère de la Science et de la Recherche de la Rhénanie du Nord-Westphalie. Au sein du projet, un géoportail a été créé. Le géoportail contient des données sur les mesures hydrologiques et météorologiques, l'utilisation des terres, les changements de végétation, les sols, ainsi que les établissements, la population et les ménages. Les utilisateurs peuvent également combiner ces données pour créer des cartes.¹³

Synergies avec le projet VFDM: Le géoportail du projet GLOWA pourrait contenir des données et informations utiles, surtout par rapport aux services écosystémiques. Il serait intéressant vérifier l'état et la disponibilité du géoportail, ainsi que la date de mise à jour des données, pour évaluer la possibilité de les utiliser pour le travail d'élaboration de lignes directrices intégrées pour les zones humides à l'échelle du bassin afin de promouvoir la durabilité des services écosystémiques. De plus, il s'agira d'en vérifier l'utilité aussi pour le système d'alerte précoce afin d'évaluer son possible intégration au sein du dans le système d'alerte précoce du bassin de la Volta (VoltAlarm).

• Outil de surveillance des inondations et des sécheresses (FDMT), Partenariat PNUE-DHI (2014-2018)

https://fdmt.iwlearn.org/about

 $\underline{http://www.flooddroughtmonitor.com/home?register=true\&ug=CTCN}$

https://iwa-network.org/projects/flood-and-drought-management-tools/

Une méthodologie a été développée pour améliorer la gestion de 3 bassins fluviaux transfrontaliers dont le bassin de la Volta. Avec le développement d'outils de gestion des inondations et des sécheresses pour les organisations régionales et les utilisateurs locaux, le projet visait à améliorer la gestion des ressources en eau au niveau du bassin. L'un des outils développés est un portail Web qui intègre des informations sur la variabilité et les changements climatiques et donne accès à des données en temps quasi réel sur les indices de sécheresse et d'inondation.

-

¹³ https://www.zef.de/fileadmin/webfiles/downloads/press coverage/Geoportal res-in-germ 090618.pdf

Synergies avec le projet VFDM: Le portail web du projet FDMT pourrait contenir des données et informations utiles, surtout par rapport au système d'alerte précoce pour les inondations et la sécheresse pour le bassin de la Volta (VoltAlarm) que le projet VFDM vise à mettre en place. Il serait intéressant vérifier l'état et la disponibilité du géoportail, ainsi que la date de mise à jour des données, pour évaluer la possibilité de l'intégrer au sein de la plateforme VoltAlarm.

• Projet Volta HYCOS - Facilité Africaine de l'Eau (2006-2009, 2011-2015)

https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=20494#.XohminJS9PY
https://www.africanwaterfacility.org/fileadmin/uploads/awf/Projects/AWF-Project-appraisal-report-MULTIN-ABV.pdf

Financé par l'OMM avec un budget total de 1,2 million d'euros, le projet visait l'ABV et les services hydrologiques nationaux (NHS) des États membres dans le but ultime d'améliorer les services d'information, les données hydrologiques pour les utilisateurs et de parvenir à une gestion intégrée transfrontalière efficace des ressources en eau (GIRE).

Les résultats du projet sont les suivants: (1) permettre la mise en place d'un réseau HYCOS opérationnel et durable et des opérations associées dans tous les pays membres de l'ABV; (2) fournir des produits d'information hydrologique pertinents, fiables et en temps opportuns aux utilisateurs identifiés; (3) renforcer la capacité de l'ABV d'initier et de mettre en œuvre des projets de développement de l'eau dans le bassin; et (4) soutenir les service hydrologiques nationaux (NHS) dans chacun des 6 pays riverains dans la transmission des données HYCOS à la base de données du Centre régional de projet (RPC) hébergée par l'ABV; (5) améliorer les capacités de l'ABV en fournissant des produits de formation pertinents et fiables aux utilisateurs et aux parties prenantes, y compris l'Observatoire. Dans l'annexe 2 un tableau d'aperçu des stations HYCOS au sein de 6 pays membres de l'ABV est présenté.

Synergies avec le projet VFDM: Le réseau de stations et leur données, ainsi que les produits d'information hydrologique générés par le projet HYCOS sont sûrement de grand intérêt pour le projet VFDM et la mise en place d'un système d'alerte précoce pour les inondations et la sécheresse pour le bassin de la Volta (basé sur la plateforme VoltAlarm). Il serait intéressant

vérifier l'état des stations, la disponibilité de leur données, les procédures de partage et échange de données du réseau entre les différents pays et l'ABV, ainsi que la disponibilité et date de mise à jour des produits d'information hydrologique, pour évaluer la possibilité de l'intégrer au sein de la plateforme VoltAlarm.

- **Projet PDI-Volta**: le projet vise à promouvoir le développement socio-économique et environnemental du bassin, avec une durée 10 ans. Le bailleur de fonds est la Banque Islamique de Développement.
- Projet Gestion de Ressources Naturelles (GRN): le projet vise l'amélioration des conditions de vie sur la base d'une gestion intégrée des ressources naturelles dans le bassin de la Volta. Le projet est financé par la Banque Ouest Africaine de Développement (BOAD) pour un montant de 25 millions de dollars.

• Projet : Renforcement de la gestion des inondations dans le bassin de la Volta (Banque mondiale)

Les objectifs du projet étaient (i) d'étudier l'ampleur et la gravité des risques d'inondation dans le bassin, (ii) d'évaluer l'exposition de divers actifs et communautés aux inondations, (iii) de discuter des mesures de protection structurelles et non structurelles contre les inondations, (iv) de renforcer les capacités, de tester et de développer un Système d'alerte précoce opérationnel pour les inondations. Pour la Volta Blanche et la rivière Oti, des approches similaires de prévision des inondations ont été suivies. Cette approche est basée sur une analyse approfondie des données hydrométéorologiques historiques, des études de terrain et le développement d'un modèle hydrologique-hydraulique (1D2D), combinés avec des consultations avec les parties prenantes dans les zones vulnérables et une formation intensive en cours d'emploi pour les prévisionnistes au Ghana et au Togo. Le modèle hydrologique et hydraulique a été développé sur la base de SOBEK, alors que la plate-forme de prévision des crues a été développée avec Delft-FEWS.

En plus du système d'alerte précoce des inondations, le modèle hydrologique-hydraulique a été utilisé pour développer des cartes précises d'aléa et de risque d'inondations et pour discuter de la possibilité d'interventions structurelles et non structurelles pour mieux gérer les inondations dans le bassin de l'Oti.

Synergies avec le projet VFDM: En étant le projet ci-dessus mentionné déjà terminé, il sera intéressant de vérifier l'opérationnalité des systèmes de prévision hydrologique pour le bassin de l'Oti et de la Volta Blanche et créer un lien avec le Département du service Hydrologique du Ghana (HSD) pour voir la possible intégration dans le système d'alerte précoce du bassin de la Volta (VoltAlarm) des produits pour la surveillance et prévision des inondations FEWS, mis en place par ce projet.

• Services multi-échelles de surveillance et d'évaluation des inondations en Afrique de l'Ouest (MiFMASS)

Les services multi-échelles de surveillance et d'évaluation des inondations en Afrique de l'Ouest (MiFMASS) sont l'une des actions relevant de la surveillance mondiale de l'environnement et de la sécurité et de l'Afrique (GMES & AFRICA).

Le Centre d'enseignement des sciences et technologies spatiales (CSSTE) situé au sein de l'Université Obafemi Awolowo Ile-Ife en Nigeria, est l'un des bénéficiaires de subventions du programme de soutien GMES & AFRICA. Dans le cadre de ce programme de soutien, la CSSTE gérera des services de surveillance et d'évaluation des inondations multi-échelles pour l'Afrique de l'Ouest en utilisant les données satellitaires d'observation de la Terre.

L'objectif global du projet est «d'améliorer l'efficacité de la surveillance, de l'évaluation et de la gestion des inondations en Afrique de l'Ouest en fournissant des services d'observation de la Terre (OT) en temps réel aux organisations de gestion des catastrophes et en renforçant leur capacité humaine à s'adapter à leurs services». Dans ce cadre, la Direction Exécutive de l'ABV reste le lead et responsable vis-à-vis du CSSTE de la gestion de l'activité T3.4 "Génération des couches geospatiales pertinentes". L'activité prévoit la création de couches géospatiales nécessaires mais non disponibles, comme aussi la mise à jour de bases de données géospatiales disponibles mais obsolètes, à être utilisées pour la réalisation de la modélisation des inondations fluviales du programme GMES / MifMASS (évaluation des dommages et cartographie de l'étendue des inondations). Différentes couches et cartes de données géospatiales seront générées pour les cinq (5) sites d'étude dans les différents pays des cinq (5) partenaires (Burkina Faso, Ghana, Nigéria, Côte d'Ivoire et République du Bénin) en analysant l'observation de la Terre et les données auxiliaires disponibles.

Synergies avec le projet VFDM: La génération de nouvelles couches geospatiales pertinentes, ainsi que la mise à jour des bases de données géospatiales existantes, pourrait être très utile aussi pour les activité du projet VFDM, en particulier la production de cartes de risques pour les inondation et la sécheresse pour le bassin de la Volta. De plus, aussi les résultats de la modélisation des inondations fluviales, prévue dans le programme GMES/ MifMASS, peuvent être d'intérêt dans l'idée d'évaluer une possible intégration dans le système d'alerte précoce du bassin de la Volta (basé sur la plateforme VoltAlarm). Il serait intéressant avoir accès aux données géospatiales produites et tous rapports correspondants et créer un lien avec l'équipe du programme GMES/MifMASS pour étudier les possibles complémentarités avec le projet VFDM.

Une représentation graphique pour résumer les possibles synergies interactions et connexions entre le projet VFDM et les autres projets où l'ABV est impliquée, est présentée dans la figure suivante selon quatre macro-composantes thématiques.

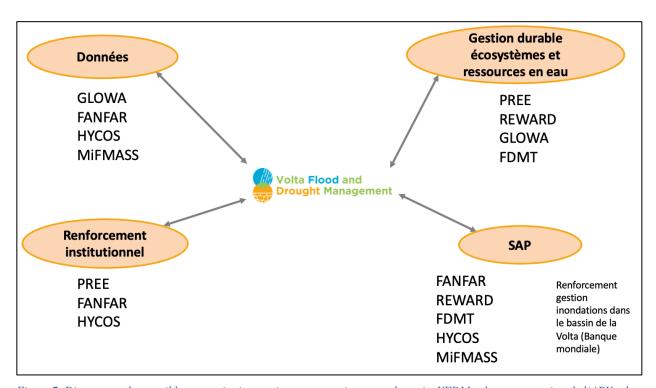


Figure 7: Diagramme des possibles synergies interactions et connexions entre le projet VFDM et les autres projets de l'ABV selon quatre macrocomposantes thématiques.

L'ABV joue également un rôle majeur dans la mise en œuvre des initiatives européennes sur les bassins transfrontaliers en Afrique, dont l'objectif est de promouvoir la GIRE transfrontalière dans le bassin. Jusqu'à présent, la mise en œuvre de cette initiative était assurée par l'Unité de Coordination des Ressources en Eau (UCRE) de la CEDEAO, qui représentait le bassin de la Volta.

6. Considérations finales et le projet Volta

La DE de l'ABV a des capacités techniques pertinentes pour le projet dans le bassin de la Volta (projet VFDM). Son unité à l'Observatoire est relativement petite, mais avec des personnes qualifiées et motivées.

Malheureusement, les données disponibles ou stockées à l'ABV sont obsolètes, l'autorité dispose d'un géoportail qui contient des informations sur l'exposition, l'utilisation des terres, les aléas, les ressources en eau et les infrastructures, mais il doit être réhabilité.

Trois besoins principaux sont relevés liés au support potentiel de l'ABV au projet VFDM:

1- Cartographie des risques pour l'ensemble du bassin hydrographique afin de mettre à jour le plan directeur du bassin hydrographique en incluant la gestion des risques d'inondation et de sécheresse, et également d'informer les parties prenantes concernées. Ce plan directeur pourrait avoir beaucoup de potentiel, en particulier pour l'impact que la cartographie des risques aurait sur la politique de prévention de l'ABV. Les experts de l'ABV ont clairement indiqué qu'une cartographie des risques n'a pas encore été développée à l'échelle du bassin. Le projet VFDM développera des cartes de risques pour l'ensemble du bassin de la Volta, tout d'abord en validant et en intégrant les informations existantes provenant de projets antérieurs et d'autres travaux nationaux.

Dans le cadre du projet VFDM, il est envisagé que l'ABV reçoive des bulletins d'information sur les risques, par chacune des entités nationales, ayant un niveau de risque identifié. L'ABV fusionnera les bulletins de niveau de risque des six entités nationales et développera des bulletins de risque avec des cartes pour le bassin transfrontalier de la Volta. Ce bulletin sur les risques au niveau transfrontalier pourrait être généré avec une fréquence fixe et diffusée aux parties prenantes

de l'ABV concernées (autorités nationales de gestion des ressources en eau, autorités de bassin fluvial, services des eaux, etc.).

2- Actuellement, la région du bassin de la Volta manque d'un cadre décisionnel et de stratégies transfrontalières pour surmonter les défis de la gestion des ressources en eau au niveau du bassin.

La charte de l'eau a été adoptée par les États, mais il reste son approbation, puis sa ratification par les parlements des pays. Pour ce faire, des rencontres seront organisées avec les Cellules juridiques des parlements des pays membres afin d'exposer les motifs de la mise en place de la Charte.

Pour ce qui concerne l'élaboration du Schéma Directeur de Développement et de Gestion Durable des Ressources en Eau pour l'horizon 2020-2050, voire 2100, l'ABV a approché des partenaires comme la BAD, la BID, la BOAD, la BM pour demander le soutien nécessaire pour l'avancement dans la rédaction de cet important document de stratégie.

L'Autorité du bassin de la Volta jouera dans le cadre du projet VFDM un rôle majeur dans l'évaluation et l'examen des plans, politiques et directives de gouvernance nationaux (PANA, PAN, NDC) et transfrontaliers (MSDPM, SAP, etc.) sur la gestion à long terme des inondations et des sécheresses (y compris le partage de données et d'informations) avec les six pays (en impliquant les ministres, les décideurs, le personnel opérationnel, la protection civile, les communautés, etc.).

3- L'accès rapide à des informations fiables en temps réel est fondamental pour le processus de prise de décisions avant et pendant une urgence. Une plateforme Web-SIG partagée, avec des produits, des outils et une base de données accessibles, permettrait aux différentes parties prenantes de l'ABV d'accèder aux informations en temps réel. Les technologies modernes offrent des solutions pratiques pour améliorer l'échange de données, en encourageant le partage systématique et en temps réel de données et d'informations entre différentes institutions. La plateforme digitale MyDewetra (qui s'appellera VoltAlarm lorsqu'elle sera développée comme outil SAP pour le bassin de la Volta) est une solution open source concrète pour ce défi. L'ABV pourrait être l'un des dépositaires de la plate-forme servant de centre d'information sur les risques transfrontaliers. Les données nationales et régionales seront disponibles dans la plateforme, qui permettra également le partage des informations traitées entre les entités nationales et l'ABV. Les entités nationales traiteront les données disponibles pour produire des informations sur les risques et partageront ces informations avec l'ABV qui développera une vue d'ensemble régionale à partager avec les autorités nationales des pays riverains, en plus de toutes les autres parties prenantes

concernées de l'ABV. La responsabilité de l'interprétation des prévisions et de la diffusion des alertes précoces resterait au niveau national avec les services météorologiques et hydrologiques nationaux. Les prévisions et alertes nationales seront produites par les services nationaux et diffusées via le système VoltAlarm. La maintenance du système (qui comprend la garantie que les parties prenantes nationales continuent de fournir des données et des informations en temps réel afin que le système continue de fonctionner) devrait être confiée à un centre technique régional avec des capacités opérationnelles 24 heures sur 24 (idéalement l'ABV, si elle aura les possibilités d'assumer ce rôle avec l'opportune renforcement des capacités). Les agences nationales (services météorologiques et hydrologiques nationaux, gestion des ressources en eau, protection civile) des six pays seront impliquées pour identifier la conception, le développement et le fonctionnement de VoltAlarm avec l'ABV. Le système renforcera le rôle de l'ABV pour une gestion efficace des bassins fluviaux transfrontaliers et, à l'avenir, des nouveaux produits, outils et services pourraient être développés et intégrés grâce à de nouveaux projets ou à des investissements d'autres institutions financières. La durabilité du SAP mis en place au sein du projet VFDM sera à garantir avec la négociation d'autres fonds et appuis, selon l'engagement signé par l'ABV déjà dans la phase de préparation de la note conceptuelle du projet VFDM même.

7. Plan d'action ABV pour les activités en cours et à venir

Outre la gestion et la coordination des activités du projet telles que décrites et convenues dans le plan de travail annuel, l'ABV participera et contribuera aux travaux des activités du projet au niveau transfrontalier. L'ABV et toutes les entités nationales acquerront les connaissances et les compétences nécessaires pour le développement, l'utilisation et la maintenance des outils et des produits fournis dans le cadre des activités du projet, principalement les cartes des risques et le SAP basé sur une plateforme Web-SIG. Le tableau ci-dessous présente la liste des produits, outils et services qui seront fournis dans le cadre des activités du projet, ainsi que les rôles et responsabilités attendus de l'ABV associés à chacun.



Composantes SAP	Extrants prévus/	Niveau	Activités / Tâches	Rôles et responsabilités
	Résultats			attendus de l'ABV
A	Développement de cartes	Nationale/	Disponibilité des	S'assurer que les agences
Consolider les	des risques d'inondations	Transfrontalier	informations sur la	nationales et locales soient
connaissances sur	et de sécheresse pour le		vulnérabilité, l'exposition,	contactées et que les
les risques de	bassin de la Volta		les capacités et les risques	informations pertinentes sur les
catastrophes			(VCER) au niveau national	VCER soient collectées
			Formation du personnel	Participation du personnel de
			national à l'élaboration de	l'ABV aux ateliers nationaux de
			cartes de vulnérabilité et	formation du Mali, de la Côte
			d'exposition	d'Ivoire et du Burkina Faso pour
				développer des cartes de
				vulnérabilité et d'exposition
			Le personnel national	Suivi avec le personnel national
			élabore les cartes de	pour développer des cartes de
			vulnérabilité et d'exposition	vulnérabilité et d'exposition
				selon la formation et les
				compétences fournies

A	Création d'une	base de	National	Les bases de données, le	L'ABV mènera des
Consolider les	données	nationale		réseau, les infrastructures et	consultations et des études au
connaissances sur	centralisée			les besoins de renforcement	niveau national avec le soutien
les risques de				des capacités existants au	de l'OMM et de la Fondation
catastrophes				niveau national sont	CIMA et fournira également des
В				identifiés	informations sur la base de
Améliorer le suivi					données, le réseau informatique
et les prévisions					et les compétences disponibles
1					au sein de l'ABV.
C					
Développer l'alerte					
et la diffusion					
A	Conception	et	Transfrontalier	Configuration de la	Un expert informatique de
Consolider les	développement	du SAP		plateforme myDewetra et	l'ABV ainsi que des points
connaissances sur	(VoltAlarm)			visualisation des données et	focaux informatiques identifiés
les risques de				des informations	au niveau national dans les
catastrophes					NHMS des 6 pays recevront la
					formation nécessaire sur la
					configuration du système et la

			manière dont les informations et les données sont visualisées
		Intégration des informations	L'ABV soutiendra la liaison
		des projets passés et en cours	avec les agences nationales et
		dans le SAP VoltAlarm et	d'autres projets
		développement des synergies	complémentaires (FDMT,
		et complémentarités avec les	REWARD, stratégie FM de la
		projets en cours et futurs	CEDEAO, FANFAR) et
			s'assurera que les informations
			existantes soient visualisées et
			que des synergies soient
			développées.
В		Identification des modèles	L'ABV fournira un soutien dans
Améliorer le suivi		hydrologiques et	l'identification des modèles
et les prévisions		météorologiques locaux et	hydro-météorologiques locaux
		nationaux pour la prévision	et nationaux par l'intermédiaire
		des inondations et la	de leurs points focaux et des
		prédiction de la sécheresse	partenaires internationaux du
			projet

C			Configuration de l'outil pour	L'ABV recevra des bulletins des
Développer l'alerte			la production semi-	agences nationales responsables
et la diffusion			automatique de bulletins	de la production d'informations,
			d'alerte pour les inondations	puis fusionnera les bulletins
			et la sécheresse pour la partie	nationaux pour développer les
			du territoire national	bulletins transfrontaliers
			appartenant au bassin de la	
			Volta	
A, B, C			Formation opérationnelle sur	L'ABV participera à la
А, В, С			la plateforme VoltAlarm	1 1
			basée sur le système	connaissances et les
			MyDewetra aux agences	compétences soient développées
			nationales	au niveau transfrontalier
	F 1 1 CAP			
В	Essais pilotes du SAP	National /	Coordination et	L'ABV contribuera à la
Améliorer le suivi	1	Local	renforcement institutionnel	Č
et les prévisions	l'applicabilité et		entre les différentes parties	nationales et locales pour
	l'efficacité pendant la		prenantes (du national au	organiser les tests du système
C	mousson et la saison sèche		local et au niveau	SAP
Développer l'alerte	dans 10 zones pilotes		communautaire)	
et la diffusion				

D	identifiées du bassin de la		Attribuer des rôles et des	
Améliorer la	Volta		responsabilités à chaque	
préparation et la			partie prenante aux niveaux	
réponse			national et local Effectuer des exercices de simulation et partager les leçons apprises et les commentaires avec les entités d'exécution	
C	Gestion communautaire	Local	Identifier les partenaires	L'ABV fournira un soutien dans
Développer l'alerte	des inondations et / ou des		locaux	l'identification des partenaires
et la diffusion	sécheresses (CBFDM)		Coordonner et soutenir les partenaires locaux pour mettre en œuvre des activités communautaires pour	locaux et effectuera un suivi et une coordination techniques réguliers

D		développer la préparation et	S'assurer que toutes les activités
Améliorer la		la résilience aux inondations	décrites dans les termes de
préparation et la		et / ou aux sécheresses	références (TdR) soient mises en
réponse			œuvre dans les six
			communautés identifiées
			Pour rendre opérationnelles six
			stations muni de
			telétransmission, l'ABV
			partagera avec CIMA la carte de
			localisation de ces stations. Les
			six stations hydro-météo
			fournies par l'OMM (avec
			CIMA) seront transportées par
			l'ABV vers les communautés /
			agences locales respectives et
			elles prendront en charge
			l'installation et la maintenance
			du système.
	1		

A	Évaluation des risques	Nationale	Collecte d'informations au	L'ABV coordonnera avec
Consolider les	pour les écosystèmes et		niveau national sur les	l'UICN pour mettre en œuvre
connaissances sur	renforcement des		services écosystémiques et	des activités au niveau national
les risques de	capacités en matière de		les indicateurs	et participera également à divers
catastrophes	solutions basées sur la		environnementaux	ateliers.
	nature pour l'élaboration		Élaboration d'un document	
C	de propositions de projets		d'orientation intégré à	L'ABV dirigera l'élaboration
Développer l'alerte	bancables		l'échelle du bassin	des propositions de projets
et la diffusion			Développement des	bancables avec les instituts
			capacités sur les solutions	nationaux concernés et l'UICN
			basées sur la nature	national Concernes et l'eleiv
			Développement de	
			propositions de projets	
			bancables	
D	Les plans, les politiques et	Transfrontalier	Mener des études et des	L'ABV dirigera le processus
Améliorer la	les lignes directrices de	/national	réunions avec les partenaires	d'étude et les réunions pour
préparation et la	gouvernance nationale et		pour identifier les plans, les	définir la méthodologie
réponse	transfrontalière		politiques et les lignes	d'implication des parties
	concernant la gestion à		directrices de gouvernance	prenantes régionales, nationales
	long terme des inondations		transfrontalière pour la	et locales (services

et des sécheresses sont	gestion des inondations et	météorologiques,
évalués et mis à jour	des sécheresses avec leurs	hydrologiques, protection civile,
	points forts et leurs lacunes	autres ministères impliqués dans
	et besoins sous-jacents	la gestion des inondations et des
	Proposer des actions à long	sécheresses) et veillera à ce que
	terme à mettre en œuvre pour	les rapports soient élaborés en
	renforcer la résilience et les	tenant compte des points forts,
	capacités aux niveaux	des lacunes et des besoins sous-
	national et transfrontalier	jacents



Annexe 1: Consultation pour comprendre les capacités et les besoins actuels pour renforcer le soutien institutionnel de l'ABV

Termes de référence pour les réunions consultatives

Introduction

Ce document décrit les méthodes et les outils pour la réalisation d'un projet de consultation nationale sur les capacités hydrologiques de prévision des inondations et des sécheresses dans les pays du bassin de la Volta, dans le cadre du projet Volta et gestion de la sécheresse (VFDM) intitulé "<u>Intégration de la gestion des inondations et de la sécheresse et des systèmes d'alerte précoce dans le bassin de la Volta"</u>.

Objectifs et portée de la consultation nationale

Comprendre les capacités existantes et le travail réalisé (ressources, informatique, projets mis en œuvre, etc.) par l'Autorité du Bassin de la Volta

Méthodologie et outil

Une réunion de consultation d'une demi-journée sera organisée avec le personnel de ABV pour identifier leur travail actuel. L'ordre du jour de la réunion est présenté ci-dessous. L'équipe de consultation du projet est composée de 2 consultants de la Fondation de recherche CIMA et d'un représentant de l'OMM (le chef du projet VFDM), du représentant de l'OMM pour l'Afrique de l'Ouest et d'un consultant en hydrologie opérationnelle.

L'équipe de consultation doit effectuer les tâches suivantes:

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

- iii. Examiner les capacités et les besoins de la prévision hydrologique et météorologique actuelle, ainsi que l'alerte (diffusion et communication), l'application des outils d'évaluation à la Direction nationale et les organismes principalement responsables de l'hydrologie et de la météorologie opérationnelles et de la communication d'alerte précoce (protection civile, gestion des catastrophes, etc.);
- iv.Recueillir des informations relatives au cadre institutionnel, aux politiques, aux mandats juridiques, aux infrastructures, aux outils et aux capacités des ressources humaines (compétences acquises et formation) pour la gestion des inondations et des sécheresses.
- v.Examiner les programmes, projets ou initiatives (achevés, 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, au niveau transfrontalier, Hydro-Météo VoltAlarm.
- vi.Recueillir des recommandations et des plans d'action avec différentes options auprès des agences nationales, pour la conception et la mise en œuvre d'un système de prévision des inondations et de sécheresse et d'alerte précoce pour la région transfrontalière du bassin fluvial de la Volta en tenant compte de la pertinence, de l'efficience, de l'efficacité, de l'impact et de la durabilité, ainsi que de toute relation avec d'autres ressources disponibles.

Avant les réunions de consultation

L'équipe de consultation examinera la documentation, les outils ou les produits existants disponibles dans le pays, ainsi que les informations sur les services nationaux impliqués dans la prévision, l'alerte et l'intervention en cas d'inondations et de sécheresses. Les organismes nationaux sont encouragés à partager avec d'autres équipes de consultation des documents, des fiches d'information ou des liens Internet fournissant des informations sur leurs activités ou le domaine de travail.

Résultats attendus

L'équipe de consultation préparera un rapport de consultation ABV, résumant les informations recueillies avec les résultats et les commentaires les plus importants. Le rapport de consultation ABV comprendra également des recommandations ou des considérations générales.

Le rapport de la réunion de consultation sera rédigé et partagé avec l'ABV avant le 25 avril 2020 et un atelier d'une demi-journée sera organisé avec l'ABV pour présenter les conclusions et recommandations de validation et d'appropriation, très probablement en juin 2020.

Ordre du jour provisoire de l'évaluation institutionnelle de l'Autorité du bassin de la Volta (ABV) 11 octobre 2019

Lieu: Bureaux	ABV,	Ouagadougou
---------------	------	-------------

Heure	Activités	Présentateur / Facilitateur
9: 00-09: 30	Rencontre avec l'équipe ABV et présentation des participants	
09h30-11h00	-Présentation d'ABV -Contexte, organigramme -Projets ou initiatives (passés, actuels ou futurs) -Infrastructure disponible (équipement ou logiciel) -Site Web et sensibilisation	
11h00-12h30	Visite des locaux de l'ABV et rencontre avec les équipes des unités _	
12h30-14h00	Déjeuner	
14h00-15h00	Discussion avec la direction générale de l'ABV	
15h00-17h00	 Plan budgétaire pour les activités ABV et GWP-WA, Site Web VFDM, Plan de communication AoB 	
17h00	Conclusion de la réunion	



Annexe 2: Aperçu des stations HYCOS dans le bassin de la Volta (nombre par pays, caractéristiques, état)

Pays	PCD avec transmission météosat	PCD sans télétransmission	Échelle + lecteur d'échelle équipé d'une radio	Échelle + lecteur+GSM	Échelle + lecteur d'échelle	Nombre total de stations	État de fonctionnement
Benin	1	1	0	0	1	3	1 station non fonctionnelle; 2 stations dans un état inconnu
Burkina Faso	6	14	2	0	2	24	5 stations fonctionnelles;7 stations non fonctionnelles; 12 stations dans un état inconnu
Cote d'Ivoire	1	2	0	0	0	3	2 stations non fonctionnelles; 1 station dans un état inconnu

Ghana	9	4	0	1	2	16	2 stations fonctionnelles;7 stations non fonctionnelles; 7 stations dans un état inconnu
Mali	1	0	1	0	1	3	1 station fonctionnelle; 2 stations non fonctionnelles
Togo	2	4	0	0	5	11	8 stations fonctionnelles; 3 stations non fonctionnelles
Total	20	25	3	1	11	60	16 stations fonctionnelles; 22 stations non fonctionnelles; 22 stations dans un état inconnu