



## Orientations générales pour promouvoir la durabilité des services écosystémiques dans le bassin de la Volta



©Arsène Sanon

*Avertissement* : La désignation des entités géographiques dans ce document et la présentation du matériel n'impliquent pas l'expression d'une quelconque opinion de la part de l'UICN concernant le statut juridique de tout pays, territoire ou zone, ou de ses autorités, ou concernant la délimitation de ses frontières ou limites.

*À propos de l'UICN* : L'UICN est une union de membres composée uniquement d'organisations gouvernementales et de la société civile. Elle fournit aux organisations publiques, privées et non gouvernementales les connaissances et les outils qui permettent au progrès humain, au développement économique et à la conservation de la nature de se réaliser ensemble.

Créée en 1948, l'UICN est aujourd'hui le réseau environnemental le plus vaste et le plus diversifié au monde, qui exploite les connaissances, les ressources et la portée de plus de 1 300 organisations membres et de quelque 10 000 experts. C'est un des principaux fournisseurs de données, d'évaluations et d'analyses en matière de conservation. Grâce à ses nombreux membres, l'UICN peut jouer le rôle d'incubateur et de dépositaire fiable des meilleures pratiques, des outils et des normes internationales.

L'UICN offre un espace neutre dans lequel diverses parties prenantes, notamment les gouvernements, les ONG, les scientifiques, les entreprises, les communautés locales, les organisations de peuples autochtones et d'autres, peuvent travailler ensemble pour forger et mettre en œuvre des solutions aux défis environnementaux et parvenir à un développement durable.

En collaboration avec de nombreux partenaires et sympathisants, l'UICN met en œuvre un portefeuille important et diversifié de projets de conservation dans le monde entier. Combinant les dernières avancées scientifiques et les connaissances traditionnelles des communautés locales, ces projets visent à inverser la tendance à la perte d'habitats, à restaurer les écosystèmes et à améliorer le bien-être des populations.

*Remerciements* : Ce rapport a été rendu possible grâce à la coopération de toutes les entités et parties prenantes, incluant les points focaux des pays du bassin de la Volta qui ont fourni les informations complémentaires pour améliorer ce rapport avec le soutien de Niampa Boukari.

UICN (Union internationale pour la conservation de la nature)

Rue Mauverney 28,

1196 Gland,

Suisse

Tél +41 22 999 0000 / Fax +41 22 999 0002

<https://www.iucn.org/>

<https://www.iucn.org/theme/ecosystem-management/our-work/red-list-ecosystems>

<https://twitter.com/IUCN>

**Table des matières**

Résumé .....	5
Introduction .....	7
I. La région du bassin de la Volta .....	8
1. Ressources du bassin de la Volta : état, menaces et défis, opportunités.....	8
1.1. Présentation du Bassin de la Volta .....	8
1.2. Contexte socio-économique .....	10
1.3. Caractéristiques et possibilités physiques et environnementales de la région du bassin de la Volta .....	12
2. Menaces et défis liés aux ressources environnementales dans le bassin de la Volta .....	16
2.1. Risques .....	16
2.2. Qualité de l'eau .....	17
2.3. Dégradation des terres et des écosystèmes .....	18
2.4. Changement climatique .....	19
3. L'Autorité du bassin de la Volta .....	20
II. Le cadre actuel de la politique environnementale dans la région de la Volta et ses liens avec les défis du bassin de la Volta .....	21
1. Politiques liées au changement climatique .....	21
2. Politiques liées à la biodiversité.....	22
3. Politiques de gestion intégrée des ressources en eau.....	22
4. Politiques liées à la gestion des risques de catastrophes .....	23
5. Liens avec les engagements régionaux/internationaux .....	24
III. Services écosystémiques et solutions fondées sur la nature pour relever les défis de la région du bassin de la Volta .....	26
1. Les solutions fondées sur la nature : contexte et définition .....	26
2. Des solutions fondées sur la nature comme soutien à la gestion intégrée des ressources en eau du bassin de la Volta .....	28
2.1. SfN pour la réduction des risques de catastrophe.....	29
2.2. SfN pour l'adaptation au changement climatique .....	30
2.3. Quelques expériences de SfN dans le bassin de la Volta et au-delà.....	31
3. Évaluation des risques pour les écosystèmes.....	33
4. Opportunités et obstacles à l'intégration de solutions fondées sur la nature dans les systèmes d'alerte précoce pour l'adaptation au changement climatique .....	34
IV. Recommandations générales pour les politiques et plans d'action futurs.....	36
Conclusion.....	39
Références bibliographiques .....	40

## Acronymes et abréviations

AbE: Adaptation basée sur les écosystèmes

ABV : Autorité du bassin de la Volta

ACMAD : Centre africain pour les applications de la météorologie au développement

CEA : Commission économique pour l'Afrique

CEDEAO : Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest

CILSS : Comité permanent inter-États de lutte contre la sécheresse dans le Sahel

CNULD: Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification

Eco-DRR : réduction des risques de catastrophe vase sur les écosystèmes

GIRE : Gestion intégrée des ressources en eau

GMV : Grande Muraille Verte

GWP : Partenariat mondial pour l'eau

LRE : Liste rouge des écosystèmes

NDT : Neutralité en matière de dégradation des terres

OMM : Organisation météorologique mondiale

PAGEV : projet de gouvernance de l'eau dans le bassin de la Volta

PAN : plans d'adaptation nationaux

PANA : programmes d'action nationaux d'adaptation

RRC: réduction des risques de catastrophe

SfN : solutions fondées sur la nature

SPANB : stratégies et plans d'action nationaux pour la biodiversité

TDA : Analyse diagnostique transfrontalière

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

VFDM : projet de gestion des inondations et des sécheresses de la Volta

## Résumé

Le bassin de la Volta est doté d'une grande diversité de paysages, comprenant des savanes, des forêts, des mangroves, des plaines inondables, des lacs et des océans, ce qui favorise une richesse floristique et faunistique. Ces écosystèmes fournissent un large éventail de services écosystémiques et jouent un rôle crucial dans la sécurisation des moyens de subsistance des populations du bassin, ainsi que dans le développement économique et la résilience aux menaces et aux risques actuels et futurs. Les écosystèmes forestiers protègent de l'érosion, les mangroves protègent des tempêtes et de la salinisation, les plaines inondables et les zones humides protègent des pics crues conduisant aux inondations.

Le bassin de la Volta doit cependant faire face à des stress environnementaux dus aux risques naturels, à la dégradation de l'environnement, au changement et à la variabilité climatiques. Ces conditions ont des répercussions sur les moyens de subsistance des populations, la biodiversité, les écosystèmes et les services écosystémiques. Les principaux risques naturels qui touchent le bassin de la Volta sont les sécheresses et les inondations. Ces facteurs augmentent la vulnérabilité des écosystèmes et des personnes, en particulier des groupes les plus vulnérables. Les inondations et les sécheresses affectent des millions de personnes et les économies dans tout le bassin. Les risques naturels et les catastrophes sont favorisées par la dégradation de l'environnement. Par conséquent, afin d'éviter les catastrophes, les considérations relatives à l'environnement et aux services écosystémiques, y compris les solutions fondées sur la nature (SfN), devraient être intégrées dans les politiques et les plans nationaux.

Le projet "Intégrer la gestion des inondations et des sécheresses et des systèmes d'alerte précoce pour l'adaptation au changement climatique dans le bassin de la Volta" ou projet de gestion des inondations et des sécheresses de la Volta (VFDM), mis en œuvre par l'Organisation météorologique mondiale (OMM), l'Autorité du bassin de la Volta (ABV) et le Partenariat mondial pour l'eau (GWP) Afrique de l'Ouest en soutien et en collaboration avec les agences nationales, vise à relever ce défi.

Ce rapport fournit une analyse sur la manière dont nous pouvons faire face aux catastrophes et aux risques en utilisant la nature. Il encourage l'utilisation des SfN pour traiter des questions liées au changement climatique et la dégradation de l'environnement, et vise à sensibiliser les décideurs politiques et autres parties prenantes à l'importance de connecter la durabilité des services écosystémiques au bien-être des populations et écosystèmes du bassin de la Volta.

Ces orientations générales sont conçues pour informer et soutenir les processus d'élaboration et de mise en œuvre des politiques et des plans d'action nationaux, grâce à des solutions fondées sur la nature pour leur adoption et leur utilisation dans le contexte du bassin de la Volta. Grâce à l'analyse de l'état actuel des écosystèmes du bassin, des cadres juridiques et politiques et des obstacles à la prise en compte des SfN dans ces cadres, et des SfN possible pour faire face aux risques de catastrophes et à l'adaptation au changement climatique, ces lignes directrices identifiées aux recommandations ci-dessous pour mieux prendre en compte les services écosystémiques dans la gestion du bassin de la Volta :

- Mettre en place un mécanisme opérationnel pour une coordination efficace des politiques sectorielles dans le bassin de la Volta ;
- Renforcer la coopération régionale pour promouvoir les SfN pour la gestion du bassin de la Volta ;
- Renforcer la communication et la sensibilisation sur les SfN ;
- Améliorer l'adoption de l'approche SfN par les décideurs et la formulation des politiques afin d'intégrer le risque pour les écosystèmes dans les systèmes d'alerte précoce ;

- Améliorer la disponibilité de données scientifiquement solides ;
- Formuler et mettre en œuvre des politiques de planification de l'utilisation des terres et spatiale;
- Développer une initiative régionale pour les SfN dans le bassin de la Volta.

# Introduction

La région de l'Afrique de l'Ouest, incluant le bassin de la Volta, est confrontée à des stress environnementaux dus aux risques naturels, à la dégradation de l'environnement, au changement et à la variabilité climatiques, qui ont des répercussions sur les moyens de subsistance des populations, la biodiversité, les écosystèmes et les services écosystémiques. Les principaux risques naturels qui touchent cette région incluent les sécheresses, les inondations, ainsi que l'érosion. Le Sahel est la zone la plus touchée de la région, et cette situation est exacerbée par la menace du changement climatique (Boko et al., 2007).

Ces facteurs accroissent la vulnérabilité des écosystèmes et des personnes, en particulier les groupes les plus vulnérables comme les enfants, les femmes et les personnes âgées. Au cours de la période 2005-2015, l'Afrique de l'Ouest a enregistré 17 épisodes de sécheresse avec près de 32 millions de personnes touchées. Les inondations ont été plus graves au cours de la même période avec un total de 132 événements, avec plus de 14 millions de personnes touchées, 2 000 morts et près de 400 000 sans-abris. Les dommages ont causé des pertes économiques de 830 millions de dollars US (EM-DAT, 2016).

Les catastrophes et les risques naturels sont favorisés par la dégradation de l'environnement, mais cela a souvent été négligé. En conséquence, les réponses aux catastrophes (ou leur évitement) n'intègrent pas les considérations relatives à l'environnement et aux services écosystémiques, telles que les solutions fondées sur la nature (SfN).

Afin d'inverser les tendances actuelles, il est nécessaire d'apporter des réponses efficaces, notamment des approches fondées sur les écosystèmes telles que l'adaptation fondée sur les écosystèmes (AbE) et la réduction des risques de catastrophe fondée sur les écosystèmes (Eco-RRC), qui sont considérées comme des SfN. Ces approches utilisent les avantages que la nature peut offrir pour atténuer les effets négatifs des catastrophes sur les personnes et les écosystèmes. Par conséquent, les écosystèmes doivent être suffisamment sains pour faire face et résister aux risques naturels et autres stress environnementaux.

De telles solutions sont déjà mises en œuvre dans la région, comme la restauration des mangroves ou des paysages forestiers, mais elles ne font pas toujours le lien avec la gestion des risques de catastrophes. Le projet "Intégrer la gestion des inondations et des sécheresses et des systèmes d'alerte précoce pour l'adaptation au changement climatique dans le bassin de la Volta" ou projet de gestion des inondations et des sécheresses de la Volta (VFDM), mis en œuvre par l'Organisation météorologique mondiale (OMM), l'Autorité du bassin de la Volta (ABV) et le Partenariat mondial pour l'eau (GWP) en Afrique de l'Ouest, en soutien et en collaboration avec les agences nationales, vise à relever ce défi. Le projet VFDM est un bon exemple de la manière dont les prévisions et les indicateurs de biodiversité combinés aux données météorologiques peuvent aider les pays à élaborer et à mettre en œuvre des plans de gestion durable des sécheresses et des inondations. Le projet assistera les six pays du bassin de la Volta à mettre en œuvre des mesures coordonnées et communes pour améliorer leurs plans de gestion existants des ressources du bassin aux niveaux régional, national et local et à tirer les leçons des projets passés et actuels liés à la réduction des risques de catastrophes et à l'adaptation au climat. La gestion intégrée des ressources en eau, la cartographie des risques et le développement de systèmes d'alerte précoce seront mis en œuvre pour accroître la résilience aux inondations et aux sécheresses et assurer un développement socio-économique durable.

Dans ce projet, l'UICN s'attaquera au défi que représente l'utilisation de la nature pour faire face aux catastrophes et aux risques naturels. Le projet sera l'occasion d'évaluer l'état et l'impact des services



écosystémiques ou environnementaux, de promouvoir l'utilisation des SfN pour faire face aux changements climatiques et à la dégradation de l'environnement, et de sensibiliser les décideurs politiques et autres parties prenantes à l'importance de connecter la durabilité des services écosystémiques au bien-être des populations et écosystèmes du bassin de la Volta.

Ces orientations générales visent à informer et soutenir les processus d'élaboration et de mise en œuvre des politiques et des plans d'action nationaux, grâce à des solutions fondées sur la nature pour leur adoption et leur utilisation dans le bassin de la Volta.

Les solutions fondées sur la nature sont des solutions 'sans regret', rentables et à long terme, qui protègent, gèrent durablement et restaurent les écosystèmes naturels ou modifiés, qui répondent également aux défis sociétaux et qui apportent simultanément des avantages en termes de bien-être humain et de biodiversité (UICN, 2016).

L'objectif de ces orientations générales est d'aider les gestionnaires, planificateurs et décideurs du bassin de la Volta à intégrer les bonnes pratiques de gestion intégrée du bassin de la Volta dans les politiques nationales, régionales et transfrontalières et à améliorer les conseils en matière de prise de décision. Ces orientations générales devraient être présentées plus en détail lors d'événements, d'ateliers, de campagnes de sensibilisation afin de sensibiliser à l'importance d'investir dans des solutions fondées sur la nature pour réduire les risques de catastrophes et s'adapter au changement climatique, ainsi que pour mobiliser l'action politique et programmatique, et l'engagement des donateurs.

A travers une revue de la littérature sur les conditions du bassin, les projets passés et futurs, une analyse et une cartographie des cadres juridiques et politiques actuels pour chaque pays et au niveau du bassin, les lignes directrices tentent d'identifier les obstacles, les défis et les opportunités existants pour l'intégration de méthodes innovantes de gestion des ressources naturelles dans les stratégies et programmes.

## **I. La région du bassin de la Volta**

### **1. Ressources du bassin de la Volta : état, menaces et défis, opportunités**

#### **1.1. Présentation du Bassin de la Volta**

Le bassin de la Volta est situé en Afrique de l'Ouest entre les latitudes 5°30' N à 14°30'N et les longitudes 5°30'W à 2°00'E Il s'agit du neuvième plus grand bassin fluvial d'Afrique subsaharienne et couvre une superficie d'environ 400 000 km<sup>2</sup> (VBA, 2010). Le bassin est partagé par six pays riverains, à savoir : le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Mali et le Togo (figure 1).



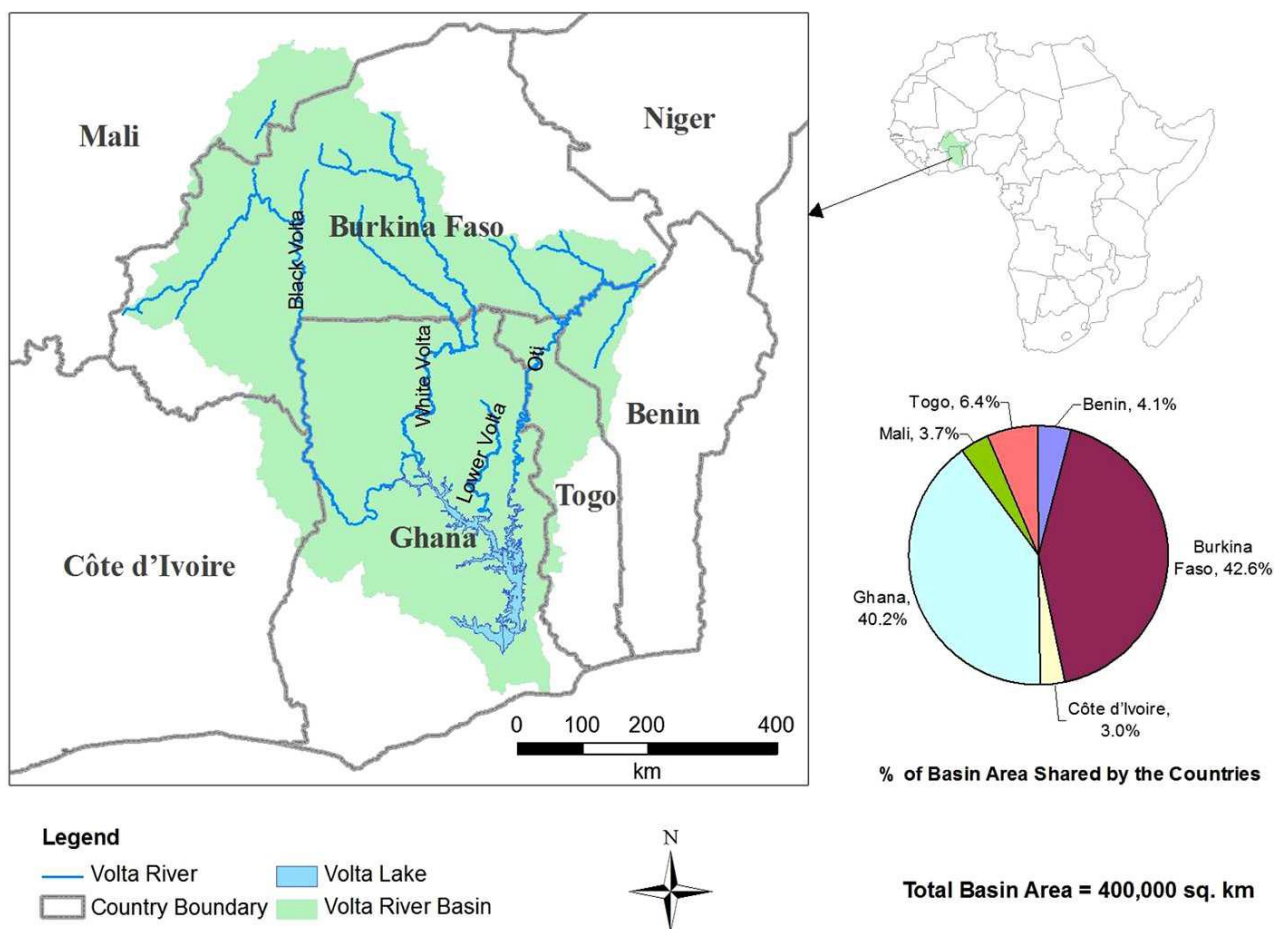


Figure 1 : Carte du bassin de la Volta (Julius H. K. et al., 2017)

Tableau 1 : Répartition du bassin de la Volta dans les pays riverains

Pays	Superficie du bassin (km <sup>2</sup> )	% de la superficie du pays dans le bassin	% de la population du bassin
Burkina Faso	171 105	62,4	47,6
Ghana	165 830	70,1	35,5
Togo	25 545	45	8,55
Bénin	13 590	12,1	2,56
Mali	12 430	1	3,35
Côte d'Ivoire	9 890	3,1	2,13
Total	398 390		

(Mul et al. 2015)

Le bassin de la Volta compte quatre grands sous-bassins, à savoir (Mul et al. 2015) :

- La Volta Noire (environ 142 056 km<sup>2</sup>), appelée Mouhoun au Burkina Faso, draine l'ouest du Burkina Faso, le nord-ouest du Ghana et une petite partie de la Côte d'Ivoire et du Mali.

- La Volta blanche (environ 106 742 km<sup>2</sup>) appelée Nakanbé au Burkina Faso, y compris son principal affluent, la Volta rouge, prend sa source dans le Nord au Burkina Faso et draine le nord et le centre du Burkina Faso et du Ghana.
- Le fleuve Oti (environ 72 778 km<sup>2</sup>) prend sa source dans la Pendjari à la frontière du Burkina Faso et du Bénin et traverse le Togo.
- La Basse Volta (71 608 km<sup>2</sup>), en aval du barrage d'Akosombo.

La Volta noire, la Volta blanche, et la rivière Oti se jettent dans le lac Volta. En aval du lac, le fleuve Volta se jette dans le golfe de Guinée dans l'océan Atlantique par l'estuaire de la Volta à environ 100 km d'Accra, au Ghana (UNEP-GEF Volta Project, 2013).

Le Ghana et le Burkina Faso couvrent la plus grande partie de la superficie du bassin (85%). Au Burkina Faso, le bassin de la Volta couvre tout ou partie de la plupart des régions du pays et est drainé par les fleuves Mouhoun et Nakanbé. Au Ghana, les principaux sous-bassins de la Volta comprennent le bassin de la Volta noire, le bassin de la Volta blanche, le bassin de l'Oti et le bassin de la basse Volta qui comprend le lac de la Volta. Le Togo ne représente qu'un faible pourcentage (environ 6%) du bassin total, mais cette zone constitue une part importante de l'ensemble du pays, le bassin couvrant l'ensemble de deux régions, la Savane et la Kara, et une partie des régions du Centre, des Plateaux et de l'Ouest maritime. Au Bénin, la part nationale du bassin de la Volta représente environ 12 % du territoire national. La partie ivoirienne du bassin de la Volta couvre environ 3,5 % de la superficie nationale et 3 % de la superficie du bassin. Au Mali, le bassin de la Volta couvre une grande partie de la région de Mopti et une petite partie de la région du Sahel (UNEP-GEF Volta Project, 2013).

## 1.2. Contexte socio-économique

Les pays du bassin de la Volta sont parmi les plus pauvres du monde, avec une majorité de personnes vivant sous le seuil de pauvreté. Le produit intérieur brut (PIB) des pays du bassin de la Volta pour 2019 varie entre 675,5 dollars US au Togo et 2 286,2 dollars US par habitant en Côte d'Ivoire. Environ 23 millions de personnes vivent dans le bassin de la Volta, dont plus de 70 % dans les zones rurales et dépendent des ressources naturelles du bassin pour leur subsistance (GEF/UNEP/DHI/IWA, 2017).

Les caractéristiques de la démographie du bassin de la Volta ont des implications en termes d'intégrité des ressources naturelles du bassin (UNEP-GEF Volta Project, 2013) :

- La croissance démographique rapide laisse penser que les activités humaines exerceront une pression croissante sur les ressources naturelles du bassin de la Volta.
- Le caractère largement rural de la population implique une plus grande dépendance directe à l'égard des ressources naturelles. Entre 64 et 88 % de la population du bassin de la Volta est rurale.
- Les populations continuent à se déplacer vers les zones urbaines pour y chercher du travail. La croissance démographique dans les zones urbaines sera encore plus importante que dans les zones rurales, ce qui entraînera une augmentation de la demande en ressources naturelles, notamment en eau.

En ce qui concerne l'indice de développement humain (IDH), le tableau 2 est tiré du dernier classement mondial. Parmi les pays du bassin, le Mali est le pays le moins bien classé dans le classement global, (184ème sur 189 dans le Rapport sur le développement humain 2019 du PNUD), avec un IDH de 0,427. Le Ghana est le mieux classé (142ème sur 189) avec un IDH de 0,596.

Tableau 2 : PIB par habitant, population et IDH dans les pays du bassin de la Volta

Pays	PIB par habitant	IDH (valeur)
Bénin	1,219.4	0.520
Burkina Faso	774.8	0.434
Côte d'Ivoire	2,286.2	0.516
Ghana	2,202.1	0.596
Mali	890.7	0.427
Togo	675.5	0.513

Source: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=ZG> consulté le 13 septembre 2020, et <http://www.hdr.undp.org/> consulté le 13 septembre 2020

Les **principales activités économiques** du bassin de la Volta sont l'agriculture, l'élevage, la pêche et l'aquaculture, l'exploitation forestière, les mines, le commerce et le tourisme. Le secteur agricole emploie environ 83 % de la population du bassin. Les terres arables du bassin sont estimées à 1.400.000 ha (Giesen et al., 2010). La diversité des zones climatiques et écologiques permet la culture d'un large éventail de produits, allant des cultures de rente (café, cacao, coton) aux cultures vivrières et maraîchères. Le système agricole est une combinaison de rotation des cultures et de cultures mixtes, mais il existe aussi des systèmes de monoculture. Les systèmes agroforestiers des parcs maintiennent des arbres économiquement précieux et polyvalents tels que le karité (*Vitellaria paradoxa*), le néré (*Parkia biglobosa*) et le fromager (*Ceiba pentandra*) sur les terres agricoles (Mul et al. 2015).

Le bassin de la Volta est également une zone de production animale ; cela se produit principalement dans les parties nord du bassin (Burkina Faso et nord du Ghana) en raison de la prévalence de la mouche tsé-tsé et de la trypanosomiase dans toute la partie tropicale du bassin (sud). Dans la partie nord, la production animale est une importante source de revenus pour les populations rurales. Le cheptel prédominant est composé de bovins, d'ovins, de caprins, de porcins, et de volailles (Mul et al. 2015).

La transhumance est un phénomène que l'on observe dans tous le bassin. Dans le sous-bassin hydrographique du bassin de la Volta noire au Ghana, par exemple, la transhumance a augmenté en raison de la dégradation de l'écosystème, notamment des sources d'eau et de la végétation, suite à la construction de barrages et d'autres structures de gestion de l'eau et des terres. La concurrence pour les ressources disponibles crée une tension sociale qui conduit parfois à des conflits entre les transhumants et entre les transhumants et les nomades (UNEP-GEF Volta Project, 2010).

Dans le bassin de la Volta en général, les femmes ont tendance à être désavantagées en termes d'accès à des terres fertiles pour l'agriculture. Ceci est dû à des considérations culturelles : les rôles traditionnels des hommes en tant que chefs de famille leur donnent l'avantage d'avoir accès à ces terres productives. Dans la Volta noire au Ghana l'accès à la terre pour l'agriculture est autorisé par ces chefs de famille des groupes Tindanis/Tindanba qui gèrent la terre. La plupart du temps, les hommes choisissent de prendre les terres arables. Par conséquent, les femmes n'ont pas d'autre choix que de prendre les terres dont la fertilité est faible. (UNEP-GEF Volta Project, 2010).

En outre, l'un des principaux problèmes transfrontaliers signalés dans le bassin concerne également la violence fondée sur le genre.

Il est urgent d'instaurer l'équité et l'égalité entre les hommes et les femmes dans les activités économiques afin de réduire la pauvreté des femmes.

Le projet de gouvernance de l'eau dans le bassin de la Volta (PAGEV) de l'UICN/GWP, mis en œuvre de 2004 à 2011 en 2 phases, a facilité la participation du public et le dialogue entre le gouvernement

et la société civile afin de poser les bases d'une gestion intégrée des ressources en eau transfrontalières, équitable et durable. Le projet a reconnu l'avantage de la participation des groupes communautaires transfrontaliers à la planification et à la mise en œuvre de la gestion des ressources en eau (IUCN, 2012). C'est l'occasion d'aborder également l'intégration de la dimension genre, ce qui devrait permettre d'accroître la participation des groupes marginalisés, des femmes et des jeunes à la GIRE.

### **1.3. Caractéristiques et possibilités physiques et environnementales de la région du bassin de la Volta**

#### ***Géologie et sols***

La géologie de la Volta principale est dominée par le système voltaïque. Parmi les autres formations géologiques, citons : la formation de Buem, la série du Togo, la formation du Dahomeyan et les formations du Tertiaire au Récent. Le système voltaïque est constitué de grès, de schistes et de conglomérats du Précambrien au Paléozoïque. La série de Buem se situe entre la série du Togo à l'est et le système voltaïque à l'ouest. La série de Buem comprend des schistes calcaires, argileux, sableux et ferrugineux, des grès, des arkoses, des grauwacke et des agglomérats, des tufs et des jaspes. La série du Togo se situe vers les parties orientale et méridionale de la Volta principale et se compose d'une alternance de sédiments arénacés et argileux. Le système du Dahomeyan se trouve dans la partie sud du bassin principal de la Volta et se compose principalement de roches métamorphiques, dont la hornblende et la biotite, de gneiss, de migmatites, de granulites et de schistes. Les différents groupes de sols que l'on trouve dans le bassin sont : Ochrosols de savane, latérites d'eau souterraine (GWL), ochrosols de savane - Intergrades GWL, lithosols de savane, gleisols de savane, alluviosols intergrades (Barry et al, 2005).

#### ***Climat***

Le climat de la région du bassin de la Volta est contrôlé par deux masses d'air : les alizés du nord-est et les alizés du sud-ouest. Les Alizés du Nord-Est, ou l'harmattan, qui soufflent de l'intérieur du continent, sont secs et poussiéreux. Les alizés du sud-ouest, ou moussons, soufflent depuis les mers et sont humides. L'interphase de ces deux masses d'air est appelée Zone de Convergence Intertropicale (ZCIT), et génère des précipitations de mars à octobre.

Quatre types de zones climatiques peuvent être identifiés dans la région du bassin de la Volta (Mul et al, 2015):

- La zone guinéenne s'étendant approximativement de 8° N à 11° N
- La zone soudanienne située en dessous du parallèle 11° 30' N
- La zone soudano-sahélienne située entre les parallèles 11° 30' N et 14° N
- La zone sahélienne située au-dessus du parallèle 14° N

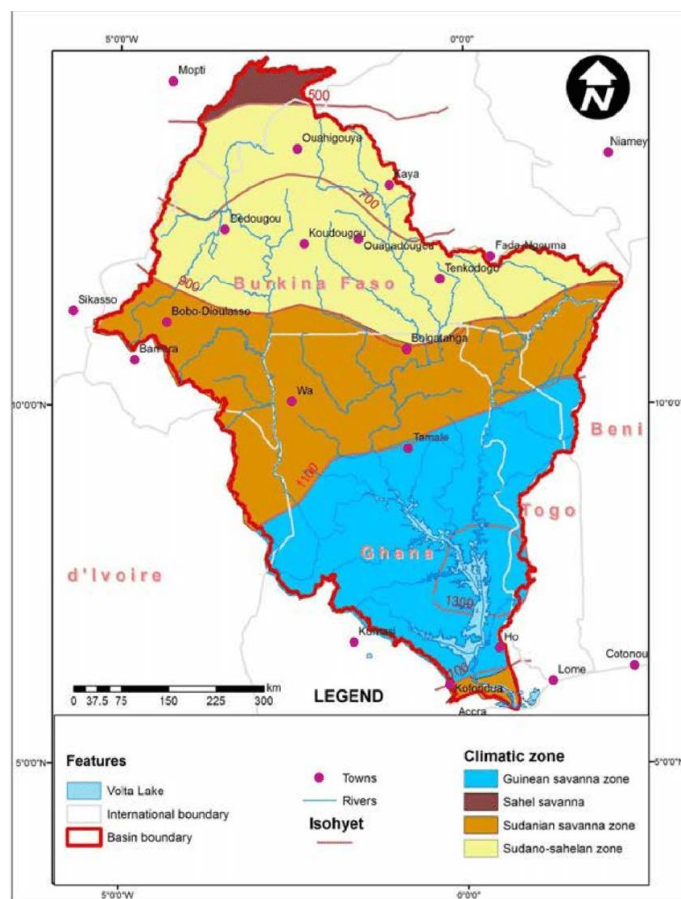


Figure 3 : zones climatiques dans le bassin de la Volta (Mul et al. 2015)

- Les **précipitations annuelles moyennes** dans le bassin sont très variables dans le temps et dans l'espace. La zone sahélienne (partie nord du bassin) reçoit des précipitations annuelles inférieures à 500 mm ; la zone soudano-sahélienne, qui couvre la majeure partie du Burkina Faso, reçoit des précipitations comprises entre 500 et 900 mm par an. La zone soudanienne (partie nord du Ghana et certaines parties de la Côte d'Ivoire, du Bénin et du Togo), reçoit entre 900 et 1 100 mm de pluie par an. La zone guinéenne (partie sud du Ghana), reçoit des précipitations supérieures à 1 100 mm par an. Environ 70 % des précipitations annuelles dans le bassin se produisent en juillet, août et septembre (UNEP-GEF VOLTA PROJECT, 2013).
- La **température annuelle moyenne** varie de 27°C au sud à 36°C au nord. Des températures extrêmes ont été observées : dans la partie nord du Burkina Faso, une valeur minimale de 5°C a été enregistrée à Markoye en 1975 et une valeur maximale de 47,5°C à Dori en 2016 (ANAM, 2016).
- L'**évapotranspiration potentielle** varie de 1 176 à 2 400 mm par an. Les taux d'évapotranspiration sont variables dans le temps et l'espace. Environ 80 % des précipitations sont perdues par évapotranspiration pendant la saison des pluies. L'évapotranspiration réelle dans la plupart des régions du bassin dépend des propriétés du sol et se situe entre 10 mm par jour pendant la saison des pluies et 2 mm par jour pendant la saison sèche.
- L'**évaporation** est relativement élevée, surtout dans la zone sahélienne, et en même temps augmente progressivement du sud vers le nord. Le taux d'évaporation annuel moyen varie entre 1 400 mm au Bénin et 3 015 mm au Mali.
- L'**humidité** est élevée pendant la saison des pluies et faible pendant les périodes sèches. Au Burkina Faso, par exemple, les valeurs annuelles moyennes minimales et maximales sont

respectivement de 10 % et 90 %. L'humidité varie également en fonction de la latitude : au Ghana, elle varie de moins de 30 % au nord à 80 % le long de la côte.

- La vitesse du **vent** est généralement faible et varie entre 0,5 m par seconde la nuit et 2,0 m par seconde le jour. Des bourrasques de ligne plus faibles, accompagnées de fortes pluies et de vents forts de courte durée, se produisent occasionnellement. Entre décembre et février, des vents frais et secs du nord-est de l'Harmattan se produisent lorsque la ZCIT s'écarte de sa position méridionale (UNEP-GEF VOLTA PROJECT, 2013).
- L'évaluation des **changements potentiels de la température et des précipitations** en Afrique de l'Ouest par les scientifiques suggère une tendance générale au réchauffement. Ceci est en accord avec les modèles climatiques mondiaux, selon lesquels une augmentation prévue de la température est très probable. On observe également une augmentation de la variabilité climatique régionale obtenus par les résultats de travaux scientifiques, ce qui pourrait se traduire par une plus grande fréquence des événements climatiques extrêmes (vagues de chaleur, pluies diluviennes, etc.). Les projections des régimes de précipitations sont très variables et ne font guère l'objet d'un consensus sur la direction ou l'ampleur des changements potentiels des précipitations (UICN, 2017).

### ***Ecosystèmes, services écosystémiques et biodiversité de la région du bassin de la Volta***

Les services écosystémiques sont "les avantages que les personnes tirent des écosystèmes". Il existe quatre grandes catégories de services : les services d'approvisionnement tels que la nourriture, l'eau, les fibres, le bois ; les services de régulation tels que la régulation du climat, la régulation des inondations et des sécheresses, le contrôle des maladies, la purification de l'eau ; les services de soutien tels que la formation des sols et le cycle des nutriments ; et les services culturels tels que les bénéfices récréatifs, spirituels, religieux (MEA, 2005).

La région de l'Afrique de l'Ouest est dotée d'une grande diversité de paysages, comprenant des savanes, des forêts, des mangroves, des plaines inondables, des déserts, des lacs et des océans. Ces écosystèmes, comprenant ceux du bassin de la Volta, fournissent un large éventail de services écosystémiques et jouent un rôle important dans la garantie des moyens de subsistance des populations du bassin, ainsi que dans le développement économique et la résilience aux menaces et aux dangers actuels et futurs. Les écosystèmes forestiers, par exemple, protègent contre l'érosion, et les mangroves contre les tempêtes et l'intrusion du sel.

La grande diversité des écosystèmes en Afrique de l'Ouest - et dans la région du bassin de la Volta – favorise une variété exceptionnelle de faune et de flore. L'écosystème de la Haute Guinée est une zone riche en biodiversité et à fort taux d'endémisme. C'est une zone prioritaire pour la conservation de la biodiversité au niveau international ("hotspots") en raison de l'importance de sa richesse spécifique, du taux élevé d'espèces endémiques et des menaces qui pèsent sur sa diversité biologique (Conservation International, 2011). Quatre pays dans la région du bassin de la Volta (Côte d'Ivoire, Ghana, Togo et Bénin) en font partie. Dans la partie togolaise du bassin seule, 708 espèces d'oiseaux ont été recensées (Projet PNUE-FEM-Volta, 2014). Le site Ramsar de la plaine inondable du Sourou transfrontalier du Bassin de la Volta entre le Mali et le Burkina, et le delta intérieur du fleuve Niger au Mali, qui s'étend sur plus de 30 000 km<sup>2</sup> et constitue des caractéristiques écologiques remarquables de ces pays (IUCN/PACO (2016)).

Le bassin de la Volta contient des zones arides. Les zones arides se caractérisent par la rareté de l'eau ; en conséquence, elles peuvent connaître des épisodes de sécheresse. Cependant, elles contiennent des habitats uniques, des communautés écologiques uniques avec un niveau élevé de biodiversité, y compris des espèces endémiques qui se sont adaptées à la variabilité des précipitations et à la rareté de l'eau. Les zones sèches se sont également adaptées au feu et dépendent du feu pour maintenir des communautés écologiques spécifiques. Environ un tiers des points chauds de la biodiversité dans le



monde se trouvent dans les zones sèches. Les zones sèches, comme les autres écosystèmes, fournissent un large éventail de services écosystémiques, tels que l'approvisionnement en eau et en nourriture, la régulation du climat, la conservation de la biodiversité, la production de bétail (Mortimore et al, 2009 ; Davies, 2017).

Le bassin de la Volta contient un certain nombre d'aires protégées, qui attirent les touristes. C'est une zone importante pour les oiseaux aquatiques (migrateurs et non migrateurs) ; l'observation des oiseaux est une activité touristique importante, tant pour les oiseaux aquatiques (en particulier au Mali et au Burkina Faso) que pour les perroquets dans les réserves forestières. Les grands et petits mammifères peuvent également être observés dans ces zones protégées, ainsi que les reptiles qui attirent également les touristes. L'activité de pêche (pêche sportive) se pratique dans les écosystèmes d'eau douce du bassin (Mul et al. 2015).

Les mangroves sont des forêts côtières que l'on trouve surtout dans les régions tropicales et subtropicales, et elles sont fréquemment inondées d'eau salée. Les mangroves sont des écosystèmes très productifs : Les mangroves africaines abritent une faune très diversifiée, comme des mollusques et des crustacés. Elles sont des zones importantes pour la production d'huîtres. Les mangroves constituent des nurseries pour de nombreuses espèces de poissons ; de nombreux poissons pêchés commercialement ont passé une partie de leur vie dans les mangroves. Les mangroves protègent contre les tempêtes et l'élévation du niveau de la mer ; elles jouent donc un rôle important dans l'adaptation au changement climatique et la protection des communautés contre les effets du changement climatique (UICN, 2017).

### **Ressources en eau**

Les écosystèmes d'eau douce très riches et diversifiés du bassin de la Volta fournissent divers services écosystémiques, tels que la fourniture d'aliments et d'eau, les combustibles et les matériaux de construction, la régulation des flux, la fourniture d'habitats pour les animaux, y compris les oiseaux migrateurs, et d'autres animaux aquatiques comme les crocodiles et les hippopotames, ainsi que des espèces de plantes et d'arbres. Ces services écosystémiques contribuent aux moyens de subsistance locaux et jouent un rôle important dans la promotion du développement économique et la réduction de la pauvreté dans le bassin. L'agriculture, l'élevage et la pêche sont des activités courantes dans ces écosystèmes.

Il existe plusieurs types de zones humides dans le bassin de la Volta, notamment :

- Les lacs et les zones humides qui se sont formés dans des dépressions locales naturelles qui contiennent de l'eau tout au long de l'année, comme le lac Dem au Burkina Faso, la zone humide naturelle de la *vallée de Sourou au Mali* et au Burkina Faso et *la Mare aux Hippopotames* le long des plaines inondables de la Volta noire au Burkina Faso ;
- Les fonds de vallée inondés de façon saisonnière et les réservoirs formés par la construction de barrages tels que le barrage de Bagré, et les sites des barrages du lac Bam et de Kompienga au Burkina Faso
- L'estuaire de la Volta possède également des systèmes de zones humides clés sous la forme de lagunes côtières.

Les parcs nationaux et autres zones importantes comportant des masses d'eau importantes comprennent la *Zone Humide de la Rivière Pendjari* au Bénin, le Parc National de la Kéran et le Bassin Versant Oti-Mandouri au Togo. Dans l'estuaire de la Volta au Ghana, la lagune de Songor et le complexe lagunaire de Anlo-Keta sont des sites Ramsar. En outre, il existe des zones humides et des lacs plus petits qui sont importants pour les communautés locales : le long des principaux cours d'eau de la Volta noire et blanche et de l'Oti, les plaines inondables saisonnières assurent la reconstitution



des eaux souterraines et des dépôts de sols fertiles. Au Ghana, ces systèmes sont de plus en plus utilisés pour la production de riz (Mul et al. 2015).

L'agriculture pluviale est la principale activité de subsistance et de développement pour la plupart des habitants du bassin et elle génère environ 40 % de la production économique du bassin (GEF/UNEP/DHI/IWA. 2017). La population du bassin est donc très vulnérable à la variabilité spatiale et temporelle des précipitations et du changement climatique. Le bassin est exposé à une rareté croissante des ressources en eau en raison des effets de la déforestation, de la dégradation des terres, du taux de croissance démographique élevé et du changement climatique. En conséquence, les réserves d'eau se réduisent et ne peuvent pas répondre aux demandes en eau de la population croissante<sup>1</sup>.

## 2. Menaces et défis liés aux ressources environnementales dans le bassin de la Volta

Une analyse diagnostique transfrontalière complète (ADT), réalisée en 2012, fournit une évaluation participative et scientifique, des menaces et des causes sous-jacentes des menaces dans le bassin de la Volta.

Selon les résultats de l'ensemble de l'ADT, le bassin de la Volta continue de connaître des niveaux élevés de dégradation de la qualité de l'eau, d'érosion côtière, de sédimentation accrue des rivières, d'espèces aquatiques envahissantes, de perte de sol et de couverture végétale, et de dégradation des écosystèmes. Cette situation est due à des pratiques non durables de gestion des ressources naturelles du bassin, accentué par le changement climatique, et à une mauvaise gouvernance des ressources. L'analyse a identifié trois groupes de problèmes transfrontaliers et deux préoccupations transversales prioritaires (Mul et al. 2015) :

- Les problèmes transfrontaliers sont les suivants : changements dans la quantité d'eau et les flux saisonniers, dégradation des écosystèmes et problèmes de qualité de l'eau.
- les préoccupations transversales prioritaires comprennent la gouvernance et le changement climatique

### 2.1. Risques

Les écosystèmes du bassin de la Volta sont menacés principalement en raison de l'activité humaine qui provoque des stress environnementaux et augmente l'occurrence des risques naturels. Il en résulte une dégradation de l'environnement ainsi que la perte de ressources naturelles et de biodiversité, ce qui a un impact sur l'intégrité des ressources et sur les moyens de subsistance des populations les plus vulnérables du bassin.

Les principaux risques de la région de la Volta incluent les inondations et la sécheresse, le Sahel dans la partie nord du bassin est plus sévèrement touché par ces risques en raison des conditions climatiques (Giesen et al, 2010). Le bassin de la Volta se caractérise par une grande variabilité saisonnière des précipitations, avec une saison sèche bien marquée. Pendant la saison des pluies, de grandes zones sont inondées.

A noter que ces dernières années, les inondations ont également été attribuées à l'exploitation et à la gestion des barrages. Il s'agit notamment de l'exploitation du barrage de Bagré au Burkina Faso, qui ont provoqué des inondations en aval du Ghana et du Togo, respectivement (Mul et al. 2015).

La sécheresse est également fréquente en Afrique de l'Ouest, favorisée par des événements extrêmement chauds à répétition. Cependant, la dégradation des écosystèmes et des terres peut être

<sup>1</sup> <https://www.gwp.org/en/WACDEP/IMPLEMENTATION/Where/Volta/>

considérée comme un autre facteur important à l'origine de la sécheresse, en plus des conditions climatiques. La dégradation des terres est le résultat de pratiques de gestion non durables de la part des humains. Il s'agit notamment de la déforestation et de la surexploitation des terres, qui entraîne l'érosion des sols et a des effets négatifs sur les ressources en eau. La dégradation des sols affecte la productivité des terres et leur capacité à stocker l'eau.

Les inondations ont causé des dommages importants aux infrastructures (ponts, les routes d'accès, les bâtiments et les barrages), affecté les populations, leurs moyens de subsistance, et détruit les écosystèmes et les services écosystémiques. La destruction des fermes dans certaines parties du bassin a obligé les populations à se déplacer ; les inondations ont également causé des pertes en vies humaines.

Les pires inondations ont été enregistrées le 6 septembre 2009 dans le bassin de la Volta blanche, après une montée du niveau de l'eau due à de fortes précipitations qui ont obligé à déverser l'eau du barrage de Bagré. Le 10 septembre 2010, en raison d'une inondation prolongée due aux fortes pluies et au déversement du barrage de Bagré, 17 personnes ont perdu la vie, 3 234 maisons de 55 communautés se sont effondrées, 23 588 agriculteurs ont vu leurs terres agricoles détruites, 25 112 personnes ont été déplacées dans le district central de Gonja, dans le nord du Ghana. En raison de cet événement, le gouvernement du Ghana a obtenu un prêt de 500 millions de dollars US pour construire le barrage de Pwalugu dans le bassin de la Volta Blanche afin d'atténuer les pics de débit résultant du déversement de l'eau du barrage de Bagré. Ces événements ont également conduit à la mise en place du système d'alerte précoce aux inondations (FEWS-Volta) par la Commission des ressources en eau du Ghana en 2012 pour le bassin de la Volta blanche, étendu ensuite au sous-bassin de l'Oti (VBA-WMO-GWP, 2016).

Au cours de la période 2005-2015, l'Afrique de l'Ouest a recensé 17 épisodes de sécheresse, qui ont touché 32 millions de personnes. Entre 1900 et 2015, 170 012 personnes au total ont perdu la vie du fait de la sécheresse (IUCN/PACO, 2016).

Les bonnes pratiques de gestion durable des terres, notamment la gestion intégrée des ressources en eau dans le bassin et la restauration des zones dégradées, peuvent réduire la fréquence des épisodes de sécheresse et la vulnérabilité des écosystèmes et des personnes qui en dépendent pour leur subsistance. Il est donc nécessaire de mieux comprendre la dégradation des écosystèmes en tant que déclencheur de risques et de catastrophes afin de faciliter l'intégration des actions de restauration des écosystèmes dans les stratégies et les plans de gestion de la sécheresse.

## 2.2. Qualité de l'eau

La dégradation de la qualité de l'eau est principalement due à la présence de phosphates et de nitrates provenant de l'agriculture en raison de mauvaises pratiques agricoles. La dégradation de la qualité de l'eau est plus répandue dans le nord du bassin en raison des effets de la dilution dans le sud due à l'augmentation constante de l'approvisionnement en eau de l'amont vers l'aval. Ces produits chimiques sont transférés en aval dans d'autres pays sans aucune restriction. Les eaux usées non traitées sont rejetées. Cette pollution a des impacts socio-économiques tels que la rareté de l'eau potable, la rareté de l'eau non polluée pour l'agriculture et l'élevage, les maladies hydriques et les effets associés sur la santé humaine et animale, la réduction des activités de pêche et la perte de biodiversité.

Outre les mauvaises pratiques agricoles, la dégradation de la qualité de l'eau dans le bassin résulte également de l'utilisation non durable des terres, des activités de pâturage intensif du bétail, et des feux de brousse. L'urbanisation rapide entraîne des rejets inappropriés de déchets domestiques dans les cours d'eau et les rivières, ce qui dégrade la qualité des déchets. Le manque de sensibilisation et

d'éducation en matière de santé publique, la pression démographique, l'urbanisation et la pauvreté contribuent également aux causes de la dégradation de la qualité de l'eau.

La population croissante augmente la concurrence pour l'utilisation de l'eau, ce qui peut entraîner des changements de débit et un stress sur les ressources en eau ; mais elle est également touchée par la variabilité climatique, les changements hydrologiques et les barrages hydroélectriques construits sur plusieurs cours d'eau du bassin de la Volta (UNEP-GEF VOLTA PROJECT, 2013).

Les activités minières artisanales constituent un risque supplémentaire pour la qualité des eaux. Ces activités sont en augmentation dans la partie Nord du bassin. Au Ghana des méthodes non durables d'extraction de l'or constituent une menace grave à la dégradation des terres et la pollution des cours d'eau (par le mercure) dans les zones touchées (UNEP-GEF Volta Project, 2010 ; Projet PNUE-FEM Volta, 2010).

### 2.3. Dégradation des terres et des écosystèmes

Les feux de brousse pour défricher les terres, la déforestation, la surexploitation des terres agricoles, sont des pratiques non durables de l'utilisation des terres et créent une perte de la couverture végétale. Ces pratiques contribuent à l'augmentation du ruissellement et de l'envasement, ce qui entraîne une érosion des sols et des côtes dans la partie supérieure du bassin de la Volta. En raison de la déforestation, on observe une perte d'écosystèmes importants tels que les zones humides. Le surpâturage contribue également à la dégradation des terres.

Le plan stratégique du bassin de la Volta a défini 4 dégradations majeures de l'écosystème de la Volta Projet PNUE-FEM-Volta, 2014:

- L'érosion côtière, causée par les changements de débit des rivières, l'augmentation de l'intensité des tempêtes et l'élévation du niveau de la mer. Des pratiques non durables comme la récolte du sable sont également un facteur important de l'érosion côtière. Le Togo et le Ghana sont les plus touchés.
- Les espèces aquatiques envahissantes : ces espèces constituent une menace pour le fonctionnement des écosystèmes et pour la biodiversité. Les espèces exotiques envahissantes peuvent affecter les flux d'eau en augmentant les pertes par transpiration et évaporation. Parmi les espèces envahissantes les plus importantes qui prolifèrent dans le bassin de la Volta, on peut citer *Pistia stratiotes* (laitue d'eau), *Salvinia molesta* (salvinia géante) et la jacinthe d'eau (*Eichhornia crassipes*). Les espèces aquatiques exotiques ont des conséquences sociales car elles provoquent le déclin des poissons commercialisables.
- Perte de sol et de couverture végétale : due à de mauvaises pratiques de gestion. Elle est accentuée par les changements des conditions climatiques
- Une sédimentation accrue des cours d'eau, qui affecte la productivité des écosystèmes : cela est dû à l'agriculture le long des berges et sur les pentes raides, au brûlage des terres agricoles, à l'extraction excessive de sable et de gravier, à l'exploitation minière sur les berges et le lit des rivières, à la récolte de bois de chauffage et à une déforestation plus systématique

En outre, la dégradation des terres et des écosystèmes est un déclencheur des sécheresses (voir section ci-dessus). La perte de la couverture du sol, par exemple, affecte et perturbe les cycles hydrologiques en raison de la réduction de la capacité du sol à infiltrer et à retenir l'eau. Cela entraîne une augmentation du ruissellement, le sol devenant plus sec. Des sols plus pauvres ou dégradés entraînent des épisodes de sécheresse. On peut l'observer principalement dans la partie nord du bassin de la Volta (région du Sahel) où les conditions climatiques combinées aux pressions anthropiques ont augmenté la fréquence et la gravité des sécheresses.

La région du bassin de la Volta connaîtra des changements dans ses besoins en eau en raison de la croissance démographique ; cette situation combinée au changement climatique, constitue une menace supplémentaire qui entraînera une perte de la biodiversité des écosystèmes du bassin, notamment les savanes, les prairies, les forêts, les zones humides, les mangroves, les étangs, les lacs et les lagunes. Cette situation est exacerbée par la prévalence accrue des inondations et des pénuries d'eau pendant la saison sèche, le manque de connaissances et de sensibilisation, l'application des politiques et de la législation, et les faibles capacités techniques des institutions concernées.

#### 2.4. Changement climatique

Le climat du bassin de la Volta est principalement semi-aride et sub-humide. L'évapotranspiration potentielle est donc supérieure aux précipitations. Les prévisions climatiques dans le bassin suggèrent une augmentation de la disponibilité en eau (Jin et al., 2018), et une augmentation des températures avec une évapotranspiration accrue, ce qui aura des effets négatifs sur la disponibilité en eau pour la production d'énergie et l'agriculture qui deviendront peu fiables. La grande variabilité de la répartition des précipitations est le principal facteur à l'origine des fluctuations de la production alimentaire dans le bassin de la Volta, en particulier dans le nord du bassin. L'agriculture pluviale est l'activité économique la plus importante dans le bassin de la Volta. Un certain nombre d'autres secteurs peuvent être touchés par le changement climatique, notamment les ressources des zones côtières, la santé humaine, l'industrie, la foresterie, la pêche et la faune.

Le changement climatique n'affectera pas seulement directement les précipitations, l'évapotranspiration et le débit des rivières, mais il entraînera également une augmentation de la demande en eau pour l'irrigation. Dans tout le bassin de la Volta, cela aura pour conséquence une expansion de l'agriculture irriguée<sup>2</sup>

Des modèles climatiques détaillés pour la région montrent qu'il pourrait y avoir un début précoce de la saison des pluies. Dans le même temps, la fin de la saison des pluies, ainsi que la pluviométrie totale, sont relativement stables. Cela implique que les pluies seront plus concentrées dans le temps. Comme le débit de la Volta est sensible à la répartition exacte des précipitations sur l'année, l'on peut s'attendre à un ruissellement plus important sur des périodes plus courtes (Giesen et al 2010).

La pression humaine ainsi que le changement climatique menacent la viabilité et la durabilité des écosystèmes. Les écosystèmes et les services écosystémiques sont essentiels à la préservation des moyens de subsistance de la population vivant dans la région du bassin de la Volta, ainsi qu'à la réduction des impacts des catastrophes sur les personnes et les infrastructures, et à l'augmentation de leur résilience. Des ressources écosystémiques du bassin de la Volta bien gérées et durables, intégrant la gestion des écosystèmes dans les stratégies et les plans qui traitent du changement et de la variabilité climatiques affectant la région de la Volta, contribueront à inverser les tendances actuelles. Comme indiqué ci-dessus, les écosystèmes, s'ils sont gérés de manière durable, peuvent jouer un rôle important tant dans l'adaptation que dans l'atténuation du changement climatique.

Les stratégies de lutte contre le changement climatique doivent inclure des options d'adaptation et d'atténuation. Les écosystèmes peuvent jouer un rôle important dans l'adaptation et l'atténuation : en protégeant les zones humides et les plaines inondables, nous réduisons la fréquence des inondations ; en gérant durablement les zones sèches, nous créons un environnement qui résiste à la sécheresse.

<sup>2</sup> <https://www.gwp.org/en/WACDEP/IMPLEMENTATION/Where/Volta/>

Les systèmes d'alerte précoce sont des outils importants pour prévenir et surveiller les impacts potentiels du changement climatique. Ces systèmes pourraient être encore plus efficaces s'ils tenaient compte de l'intérêt de prendre en considération les écosystèmes et les services écosystémiques dans leur conception et leur mise en œuvre. Les systèmes d'alerte précoce devraient relier le bien-être des personnes au bien-être de l'environnement, des écosystèmes et des services écosystémiques.

### 3. L'Autorité du bassin de la Volta

L'Autorité du bassin de la Volta (ABV) a été créée en 2006 afin de mettre en place des mesures pour une gestion durable des ressources en eau transfrontalières.

Le mandat de l'Autorité du bassin de la Volta est de :

- Promouvoir des outils de consultation permanente entre les parties pour le développement du bassin ;
- Promouvoir la mise en œuvre d'une gestion intégrée des ressources en eau et la répartition équitable des bénéfices résultant de leurs diverses utilisations ;
- Autoriser le développement des infrastructures et des projets prévus par les parties prenantes et qui pourraient avoir un impact substantiel sur les ressources en eau du bassin ;
- Développer des projets et des travaux communs ;
- Contribuer à la réduction de la pauvreté et au développement durable des parties dans le bassin de la Volta, pour une meilleure intégration socio-économique dans la sous-région.

L'ABV comprend six divisions, incluant le département de la planification et de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE), qui est composé, entre autres, de l'unité de coordination des acteurs du bassin et des points focaux nationaux, et de l'observatoire du bassin de la Volta (VBA, 2010).

La vision de l'ABV est : *Un bassin partagé par des partenaires volontaires et coopératifs gérant les ressources en eau de manière rationnelle et durable pour leur développement socio-économique global.* ”

La mission de l'ABV est de *"Promouvoir la consultation permanente et le développement durable de l'eau et des ressources connexes du bassin de la Volta pour une distribution équitable des bénéfices en vue de la réduction de la pauvreté et d'une meilleure intégration socio-économique.* ”

Les différents organes de décision et de consultation ainsi que la direction exécutive de l'ABV sont responsables de la mise en œuvre de la mission susmentionnée. Le succès de la mise en œuvre de cette mission passe par une facilitation efficace, une coordination entre les organes consultatifs et la direction exécutive.

L'objectif à long terme du plan stratégique 2014 de l'ABV est de "renforcer la capacité des pays à planifier et à gérer le bassin de la Volta, ses ressources aquatiques et ses écosystèmes sur leur territoire de manière durable". Cela se fera à travers le renforcement des capacités institutionnelles des pays du bassin de la Volta, par l'acquisition de connaissances et la surveillance des ressources environnementales et hydriques, et par des actions de protection et de restauration des ressources naturelles du bassin (Projet PNUE-FEM-Volta, 2014).

Dans le cadre de cet objectif, une charte de l'eau pour le bassin de la Volta a été élaborée afin de définir les principes, règles, procédures et modalités d'une utilisation équitable, concertée et durable des ressources naturelles du bassin de la Volta, qui soit conforme au mandat de l'ABV.

## II. Le cadre actuel de la politique environnementale dans la région de la Volta et ses liens avec les défis du bassin de la Volta

Nous reconnaissons l'importance de politiques, de stratégies et de plans coordonnés pour relever les défis du bassin de la Volta mentionnés ci-dessus en ce qui concerne le climat, la dégradation de l'environnement et la perte de biodiversité, la dégradation de la qualité de l'eau et l'apparition de risques naturels tels que les inondations et les sécheresses. Les politiques actuelles dans les pays du bassin de la Volta incluent :

### 1. Politiques liées au changement climatique

#### Au niveau régional

Il n'existe pas de politique spécifique sur le changement climatique, mais des plans d'action et des programmes liés au changement climatique ont été élaborés au niveau de l'Afrique de l'Ouest :

- Un programme d'action sous-régional visant à réduire la vulnérabilité de l'Afrique de l'Ouest et du Tchad au changement climatique, élaboré par la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), le Comité permanent inter-États de lutte contre la sécheresse dans le Sahel (CILSS), la Commission économique pour l'Afrique (CEA) et le Centre africain pour les applications de la météorologie au développement (ACMAD). L'objectif est de développer et renforcer les capacités de résilience et d'adaptation au changement climatique et événements climatiques extrêmes.
- Le deuxième plan d'action sur le changement climatique (CCAP2) 2016-2020 de la Banque africaine de développement (BAD) s'appuie sur les enseignements du premier plan, et vise à atteindre un développement "*faible en carbone et résilient au climat*" en Afrique ; le plan repose sur quatre piliers : l'atténuation, l'adaptation, le financement du climat et un pilier transversal concernant le transfert de technologies, le développement des capacités et les réformes institutionnelles. Le pilier sur l'adaptation se concentre, entre autres, sur des initiatives spéciales qui soutiennent l'adaptation et la résilience au climat. Le pilier sur l'atténuation soutient l'agriculture climato-intelligente, la réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts, et les infrastructures vertes.

#### Au niveau national

Les programmes d'action nationaux d'adaptation (PANA) identifient les activités prioritaires qui répondent aux besoins urgents d'adaptation au changement climatique. Tous les pays ont soumis leur PANA, à l'exception de la Côte d'Ivoire et du Ghana. Cependant, le Ghana a mis en place un cadre national d'adaptation au changement climatique visant à renforcer la résilience nationale aux catastrophes, ainsi que des mesures proactives et efficaces de réduction des risques. Ainsi, le Ghana a lancé en 2012 sa stratégie nationale d'adaptation au changement climatique, dans laquelle il identifie l'augmentation de la température, la variabilité et la diminution des précipitations, l'élévation du niveau de la mer, les phénomènes météorologiques extrêmes et les catastrophes liées au climat comme des éléments clés de la vulnérabilité.

Les plans nationaux d'adaptation (PNA), établis dans le cadre des recommandations de la CdP16 de Cancun en 2010, sont élaborés par les pays pour identifier les besoins d'adaptation et pour développer et mettre en œuvre des stratégies et des programmes pour répondre à ces besoins. Le Burkina Faso a finalisé son PNA en 2015, et le Togo en 2016.

La contribution nationale déterminée (CND) est une communication par laquelle les pays communiquent leurs actions climatiques post-2020, demandées par l'Accord de Paris. Tous les pays du bassin ont développé leur première CND, à l'exception de la Côte d'Ivoire.

## 2. Politiques liées à la biodiversité

Les Stratégies et Plans d'Action Nationaux pour la Biodiversité (SPANB) sont les principaux instruments de mise en œuvre de la Convention sur la diversité biologique (CdB) au niveau national. Les pays doivent élaborer cette stratégie et s'assurer qu'elle soit intégrée dans le processus de planification de tous les secteurs dont les activités pourraient avoir un impact sur la biodiversité. Les pays du bassin de la Volta, dans leurs SPANB, établissent un lien entre la biodiversité et les catastrophes et changements climatiques :

- Bénin : l'objectif stratégique 9 du plan consiste à réduire au minimum les pressions humaines sur les écosystèmes côtiers et marins vulnérables touchés par le changement climatique ou l'acidification des océans.
- Le Burkina Faso promeut une meilleure gestion et protection des zones humides contre l'envasement, la pollution et les espèces envahissantes, par l'élaboration et la mise en œuvre de programmes opérationnels de lutte contre ces risques et de programmes de restauration et de protection des sites et de gestion des bassins hydrographiques, dans son article 7.
- Le Ghana met en avant neuf objectifs pour la conservation et l'intégration de la biodiversité, notamment : le contrôle intégré des espèces exotiques envahissantes sur les plans d'eau importants (par exemple la Volta), l'identification et l'adoption de technologies appropriées pour la conservation de l'agro-biodiversité pour l'adaptation et l'atténuation du changement climatique.
- Mali : l'objectif 14 de la stratégie 2015-2020 aborde la question de la résilience des écosystèmes par des mesures d'adaptation au changement climatique et des actions de lutte contre la désertification. Les activités comprennent la restauration des zones dégradées et l'évaluation de la vulnérabilité.
- L'objectif 7 du SPANB 2011-2020 du Togo consiste à traiter de la question des feux de forêt en mettant en œuvre des mesures efficaces.

Des résultats concrets doivent encore être observés sur le terrain quant à la manière dont les objectifs ont été atteints et à l'impact qu'ils ont eu sur l'état du bassin de la Volta.

## 3. Politiques de gestion intégrée des ressources en eau

Chaque pays du bassin dispose d'un cadre de gestion de l'eau, sous l'égide du ministère de l'eau, pour aborder la gestion intégrée des ressources en eau. Les pays du bassin ont également développé des programmes nationaux de gestion intégrée des ressources en eau. Cependant ces programmes n'établissent pas de lien direct entre les ressources en eau et la protection des écosystèmes. Celui du Burkina par exemple est développé pour la période 2016-2030, et vise à *Contribuer durablement à la satisfaction des besoins en eau douce des usagers et des écosystèmes aquatiques*. Les actions proposées dans ce plan cependant ne suggèrent pas une gestion durable des écosystèmes pour améliorer les ressources en eau.

En outre, au Ghana par exemple, un organe important à considérer est la Commission des ressources en eau, qui a pour mandat de réglementer et de gérer l'utilisation des ressources en eau, et de coordonner les politiques gouvernementales pertinentes en la matière. C'est la Commission de l'eau qui représente le Ghana sur les questions transfrontalières avec ses homologues des pays riverains du bassin de la Volta. (Mul et al. 2015).

Au niveau transfrontalier, le Plan directeur pour le développement et la gestion durable de l'eau (MPDSWM) est en cours d'élaboration par l'autorité du bassin de la Volta afin de gérer efficacement les ressources en eau entre les pays du bassin de la Volta.



Au niveau régional, la Politique des Ressources en Eau pour l’Afrique de l’Ouest (PREAO) et son Plan d’Action Régional sont mis en œuvre par le Centre de Coordination des Ressources en Eau (CCRE) de la CEDEAO. Le CCRE effectue le suivi et la supervision des activités de la CEDEAO dans le domaine de la gestion de l’eau, à travers la mise en œuvre de cette politique. L’objectif du CCRE est d’assurer la promotion des pratiques de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE), la coordination et le suivi des actions dans la région.

#### **4. Politiques liées à la gestion des risques de catastrophes**

##### **Au niveau national**

La Côte d'Ivoire a élaboré un plan d'action national pour renforcer les capacités de réduction des risques de catastrophes (2016-2020) qui vise à réduire les pertes en vies humaines, économiques, culturelles et environnementales ainsi que les risques associés aux catastrophes. Les priorités du plan comprennent entre autres le renforcement des capacités sur la compréhension des risques de catastrophes ; l'investissement dans la résilience économique, sociale, culturelle et environnementale, pour ne citer que ceux-ci. Le Mali dispose d’une Stratégie Nationale de Gestion des risques de catastrophes. Le Togo dispose d’une politique nationale de la protection civile depuis 2017 qui prend en compte la gestion des risques de catastrophes et d’une stratégie de réduction des risques de catastrophe assortie d’un cadre programmatique des actions (2009-2013, 2013-2017, 2021-2025 en cours d’élaboration). Le Burkina Faso dispose d’un Plan d’action national pour le renforcement des capacités pour la réduction des risques et la préparation à la réponse aux urgences (Plan CADRI). Le Bénin possède une politique nationale de prévention et de gestion intégrée des catastrophes, et d’un plan national de sécheresse 2019-2024 qui vise à développer des actions en faveur de la gestion de la sécheresse. Ce plan ne propose cependant pas d’actions qui utilisent le potentiel des écosystèmes pour lutter contre la sécheresse.

Des plates-formes nationales pour la réduction des risques de catastrophe (RRC) existent dans les six pays du bassin de la Volta. Ces plates-formes sont des mécanismes nationaux de coordination multisectorielle et interdisciplinaire pour la promotion, la coordination, l'analyse et le conseil en matière de réduction des risques de catastrophes. Elles devraient jouer un rôle important dans la coordination et la collaboration de tous les secteurs impliqués dans les approches basées sur la nature pour la gestion intégrée des ressources en eau dans la région de la Volta.

##### **Aux niveaux régional et sous régional**

L'Union africaine (UA) a développé une stratégie régionale africaine pour la réduction des risques de catastrophes en 2004, qui vise à contribuer à la réalisation du développement durable et à la réduction de la pauvreté en facilitant l'intégration de la réduction des risques de catastrophes (RRC) dans le développement. Le programme d'action (2006-2015) pour la mise en œuvre de la stratégie a pour objectif général de réduire les impacts sociaux, économiques et environnementaux des catastrophes sur les populations et les économies africaines. L'UA a également mis en place un programme de RRC et a créé et opérationnalise le Groupe de travail africain sur la RRC en vue de fournir une coordination et un soutien technique aux communautés économiques régionales, aux États membres et aux autres parties prenantes pour la mise en œuvre du Programme d'action (Union africaine, 2004). Toutefois, la stratégie ne comporte aucun objectif qui fait le lien entre les catastrophes et la gestion intégrée des ressources en eau ou la gestion des écosystèmes.

Dans la région du Sahara et du Sahel, l'Initiative de la Grande Muraille Verte (GMV) du Sahara et du Sahel a été lancée en 2007 par l'Union africaine afin de trouver des solutions à la dégradation des terres et de la désertification, améliorer la sécurité alimentaire, et aider les communautés à s'adapter au changement climatique. Les pays de la GMV mettent actuellement en œuvre plusieurs

interventions qui contribuent à atteindre cet objectif, notamment des actions d'adaptation au changement climatique et d'atténuation basées sur des approches écosystémiques, comme la protection de l'écosystème des zones arides pour lutter contre la sécheresse, au Burkina Faso. Deux pays du bassin de la Volta (le Mali et le Burkina Faso) figurent parmi les pays actuellement visés par l'initiative.

Une politique régionale de prévention des risques de catastrophe a été adoptée par les chefs d'État de la CEDEAO en 2007, ainsi qu'un plan d'action (2010-2015) visant à faciliter le processus de mise en œuvre de l'intégration de la RRC dans la planification et les activités de développement durable en Afrique de l'Ouest. L'une des stratégies vise à soutenir l'intégration de la RRC dans l'adaptation au changement climatique, en particulier la gestion de la sécheresse et la lutte contre la désertification. En outre, la CEDEAO a développé le plan d'action (2015-2030) pour s'aligner sur le cadre de Sendai et la nouvelle stratégie régionale de la CEDEAO en matière d'inondations qui prévoit de faire le lien entre la gestion des inondations et la GIRE aux niveaux administratifs locaux.

Les politiques/cadres ci-dessus ne spécifient pas une relation claire entre les fonctions et services des écosystèmes et la santé des terres. Ceci est dû à une connaissance et une intégration insuffisantes des politiques. L'intégration des écosystèmes dans les plans de gestion pour aborder l'adaptation au climat dans le bassin de la Volta est une opportunité pour obtenir des bénéfices multiples, tels que la conservation de la biodiversité, la régulation du climat, la réduction du risque des catastrophes, etc. L'intégration des écosystèmes et des services écosystémiques dans les politiques susmentionnées faciliterait l'élaboration et la mise en œuvre de mécanismes de coordination des politiques qui permettraient de faire face aux inondations et aux sécheresses dans le bassin de la Volta plus efficacement.

En plus du manque d'intégration des politiques et des connaissances insuffisantes sur les liens entre les fonctions des écosystèmes et la RRC, le problème est en partie attribué à l'approche politique de la gestion de l'eau, des terres, de la RRC et des écosystèmes dans les pays de la CEDEAO. Actuellement, l'approche de la gestion des risques de catastrophes est principalement basée sur les frontières administratives et a peu ou pas de liens avec la gestion des terres, de l'eau et des écosystèmes.

## 5. Liens avec les engagements régionaux/internationaux

Les politiques régionales et nationales de gestion intégrée des ressources en eau visant à réduire le risque de catastrophes sont liées à certains engagements mondiaux que les pays du bassin de la Volta ont signés et ratifiés.

Le **Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophes 2015-2030** définit sept objectifs mondiaux et quatre actions prioritaires, entre autres : (i) améliorer la compréhension des risques de catastrophe, en établissant un lien entre les dangers et la dégradation des écosystèmes ; (ii) renforcer la gouvernance des risques de catastrophe, en soulignant la nécessité d'une coopération transfrontalière pour la mise en œuvre d'approches fondées sur les écosystèmes afin de renforcer la résilience et de réduire les risques de catastrophe ; (iii) et investir dans la résilience aux catastrophes. Ainsi, le cadre reconnaît que la dégradation de l'environnement favorise les catastrophes, et s'engage à investir dans la protection de l'environnement pour renforcer la résilience aux catastrophes, et peut se rapporter à tout plan ou stratégie qui traite des risques dans les pays du bassin de la Volta.

Plusieurs références aux approches écosystémiques pour l'adaptation, par exemple dans les décisions X/33, XII/20 et XIII/4, XI/15, XI/19, XI/21 de la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité

biologique sont citées. Le **cadre mondial pour la biodiversité post-2020** en cours d'élaboration s'appuie sur le plan stratégique pour la biodiversité 2011-2020 et fixe des objectifs pour la conservation de la biodiversité et le maintien des services écosystémiques d'ici 2050. Les actions visant à réduire les menaces qui pèsent sur la biodiversité et ses bénéfices contribueront à construire des écosystèmes sains et protéger les espèces, donc à accroître sa résilience et à les aider à contribuer à la gestion des risques de catastrophes. Le cadre favorisera les synergies et la coordination avec les processus mondiaux, régionaux et nationaux pertinents, et contribuera à la réalisation des objectifs de développement durable.

Plusieurs **objectifs de développement durable** (ODD) sont directement liés à des approches du changement climatique et des catastrophes basées sur les écosystèmes que nous voulons promouvoir dans le bassin de la Volta, telles que l'ODD 13 sur la lutte contre le changement climatique et ses impacts ; ODD 15 sur la vie sur terre, 1 (mettre fin à la pauvreté), 2 (mettre fin à la faim), 3 (bien-être humain), 6 (garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau).

La Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification (CNULD) aborde les questions de la dégradation des terres, de la désertification et de la sécheresse. Le **cadre stratégique de la CNULD 2018-2030** y contribuera : atteindre les objectifs de la Convention et de l'Agenda 2030 pour le développement durable, y compris le SDG 15 et l'objectif 15.3 sur la neutralité de la dégradation des terres<sup>3</sup> (NDT) et d'autres SDG interdépendants; améliorer les conditions de vie des populations touchées ; et améliorer les services rendus par les écosystèmes. Ce dernier objectif concerne les défis auxquels sont confrontés les pays du bassin de la Volta, en particulier ceux situés dans des régions vulnérables telles que le Sahel, et s'aligne avec un des objectifs de la NDT consistant à maintenir ou améliorer la fourniture durable de services écosystémiques. Une gestion durable des terres qui utilise et améliore l'état des services écosystémiques aidera à résoudre les problèmes de gestion du bassin de la Volta.

À ce jour, 127 pays, dont les 6 pays du bassin de la Volta, ont fixé leurs objectifs en matière de NDT pour 2030. Certains pays ont commencé à mettre ces objectifs en pratique à travers des projets et programmes transformateurs visant la restauration. Les pays du bassin de la Volta ont défini plusieurs objectifs volontaires spécifiques dont la mise en œuvre est directement liée au projet VFDM, et à la gestion des ressources naturelles du bassin de la Volta. Parmi ces objectifs figurent l'amélioration de la productivité des terres (tous les pays), la récupération des terres nues (Côte d'Ivoire, Burkina), l'augmentation des stocks de carbone organique et d'autres stocks de carbone dans les sols (Côte d'Ivoire, Burkina, Ghana), la restauration et la préservation des zones humides (Mali, Bénin).

L'**accord de Paris** vise à renforcer la réponse mondiale à la menace du changement climatique en maintenant l'augmentation de la température mondiale en dessous de 2°C, voire en dessous de 1,5°C. L'accord renforcera les efforts nationaux d'adaptation et d'atténuation et reconnaît l'importance de protéger les écosystèmes et la biodiversité pour atteindre les objectifs en matière d'atténuation et d'adaptation. L'accord promeut l'intégration de l'adaptation dans les politiques et actions environnementales pertinentes, et au renforcement de la résilience des écosystèmes par une gestion durable des ressources naturelles. C'est par le biais des contributions nationales déterminées que les Parties aborderont le changement climatique, dans le cadre de l'accord.

**La Convention de Ramsar** reconnaît que la dégradation des zones humides réduit la résilience face aux risques liés à l'eau tels que les inondations, les sécheresses et les ondes de tempête, avec des

---

<sup>3</sup> La NDT est définie comme : *un état dans lequel la quantité et la qualité des ressources terrestres, nécessaires pour soutenir les fonctions et les services des écosystèmes et renforcer la sécurité alimentaire, restent stables ou augmentent à des échelles temporelles et spatiales spécifiées et dans les écosystèmes.*

impacts sur la société, les économies, les populations et les écosystèmes. La Convention encourage les Parties à intégrer les zones humides comme approche écosystémique rentable pour aborder la RRC, car les zones humides peuvent atténuer les dangers et accroître la résilience des communautés locales des bassins hydrographiques ou des zones côtières. La Convention appelle également à une collaboration efficace entre les secteurs du développement, de l'humanitaire et de l'environnement pour concevoir et mettre en œuvre des solutions liées aux zones humides afin d'accroître la résilience aux catastrophes. Le Bénin et le Mali ont inclus des objectifs spécifiques sur la protection et la restauration des zones humides dans leurs engagements en matière de NDT.

### III. Services écosystémiques et solutions fondées sur la nature pour relever les défis de la région du bassin de la Volta

#### 1. Les solutions fondées sur la nature : contexte et définition

Le concept de Solutions fondées sur la Nature (SfN) prend sa source dans le travail de l'UICN de ces dernières décennies sur la restauration des paysages forestiers (FLR), l'adaptation basée sur les écosystèmes (AbE), la réduction des risques de catastrophes basée sur les écosystèmes (eco-RRC) et la gestion durable des terres (GDT). L'UICN s'efforce de promouvoir les SfN et d'accroître la connaissance et la compréhension du concept par les acteurs clé. Etant donné qu'il existe différentes interprétations du concept, l'UICN a développé une norme mondiale pour les SfN afin de clarifier et de définir le concept. Ce concept consiste à utiliser des actions de conservation pour répondre non seulement aux besoins de la biodiversité et des écosystèmes mais également aux besoins des populations. La norme mondiale a été lancée en juillet 2020.

L'UICN a adopté une définition des SfN en 2016 comme suit : ***"actions visant à protéger, gérer durablement et restaurer les écosystèmes naturels ou modifiés, qui répondent aux défis sociétaux (par exemple, le changement climatique, la sécurité alimentaire et de l'eau ou les catastrophes naturelles) de manière efficace et adaptative, tout en apportant des avantages en termes de bien-être humain et de biodiversité"***.

La figure 5 représente la manière dont les différentes approches basées sur les écosystèmes peuvent répondre à de multiples défis sociétaux.



Figure 5 : solutions fondées sur la nature (IUCN, 2020)

Les défis sociétaux que les SfN peuvent relever sont les suivants (IUCN, 2020):

- Atténuation du changement climatique et adaptation : des écosystèmes sains et bien gérés (forêts, mangroves, océans, sols) peuvent efficacement stocker et séquestrer le carbone et donc réduire les émissions de gaz à effet de serre, et peuvent réduire efficacement les impacts de risques tels que l'érosion, les inondations, les tempêtes, la sécheresse ;
- Réduction des risques de catastrophes : les SfN réduisent la prévalence des dangers et diminuent le risque de catastrophes avec les impacts associés sur les personnes et les écosystèmes ;
- Sécurité alimentaire : des écosystèmes bien gérés fournissent de la nourriture et peuvent assurer l'approvisionnement quotidien en protéines et autres nutriments essentiels. L'agriculture durable contribue au secteur de la conservation en maintenant des sols sains et productifs qui sont le fondement des services écosystémiques provisoires, régulateurs et culturels ;
- Sécurité liée à l'eau : La gestion intégrée des ressources en eau, associée à des approches fondées sur les écosystèmes, permettra d'améliorer la disponibilité, l'approvisionnement et la qualité de l'eau, au bénéfice et pour la sécurité des populations ;
- Développement socio-économique : les SfN créent des avantages pour la population. Un écosystème sain offre la possibilité de développer des chaînes de valeur durables (par exemple, des produits forestiers non ligneux ou la production de bétail) qui augmenteront les revenus des communautés rurales. SfN est également une opportunité de s'engager avec des institutions humanitaires ou liées à des emplois durables et verts ;
- La santé et le bien-être de la population sont liés à la fourniture par la nature d'air pur, d'eau propre, de services culturels et esthétiques, de plantes médicinales, etc ;
- La dégradation de l'environnement et la perte de biodiversité : les SfN s'attaquent directement à la perte de biodiversité en protégeant et en restaurant l'intégrité des écosystèmes.

La nature est donc utilisée comme réponse, ce qui permet de tirer de multiples bénéfices, puisqu'une seule intervention, génère de nombreux défis sociétaux ; c'est également une opportunité de créer des synergies entre les différents secteurs sur l'eau, l'agriculture, la conservation de la nature/environnement. Les SfN sont également directement en lien avec certains ODD. Cette approche devrait être promue et adoptée par les pays du bassin de la Volta aux niveaux local, national, régional et transfrontalier.

La protection, la restauration et l'utilisation durable sont les trois réponses aux sept défis sociétaux, ce qui constitue la base de la norme mondiale pour les SfN qui aidera les parties prenantes à élaborer et à mettre en œuvre des solutions à long terme.

L'objectif de la norme mondiale est de (IUCN, 2020):

- Disposer d'un langage et d'un cadre communs pour réunir les partenaires et intégrer les SfN. La norme garantira la qualité et la crédibilité des SfN, et assurera l'efficacité pour apporter des avantages à la fois au bien-être humain et à la biodiversité.
- Augmenter la demande des SfN et apporter ainsi un changement positif et durable
- Intégrer un cadre pour un impact maximum pour des gains positifs vers la biodiversité - le bien-être humain
- Gérer les risques d'une nouvelle utilisation non durable des ressources naturelles
- Gérer les risques de nouvelles inégalités dans le monde

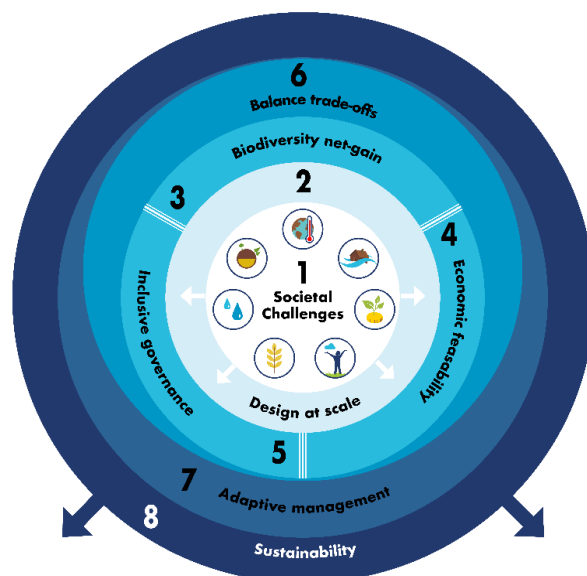


Figure 6 : synthèse de la norme et des 8 critères (UICN, 2020)

La norme est composée de 8 critères et de leurs 28 indicateurs associés, comme l'indique la figure 6. La norme est également un outil d'auto-évaluation. Des lignes directrices ont été élaborées afin d'aider les utilisateurs à : utiliser les concepts de la norme pour concevoir de nouvelles SfN ; mettre en place des projets pilotes de plus grande envergure en identifiant les lacunes et ; vérifier les projets passés et les propositions futures. Les résultats seront présentés sous la forme d'une correspondance en pourcentage, avec un système de feux de circulation et un graphique circonflexe pour identifier les domaines nécessitant un travail supplémentaire. Même si une solution est évaluée à 35%, l'importance est d'identifier ce qui doit être fait pour améliorer le pourcentage ou atteindre 100%.

## 2. Des solutions fondées sur la nature comme soutien à la gestion intégrée des ressources en eau du bassin de la Volta

D'après la description ci-dessus, les ressources en eau et en terres jouent un rôle important pour garantir des moyens de subsistance de la population du bassin de la Volta en fournissant des services écosystémiques essentiels. L'eau est une ressource vitale pour les êtres humains, et soutient l'agriculture, l'élevage, la biodiversité, le développement du secteur industriel et l'environnement. La rareté de l'eau s'est accrue ces dernières années, principalement en raison de la croissance démographique et de l'augmentation de la demande en eau pour les usages domestiques, et d'autres utilisations visant à soutenir les secteurs susmentionnés. En raison de cette concurrence entre les différents secteurs pour les ressources en eau, et compte tenu également du fait que le changement et la variabilité climatiques affectent la disponibilité des ressources en eau, il est nécessaire de promouvoir une gestion intégrée des ressources en eau de manière à ce qu'elle puisse répondre aux besoins de tous les secteurs. Il faut pour cela s'attaquer aux problèmes liés au changement climatique, notamment l'adaptation et l'atténuation, et aux risques naturels tels que les inondations et les sécheresses qui sont déclenchés par la dégradation de l'environnement.

La Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) encourage le développement et la gestion coordonnés de l'eau, des terres et des ressources connexes afin de maximiser le bien-être économique et social de manière équitable sans compromettre la durabilité des écosystèmes vitaux et de l'environnement<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> <https://www.gwp.org/en/GWP-CEE/about/why/what-is-iwrm/>



La GIRE contribue donc à protéger l'environnement, à garantir les moyens de subsistance des populations et à améliorer le bien-être humain, ainsi qu'à promouvoir le développement et la croissance économiques. La GIRE considère les ressources en eau comme une partie intégrante de l'écosystème et un bien social et économique. Aujourd'hui, la politique et la gestion de l'eau reflètent cette relation avec la nature, ainsi qu'avec les différents secteurs concernés (développement urbain, eau, agriculture, environnement et conservation de la nature) : si l'eau provenant des déchets municipaux et industriels est contaminée, elle polluera les rivières et dégradera les écosystèmes et les services écosystémiques qu'ils contiennent ; s'il faut laisser de l'eau dans une rivière pour protéger les pêches et les écosystèmes, on peut en détourner moins pour faire pousser des cultures. La GIRE a évolué pour prendre en compte ces considérations. Toutefois, des solutions fondées sur la gestion des écosystèmes et des services écosystémiques pour faire face aux menaces et aux défis du bassin de la Volta peuvent être envisagées car elles permettront à la fois de protéger les écosystèmes, d'accroître leur résilience et de fournir de multiples avantages à la population, ainsi que de favoriser et d'améliorer les politiques coordonnées.

La GIRE est une opportunité d'aborder la question de la gestion des ressources naturelles dans les différents secteurs concernés et de coordonner les actions entre les secteurs qui conduiront à la gestion et à la restauration des ressources naturelles. Les institutions liées à la GIRE au niveau national peuvent diriger et faciliter ce processus avec les autres secteurs. En outre, les politiques nationales de GIRE devraient être renforcées afin d'intégrer les écosystèmes et les services écosystémiques dans leur planification et leur gestion. L'ABV peut jouer un rôle de premier plan puisque les stratégies et plans de GIRE approuvent l'utilisation des SfN dans le bassin de la Volta.

### 2.1. SfN pour la réduction des risques de catastrophe

Comme indiqué dans les sections précédentes de ce document, le bassin de la Volta a connu plusieurs épisodes de sécheresse et d'inondations, qui sont les principaux dangers rencontrés dans le bassin. Les pays du bassin de la Volta sont vulnérables à la sécheresse et aux inondations en raison des pressions humaines et des conditions climatiques qui affaiblissent le rôle de protection des écosystèmes du bassin, et en raison des conditions climatiques. Ces événements ont causé des dommages aux personnes, aux infrastructures et à l'environnement.

La réduction des risques de catastrophes basée sur les écosystèmes (eco-DRR) est la "*gestion durable, la conservation et la restauration des écosystèmes pour fournir des services qui réduisent les risques de catastrophes en atténuant les dangers et en augmentant la résilience des moyens de subsistance*". (PEDRR, 2013). L'éco-DRR est une solution fondée sur la nature car il s'agit d'une approche écosystémique qui répond aux défis sociétaux. L'eco-DRR est une SfN pour la réduction des risques de catastrophe.

Il est de plus en plus reconnu que les écosystèmes peuvent jouer un rôle crucial dans la réduction des risques de catastrophes s'ils sont maintenus en bonne santé.

Les **zones humides et les plaines d'inondation** jouent un rôle important dans le contrôle des inondations. La végétation des plaines d'inondation constitue une barrière protectrice contre les inondations. Par leur capacité de rétention de l'eau, elles diminuent l'intensité et freinent la vitesse du courant des crues. Elles libèrent ensuite l'eau des inondations progressivement ; ainsi elles régulent ainsi le débit de l'eau et garantissent un approvisionnement constant en eau. Les plaines d'inondation atténuent également les sécheresses, en particulier dans les zones arides, grâce au rechargement des nappes phréatiques en eau. Ensuite, lors des grandes sécheresses, l'eau contenue dans les sols peut en réduire les impacts.



Les **zones arides** ont des caractéristiques uniques, des habitats, des communautés écologiques avec un niveau élevé de biodiversité, qui se sont adaptés à la variabilité des précipitations et à la rareté de l'eau. Ces caractéristiques exigent des stratégies adaptées de conservation et de gestion durable. Les zones arides fournissent un large éventail de services écosystémiques, notamment l'approvisionnement en eau et en nourriture, la régulation du climat et la conservation de la biodiversité. La gestion non durable de ces zones menace les services écosystémiques et augmente les risques. L'adaptation dans les zones sèches comprend également l'adaptation au feu. Les zones arides comprennent des espèces végétales qui peuvent résister au feu et sont adaptées au feu. La gestion durable de la végétation dans les zones sèches améliore la résilience à la sécheresse. La reforestation des écosystèmes forestiers ou boisés dégradés avec des espèces spécifiques qui ont des capacités particulières, telles que les espèces tolérantes à la sécheresse, permet de lutter contre la sécheresse dans ces régions (IUCN, 2017).

Les **mangroves**, zones humides côtières, sont des écosystèmes productifs et abritent des ressources halieutiques telles que les huîtres et les crustacés, et elles servent de zone de reproduction pour de nombreuses espèces de poissons. Les mangroves protègent des vents, des tempêtes de sable, des ondes de tempête et réduisent les inondations côtières. Les mangroves et autres végétations côtières stabilisent les berges, réduisant ainsi les impacts des tempêtes. Les mangroves préservent donc la biodiversité des zones côtières, soutiennent les moyens de subsistance des communautés côtières et réduisent les inondations côtières et leur impact sur les écosystèmes et les populations. Restaurer les mangroves contribue à réhabiliter l'habitat des poissons et d'autres espèces, soutenir les moyens de subsistance et, en même temps, protéger les côtes.

La conservation et gestion durable des **forêts** dans le but de réduire les émissions de gaz à effet de serre et augmenter la séquestration du carbone, constitue un autre moyen efficace pour réduire les risques d'érosion des sols ou de glissements de terrain à travers la stabilisation des pentes.

Ainsi, les écosystèmes du bassin de la Volta ont le potentiel pour faire partie d'une **stratégie de bassin pour la gestion des risques de catastrophes**. Il est possible de préserver ce capital naturel au profit à la fois des écosystèmes de l'ensemble du bassin et des personnes qui dépendent de ces écosystèmes pour leur subsistance. Les SfN pour la RRC dans le bassin de la Volta apporteront une solution à long terme aux menaces et défis environnementaux et sociétaux.

La population du bassin de la Volta va continuer à s'accroître de même que la demande de ressources, y compris l'eau et les terres. La concurrence pour l'utilisation des ressources naturelles va s'intensifier, ce qui entraînera une dégradation des écosystèmes. La dégradation des écosystèmes exacerbe les vulnérabilités des personnes et les impacts des catastrophes sur les populations. La mise en œuvre des SfN pour aborder la RRC dans l'ensemble du bassin contribuera à réduire les impacts des catastrophes, à accroître la résilience de la population à ces impacts ou à d'autres événements liés au climat. Ainsi, les écosystèmes du bassin de la Volta resteront sains et pourront continuer à soutenir les moyens de subsistance et à fournir des services écosystémiques tels que la fourniture d'aliments et d'eau, et la régulation du climat, ce qui renforcera la résilience.

## 2.2. SfN pour l'adaptation au changement climatique

La variabilité du régime et de la répartition des précipitations que l'on observe dans le bassin de la Volta affecte la production alimentaire et énergétique. Selon les prévisions climatiques il est prévu des températures plus élevées avec une évapotranspiration accrue. L'agriculture pluviale est l'activité économique la plus importante dans le bassin de la Volta. Les changements attendus obligeront les agriculteurs locaux à développer des stratégies d'adaptation à une saison des pluies plus courte et intense. Sans la mise en place de mesures d'adaptation adéquates, ces changements pourraient

provoquer une augmentation de la demande en eau pour l'irrigation et l'expansion de l'agriculture irriguée. L'agriculture irriguée, si elle n'est pas mise en œuvre et contrôlée efficacement, peut entraîner une pression supplémentaire sur les ressources naturelles. En outre, les effets à long terme de la variabilité du climat peuvent intensifier les inondations et la sécheresse.

L'adaptation basée sur les écosystèmes (AbE) est une approche que les agriculteurs devenus vulnérables à cause des conditions climatiques peuvent adopter. L'AbE est l'utilisation de la biodiversité et des services écosystémiques pour aider les personnes à s'adapter au changement climatique. Elle vise à maintenir et à accroître la résilience et à réduire la vulnérabilité des écosystèmes et des personnes aux effets négatifs du changement climatique. L'AbE est une SfN pour l'adaptation au climat. L'un des principaux objectifs des mesures d'AbE est de cibler les impacts négatifs du changement climatique. Comme l'eco DRR et d'autres approches basées sur les écosystèmes, l'AbE est souvent considéré comme une option à faible regret ou sans regret car elle peut générer des bénéfices malgré les menaces du changement climatique (UICN, 2020). Par exemple, la restauration des mangroves, en améliorant l'habitat des poissons, soutient également les moyens de subsistance et contribue au stockage du carbone. Le climat est régulé et la prévalence des événements liés au climat est réduite.

Tout comme l'eco RRC, et compte tenu de la diversité des écosystèmes présents dans le bassin de la Volta, l'AbE offre une opportunité pour lutter contre le changement climatique en utilisant les SfN. Les zones humides et les plaines d'inondation sont des écosystèmes importants qui ont un potentiel d'irrigation et qui satisfont aux besoins en eau ; cela contribue au fonctionnement efficace de l'ensemble du bassin, et permet donc de répondre dans le même temps aux sécheresses et aux besoins des populations du bassin. En outre, la végétation des plaines d'inondation constitue une barrière protectrice contre les inondations. Cependant, en raison de la réduction du couvert végétal, et d'autres menaces qui affectent la qualité de l'eau et le rôle de production primaire du sol, ce potentiel peut être compromis. La protection et la restauration de ces écosystèmes deviennent donc un élément clé à prendre en considération dans les stratégies et les plans d'adaptation au changement climatique pour gérer et développer la région du bassin de la Volta, et renforcer la résilience des populations du bassin de la Volta.

L'initiative de la Grande Muraille verte (GMV) pour le Sahara et le Sahel est un bon exemple d'initiative phare qui a la possibilité de mettre en œuvre des mesures AbE qui permettront de lutter contre le changement climatique dans la partie nord du bassin de la Volta. L'initiative vise à étendre les pratiques de gestion durable des terres grâce à une approche intégrée du paysage et à créer une mosaïque de différentes utilisations des terres. L'initiative vise à contribuer à l'atténuation du changement climatique et à l'adaptation au climat, à la sécurité alimentaire et aux moyens de subsistance durables. Parmi les exemples de mesures prises par l'AbE en vue de la réalisation de la GMV, on peut citer : la gestion des zones pastorales et du bétail pour améliorer la qualité des sols et la disponibilité de l'eau, et régénérer la végétation ; le développement d'une agriculture climato-résiliente/climato-intelligente ("*climate-smart*") pour réduire les impacts des inondations, des sécheresses et de l'intrusion saline dans les eaux souterraines et les terres agricoles ; la protection et la réhabilitation des zones humides. Toutes ces mesures sont destinées à améliorer la sécurité alimentaire et la sécurité des revenus des communautés locales.

### 2.3. Quelques expériences de SfN dans le bassin de la Volta et au-delà

Plusieurs approches SfN ont été expérimentées dans les pays du bassin de la Volta. Quelques exemples sont cités ci-dessous.

Le projet EPIC (*Ecosystems Protecting Infrastructure and Communities*), mis en œuvre de 2011 à 2016 dans six pays, dont le Burkina Faso et le Sénégal pour la région de l'Afrique de l'Ouest, a amélioré la gestion des écosystèmes pour la réduction des risques de catastrophes. Le projet a travaillé avec les communautés locales pour répondre aux impacts du changement climatique et restaurer les terres arables qui ont été dégradées par les sécheresses, la salinisation, les inondations et l'érosion des sols. Le projet a également permis de renforcer la résilience des communautés. Au Burkina Faso et au Sénégal, la régénération naturelle assistée et le reboisement ont été réalisés pour augmenter la couverture forestière et améliorer la qualité des sols (Monty et al 2017).

Le projet de gestion intégrée des catastrophes et des terres a mis en œuvre des activités communautaires dans les bassins versants et les zones inondables afin de renforcer la résistance aux inondations et à l'érosion des sols au Togo. Des activités telles que la consolidation des berges (région maritime) et la stabilisation du réservoir de Bombouaka par le désenvasement et le reboisement de la zone environnante (région des savanes) ont permis aux communautés de mieux gérer les risques de catastrophes et la dégradation des terres. La plantation d'arbres a permis de réduire l'érosion des sols qui menace le réservoir dans la zone environnante, tout en protégeant et en restaurant l'ensemble du système de gestion des paysages et des bassins versants (Banque mondiale, 2017).

Le projet « Adapter les moyens de subsistance dépendant des ressources naturelle aux risques induits par le climat dans les paysages du corridor forestier de la Boucle du Mouhoun et des zones humides du bassin de la Mare d'Oursi au Burkina Faso » (EBA-FEM), mis en œuvre depuis 2015, a pour objectif, de réduire la vulnérabilité des communautés locales aux risques additionnels posés par les changements climatiques et de renforcer leur résilience en mettant l'accent sur les secteurs de la gestion des ressources naturelles dans le corridor forestier de la Boucle du Mouhoun et les zones humides du bassin de la Mare d'Oursi. Ainsi, grâce à la régénération naturelle assistée, le reboisement, 4079,4 ha de terres ont été réhabilitées. Les bénéfices sociaux incluent l'amélioration des conditions de vie des personnes les plus vulnérables et le soutien à plusieurs collectivités pour prendre en compte l'adaptation au changement climatique et l'environnement dans la planification de leur développement<sup>5</sup>.

La promotion de la conservation et de l'utilisation durable des forêts ouvertes dans la basse vallée de l'Ouémé, au centre du Bénin, a contribué à réduire les effets des inondations dans les zones en aval. Cette action a également permis d'améliorer les capacités en matière de gestion des terres et de réduction des risques de catastrophes. Le projet a reconnu l'importance, entre autres, de la cartographie et des systèmes d'alerte précoce pour améliorer la capacité de réaction aux catastrophes, et de la promotion de la gestion locale des forêts pour assurer une gestion durable ; toutefois, le projet n'a pas appelé à l'intégration des services écosystémiques dans la conception des systèmes d'alerte précoce (IUCN/PACO, 2016).

Au Ghana, les communautés de la Volta delta utilisent les mangroves comme barrière de protection contre les inondations. Toutefois, cela n'a pas empêché l'exploitation des mangroves le long des lagons. Seules les communautés de la Volta delta ont une culture ancienne de la mangrove et un cycle de rotation de 8 à 15 ans, puis taillés pour le bois de chauffe, en grande partie pour fumer le poisson et pour l'usage domestique. Récemment, l'Institut de développement (DI), au Ghana, avec le soutien de l'IUCN-France, a introduit le mécanisme des zones de gestion des ressources communautaires (CREMA - *Community Resource Management Areas*) dans cinq des communautés proches de la rive orientale de l'estuaire de la Volta. Le mécanisme CREMA vise à délimiter les zones de mangrove à protéger en tant que zones centrales et d'autres zones pour une utilisation durable et l'introduction

<sup>5</sup> [https://www.bf.undp.org/content/burkina\\_faso/fr/home/presscenter/articles/2020/eba\\_fem.html](https://www.bf.undp.org/content/burkina_faso/fr/home/presscenter/articles/2020/eba_fem.html)

de l'élevage en parcs en filets pour des revenus durables afin de réduire la dépendance des mangroves comme moyen de subsistance (communication personnelle).

Les aires protégées sont l'un des outils importants pour conserver la biodiversité (un moyen de conservation). De nombreuses zones protégées ont été créées dans le monde entier et se sont avérées efficaces pour protéger les espèces et l'intégrité de la fonction et des services des écosystèmes. En dehors du Bassin de la Volta, le parc national du Delta du Saloum au Sénégal est une réserve de biosphère, un site du patrimoine mondial et un site Ramsar. Cette réserve est gérée de manière à renforcer la résilience au changement climatique. En effet les communautés sont impliquées dans les activités de restauration des terres dégradées de la réserve afin d'accroître leur résilience. La restauration améliorera également la capacité de la zone protégée à protéger l'écosystème et les communautés des inondations et de l'érosion côtière, et à fournir d'autres services écosystémiques nécessaires pour assurer les moyens de subsistance des communautés (IUCN/PACO, 2016).

De même, en dehors des frontières africaines, le sous-bassin de la rivière Sumpul, que se partagent le Honduras et le Salvador en Amérique du Sud, est dégradé en raison de la déforestation et de la contamination des sols et des eaux. En outre, il existe des conflits entre voisins frontaliers concernant l'utilisation de l'eau de la rivière Sumpul. Les principales menaces climatiques dans le sous-bassin sont les suivantes : fortes variations du régime des précipitations, fluctuations extrêmes des températures et vents violents ; des glissements de terrain, des inondations et des sécheresses récurrentes se produisent également. Tous ces phénomènes entraînent des dommages dans les infrastructures, la production alimentaire et les moyens de subsistance locaux et augmentent la vulnérabilité et la migration des populations. Les lacunes dans la gestion locale des ressources en eau et dans les connaissances sur l'adaptation basée sur les écosystèmes pour aborder la gestion intégrée de l'eau ont conduit à de mauvaises pratiques de gestion. Afin de résoudre les problèmes de pénurie d'eau et de phénomènes météorologiques extrêmes dans le sous-bassin, des mesures AbE ont été mises en œuvre dans le sous-bassin, en mettant l'accent sur les services écosystémiques de l'eau et du sol, sur la diversification de la production et sur l'atténuation des effets du changement climatique sur les cultures et les biens communautaires. En collaboration avec les communautés et les utilisateurs des terres, des arbres fruitiers et des arbres à bois ont été introduits dans les systèmes agroforestiers bordant 7 sources d'eau, et la promotion de l'agriculture biologique a permis aux familles de diversifier leurs revenus et de réduire la vulnérabilité de leurs cultures, de protéger les infrastructures et les habitations, qui sont affectées par les vents forts. En outre, les pratiques de conservation des sols et de l'eau (par exemple, les fossés d'irrigation à flanc de colline, le non-brûlage et l'incorporation des résidus de culture) ont contribué à réduire l'érosion des sols causée par les précipitations extrêmes et ont amélioré l'humidité et la fertilité des sols, ainsi que l'infiltration et le captage de l'eau dans la région. Cette mesure AbE a renforcé la résilience des agroécosystèmes et a augmenté la disponibilité de l'eau pour les ménages (plus de 400 familles dans le sous-bassin)<sup>6</sup>

### 3. Évaluation des risques pour les écosystèmes

Les évaluations des risques et de la vulnérabilité sont entreprises pour identifier les principaux risques de changement climatique et de catastrophes et leurs impacts sur le système socio-écologique concerné. Elles permettent d'identifier les écosystèmes qui sont particulièrement vulnérables aux impacts négatifs du changement climatique, puis les interventions appropriées d'adaptation et de réduction des risques de catastrophe en fonction du risque, ce qui donne la possibilité de mettre en œuvre les SfN conformément aux sections ci-dessus. L'évaluation des risques (à l'aide de la Liste rouge des écosystèmes (LRE) de l'UICN, par exemple) aide à informer davantage :

<sup>6</sup> <https://panorama.solutions/en/building-block/community-implementation-adaptation-measures-forests-and-agroforestry-systems>. Accessed on 23 February 2021

- les stratégies de gestion des ressources naturelles et des risques de catastrophes et les plans d'adaptation nationaux (PAN),
- le développement de systèmes de gouvernance qui améliorent la gestion des écosystèmes, la sécurité des moyens de subsistance et d'autres résultats sociaux,
- l'aménagement du paysage.

Les pays du bassin de la Volta gagneraient à évaluer l'état de leurs écosystèmes, en utilisant un outil scientifiquement solide et reconnu au niveau mondial tel que la LRE. Il aidera les pays à établir des priorités dans leurs actions de conservation en se fondant sur des preuves scientifiques, et à intégrer davantage les mesures, stratégies et plans les plus appropriés dans leurs politiques nationales.

Dans le cadre du projet VDFM, une étude de faisabilité pour l'évaluation des risques pour les écosystèmes a été menée pour les pays du bassin de la Volta. La faisabilité permet de déterminer si toutes les données nécessaires à la réalisation de l'évaluation des risques sont disponibles.

L'étude a analysé la répartition des écosystèmes, les menaces pesant sur les écosystèmes et les processus de gestion des risques de catastrophes. Les recommandations générales de l'étude incluent la nécessité de : i) renforcer les systèmes nationaux de collecte de données et de surveillance ainsi que les capacités en matière de données sur les écosystèmes/évaluation environnementale ; et ii) accroître la sensibilisation au rôle des données sur les écosystèmes dans l'amélioration du fonctionnement et de la fourniture des systèmes d'alerte précoce.

L'étude a reconnu qu'il existe des possibilités d'effectuer une évaluation des risques liés aux écosystèmes dans le bassin de la Volta, à condition que les deux aspects des recommandations ci-dessus soient pris en compte. Les possibilités concernent, entre autres : i. l'intérêt et la volonté des partenaires d'intégrer l'environnement dans la gestion des risques de catastrophes ; ii. la disponibilité des ensembles de données ; iii. les réseaux préexistants pour aider à la compilation et à l'analyse des données ; iv. Les partenaires sont conscients que l'évaluation des risques liés aux écosystèmes aidera à aborder la GIRE par le biais des SfN et à améliorer la coordination des politiques sectorielles.

Une fois l'évaluation des risques finalisée, la solution basée sur la nature est sélectionnée et testée par le biais de la Norme pour les SfN.

#### **4. Opportunités et obstacles à l'intégration de solutions fondées sur la nature dans les systèmes d'alerte précoce pour l'adaptation au changement climatique**

Les SfN sont une option qui devrait être envisagée pour la gestion du bassin de la Volta afin de protéger les écosystèmes d'une part, et de générer de multiples bénéfices pour les populations du bassin. Des possibilités existent étant donné que les politiques et le cadre de base sont en place, mais la mise en œuvre efficace de cette approche peut se heurter à de nombreux obstacles qui devront être surmontés.

Les principaux **obstacles** à l'intégration des SfN dans les systèmes ou politiques d'alerte précoce au niveau régional ou national sont le manque de connaissance et de compréhension du concept et l'absence de mécanismes de coordination des différentes politiques sectorielles concernées.

Afin d'intégrer les SfN dans les systèmes d'alerte précoce, il est important de comprendre les liens entre la santé de la nature et le risque de catastrophes causées par le changement et la variabilité climatiques. Les événements extrêmes causés par le changement climatique affectent la distribution, la disponibilité et la performance des services écosystémiques. Les **informations et les connaissances** peuvent aider à comprendre l'impact des sécheresses sur les services des écosystèmes. En fait, de nombreux pays mettent en œuvre des approches de solutions basées sur la nature, telles que l'éco-

RRD, sans y faire référence en tant que telle. En effet, les actions mises en œuvre répondent aux objectifs et aux ambitions des SfN (par exemple en relevant les défis sociétaux tels que la sécurité alimentaire ou les inondations) mais les actions ne font pas nécessairement ce lien, et se concentrent uniquement sur l'objectif de conservation de la biodiversité ou des écosystèmes.

Les parties prenantes, y compris les décideurs, doivent mieux comprendre ce lien, ainsi que le concept de SfN pour être en mesure de mieux le communiquer, et donc de sensibiliser et d'informer sur ces concepts et donc de promouvoir le développement des projets et programmes pertinents, et de favoriser l'engagement des pays en faveur des SfN.

Des mécanismes efficaces et opérationnels pour **intégrer et coordonner les politiques**, stratégies et programmes **sectoriels** et promouvoir une collaboration entre les différents secteurs afin de relever les défis communs constituent un autre obstacle, car une collaboration et une coordination efficaces font encore défaut. C'est une condition préalable qui aiderait et faciliterait l'institutionnalisation des SfN dans les politiques. Toutefois, si le concept SfN est adopté, il peut être le ciment qui permettra de relier et de faire travailler ensemble tous les secteurs. Elle permettra de mieux définir les interventions conjointes visant à réduire les dommages causés par les catastrophes, à accroître la résilience des populations et des écosystèmes et à fournir de nombreux autres avantages. Par exemple, les gestionnaires des écosystèmes identifieront le risque associé à un écosystème spécifique et les gestionnaires des risques de catastrophes élaboreront leur plan en conséquence ; de cette façon, les gestionnaires des catastrophes réduiront également les coûts associés aux interventions d'urgence puisqu'ils auront mis en place des stratégies d'adaptation basées sur la gestion des écosystèmes avant que la catastrophe ne se produise.

Le manque de **capacités techniques** appropriées est lié aux deux obstacles susmentionnés. Comme la gestion du bassin ne fonctionne pas de manière intersectorielle, ou ne reconnaît pas toujours l'importance de le faire, les structures de gestion intégrée de l'eau ne disposent pas du personnel ayant les compétences requises pour traiter de manière adéquate les écosystèmes et les services écosystémiques dans la gestion du bassin de la Volta. Idéalement, ces structures devraient inclure des experts en gestion de l'environnement/des ressources naturelles en mettant l'accent sur les solutions basées sur la nature, un expert en changement climatique, des experts en gestion des risques de catastrophes et des experts en développement socio-économique pour faire le lien avec les multiples avantages que les SfN peuvent apporter.

L'intégration de solutions basées sur la nature dans la gestion du bassin de la Volta, y compris dans la conception de systèmes d'alerte précoce, offre un certain nombre de **possibilités** pour une gestion saine du bassin et pour "reconstruire en mieux".

La **coordination des politiques sectorielles** mentionnée ci-dessus est un obstacle mais aussi une opportunité car les SfN s'attaqueront à de multiples défis sociétaux, ce qui encouragera tous les secteurs à travailler ensemble pour évaluer l'état des ressources du bassin, identifier les menaces et les défis, et proposer conjointement les stratégies et les programmes qui permettront de résoudre les problèmes identifiés et de réduire les menaces. La section 5 du présent document rappelle le lien des politiques de gestion intégrée des ressources en eau avec les instruments et engagements internationaux pertinents. En ce qui concerne la NDT par exemple, l'utilisation d'une **approche paysagère** pour gérer le bassin de la Volta aidera les pays à prendre en compte et à approuver efficacement la réflexion plus large sur la NDT (et les SfN) et les nombreux avantages qu'ils peuvent tirer de la gestion des différentes utilisations des terres, y compris les terres agricoles, les zones protégées, les terres pastorales ; et les pays devraient alors en tenir compte lorsqu'ils élaborent des politiques et des plans d'investissement. C'est une façon de relier les différents secteurs concernés (eau, agriculture, environnement, santé).



**Renforcement des politiques.** Des politiques et des instruments existent au niveau national et au niveau du bassin, mais sont mis en œuvre en silos. Si les pays reconnaissent que les risques et les catastrophes naturelles sont favorisés par la dégradation de l'environnement, les politiques relatives au changement climatique et les politiques de gestion des risques de catastrophes pourraient être renforcées pour intégrer les aspects liés aux écosystèmes et aux services écosystémiques.

La **cartographie et les systèmes d'alerte précoce** sont des outils de surveillance importants et puissants qui permettent de faire face aux effets du changement et de la variabilité climatiques dans une région fortement influencée par son climat. La cartographie, associée à l'évaluation des risques pour les écosystèmes, permet d'identifier les risques liés à certains dangers tels que la sécheresse et d'obtenir des informations sur les types de végétation, y compris les espèces résistantes aux incendies ; les incendies, même s'ils sont provoqués par l'homme, sont exacerbés par les conditions climatiques (vents, température) et les périodes prolongées de sécheresse. Les systèmes d'alerte précoce viennent informer si un incendie est susceptible de se produire dans une zone spécifique en fonction des espèces présentes. Il contribue à accroître la résilience des communautés locales aux risques naturels. Les systèmes d'alerte précoce n'intègrent pas encore la biodiversité et les écosystèmes et ceci est une des lacunes que le projet VDFM essaie maintenant de traiter ; l'intégration des SfN dans la gestion du bassin de la Volta est une opportunité pour améliorer la gestion des risques de catastrophe et la réponse.

Etant donné que les ressources du bassin sont partagées entre six pays riverains, il est possible de **renforcer la coopération régionale et transfrontalière**, dans le cadre de la gestion du bassin de la Volta à l'aide des SfN, et d'encourager l'élaboration de plans de gestion du bassin de la Volta qui tiennent compte de la durabilité de l'écosystème.

#### IV. **Recommandations générales pour les politiques et plans d'action futurs**

Les recommandations ci-dessous pourraient être soutenues par l'ABV en renforçant le programme stratégique actuel.

##### **Mettre en place un mécanisme opérationnel pour une coordination efficace des politiques sectorielles dans le bassin de la Volta**

Compte tenu des divers défis sociétaux que les SfN peuvent relever, il est indispensable que les différents acteurs sectoriels travaillent en synergie et coordonnent leurs actions. L'Autorité du bassin de la Volta devrait mettre en place un mécanisme opérationnel qui inclura tous les experts concernés, avec le mandat spécifique de : construire et consolider la collaboration entre les différents secteurs ; organiser des sessions d'information, de sensibilisation et de renforcement des capacités des différents secteurs sur les SfN pour l'adaptation au changement climatique et la réduction des risques de catastrophe ; partager les questions prioritaires du bassin de la Volta avec l'ABV, et identifier les options possibles pour répondre au défi.

Ce mécanisme permettra également de contribuer à l'amélioration de la formulation des politiques. Cela pourrait se faire par le biais de l'ABV en renforçant son cadre institutionnel. L'observatoire du bassin de la Volta devrait être renforcé afin de catalyser la coordination des politiques.

##### **Renforcer la coopération régionale pour promouvoir le concept SfN pour la gestion du bassin de la Volta**

Comme mentionné ci-dessus, la coopération régionale pourrait être renforcée par la gestion du bassin de la Volta en utilisant les SfN. Elle pourrait nécessiter l'harmonisation des politiques, des législations et des institutions chargées de la gestion des bassins hydrographiques dans les pays riverains.



Le renforcement des capacités humaines et institutionnelles par des ateliers de formation ciblés sur les SfN, l'échange d'experts, le renforcement des programmes d'éducation pour inclure les SfN dans la gestion intégrée des ressources en eau au niveau des pays et des bassins, contribueront également à renforcer la coopération régionale. En termes de capacités institutionnelles, le mandat des institutions de gestion des ressources en eau au niveau national et régional devrait être étendu pour inclure des dispositions spécifiques liées à l'intégration des SfN, et les capacités correspondantes devraient être développées. Cela permettra d'améliorer l'élaboration de stratégies et de plans régionaux.

L'élaboration et la présentation de projets communs aux donateurs concernés renforceront la collaboration autour des SfN pour la gestion intégrée des ressources en eau et pour la gestion des risques de catastrophes.

### **Renforcer la communication et sensibilisation au concept SfN**

Les solutions basées sur la nature doivent être davantage communiquées, notamment en ce qui concerne la réduction des risques de catastrophes dans la région de la Volta. Les expériences sur les meilleures pratiques et les réussites du monde entier qui ont utilisé les SfN pour s'adapter au changement climatique devraient être diffusées dans les pays du bassin et au-delà. Des notes politiques, des fiches d'information, des bulletins d'information et d'autres supports de communication devraient être élaborés périodiquement pour mettre en évidence ces relations et partagés par le biais de divers canaux, notamment le site web, les médias sociaux mais aussi des réunions aux niveaux national et local pour s'assurer qu'ils atteignent toutes les parties prenantes.

### **Améliorer l'adoption de l'approche SfN par les décideurs et la formulation des politiques afin d'intégrer le risque pour les écosystèmes dans les systèmes d'alerte précoce**

Le projet de gestion des crues et de la sécheresse de la Volta sera une première étape pour guider les institutions nationales et régionales du bassin de la Volta dans l'élaboration de politiques qui tiennent compte des écosystèmes et des services écosystémiques dans la gestion du bassin de la Volta. Cela nécessite l'approbation des autorités publiques, facilitée par l'ABV, d'où la démonstration qu'une telle approche améliorera effectivement l'état des ressources du bassin et générera également les avantages de l'application des SfN.

### **Améliorer la disponibilité de données scientifiquement solides**

Développer les outils de collecte et d'analyse de données fiables qui mettent en évidence le lien entre l'écosystème, les services écosystémiques et la gestion intégrée des ressources en eau. Il s'agit d'une étape importante dans la compréhension et l'analyse de ces relations dans le bassin de la Volta. Dans le cadre du projet du bassin de la Volta, des données sont recueillies pour alimenter la conception des systèmes d'alerte précoce pour l'adaptation au changement climatique. L'outil comprend des données sur l'environnement. Un outil supplémentaire de collecte de données pour les travaux sur la faisabilité de l'évaluation des risques liés aux écosystèmes a été mis au point afin de mieux prendre en compte les services des écosystèmes et leur intégration dans le système d'alerte précoce. En général, les outils et les protocoles de collecte de données doivent être développés de manière à intégrer ces liens, et à s'assurer qu'ils peuvent être adaptés au contexte local et qu'ils impliquent et prennent en compte les besoins des communautés locales.

### **Renforcer la politique et la mise en œuvre de l'utilisation des terres et de la planification spatiale (UTPS)**

L'aménagement du territoire est un catalyseur de l'adoption des SfN par les pays et les communautés du bassin de la Volta. Cependant, les pays du bassin de la Volta ne sont pas à jour dans ce cadre de planification. L'une des conditions de base pour une mise en œuvre réussie des SfN dans les pays et à l'échelle du bassin est le développement d'outils et de capacités pour la formulation et la mise en

œuvre d'une politique participative de UTPS. La politique UTPS désignerait de manière proactive les zones à usage spécifique, améliorant ainsi la mise en œuvre des SfN à tous les niveaux dans le bassin de la Volta.

**Développer une initiative régionale de coordination des SfN dans le bassin de la Volta**

L'initiative serait développée dans le cadre de l'ABV et aurait pour objectif de soutenir des projets nationaux dans les pays riverains pour la gestion intégrée des ressources en eau en utilisant les SfN. L'initiative générera des exemples de réussite et de meilleures pratiques en matière de SfN pour la réduction des risques de catastrophes, sera responsable d'un centre régional d'échange de connaissances dans les pays du bassin de la Volta et facilitera l'engagement des pays à appliquer la SfN dans les projets et programmes liés à la gestion des bassins.

## Conclusion

Le climat de la région de la Volta est imprévisible et peu fiable pour maintenir les écosystèmes du bassin de la Volta et leurs services écosystémiques dans un état sain permettant de faire face à des risques tels que les inondations et la sécheresse. L'agriculture pluviale dans le bassin de la Volta dépend des conditions climatiques et elle est déjà affectée par l'irrégularité des précipitations, ce qui a des effets sur les moyens de subsistance, la sécurité alimentaire et la pauvreté. L'augmentation de la population constitue une autre menace car elle va accroître la demande en ressources naturelles, notamment en eau, ce qui va aggraver la dégradation des ressources ; d'où la nécessité d'être proactif.

Les solutions basées sur la nature peuvent aborder la gestion des écosystèmes et répondre en même temps aux besoins des gens comme la sécurité alimentaire et hydrique, la santé, le développement socio-économique, etc. En appliquant les SfN par la protection, la restauration ou la gestion et l'utilisation durables de la nature, tous ces défis sociétaux peuvent être relevés.

Les présentes lignes directrices suggèrent d'améliorer la connaissance et la compréhension de la relation entre les services écosystémiques et l'adaptation au changement climatique et la réduction des risques de catastrophe, et d'intégrer les SfN dans la gestion du bassin de la Volta. Il existe plusieurs moyens d'y parvenir : améliorer la communication et la sensibilisation au concept de SfN ; collecter et analyser les données afin de fournir une base pour l'élaboration de politiques, de stratégies et de plans intégrant les questions de développement durable et les écosystèmes et leurs services. L'élaboration ou l'amélioration de ces politiques doit se faire en collaboration avec tous les secteurs concernés et en étroite collaboration avec les pays riverains. Cela permettra d'améliorer l'adoption et la mise en œuvre des nouvelles politiques et des nouveaux plans.

## Références bibliographiques

Barry, B. Obuobie, E., Andreini, M., Andah, W. and Pluquet, M., 2005. The Volta River Basin; Comparative study of river basin development and management. IWMI, Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture.

Boko, M., Niang, I., Nyong, A., Vogel, C., Githeko, A., Medany, M., Osman-Elasha, B., Tabo, R. and Yanda, P. (2007). Africa. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge, UK: Cambridge University Press, 433–467

Davies, J. (2017). Biodiversity and the Great Green Wall: managing nature for sustainable development in the Sahel. Ouagadougou, Burkina Faso: IUCN. xiv + 66 pp

EM-DAT (2016). The Emergency Events Database. CRED International Disaster Database. Brussels, Belgium: Université Catholique de Louvain.: <http://www.emdat.be>

GEF/UNEP/DHI/IWA. 2017. Volta Basin factsheet. <https://fdmt.iwlearn.org/docs?id=60>

IUCN, 2012. Volta River Basin Ghana & Burkina Faso - Transboundary water management through multi-level participatory governance and community projects (WANI project case study)

Conservation International (2011). Biodiversity Hotspots Revisited. Credits: Conservation Synthesis, Center for Applied Biodiversity Science at Conservation International

IUCN/PACO (2016). Regional Assessment on Ecosystem-based Disaster Risk Reduction and Biodiversity in West and Central Africa. A report for the Resilience through Investing in Ecosystems – knowledge, innovation and transformation of risk management (RELIEF Kit) project. Ouagadougou, Burkina Faso: IUCN. 58pp

IUCN (2020). Global Standard for Nature-based Solutions. A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of NbS. First edition. Gland, Switzerland: IUCN

Julius H. Kotir, Greg Brown, Nadine Marshall & Ron Johnstone (2017): Drivers of Change and Sustainability in Linked Social–Ecological Systems: An Analysis in the Volta River Basin of Ghana, West Africa, Society & Natural Resources, DOI: 10.1080/08941920.2017.1290182

Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Washington, DC: Island Press

Monty, F., Murti, R., Miththapala, S. and Buyck, C. (eds). 2017. Ecosystems protecting infrastructure and communities: lessons learned and guidelines for implementation. Gland, Switzerland: IUCN. x + 108pp. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH..2017.14.en>

Mortimore M, Anderson S, Cotula L, Davies J, Facer K, Hesse C, Morton J, Nyangena W, Skinner J, Wolfangel C. 2009. Dryland Opportunities: A New Paradigm for People, Ecosystems and Development. IUCN, Gland, Switzerland; IIED, London, UK and UNDP/DDC, Nairobi, Kenya. x + 86p. ISBN: 978-2- 8317-1183-6.

Mul, M.; Obuobie, E.; Appoh, R.; Kankam-Yeboah, K.; Bekoe-Obeng, E.; Amisigo, B.; Logah, F. Y.; Ghansah, B.; McCartney, M. 2015. Water resources assessment of the Volta River Basin. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute (IWMI). 78p. (IWMI Working Paper 166). doi: 10.5337/2015.220

Projet PNUE-FEM Volta, 2010. Analyse diagnostique transfrontalière du bassin versant de la Volta : Rapport National BURKINA FASO

Projet PNUE-FEM-Volta, 2014. Programme d'Action Stratégique du Bassin de la Volta, PNUE/FEM/Volta/RR. 1/2014

UNEP-GEF Volta Project, 2010. Volta Basin Transboundary Diagnostic Analysis: National report Ghana. UNEP/GEF/Volta/NR GHANA 1/2010

UNEP-GEF Volta Project. 2012. Volta Basin Transboundary Diagnostic Analysis. <http://iwlearn.net/iwprojects/1111/reports/volta-basin-tda-english>

UNEP-GEF Volta Project, 2013. Volta Basin Transboundary Diagnostic Analysis. UNEP/GEF/Volta/RR 4/2013

Van de Giesen, N., Jung, G., Liebe, J., 2010. Adapting to climate change in the Volta Basin, West Africa. CURRENT SCIENCE, VOL. 98, NO. 8, 25 APRIL 2010.

VBA. 2009. Strategic Action Plan, 2010 - 2014. <http://iwlearn.net/iw-projects/1111/reports/volta-basintda-english>