



Rapport d'évaluation et d'analyse des données nationales et régionales disponibles pour la mise en œuvre de la méthodologie Coastal Hazard Wheel-CHW- intégrant une perspective de genre

- Produits livrables 2.1 à 2.4 -

CLIENT :
ONU DI-CTCN

26/06/2018

Introduction	4
<u>1. Approche méthodologique</u>	<u>5</u>
1.1. Évaluation et analyse des données nationales et régionales disponibles et de leur intégration dans le système CHW	5
1.2. Étude d'évaluation sur la gestion des questions de genre dans la planification et la gestion des risques côtiers en Afrique de l'Ouest et au Cameroun	10
<u>2. Analyse des données nationales et régionales pour leur intégration dans le système CHW (D. 2.1)</u>	<u>13</u>
2.1. Analyse des données par paramètre	15
2.1.1. Paramètre 1 : Configuration géologique	18
2.1.2. Paramètre 2 : Exposition aux vagues	24
2.1.3. Paramètre 3 : Amplitude de marée	29
2.1.4. Paramètre 4 : Flore/Faune	32
2.1.5. Paramètre 5 : Équilibre sédimentaire	38
2.1.6. Paramètre 6 : Climat de tempêtes	41
2.2. Intégration dans le système CHW : vue d'ensemble des pays et feuille de route proposée	44
2.2.1. Bénin	44
2.2.2. Cameroun	49
2.2.3. Côte d'Ivoire	54
2.2.4. Gambie	59
2.2.5. Ghana	64
2.2.6. Guinée	69
2.2.7. Sénégal	73
2.2.8. Togo	78
2.3. Conclusion et prochaines étapes	82

3. Étude d'évaluation sur la gestion des questions de genre dans la planification et la gestion des risques côtiers en Afrique de l'Ouest et au Cameroun (D.2.2.)	83
3.1. Constatations	83
3.1.1. Dans quelle mesure la vulnérabilité est-elle sexospécifique dans la zone côtière ouest-africaine et camerounaise ?	83
Comment les risques côtiers affectent-ils les communautés des zones côtières d'Afrique de l'Ouest ?	83
Dans quelle mesure les femmes et les hommes des communautés sont-ils affectés différemment ?	
3.1.2. Comment les pays MOLOA et le Cameroun perçoivent-ils et gèrent-ils la vulnérabilité et la résilience aux risques côtiers, en tenant compte du genre ?	88
3.1.3. Comment les pays MOLOA et le Cameroun envisagent-ils de changer les rôles de genre dans la planification et la gestion des risques côtiers ?	98
3.1.4. Comment les pays MOLOA et le Cameroun mesurent-ils l'évolution des rôles de genre dans la gestion des risques côtiers ?	102
3.1.5. Quels sont les facteurs qui encouragent les changements dans les rôles de genre (moteurs du changement) et quels sont les limites et les défis ?	106
3.2. Conclusions et recommandations	108
<u>Annexe I. Inventaire des données disponibles, prétraitement et analyse préliminaire (D.2.3)</u>	<u>111</u>
A.1.1. Grille de données de l'inventaire régional	111
A1.2. Analyse des processus nationaux	116
<u>Annexe II. Rapport de la formation régionale (D.2.4)</u>	<u>118</u>
<u>Annexe III. Documents à l'appui de l'analyse des données nationales et régionales</u>	<u>129</u>

A.3.1. Questionnaire en ligne	129
-------------------------------	-----

Annexe IV. Documents à l'appui de l'étude
d'évaluation sur la gestion des questions
d'égalité des sexes 138

A.4.1. Liste des documents examinés	138
A.4.2. Liste des entretiens réalisées	147
A.4.3. Grille d'évaluation	149
A.4.4. Guide d'entretien semi-structuré	150

Introduction

Le littoral ouest-africain, ainsi que le Cameroun, comptent parmi les régions du monde les plus vulnérables aux effets de l'érosion côtière et des changements climatiques, notamment l'élévation du niveau de la mer. La réduction des risques côtiers nécessite la fourniture d'informations fiables et actualisées, partagées et mises à disposition aux différents niveaux décisionnels en vue d'améliorer la qualité stratégique des décisions relatives au développement, à l'occupation et à la conservation des zones côtières ; mobilisant tous les secteurs et acteurs impliqués sur le littoral (MOLOA/UEMOA & IUCN, 2016). Dans ce contexte, l'identification des risques climatiques sur les littoraux ouest-africain et camerounais est essentielle pour les gérer en temps utile, ce qui est particulièrement difficile dans les pays en développement où les données, l'expertise et les ressources économiques sont limitées et la croissance démographique extrêmement rapide.

Il existe un certain nombre de méthodologies et d'approches pour évaluer les risques côtiers et gérer la vulnérabilité aux changements climatiques dans la zone littorale, mais aucune méthode harmonisée ou normalisée n'avait été choisie par les pays du littoral ouest-africain et camerounais. En 2018, la MOLOA et les Entités Nationales Désignées (END) de 9 pays ont identifié la Coastal Hazard Wheel (Roue du Risque Côtier en français, CHW pour l'acronyme) comme un outil pertinent et un système universel de classification des risques côtiers et, à cette fin, ont demandé l'assistance du CTCN.

Le consortium formé par Globalcad (chef de file), WE&B, Meteosim et WASCAL a été sélectionné par le CTCN pour mener à bien cette tâche dans le but de développer une méthodologie standardisée basée sur un langage commun au niveau régional, de collecter, gérer, partager, comparer et analyser les données sur une base continue pour soutenir les processus décisionnels liés à la gestion et l'évaluation durable des risques et de renforcer la capacité de résilience des régions côtières en Afrique occidentale et du Cameroun.

Les objectifs spécifiques sont les suivants :

- Élaboration de documents de planification et de communication
- Mise à jour des bases de données de unités nationales et de l'unité de coordination MOLOA avec la CHW (y compris celles du Cameroun).
- Identifier et promouvoir les options et les technologies d'adaptation spécifiques les plus appropriées aux risques côtiers

Ce rapport présente les résultats de la première partie de la phase 2 qui vise à mettre à jour avec CHW les bases de données des unités nationales et de l'unité de coordination de la MOLOA. Plus précisément, cette phase comprenait :

- Collecte, évaluation et analyse complètes des données nationales et régionales disponibles pour leur intégration dans le système CHW (activité 2.1)
- Organisation d'une session de formation régionale pour les points focaux des antennes nationales et l'unité de coordination régionale de la MOLOA ainsi que pour l'homologue technique du Cameroun sur la méthodologie et l'application pratique de l'outil CHW (activité 2.2)

Les produits livrables correspondants comprennent¹:

- Livrable 2.1 Rapport sur l'évaluation et l'analyse complète des données nationales et régionales disponibles et leur intégration dans le système CHW

¹ Pour toute information complémentaire, veuillez consulter le rapport de démarrage

- Livrable 2.2 Étude d'évaluation sur la gestion des questions de genre dans la planification et la gestion des risques côtiers en Afrique de l'Ouest et au Cameroun
- Livrable 2.3 Collecte et inventaire des données disponibles, prétraitement et analyse préliminaire (partagés par les antennes techniques)
- Livrable 2.4. Rapport sur la formation d'au moins 11 experts

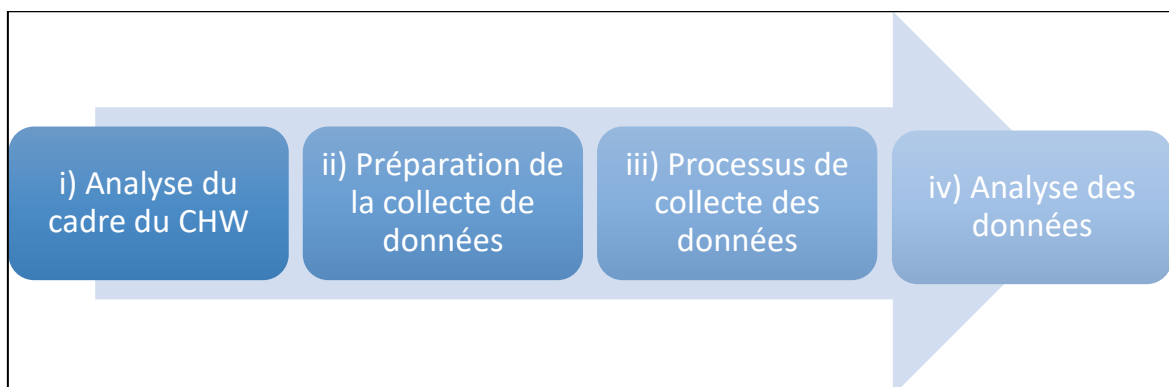
1. Approche méthodologique

L'approche adoptée pour ces activités a commencé par la collecte, l'évaluation et l'analyse complètes des données nationales et régionales disponibles pour leur intégration dans le système CHW (section 1.1) et, d'autre part, l'analyse de la gestion des questions de genre dans la planification et la gestion des risques côtiers en Afrique occidentale et au Cameroun (section 1.2). Ce travail a conduit à l'organisation d'une session de formation régionale pour les points focaux des antennes nationales et l'unité de coordination régionale de la MOLOA ainsi que l'homologue technique du Cameroun sur la méthodologie et l'application pratique de l'outil CHW.

1.1. Évaluation et analyse des données nationales et régionales disponibles et de leur intégration dans le système CHW

L'évaluation et l'analyse des données ont été effectuées selon une approche en quatre étapes décrite ci-dessous (voir la figure 1) :

Figure 1. Phases d'analyse des données



i) Analyse du cadre de la CHW

La première phase a consisté à développer une liste exhaustive d'indicateurs quantitatifs visant à quantifier en détail la disponibilité des données ainsi que la qualité des données et l'accessibilité des différentes dimensions liées à l'analyse des risques côtiers identifiées par les consultants. Ce cadre a pris en compte toutes les options et variables de données intégrées dans le système CHW afin de quantifier la disponibilité, la qualité et l'accessibilité des données (voir tableau 1).

Tableau 1. Analyse du cadre à partir des dimensions de la gestion des risques côtiers

Paramètres CHW	Indicateurs	Disponibilité	Qualité	Accessibilité
1. Données géomorphologiques côtières	% Plaine sédimentaire			
	% Barrière			
	% Delta/île d'estuaire peu élevée			
	% Entrée de marée/flèche littorale/ Embouchure de la rivière			
	% Côte de roches tendres en pente			
	% Côte de roches dures plates			
	% Côte de roches dures en pente			
	% Île Corallienne			
2. Exposition aux vagues	% Côte exposée			
	% Côte modérément exposée			
	% Côte protégée			
3. Amplitude de marées	% Milieu de faibles marées			
	% Milieu de marées moyennes			
	% Milieu de forte marées			
4. Biodiversité (flore et faune marine et côtière),	% Marais intermittents			
	% Végétation			
	% Zones sans végétation			
	% Corail			
	% Mangrove intermittente			
	% Marais/zones intertidales			
	% Mangrove/zones intertidales			
% Marais/mangrove				
5. Sédimentologie (Équilibre sédimentaire)	% Terrains avec bilan/déficit sédimentaire			
	% Terrains avec surplus de sédiments			
	% Terrains de plage			
	% Sans plage			
6. Tempêtes	% Zone d'influence des cyclones tropicaux			
	% Zone d'influence des cyclones non tropicaux			

ii) Préparation de la collecte de données

Une fois le cadre finalisé, les consultants ont élaboré et conçu une série d'outils pour effectuer le processus de collecte de données :

a) Base de données de contacts – Un tableau a été préparé comprenant toutes les informations de contact mises à jour fournies par le CTCN sur les points focaux de la MOLOA, les END du CTCN et les autres parties prenantes concernées pour le suivi des échanges d'informations, principalement pour le suivi et la gestion des phases suivantes du projet (enquête et entretiens semi-structurés).

b) Enquête en ligne - Afin de recueillir les données nécessaires identifiées dans la phase précédente, une enquête en ligne a ensuite été conçue pour les antennes nationales de la MOLOA

et les END du CTCN (voir annexe 3). Pour chacun des 6 paramètres du CHW, une série de questions portant sur les trois dimensions (disponibilité, qualité et accessibilité) ont été formulées se basant sur un système de notation qualitative et quantitative, en fonction des données requises. L'enquête a permis d'identifier les bases de données et les documents disponibles relatifs aux 6 paramètres du CHW (bases de données littorales, orthophotos, images satellites, cartes géologiques et lithologiques).

Certaines informations complémentaires ont également été demandées en termes de :

- **Sensibilisation générale**, afin de déterminer la prise de conscience générale sur les conséquences du changement climatique et les disparités entre les sexes dans les différents pays de la région, et l'état des connaissances sur l'outil du CHW dans chaque pays.
- **Genre**, dans le but de compléter l'étude de genre (voir section 1.2), L'objectif était d'évaluer dans quelle mesure le genre était pris en compte dans la gestion des risques côtiers.
- **Autres**, dans le but d'identifier d'autres experts et institutions clés pertinents qui pourraient fournir des informations clés.

c) Entretien semi-structuré

Les consultants ont conçu un modèle d'entretien semi-structuré suivant le format de l'enquête en ligne et visant à évaluer les 3 dimensions mentionnées ci-dessus (disponibilité, qualité et accessibilité) pour chacun des 6 paramètres identifiés par le CHW,. Le but de l'entretien était de combler les lacunes d'information identifiées grâce à l'enquête en ligne et d'identifier d'autres experts clés pour combler les dites lacunes. Afin de faciliter le processus de collecte d'informations et de mieux comprendre les interrelations entre les institutions des différents pays, les entretiens ont été organisés par **groupes de pays avec les points focaux nationaux de la MOLOA et les END du CTCN**. Ce format a permis aux consultants de mieux comprendre les contextes nationaux et de préparer la formation en fonction des besoins nationaux et régionaux.

d) Atelier régional

Les deux ateliers régionaux ont été conçus afin de recueillir des contributions pertinentes des antennes nationales de la MOLOA sur les différents aspects abordés durant la formation.

iii) Processus de collecte et analyse des données

a) Enquête

L'enquête a été envoyée à toutes les END et antennes nationales et un total de 14 enquêtes ont été réalisées (voir tableau 2), assurant une couverture de l'ensemble des 8 pays.

Tableau 2. Enquêtes complétées

	Antennes nationales de la MOLOA	END du CTCN
Bénin	1	1
Cameroun	1	0
Côte d'Ivoire	1	1
Gambie	1	0
Ghana	1	0
Guinée	2	1
Sénégal	1	1
Togo	1	1
Total	9	5

b) Entretiens

L'ensemble des END et des points focaux nationaux a été contacté afin d'organiser un entretien complémentaire. Au total, **5 entretiens complémentaires ont finalement été organisés avec 10 experts par groupes de pays**. Malgré un certain nombre de tentatives, il n'a pas été possible d'interviewer le Bénin, la Gambie et la Guinée. Il a été décidé de poursuivre le processus sur la base de leurs enquêtes sans entretiens complémentaires afin d'éviter les retards.

c) Analyse des données

La dernière étape du processus a consisté à analyser l'information recueillie. Tous les résultats recueillis dans le tableau ci-dessus (voir tableau 1) ont été regroupés dans une grille visant à donner une vue d'ensemble de la situation de chaque pays en matière de disponibilité, de qualité et d'accessibilité (voir tableau 3).

Tableau 3. Analyse par pays et approche régionale

Thematic dimensions	Characteristics of evaluation and analysis	Benin	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo	Regional
Coastal geomorphology data	Availability									
	Quality & Reliability									
Oceanographic data	Availability									
	Quality & Reliability									
Climate	Availability									
	Quality & Reliability									
Sedimentology	Availability									
	Quality & Reliability									
Biodiversity	Availability									
	Quality & Reliability									
Socio-economic activities	Availability									
	Quality & Reliability									
Integrated coastal zone management measures	Availability									
	Quality & Reliability									

Un système de code de couleurs a été appliqué aux 6 paramètres du CHW pour indiquer visuellement, à titre de guide de référence rapide, le niveau de préparation de chaque paramètre (section 2.1) et pour chaque pays (section 2.2) en termes de disponibilité, qualité et accessibilité des données. Le tableau ci-dessous fournit une référence pour le système de code de couleurs en ce qui concerne la disponibilité, la qualité et l'accessibilité des données.

Tableau 4 : Système de classification de la disponibilité des données

Disponibilité	Données disponibles	Quelques données disponibles mais pas suffisantes pour mettre en œuvre la classification du CHW	Pas de données disponibles
Qualité	Format numérique et photos satellite / avion (pour orthophotos et flore / faune)	Un des formats requis	Données qui ne sont pas en format numérique ne permettant pas la classification CHW
Accessibilité	Accessible au public	Données disponibles uniquement sur demande	Non accessible

d) Atelier régional

L'atelier a réuni les points focaux des antennes nationales et de l'unité de coordination régionale de la MOLOA ainsi que l'homologue technique au Cameroun. Deux ateliers régionaux ont été organisés, l'un en anglais pour les pays anglophones et l'autre en français pour les pays francophones.

Tableau 5 : Participants à l'atelier de formation en anglais

Pays	Organisation	Nom
Cameroun	Contrepartie technique	Zouhthem Isabella
Ghana	MOLOA	Kwasi Appeaning Addo
Gambie	MOLOA	Fafanding Katiir Kinteh

Tableau 6 : Participants à l'atelier de formation en français

Pays	Organisation	Nom
Bénin	CTCN	Raphiou Adissa Aminou
Bénin	MOLOA	Moussa Biodjara
Côte d'Ivoire	CTCN	Kumasi Phillipe Kouadio
Guinée	MOLOA	Mohammed Lamine Sidibé
Sénégal	MOLOA	Luc Mathurin Malou
Togo	CTCN END	Mery Yaou
Togo	MOLOA/MOLOA	Tchabinni Bakatimbé
Régional	MOLOA	Moussa Sall
Régional	MOLOA	Marième Soda Diallo

Les participants ont été formés sur l'approche et les procédures de collecte, de traitement et de diffusion des données CHW. Les experts CHW et SIG, ainsi que les experts en genre ont mis en œuvre la formation et fourni un soutien afin d'assurer la compréhension et assimilation appropriées des modules de formation. Les discussions entreprises avec les points focaux et l'unité régionale de la MOLOA, ainsi qu'avec les homologues techniques du Cameroun, ont permis d'identifier toutes les lacunes et les besoins d'information des pays pour passer aux étapes suivantes du projet.

Tous les webinaires sont disponibles en ligne sur la page publique : <https://www.ctc-n.org/technical-assistance/projects/west-african-coastal-classification-hazard-MNTagement-and-standardized> et un rapport complet de la formation est présenté à l'annexe II.

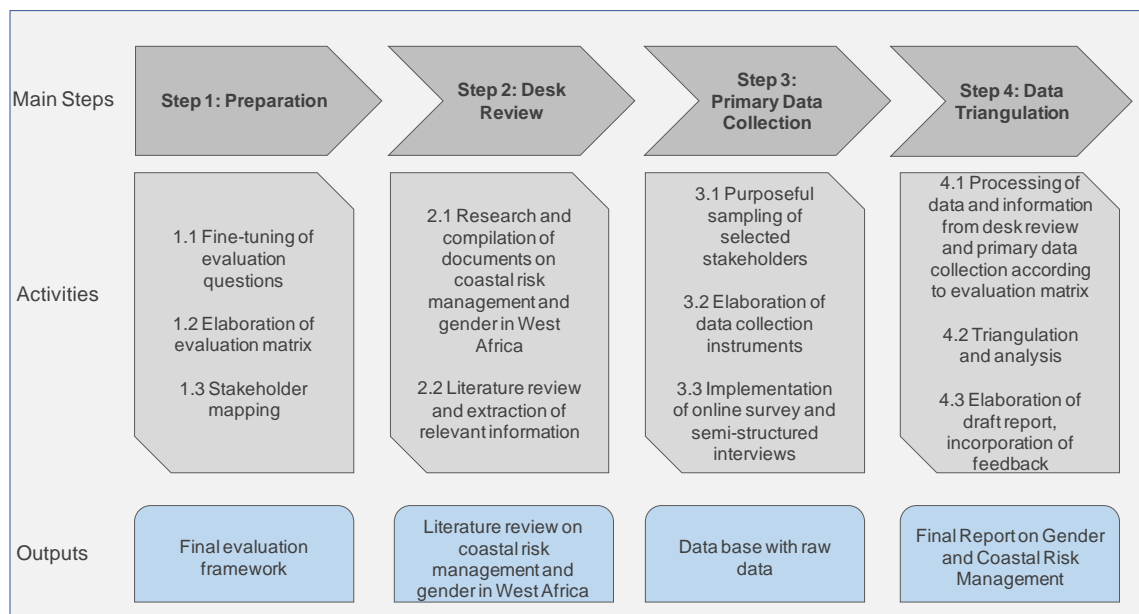
1.2. Étude d'évaluation sur la gestion des questions de genre dans la planification et la gestion des risques côtiers en Afrique de l'Ouest et au Cameroun

L'étude d'évaluation a été menée conformément aux termes de référence, en fonction de cinq questions clés d'évaluation :

- 1) Dans quelle mesure la vulnérabilité est-elle sexospécifique dans la zone côtière ouest-africaine et camerounaise ?
- 2) Comment les pays de la MOLOA et le Cameroun perçoivent-ils et gèrent-ils la vulnérabilité et la résilience aux risques côtiers, en tenant compte du genre ?
- 3) Comment les pays de la MOLOA et le Cameroun envisagent-ils de changer les rôles de genre dans la planification et la gestion des risques côtiers ?
- 4) Comment les pays de la MOLOA et le Cameroun mesurent-ils l'évolution des rôles de genre dans la gestion des risques côtiers ? et
- 5) Quels sont les facteurs qui encouragent les changements dans les rôles de genre (moteurs du changement) et quels sont leurs limites et les défis ?

L'étude s'est appuyée sur les étapes méthodologiques suivantes :

Figure 2 : Étapes méthodologiques de l'étude d'évaluation



Étape 1 : Préparation

Les consultants ont examiné conjointement avec le CTCN/ONUDI les questions d'évaluation proposées pour clarifier les besoins exacts en matière d'information et le but de l'étude. En conséquence, aucune autre adaptation des principales questions n'a été apportée, car elles couvraient suffisamment les objectifs de la recherche. Sur la base des cinq questions principales, les consultants ont élaboré une grille d'évaluation comportant des questions d'évaluation, ainsi que des hypothèses et des sous-questions connexes, et un certain nombre d'indicateurs comme outils d'orientation pour répondre à chaque question.

En outre, les consultants ont réalisé une cartographie des parties prenantes pour identifier, au niveau de chaque pays, ainsi qu'aux niveaux régional et international, les informateurs clés pertinents. Il s'agissait notamment des antennes nationales du CTCN, de représentants des gouvernements, d'experts individuels en adaptation au changement climatique et genre, ainsi que des représentants d'ONG et d'organisations internationales travaillant dans ce domaine.

Étape 2 : Etude documentaire

Les consultants ont ensuite effectué une recherche documentaire approfondie et une analyse pour obtenir des renseignements pertinents qui aident à répondre aux questions de l'évaluation. La documentation comprenait des plans nationaux de développement et des politiques d'égalité des sexes des pays membres de la MOLOA et du Cameroun, des contributions et des plans d'adaptation nationaux (PAN), des stratégies de gestion des risques côtiers (le cas échéant), des documents de projet et de programme relatifs à la gestion des risques côtiers, à la vulnérabilité et au genre, des ouvrages universitaires et autres études sur ce sujet, ainsi que d'autres documents comme des fiches, guides et manuels sur le genre, la gestion côtière ou l'adaptation aux changements climatiques.²

Étape 3 : Collecte initiale des données

Au début de la recherche, une brève enquête a été envoyée aux antennes nationales du CTCN qui a permis d'obtenir une première vue d'ensemble sur la façon dont la relation entre le genre et la gestion des risques côtiers est perçue, et dans quelle mesure les pays tiennent déjà compte du genre lorsqu'il est question de gestion des risques côtiers.

L'analyse documentaire a ensuite permis aux consultants d'avoir une vue d'ensemble plus complète de l'information disponible et d'identifier les lacunes à combler par la collecte initiale de données. Sur cette base, ils ont élaboré un instrument de collecte de données sous la forme d'un guide d'entretien semi-structuré et ont communiqué les informateurs clés sélectionnés pour planifier les entretiens.

Douze entretiens ont été menés avec des antennes nationales du CTCN, certains points focaux de la CCNUCC pour l'égalité des sexes, ainsi que des experts en la matière d'organisations internationales, régionales ou nationales.³

Étape 4 : Triangulation des données

Les consultants ont triangulé l'information obtenue grâce à l'analyse documentaire et les données initiales recueillies afin de recouper l'information et de valider les résultats. À cette fin, ils ont organisé toutes les informations en fonction des questions de la grille d'évaluation afin de comparer les informations provenant de différentes sources de données.

Défis à relever

Si la littérature générale sur l'intégration de la dimension de genre est abondante et si le lien entre le changement climatique et le genre est également devenu plus important ces dernières années, le thème spécifique du genre dans la gestion des risques côtiers semble toujours être un angle mort. La littérature secondaire sur ce sujet est extrêmement rare en général, et pour les pays inclus dans cette étude, pratiquement inexistante.

En outre, il a été difficile de trouver des personnes interrogées bien informées sur ce sujet spécifique, ce qui semble confirmer que la gestion du genre et des risques côtiers n'est pas (encore) une question qui est largement reconnue comme une priorité par les décideurs et les praticiens du développement.

² Une bibliographie de toutes les sources d'information utilisées figure à l'annexe du chapitre 3 du présent document.

³ Une liste de toutes les personnes interrogées figure à l'annexe du chapitre 3.

De même, il a été difficile de trouver des experts connaissant les aspects spécifiques de la gestion des risques côtiers et de l'intégration de la dimension de genre, ce qui indique en outre que ce sujet n'en est qu'à ses débuts et que l'on manque encore d'expérience dans la mise en œuvre.

Pour cette raison, l'analyse s'est fondée en grande partie sur les connaissances d'experts, les documents et la littérature secondaire liés au genre et à l'adaptation au changement climatique, car la gestion des risques côtiers peut être considérée comme faisant partie des initiatives d'adaptation. Des informations spécifiques sur la gestion des risques côtiers ont été intégrées lorsqu'elles étaient disponibles.

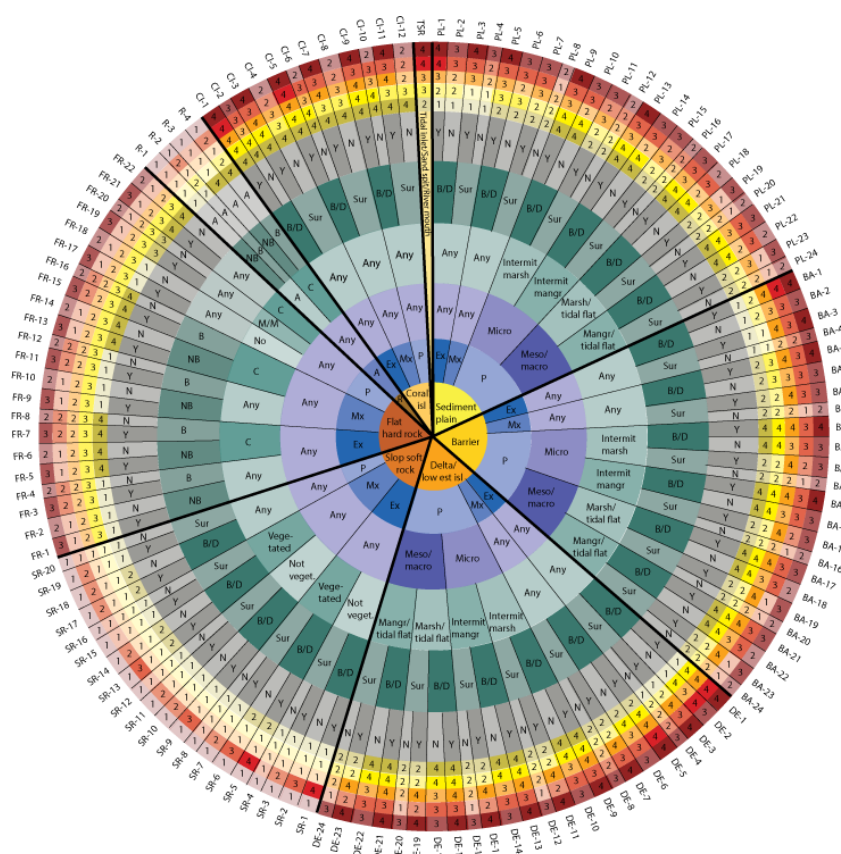
2. Analyse des données nationales et régionales pour leur intégration dans le système CHW (D. 2.1)

Ce chapitre présente d'abord une analyse exhaustive pour chaque paramètre de la méthodologie du Coastal Hazard Wheel avant de présenter la situation de chacun des 8 pays de la mission.

1) Analyse des paramètres

L'analyse des paramètres tient compte de l'information disponible pour les six paramètres de la méthodologie du Coastal Hazard Wheel, à savoir la configuration géologique, l'exposition aux vagues, l'amplitude des marées, la biodiversité, la sédimentologie et le climat de tempêtes (voir figure 3) afin de définir le niveau de préparation pour la mise en œuvre de la méthodologie du CHW.

Figure 3. The Coastal Hazard Wheel 3.0.



La classification suit un processus de collecte de données en trois étapes qui permet d'approfondir les données, chaque paramètre ayant des étapes différentes en fonction de la disponibilité des données et des exigences de précision (voir tableau 7). En général, en raison des ressources importantes et du temps nécessaire pour mettre en œuvre l'étape 3 aux niveaux sous-régional, régional et national, il est recommandé d'appliquer les étapes 1 et 2. L'étape 3 s'appliquerait

ensuite à l'évaluation détaillée spécifique des dimensions sur les zones à risque identifiés aux étapes 1 et 2.

Tableau 7. Processus de classification de la Coastal Hazard Wheel

Paramètres	Étape 1 (faibles besoins en données)	Étape 2 (exigences moyennes en matière de données)	Étape 3 (exigences élevées en matière de données)
Configuration géologique	Carte géologique de base de la zone d'évaluation à l'aide des images satellites de Google Earth et de la fonction d'élévation du terrain de Google Earth.	Vérification sur le terrain	Données de haute qualité sur la géologie côtière
Exposition aux vagues	Google Earth, Mesure locale du climat éolien, tableau de classification de l'exposition aux vagues (voir annexe 1) et carte de l'environnement global des vagues (voir figure).		Données détaillées sur les vagues basées sur le Hs 12h/an
Amplitude des marées	Carte mondiale de l'environnement marémotrice (voir figure 10)		Données supplémentaires sur l'amplitude des marées (p. ex. des ports commerciaux)
Biodiversité	Les images satellites de Google Earth, des informations sur la latitude de la zone d'évaluation et la base de données mondiale PNUE-WCMC sur les récifs coralliens.	Vérification sur le terrain du couvert végétal, du type de végétation et, le cas échéant, de la présence de coraux.	
Sédimentologie	Les images satellites de Google Earth et la fonction chronologique de Google Earth.	Vérification sur le terrain des signes d'érosion/accrétion à long terme, des changements dans la ligne de végétation et des modifications humaines.	Données temporelles systématiques sur la stabilité des rives
Tempête Climat	Carte mondiale de l'environnement des vagues (voir figure 9)		

A la suite des étapes susmentionnées, une première analyse par paramètre, avec des besoins en données faibles et moyens, a été entreprise. Pour chaque paramètre, un bref aperçu est donné présentant ses caractéristiques et sa contribution à la classification globale, avant de présenter les résultats détaillés en termes de disponibilité, de qualité et d'accessibilité dans un format de référence régionale (voir tableau 8.).

Tableau 8. Exemple d'aperçu des paramètres

	Benin	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo
Classification géomorphologique côtière de la côte								
Base de données littorales								
Au niveau national								
Au niveau régional								
Au niveau mondial								
Carte géologique								
Au niveau national								
Au niveau régional								
Au niveau mondial								
Carte Lithologique								
Au niveau national								
Au niveau régional								
Au niveau mondial								
Modèle numérique d'élévation couvrant la bande côtière émergée								
Rapport ou étude en relation avec la géomorphologie côtière de votre pays ou région								
Orthophotos ou composition d'orthophotos prises par avion								

2) Analyse par pays

Compte tenu des résultats globaux obtenus au niveau des paramètres et au niveau régional, les consultants présentent une analyse pays par pays pour approfondir l'analyse. Cela permet d'identifier les lacunes spécifiques des données, l'institution responsable de la collecte et du partage des données, et l'état de préparation à la mise en œuvre du CHW (en tenant compte des données disponibles) par pays. Pour chaque pays, l'analyse est présentée selon une structure similaire :

- i) Analyse par paramètres pour chaque pays et les actions respectives qui y sont liées ;
- ii) Recommandations pour la mise en œuvre de la méthodologie de la Coastal Hazard Wheel ;
- iii) Feuille de route proposée pour la mise en œuvre de la CHW

Les recommandations et les points d'action soulignés dans le présent chapitre guideront les points focaux de la MOLOA et les ENDS du CTCN à faire les choix appropriés en termes de collecte et de traitement des données pour la mise en œuvre du CHW.

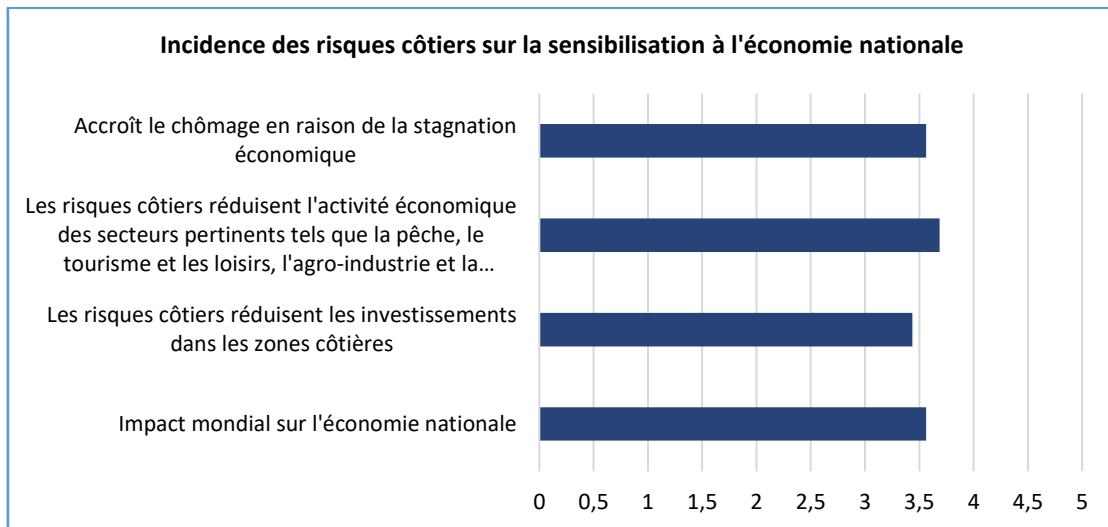
2.1. Analyse des données par paramètre

Avant l'analyse des six paramètres de la CHW, les enquêtes et les entretiens ont intégré une série de questions visant à déterminer le niveau de sensibilisation aux conséquences des risques côtiers et des disparités entre les sexes et à mesurer l'état des connaissances concernant le CHW. Elles portaient principalement sur quatre domaines : l'économie, l'environnement, les communautés côtières et le genre.

1) Niveau de sensibilisation à l'impact des risques côtiers sur l'économie

Dans l'ensemble, les points focaux de la MOLOA et les END du CTCN s'accordent sur le fait que les risques côtiers ont un impact direct sur l'économie (voir Figure 4). Il existe un consensus sur le fait qu'elle réduit les activités économiques telles que le tourisme, l'agro-industrie et les secteurs de la construction, et a donc un impact direct sur l'augmentation du chômage, la réduction des investissements et donc un impact global sur l'économie.

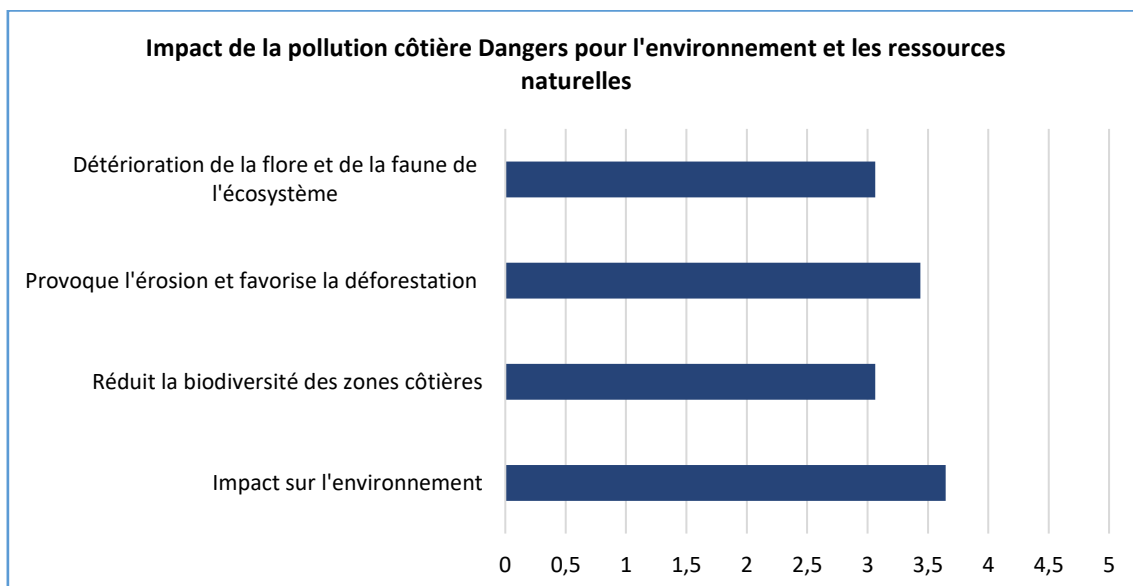
Figure 4. Sensibilisation sur l'incidence des risques côtiers sur la sensibilisation à l'économie nationale



2) Sensibilisation à l'impact des risques côtiers sur l'environnement et les ressources naturelles

De même, il existe un consensus général sur l'impact des risques côtiers sur l'environnement et les ressources naturelles. En particulier, les points focaux du CTCN et de la MOLOA se sont mis d'accord sur l'impact des risques côtiers sur l'érosion et la déforestation, la détérioration de la flore et de la faune et la réduction de la biodiversité.

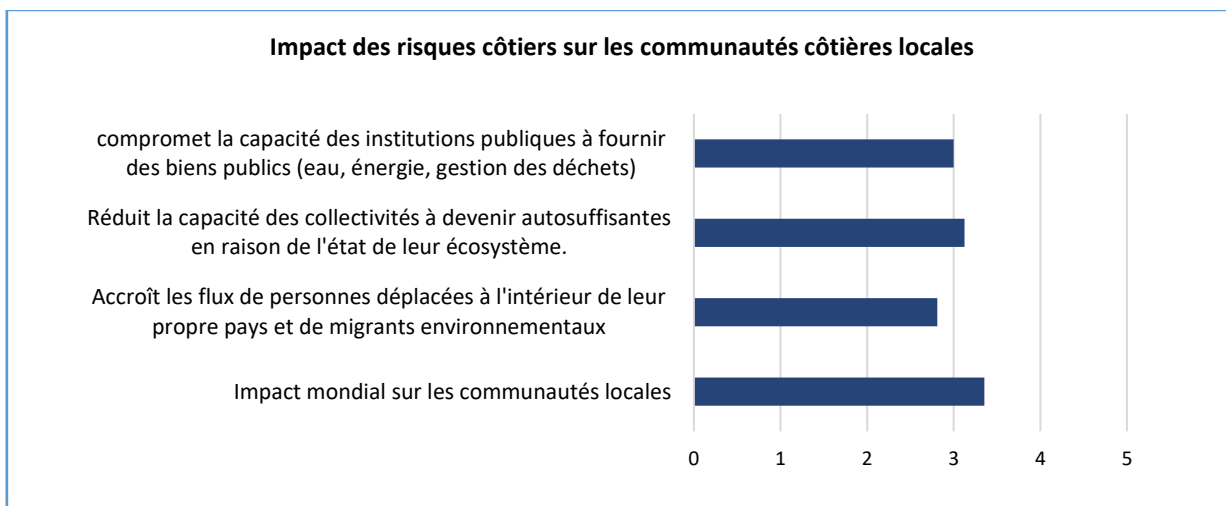
Figure 5. Sensibilisation sur l'impact des risques côtiers sur l'environnement et les ressources naturelles



3) Sensibilisation à l'impact des risques côtiers sur les communautés côtières locales

De même, les points focaux du CTCN et les antennes nationales de la MOLOA sont très conscients de l'impact des risques côtiers sur les communautés locales. Ils sont conscients que les risques côtiers compromettent la capacité des institutions publiques à couvrir les besoins de base tels que l'énergie hydraulique ou la gestion des déchets, réduisent la capacité des communautés à devenir autosuffisantes et augmentent les flux de personnes déplacées.

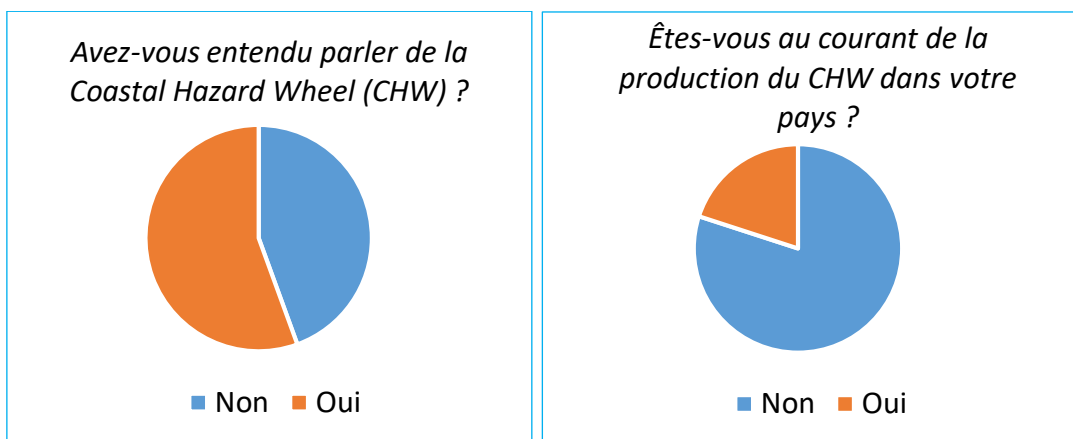
Figure 6. Sensibilisation sur l'impact des risques côtiers sur les communautés côtières



4. Sensibilisation à l'outil Coastal Hazard Wheel

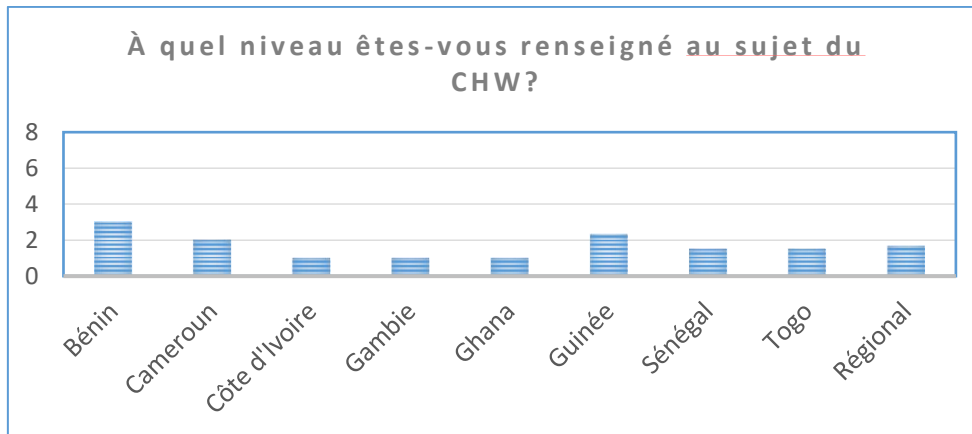
Bien que 56 % des END du CTCN et des points focaux de la MOLOA aient déclaré avoir entendu parler de l'outil, seuls 20 % des répondants connaissaient la production de l'outil dans leur pays.

Figure 7. Sensibilisation au CHW dans la région



La connaissance du CHW reste très élémentaire (2 sur 8) dans tous les pays, ce qui souligne la nécessité de former et de renforcer les capacités de tous les participants du programme (voir figure 8).

Figure 8. Connaissance du CHW dans les pays



2.1.1. Paramètre 1 : Configuration géologique

Vue d'ensemble

La configuration géologique est la première variable à caractériser pour appliquer le CHW. Il sert à définir le type de côte dominante et, par conséquent, à déterminer les dangers potentiels et les conséquences dans la zone à analyser.

La configuration géologique constitue la base sur laquelle les processus dynamiques agissent et a été créée par divers processus dynamiques passés, notamment glaciaires, fluviaux, marins, volcaniques et tectoniques. Les schémas géologiques inclus dans le CHW sont définis sur la base d'une analyse approfondie des environnements côtiers du monde et sont conçus de manière à couvrir tous les principaux types de schémas géologiques dans le monde. Ils sont définis de manière à inclure des caractéristiques génériques importantes tout en conservant une simplicité appropriée.

Les catégories de configuration géologique prises en compte dans le CHW sont les suivantes : plaine sédimentaire, barrière, delta/île d'estuaire maritime, côte de roches tendres en pente, côte de roches dures plates, côte de roches dures en pente, île corallienne, bras de marée, flèche littorale, flèche littorale et embouchure du fleuve.

La catégorie des plaines sédimentaires est définie comme les côtes dont l'élévation moyenne à l'intérieur des terres est inférieure à 6-8 mètres à 500 mètres du niveau moyen de la mer (NMM) et qui sont composées de dépôts sédimentaires tels que l'argile, le limon, le sable, le gravier, le till ou de gros galets. S'il y a des dunes côtières, l'altitude peut être localement plus élevée aux sommets des dunes, mais la côte fera quand même partie de la catégorie des plaines sédimentaires. Les plaines sédimentaires sont souvent formées par des processus glaciaires et fluviaux ou par la progradation côtière.

La catégorie de **barrière est** définie comme les côtes qui se composent de corps sédimentaires parallèles riverains, non sédimentaires, qui ne s'affaissent pas ou qui sont peu élevés, avec des distances croisées variant de moins de 100 mètres à plusieurs kilomètres et des longueurs variant de moins de 100 mètres à plus de 100 kilomètres (Davis et Fitzgerald 2004). Il existe souvent des barrières étroites là où l'approvisionnement en sédiments est ou a été limité alors que de larges barrières se forment dans les zones où les sédiments sont abondants. Le côté maritime d'une barrière contient souvent un environnement de plage dominé par les vagues, tandis que le côté terrestre se compose de lagunes et d'estuaires protégés avec divers types de végétation de marais ou de mangroves selon les conditions climatiques et l'amplitude des marées. Dans les milieux

méso-tidaux et macro-tidaux, les barrières sont souvent supprimées par les bras de marée. Dans le CHW, une barrière peut se former parallèlement à côté d'autres configurations géologiques, situées à l'intérieur des zones terrestres de la barrière. Ce serait le cas, par exemple, lorsqu'une plaine sédimentaire ou une côte de roches tendres en pente est située à l'intérieur d'une barrière. Des obstacles peuvent se présenter dans le cadre d'un delta et, dans ce cas, la catégorisation la plus appropriée serait la catégorie delta/île d'estuaire maritime.

La catégorie des **îles du delta et estuaire maritime** est définie comme les côtes composées de sédiments fluviaux transportés qui se déposent devant l'embouchure d'une rivière. Ces formes de relief se forment dans l'interface côtière-fluviale où les sédiments fluviaux fournis au littoral ne sont pas éliminés par les processus marins. La formation des deltas/îles d'estuaire maritime dépend donc fortement du débit des sédiments fluviaux ainsi que des vagues, marées et courants d'un endroit particulier. La tectonique des plaques et les conditions géologiques régionales influencent également la formation des deltas. Les grands deltas se trouvent généralement sur le bord arrière et sur les côtes maritimes marginales, où les grands bassins hydrographiques fournissent un débit fluvial élevé et les larges plateaux continentaux un dépôt relativement peu profond.

La catégorie des côtes de **roches tendres en pente** est définie comme des côtes constituées de roches tendres dont l'élévation moyenne est de plus de 6 à 8 mètres à 500 mètres à l'intérieur des terres de la MSL. Les côtes de roches tendres en pente peuvent être composées d'une gamme de différents dépôts sédimentaires tels que de la craie, de la latérite modérément cimentée, de l'argile, du limon, du sable et du till à gros galets ou galets. Leur origine géologique peut aller d'anciens fonds marins soulevés à des dépôts glaciaires plus récents. Les roches sédimentaires dures ne sont pas incluses dans cette catégorie et il peut donc être nécessaire d'évaluer le niveau de cimentation des sédiments afin de déterminer si une côte particulière doit être classée comme roche tendre ou dure. Dans le système de classification, une roche tombera dans la catégorie des roches tendres si le sédiment est mal cimenté et, en règle générale, il devrait être possible de pousser un couteau de quelques centimètres dans la roche sans utiliser une force excessive. Cependant, l'évaluation sur le terrain n'est pas toujours simple, car les roches dures peuvent être recouvertes d'une couche de sédiments. L'approche recommandée est donc d'utiliser une carte géologique de base, si possible combinée à des observations sur le terrain. Les côtes de roches tendres et en pente peuvent être présentes à la fois sous forme de falaises côtières et de collines végétalisées.

La catégorie des côtes de **roches dures plates** est définie comme des côtes constituées de roches ignées, sédimentaires et métamorphiques dont l'élévation moyenne est inférieure à 6-8 mètres à 500 mètres à l'intérieur des terres de la MSL. Les roches ignées sont formées à partir du magma et se composent d'une gamme de minéraux et de granulométries différentes selon leur composition chimique et leur processus de solidification. Les roches sédimentaires se composent de sédiments qui ont subi différents stades de diagenèse, où les sédiments ont été compactés et cimentés sous une température et une pression accrue, créant ainsi une structure rocheuse solide. Les roches métamorphiques se sont formées à partir de roches ignées et sédimentaires lorsqu'elles ont subi une recristallisation sous haute température et pression (Press et Siever 2001). Les propriétés physiques et chimiques spécifiques des roches influent sur les processus d'altération et d'érosion, mais pour le CHW, les matériaux en roche dure sont considérés comme un groupe uniforme. Les côtes de roches dures plates peuvent être présentes sous différentes formes telles que des plaines côtières rocheuses, des îles et des archipels, et la roche dure peut parfois être partiellement cachée par une couche de roches érodées ou de sédiments meubles.

La catégorie des côtes en **roches dures en pente** est définie comme des côtes constituées de roches ignées, sédimentaires ou métamorphiques avec une élévation moyenne de plus de 6-8 mètres à 500 mètres à l'intérieur des terres de la MSL. Les côtes de roches dures en pente peuvent être présentes sous différentes formes telles que des chaînes de montagnes côtières, des collines, des promontoires, des îles et des archipels, et la roche dure peut parfois être partiellement cachée par une couche de roches altérées ou de sédiments meubles.

La catégorie des **îles coralliennes** est définie comme des îles coralliennes de faible élévation sous la forme d'atolls tropicaux et de cayes coralliennes. Les atolls tropicaux sont des îles coralliennes de haute mer qui reposent sur une base d'origine volcanique. La base corallienne peut avoir jusqu'à 30 millions d'années et les matériaux récifaux se trouvent à des profondeurs de plus de 1000 mètres sous l'atoll. Les atolls ont une forme ronde avec des diamètres allant de quelques kilomètres à plus d'une centaine. Les cayes coralliennes sont des îles plus jeunes formées sur des récifs coralliens ou adjacentes à des atolls en raison de l'accumulation de sédiments dérivés de récifs à un endroit en raison de l'action des vagues. Ces îles peuvent s'élever jusqu'à trois mètres au-dessus du niveau de la mer et peuvent être composées de fragments de récifs grossiers ou de sable fin carbonaté. Les plages des atolls et des cayes coralliennes peuvent avoir été cimentées pour former un substrat rocheux et du grès corallien qui aident à stabiliser les îles.

La catégorie de **l'entrée des marées, de la flèche littorale et de l'embouchure des cours d'eau** est établie comme un groupe distinct dans le CHW car ces milieux peuvent être très actifs sur le plan morphologique et réagir rapidement aux changements dans les autres processus côtiers. Dans le corail, les bras de mer à marée sont définis comme le littoral d'un bras de mer lui-même et un kilomètre parallèle au rivage de chaque côté du bras de mer. Les bras de mer à marée se trouvent le long des cordons littoraux dans le monde entier et assurent l'échange d'eau entre une côte ouverte et les lagunes et estuaires adjacents. Leur morphologie dépend d'une gamme de différents paramètres tels que l'amplitude des marées, le climat des vagues et la disponibilité des sédiments (Davis et Fitzgerald 2004). Dans des cas particuliers, lorsque le côté d'entrée de la marée est constitué d'un promontoire en roche dure, le côté d'entrée doit appartenir à l'une des catégories de roche dure. Les flèches littorales sont définies comme des dépôts sédimentaires allongés formés par les courants littoraux qui perdent leur capacité de transport et déposent ensuite des sédiments à des endroits particuliers. Ils peuvent être présents sous différentes formes et sont généralement classés en simples broches linéaires, en broches recourbées avec une apparence en crochet et en broches complexes avec plusieurs crochets (Schwartz 2005). L'embouchure d'une rivière est définie comme étant la bande côtière située à un kilomètre de chaque côté d'une embouchure bien définie. Les bras de marée, les flèches littorales et les embouchures des cours d'eau ont une priorité élevée dans le corail, ce qui signifie, par exemple, qu'une plaine sédimentaire tombera dans cette catégorie si elle est située à moins d'un kilomètre de chaque côté d'une embouchure.

Dans de nombreux sites côtiers, il y a une **transition progressive** entre les configurations géologiques connexes, par exemple entre les barrières et les îles du delta/estuaire inférieur, et dans ces cas, il appartient à l'utilisateur de décider de la catégorie de configuration la plus appropriée.

Le niveau de définition requis de ce paramètre est relativement simple, étant principalement de nature qualitative, dans lequel une frange littorale donnée est classé à l'aide d'un ensemble de catégories couvrant tous les principaux types de configurations géologiques dans le monde.

Les exigences en matière de données pour la classification de la configuration géologique varient selon l'étape d'application du CHW. Ainsi, à l'étape 1, une carte géologique de base, combinée à l'information dérivée des images satellites de Google Earth et de la fonction d'élévation du terrain de Google Earth, est suffisante. A l'étape 2, dans les régions où l'information existante sur la géologie et/ou l'élévation n'est pas précise, les données devraient être complétées par une vérification sur le terrain. A l'étape 3, des données supplémentaires de haute qualité sur la géologie et l'élévation des côtes seraient nécessaires.

Approche

Afin de vérifier les données existantes à utiliser pour classer la côte le long de la zone d'étude, une série de questions spécifiques concernant leur disponibilité et leur qualité ont été posées aux agences nationales. Essentiellement, ces données seront nécessaires, non seulement pour commencer l'application du CHW, mais surtout pour l'appliquer aux étapes 2 et 3 où une

vérification sur le terrain et des données de haute qualité seront requises. Les questions sont résumées dans le tableau suivant :

Disponibilité des données :

- i. Avez-vous déjà une classification géomorphologique côtière de votre côte ?
- ii. Avez-vous une base de données sur le littoral ?
- iii. Si oui, à quel niveau la base de données sur le littoral a-t-elle été produite ?
- iv. Avez-vous une carte géologique ?
- v. Si oui, à quel niveau la carte géologique est-elle disponible ?
- vi. Avez-vous une carte lithologique ?
- vii. Si oui, à quel niveau la carte lithologique est-elle disponible ?
- viii. Disposez-vous d'un modèle numérique d'élévation couvrant la bande côtière émergée ?
- ix. Avez-vous un rapport ou une étude concernant la géomorphologie côtière dans votre pays ou région ?
- x. Avez-vous des orthophotos ou une composition d'orthophotos prises en avion ?

Qualité des données :

- i. La base de données sur le littoral est-elle disponible en format numérique ?
- ii. Dans quel format de fichier la base de données sur les rives est-elle disponible ?
- iii. Quelle est la date de la dernière mise à jour de la base de données sur le littoral ?
- iv. Quelle est la fréquence de mise à jour actuellement utilisée pour la base de données sur le littoral ?
- v. Quelle est la résolution de la base de données du littoral (en mètres) ?
- vi. C'est plus fin que 50 m ?
- vii. La carte géologique est-elle disponible en format numérique et géoréférencé ?
- viii. La carte lithologique est-elle disponible en format numérique et géoréférencé ?
- ix. Le modèle numérique d'élévation est-il disponible dans un format numérique et géoréférencé ?
- x. Quelle est la date des dernières orthophotos prises en avion ?
- xi. Les orthophotos sont-elles disponibles en format numérique et géoréférencé ?
- xii. Les études/rapports sur la géomorphologie côtière sont-ils disponibles en format numérique (PDF) ?

Accessibilité des données :

- i. La base de données sur les rives est-elle accessible au public ?
- ii. La base de données sur le littoral est-elle disponible en version électronique ou imprimée ? Veuillez choisir toutes les options qui s'appliquent :
 - Version électronique ouverte
 - Version électronique sur demande
 - Version imprimée sur les centres d'information publics
 - Exemplaires imprimés sur demande
 - Non accessible au public
 - Autre :
- i. Connaissez-vous l'institution ou les institutions locales responsables de la production et de la gestion de la base de données sur le littoral ou toute autre information relative à la géomorphologie côtière ?

Dans l'affirmative, veuillez indiquer le nom de l'institution ou des institutions responsables :

Outre les enquêtes, des interviews en ligne ont été réalisées avec chacune des antennes nationales afin de clarifier les réponses obtenues dans les enquêtes et d'analyser les étapes à

suivre pour obtenir les données qui font actuellement défaut. En ce qui concerne l'agencement géologique, la méthodologie du CHW a été expliquée en mettant l'accent sur le type de données nécessaires à la mise en œuvre du CHW.

Principales conclusions

Dans ce qui suit, les données existantes déclarées sont décrites et discutées en termes de disponibilité, de qualité et d'accessibilité. En tout état de cause, il convient de considérer que ces résultats reposent directement sur les informations fournies par les antennes nationales, ce qui n'exclut pas l'existence d'autres sources non identifiées à ce stade de l'étude. Il convient également de mentionner que la qualité se réfère principalement au type et au format des données et non à l'information à extraire de ces données puisqu'elles n'ont pas encore été analysées.

a) Disponibilité des données

Les données les plus importantes (géomorphologie, géologie, littoral, MNT, photos aériennes) sont disponibles pour la plupart des pays de la région. Les principales lacunes des données pertinentes sont signalées pour le Togo (géomorphologie, littoral, MNT, photographies aériennes) et le Cameroun (géomorphologie, photographies aériennes). Lorsqu'elles existent, les données ont une couverture nationale.

En outre, tous les pays signalent l'existence d'études relatives à la géomorphologie côtière et/ou à la géologie qui peuvent également être utilisées comme source d'information supplémentaire pour une classification plus précise de la configuration géologique. Toutefois, aucune autre description et couverture de ces études n'est présente.

Tableau 9. Disponibilité des données pour la configuration géologique

	Benin	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo
Classification géomorphologique côtière de la côte	■	■	■	■	■	■	■	■
Base de données littorales	■	■	■	■	■	■	■	■
Au niveau national	■	■	■	■	■	■	■	■
Au niveau régional	■	■	■	■	■	■	■	■
Au niveau mondial	■	■	■	■	■	■	■	■
Carte géologique	■	■	■	■	■	■	■	■
Au niveau national	■	■	■	■	■	■	■	■
Au niveau régional	■	■	■	■	■	■	■	■
Au niveau mondial	■	■	■	■	■	■	■	■
Carte Lithologique	■	■	■	■	■	■	■	■
Au niveau national	■	■	■	■	■	■	■	■
Au niveau régional	■	■	■	■	■	■	■	■
Au niveau mondial	■	■	■	■	■	■	■	■
Modèle numérique d'élévation couvrant la bande côtière émergée	■	■	■	■	■	■	■	■
Rapport ou étude en relation avec la géomorphologie côtière de votre pays ou région	■	■	■	■	■	■	■	■
Orthophotos ou composition d'orthophotos prises par avion	■	■	■	■	■	■	■	■

b) Qualité des données

La qualité déclarée de ces données varie selon les paramètres et les pays. Ainsi, les données les plus élémentaires (ligne de côte) sont disponibles sous forme numérique dans presque tous les pays (lorsqu'elles existent) et, dans ce sens, elles seraient prêtes à être utilisées. La date exacte

de leur acquisition n'est pas fournie pour tous les pays, bien que pour l'utiliser comme couche de base pour constituer la base de données, une date récente ne soit pas une condition importante à condition qu'elle représente correctement la morphologie de la bande côtière nationale.

La variable la plus importante (carte géologique) présente une qualité différente avec une version numérique dans cinq des huit pays. Il en va de même pour les MNT qui sont déclarés sous forme numérique pour six des huit pays. Il faut tenir compte du fait que, par définition, les MNT doivent être au format numérique, sinon il s'agirait de cartes topographiques. En ce qui concerne les photographies aériennes, seuls cinq des huit pays les présentent sous forme numérique et géoréférencée. Enfin, les informations supplémentaires mentionnées sous forme d'études et de rapports sont également de qualité variable, seule la moitié des pays ayant communiqué leur disponibilité en format pdf.

Tableau 10. Qualité des données pour la configuration géologique

	Benin	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo
Base de données du littoraux disponible en format numérique ?								
Format CSV								
Format Shapefile								
Dernière actualisation	2018					2018	2019	
Trimestrielle								
Semestrielle								
Annuelle								
Résolution de la base de données du littoral (en mètres)								
Est-elle plus fine que 50 m ?								
Carte géologique disponible en format numérique et géoréférencé ?								
Carte lithologique disponible en format numérique et géoréférencé ?								
Modèle numérique d'élévation disponible en format numérique et géoréférencé ?								
Date des dernières orthophotos prises en avion								
Orthophotos disponibles en format numérique et géoréférencé ?								
Études/rapports sur la géomorphologie côtière disponibles en format numérique (PDF) ?								

c) Accessibilité des données

Les informations fournies sur l'accessibilité des données montrent un tableau général dans lequel l'accès libre aux informations existantes par voie électronique est rarement disponible. La situation la plus fréquente est l'accès aux données sur demande, bien que les procédures ne soient pas présentées en détail. Dans certains cas, certains frais doivent être couverts pour accéder aux données. Par ailleurs, un aspect assez commun à certains pays est l'absence de détails sur la façon d'accéder aux données existantes.

Presque dans tous les pays, les institutions responsables de la production de l'information littorale et géomorphologique/géologique ont été correctement identifiées (à l'exception du Cameroun et du Togo).

Tableau 11. Accessibilité des données pour la configuration géologique

	Benin	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo
Base de données sur le littoral accessible au public								
Version numérique ouverte								
Version numérique disponible sur demande								
Version imprimée dans les centres d'informations publics								
Version imprimée sur demande								
Non accessible au public								
Connait l'institution ou les institutions responsables de la production de la base de données sur le littoral ou de l'information connexe.								

Conclusions

Sur la base des informations fournies par les antennes nationales et de l'analyse subséquent effectuée par les consultants, la plupart des pays disposent des informations minimales à utiliser dans la caractérisation de la composante géologique du CHW. Toutefois, cela ne signifie pas nécessairement que cela peut être fait d'une manière simple et directe dans tous les pays, puisque les différences détectées seront reflétées dans leur application directe. Ensuite, nous résumons l'ensemble de ce volet du CHW en termes pratiques :

- Dans l'ensemble, presque tous les pays de la région disposent des données de base nécessaires à la mise en œuvre du CHW.
- Le Togo a encore besoin de données de base, qui peuvent être obtenues dans le pire des cas à partir de bases de données mondiales (voir annexe 1).
- Le Bénin, la Gambie, le Ghana, la Guinée, la Gambie et le Sénégal disposent des informations dans le format adéquat pour être opérationnels à l'étape 3 la plus avancée de l'application du CHW.
- Le Cameroun et la Côte d'Ivoire doivent convertir certaines de leurs données au format numérique pour être opérationnelles.

2.1.2. Paramètre 2 : Exposition aux vagues

Vue d'ensemble

L'exposition aux vagues est la source d'énergie dominante dans l'environnement littoral et un paramètre très important pour la morpho dynamique côtière. Bien qu'une partie de l'énergie des vagues entrantes soit reflété par le rivage, la plus grande partie de l'énergie est transformée pour produire des courants littoraux et le transport des sédiments, et constitue un facteur clé du changement morphologique. La hauteur des vagues est l'indicateur généralement appliquée pour mesurer l'énergie des vagues entrantes et se définit comme la différence d'élévation entre la crête et le creux de la vague.

Les vagues de gravité générées par le stress du vent à la surface de l'océan constituent le principal type de vagues affectant les systèmes côtiers. La force de rétablissement de ce type d'onde est la gravité de la terre, les ondes de gravité étant généralement composées de vagues de mer et de houle. Les vagues de mer se forment sous l'influence directe du vent à la surface de l'océan et atteignent des crêtes et de larges creux. Elles sont souvent compliquées à cause de la superposition d'ensembles multiples de vagues de tailles différentes et des calottes blanches peuvent être présentes lorsque les vents sont forts. Les vagues de houle se forment lorsque le

vent s'arrête et lorsque les vagues se déplacent à l'extérieur de la zone où le vent souffle. Ils ont une forme sinusoïdale et ont généralement de grandes longueurs d'onde et de petites vagues. La question de savoir si une côte est principalement affectée par la mer ou les vagues de houle est largement déterminée par les conditions climatiques générales et la géographie de la côte.

Le CHW applique une perspective de l'environnement des vagues et fait la distinction entre les côtes **exposées**, **modérément exposées** et **protégées** en fonction de la hauteur des vagues. La méthode simplifiée d'estimation de l'exposition aux vagues fait appel à l'information sur le climat général des vagues, la taille du plan d'eau (longueur du bras de mer) et les conditions de vent et se fait selon le processus suivant :

- 1) Le climat général des vagues d'une région est déterminé à partir de la figure ci-dessous. Toutes les côtes tombant dans les catégories "houle de la côte ouest", "houle de la côte est" et "influences des alizés et de la mousson" sont classées comme climats de vagues de houle, tandis que les autres types sont classés comme climats de vagues non favorables.
- 2) Le niveau d'exposition spécifique pour un site côtier est déterminé sur la base du tableau ci-dessous.

Si des données détaillées sur les vagues sont disponibles, y compris pour les eaux intérieures, l'exposition aux vagues devrait idéalement être déterminée en fonction de la hauteur significative des vagues pendant 12 heures par an, la Hs 12h/an. Dans ce cas, une côte avec un Hs 12h/an > 3 m est classé comme exposée et un Hs 12h/an = 1-3 m est classé comme moyennement exposée et un Hs 12h/an < 1 m est classé comme protégée.

Figure 9. Environnement global de la vague

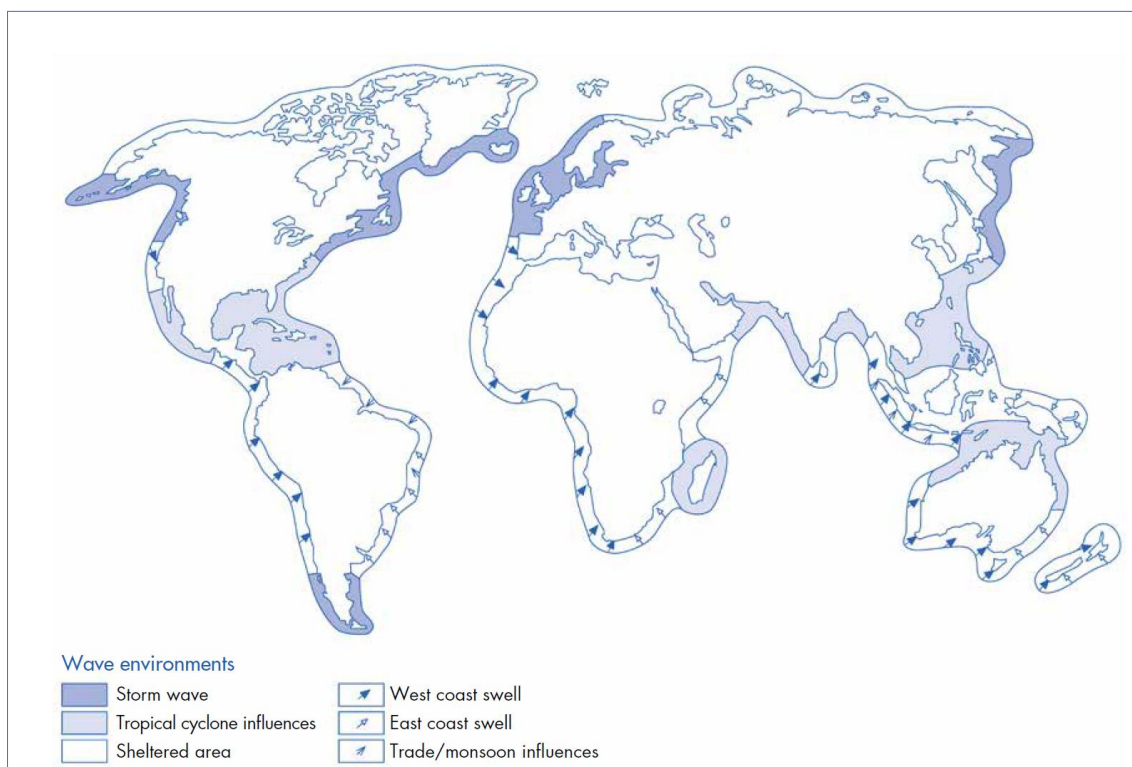


Tableau 12. Classification de l'exposition aux vagues pour le système CHW

Climat général des vagues	Taille du plan d'eau (longueur en amont)	Conditions côtières spécifiques	Classification des CHW
Climat des vagues de houle (houle de la côte ouest, houle de la côte est, influences du commerce et de la mousson)	Peu importe	Houle extrême (houle de côte Ouest au sud du 30°S)	Exposés
		Houle	Modérément exposé
		Barrière arrière, eaux intérieures, estuaire intérieur, fjord	Protégé
Climat de vagues non de houle (ondes de tempête, influences des cyclones tropicaux, zone abritée)	> 100 km	Vents plus forts sur la terre ferme	Exposés
		Vents faibles sur le rivage	Modérément exposé
	10 -100 km	Des vents plus forts sur la terre ferme	Protégé
		Vents faibles sur le rivage	Protégé
< 10 km	Peu importe	Protégé	

Approche

Afin de vérifier les données existantes à utiliser pour classer la côte le long de la zone d'étude, une série de questions spécifiques concernant leur disponibilité et leur qualité ont été posées aux antennes nationales. La classification de cette composante aux étapes 1 et 2 peut se faire sans données locales sur les vagues à l'aide d'une méthode indirecte, qui repose sur l'utilisation d'une carte globale des conditions des vagues et de règles géométriques simples pour indiquer l'exposition locale des vagues. Toutefois, l'application du CHW à l'étape 3 nécessite des données locales sur les vagues, et même l'application des étapes précédentes, l'utilisation de données sur les vagues est recommandée. Les questions sont résumées dans le tableau suivant :

Disponibilité des données :

- i. *Avez-vous des séries temporelles de vagues mesurées à partir de bouées ?*
- ii. *Disposez-vous d'une analyse rétrospective des vagues ou d'une nouvelle analyse des vagues ?*

Qualité des données :

- iii. **Combien de bouées gérez-vous et où sont-elles situées ? Connaissez-vous leurs coordonnées géographiques exactes ?**
 - iv. **Les bouées mesurent-elles la hauteur, la période et la direction importantes des vagues ?**
 - v. **Depuis combien de temps les bouées enregistrent-elles sans lacunes ?**
 - vi. **Si une estimation a posteriori des vagues est disponible, quelle est leur résolution horizontale en km ?**
-

vii. **Quel est le pas de temps des séries temporelles de vagues ?**

Accessibilité des données :

- viii. **Les séries chronologiques des vagues sont-elles accessibles à tous ?**
- ix. **Les séries chronologiques des vagues sont-elles en format électronique ou imprimé ?**
- Version électronique ouverte
 - Version électronique sur demande
 - **Version imprimée sur les centres d'information publics**
 - Exemplaires imprimés sur demande
 - Non accessible au public
- x. **Existe-t-il une institution locale responsable de la production et de la gestion des séries chronologiques des vagues ? Dans l'affirmative, pourriez-vous indiquer le nom de l'institution ou des institutions responsables ?**

Outre les enquêtes, des interviews en ligne ont été réalisées avec chacune des antennes nationales afin de clarifier les réponses obtenues dans les enquêtes et d'analyser les étapes à suivre pour obtenir les données qui font actuellement défaut. En ce qui concerne l'exposition aux vagues, la méthodologie du CHW a été expliquée en mettant l'accent sur le type de données nécessaires à sa mise en œuvre.

Principales conclusions

Dans ce qui suit, l'information existante déclarée est décrite et discutée en termes de disponibilité, de qualité et d'accessibilité. En tout état de cause, il convient de considérer que ces résultats reposent directement sur les informations fournies par les antennes nationales, ce qui n'exclut pas l'existence d'autres sources non identifiées à ce stade de l'étude. Il convient également de mentionner que la qualité se réfère principalement au type et au format des données et non à l'information à extraire de ces données puisqu'elles n'ont pas encore été analysées.

a) Disponibilité des données

Les informations locales sur les vagues sont rarement disponibles dans la zone d'étude, seuls quelques pays signalant l'existence de données instrumentales (bouées de vagues) (Benin, Gambie et Ghana) ou de données de réanalyse (Gambie et Ghana).

Toutefois, il faut considérer que, même en l'absence de données locales dans chaque pays, cela ne signifie pas que ces données n'existent pas. En fait, il existe différentes bases de données mondiales sur les vagues (instrumentales et de réanalyse) qui couvrent la zone d'étude et qui pourraient être utilisées pour obtenir ces informations.

Tableau 12. Disponibilité des données pour l'exposition aux vagues

	Benin	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo
Informations sur les vagues provenant des bouées								
Informations sur les vagues à partir des données de réanalyse								

b) Qualité des données

Outre la rareté des données disponibles, la qualité déclarée de ces données est encore plus faible, un seul pays présentant les caractéristiques de base des données existantes (Gambie). Aucune

des antennes n'a été en mesure de définir correctement la qualité des données existantes en termes de couverture temporelle et spatiale.

Les institutions responsables de la gestion des enregistrements des vagues dans les trois pays mentionnés (Benin, Gambie et Ghana) ont été identifiées.

Tableau 13. Qualité des données pour l'exposition aux vagues

	Benin	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo
Nombre de bouées et emplacement								
Paramètres des vagues mesurées								
Longueurs des registres des vagues et leurs interstices								
Résolution horizontale de l'analyse rétrospective des vagues								
Résolution temporelle de séries temporelles des vagues								
Institution responsable de la gestion des documents sur les vagues								

c) Accessibilité des données

L'accessibilité des données est signalée comme ouverte et en format numérique uniquement pour la Gambie et le Ghana.

Tableau 14. Accessibilité des données pour l'exposition aux vagues

	Benin	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo
Accès ouvert aux séries chronologiques des vagues								
Série chronologique des vagues disponible en format numérique								

Conclusions

Sur la base des informations fournies par les antennes nationales et de l'analyse subséquente effectuée par les consultants, la plupart des pays de la région ne disposent pas d'informations locales pour caractériser la composante exposition aux vagues du CHW. Les seules exceptions sont la Gambie et le Ghana et, dans une moindre mesure, le Bénin.

Toutefois, ces informations peuvent être obtenues à partir des bases de données mondiales existantes (voir annexe I) : Malgré cela, le calcul de cette composante aux étapes 1 et 2 peut facilement être effectué en suivant les recommandations pour la mise en œuvre du CHW en utilisant des informations indirectes, qui sont calculées par des moyens graphiques basés sur l'emplacement de chaque frange littorale. Pour les calculs de l'étape 3, des données locales sur les vagues sont requises.

2.1.3. Paramètre 3 : amplitude de marée

Vue d'ensemble

Les marées peuvent avoir un impact majeur sur les processus littoraux et sur le développement du relief côtier. Ils sont une manifestation de la force gravitationnelle de la lune et du soleil agissant sur l'hydrosphère terrestre et sont présents sous forme d'ondes océaniques de longueurs d'onde de milliers de kilomètres, entraînant des fluctuations périodiques du niveau des eaux côtières. Les marées fluctuent quotidiennement suivant les cycles diurnes, semi-diurnes et mixtes des marées. Les marées diurnes présentent un cycle de marée par jour, tandis que les marées semi-diurnes présentent deux cycles par jour. Les marées mixtes ont des composantes de marées diurnes et semi-diurnes qui varient tout au long du cycle lunaire.

D'un point de vue morpho dynamique, c'est l'amplitude des marées qui influence considérablement les processus côtiers et contrôle l'étendue horizontale de la zone intertidale, la distance verticale sur laquelle les processus côtiers opèrent et la zone exposée et submergée pendant un cycle des marées. L'amplitude de la marée est définie comme la différence de hauteur entre la marée haute et la marée basse pendant un cycle de marée.

L'amplitude de marée est la troisième variable à caractériser pour l'application du CHW une fois qu'une frange littorale a déjà été classée selon l'exposition aux vagues. Il sert à caractériser la dimension verticale où se déroulent les processus côtiers les moins profonds ainsi que l'extension de la zone intertidale, qui influence les processus côtiers et la morpho dynamique locale.

A des fins de classification, les côtes peuvent être regroupées en divers milieux de marée en fonction de l'amplitude de la marée et les systèmes de classification généralement utilisés généralement fonctionnent avec les trois principales catégories, micro-tidaux, méso-tidaux et macro-tidaux.

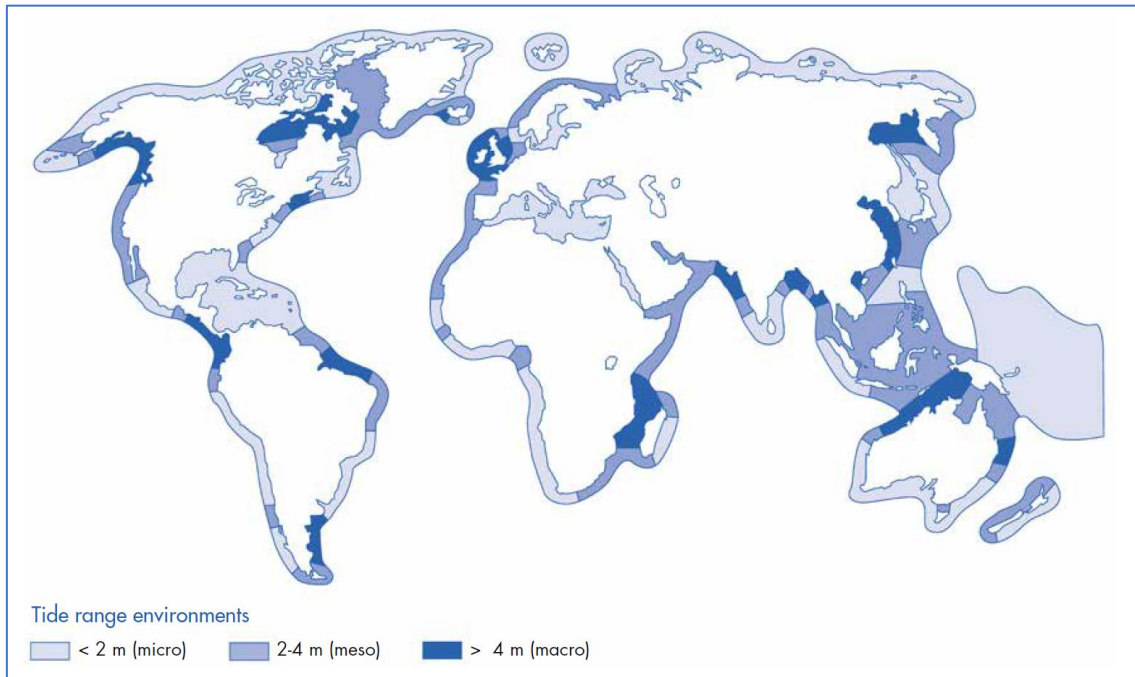
Les environnements **micro-tidaux** sont définis comme des côtes dont l'amplitude de marée ne dépasse pas 2 mètres et qui se trouvent sur les côtes en haute mer, comme la côte sud de l'Australie et la majeure partie de la côte atlantique africaine.

Les environnements **méso-tidaux** sont définis comme des côtes avec une amplitude de marée de 2 à 4 mètres et on en trouve des exemples sur les côtes de Malaisie et d'Indonésie et sur la côte est de l'Afrique.

Les environnements **macro-tidaux** sont définis comme des côtes où l'amplitude des marées dépasse 4 mètres et on en trouve des exemples sur certaines des côtes du nord-ouest de l'Europe et dans certaines parties du nord-est de l'Amérique du Nord.

La répartition mondiale des environnements micro, méso- et macro-tidaux est illustrée dans la figure suivante :

Figure 10. Carte de l'environnement marémotrice mondial



Des questions spécifiques concernant leur disponibilité et leur qualité ont été posées aux antennes nationales. Bien que la classification de cette composante aux étapes 1 et 2 puisse se faire sans données locales, l'application du CHW à l'étape 3 nécessite des données sur les marées. Les questions sont résumées dans le tableau suivant :

Disponibilité des données :

- i. **Avez-vous des données sur les marées des ports ?**
- ii. **Travaillez-vous avec les données marémotrices des missions satellites ?**

Qualité des données :

- i. **Dans combien de ports avez-vous des données sur les marées ?**
- ii. **Existe-t-il une entité chargée d'examiner et d'analyser la qualité des relevés des marées ?**
- iii. **Dans l'affirmative, veuillez indiquer le nom de l'institution ou des institutions responsables :**

Accessibilité des données :

- i. **Existe-t-il une institution locale responsable de la production et de la gestion des données sur les marées ?**
- ii. **Dans l'affirmative, veuillez indiquer le nom de l'institution ou des institutions responsables :**
- iii.
- iv. **La base de données est-elle accessible au public en format numérique ?**
- v. **Les données sur les marées sont-elles disponibles en format électronique ou imprimé ?**
 - Version électronique ouverte
 - Version électronique sur demande
 - Version imprimée sur les centres d'information publics
 - Exemplaies imprimés sur demande
 - Non accessible au public
 - Autre :

Outre les enquêtes, des interviews en ligne ont été réalisées avec chacune des antennes nationales afin de clarifier les réponses obtenues dans les enquêtes et d'analyser les étapes à suivre pour obtenir les données qui font actuellement défaut. En ce qui concerne l'amplitude des marées, la méthodologie du CHW a été expliquée en mettant l'accent sur le type de données nécessaires à la mise en œuvre du CHW.

Principales conclusions

Dans ce qui suit, les données existantes déclarées sont décrites et discutées en termes de disponibilité, de qualité et d'accessibilité. En tout état de cause, il convient de considérer que ces résultats reposent directement sur les informations fournies par les antennes nationales, ce qui n'exclut pas l'existence d'autres sources non identifiées à ce stade de l'étude. Il convient également de mentionner que la qualité se réfère principalement au type et au format des données et non à l'information à extraire de ces données puisqu'elles n'ont pas encore été analysées.

a) Disponibilité des données

L'information locale sur les marées provenant des marégraphes est disponible dans cinq pays de la zone d'étude (Benin, Gambie, Ghana, Guinée et Sénégal).

Toutefois, il faut considérer que, même en l'absence de données locales dans chaque pays, cela ne signifie pas que ces données n'existent pas. En fait, il existe des bases de données mondiales sur les marées couvrant la zone d'étude qui pourraient être utilisées pour obtenir de telles informations, compte tenu en particulier de la précision requise pour ces données.

Tableau 15. Disponibilité des données sur l'amplitude des marées

	Benin	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo
Enregistrements des marées dans les ports	Green	Red	Red	Green	Green	Green	Red	Red
Données sur les marées provenant de missions satellitaires	Green	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red

b) Qualité des données

Outre la rareté des données disponibles, seuls trois pays (Gambie, Guinée et Sénégal) ont signalé la disponibilité de données sur les marées à différents endroits le long de la côte.

Les institutions responsables de la collecte et de la gestion des enregistrements des marées ont été identifiées pour les pays où l'existence de données a été signalée (Benin, Gambie et Ghana).

Tableau 16. Qualité des données pour l'amplitude des marées

	Benin	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo
Emplacements multiples avec données sur les marées le long de la côte	Red	Red	Red	Green	Red	Green	Red	Red
Institution responsable de la gestion des registres des marées	Red	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Red

c) Accessibilité des données

L'accessibilité des données est signalée comme ouverte et en format numérique uniquement pour la Gambie et le Ghana.

Tableau 17. Accessibilité des données pour l'amplitude des marées

	Benin	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo
Emplacements multiples avec données sur les marées le long de la côte								
Institution responsable de la gestion des registres des marées								

Conclusions

Sur la base des informations fournies par les antennes nationales et de l'analyse subséquente effectuée par les consultants, cinq pays de la région ont accès à des informations locales pour caractériser la composante marémotrice du CHW.

Malgré cela, et compte tenu de la faible précision requise pour caractériser ce composant, il est facile de résoudre ce problème. Ainsi, le calcul de cette composante aux étapes 1 et 2 peut être effectué en suivant les recommandations pour la mise en œuvre du CHW en utilisant la localisation géographique de chaque site par rapport à la distribution globale des amplitudes des marées et, pour l'étape 3, les informations peuvent être obtenues des bases de données globales existantes (voir annexe 1).

2.1.4. Paramètre 4 : Flore/Faune

Vue d'ensemble du paramètre

Les différents types de flore et de faune présentent différents degrés de vulnérabilité au changement climatique. Au sein du système CHW, la flore/faune est un paramètre qui a été pris en compte lorsqu'il est considéré comme jouant un rôle important dans les caractéristiques côtières. La classification Flore/Faune dans la méthodologie CHW se réfère essentiellement au type de végétation et à la surface qu'elle occupe dans une région côtière particulière. La catégorisation de ce paramètre dépend de la classification de la côte selon les premiers niveaux de classification, à savoir : la disposition géologique, l'exposition aux vagues et l'amplitude des marées. Au total, le système de classification fonctionne avec **neuf catégories différentes** dans ce paramètre, à savoir : marais intermittent ; mangrove intermittente ; marais/zone intertidale ; mangrove/zone intertidale ; marais/mangrove ; végétation ; non végétation ; corail et autres.

Les catégories des **marais intermittents** et des marais/plats de marée s'appliquent aux côtes dont la configuration géologique fait partie des catégories plaine sédimentaire, barrière et delta/île de l'estuaire maritime. Le marais est une végétation herbacée de zones salées et saumâtres le long de côtes *protégées* et à faible énergie. Elle colonise les parties supérieures de l'environnement intertidal, formant des terres humides côtières qui servent de piège à sédiments pour les sédiments à grain fin. Les zones marécageuses s'accumulent progressivement à la suite d'inondations continues et du dépôt subséquent de sédiments qui peuvent être particulièrement importants pendant les tempêtes. En raison de l'accumulation continue de sédiments, les zones marécageuses peuvent, dans certains cas, suivre l'élévation du niveau de la mer, mais seront éventuellement inondées si le niveau de la mer monte trop rapidement. Dans les endroits où l'amplitude des marées est élevée, les zones marécageuses sont souvent continues et combinées à de vastes battures. C'est pour cette raison que la classification du CHW fait la distinction entre la catégorie des marais intermittents appliquée aux zones présentant des conditions de micro marées et la catégorie des marais/plates de marée appliquée aux zones présentant des méso/macro-marées.

Les catégories de **mangroves intermittentes** et de mangroves/plateaux de marée s'appliquent aux côtes tombant dans les catégories de configuration géologique suivantes : plaine sédimentaire, barrière et delta/île de l'estuaire maritime. La mangrove est une végétation arbustive ligneuse qui pousse le long de côtes protégées et à faible énergie, formant un environnement marécageux. Il est très dépendant de la température de l'air et ne tolère pas le froid et la glace, et son extension géographique est donc limitée aux latitudes basses et modérées. Le vaste réseau de racines des mangroves agit comme un piège efficace pour les sédiments à grain fin et réduit l'érosion des vagues côtières. Tout comme les zones marécageuses, les forêts de mangroves sont de riches écosystèmes qui fournissent des terrains d'élevage à de nombreux animaux en plus de limiter l'érosion et les inondations dues aux tempêtes tropicales. Dans le système de classification, la catégorie des mangroves intermittentes s'applique aux zones présentant des conditions de micro marées, tandis que la catégorie des mangroves/plateaux de marée s'applique aux zones présentant des méso/ macro-marées (bien que les mangroves colonisent souvent la plupart des estrans). La catégorie des marais et mangroves combinés s'applique aux côtes rocheuses dures, plates et protégées qui ont une bande de végétation de marais et de mangroves. Si une côte de roches dures en pente présente une bande importante de végétation de marais et de mangroves, elle tombera automatiquement dans la catégorie des roches dures plates.

Les catégories **végétalisés et non végétalisés** s'appliquent à la catégorie de configuration géologique de la côte de roches tendres en pente où la végétation des pentes côtières joue un rôle important pour les caractéristiques de la côte et détermine si elle peut être considérée comme une falaise côtière ou non. La catégorie végétalisée s'applique lorsque plus de 25 % de la pente côtière initiale est recouverte de végétation, tandis que la catégorie non végétalisée est utilisée lorsque moins de 25 % de la pente initiale est recouverte de végétation. La végétation possible comprend différentes graminées, broussailles et arbres selon les propriétés de la roche tendre, la pente et les conditions climatiques. Bien que certains types de végétation aient un meilleur effet stabilisateur que d'autres, le critère important du point de vue de la classification côtière est de savoir si la pente côtière est végétalisée ou non. Les côtes de roches tendres en pente peuvent avoir une bande étroite de végétation de marais ou de mangroves, mais cela n'est pas considéré d'une importance majeure du point de vue de la classification côtière. Dans les cas où les zones de marais ou de mangroves sont plus étendues, la bande côtière sera automatiquement classé dans l'une des catégories de configuration géologique sans pente.

La catégorie corail n'est disponible que pour les côtes de roches dures plates et les côtes de roches dures en pente où les coraux ont un substrat dur sur lequel ils peuvent se développer. Les coraux sont des organismes vivants vivant en grandes colonies sous forme de polypes avec un squelette externe de carbonate de calcium. Comme ils se fixent généralement sur des substrats durs, les rivages rocheux offrent des habitats coralliens appropriés. Les espèces coralliennes qui peuvent former des récifs ne prospèrent que dans des eaux dont la température se situe entre 18°C et 34°C et sont donc limitées aux milieux tropicaux et subtropicaux. Les coraux qui construisent les récifs sont très sensibles à la lumière et les récifs sont donc rarement créés à des profondeurs supérieures à 50 mètres. La turbidité et la salinité de l'eau peuvent être des paramètres importants pour la formation des récifs, et une turbidité élevée peut diminuer la pénétration de la lumière et augmenter la sédimentation, inhibant ainsi la croissance du corail. Les coraux peuvent survivre dans des environnements de fortes vagues et montrent même une croissance accrue sur les côtes exposées. Par conséquent, dans le système de classification, la catégorie des coraux comprend à la fois les récifs frangeants et les récifs-barrières longeant les côtes rocheuses. La catégorie de configuration géologique distincte pour les îles coralliennes est également supposée être entourée par des environnements de récifs coralliens.

La catégorie Peu importe (également indiquée par un A dans le CHW) est utilisée lorsque la flore/faune n'est pas considérée comme jouant un rôle important pour les caractéristiques côtières et le profil de danger. Dans certains cas, la flore/faune peut avoir des fonctions pertinentes, mais par rapport aux autres paramètres de classification, elle ne devrait pas avoir d'influence significative sur le caractère côtier.

Ainsi, le paramètre de classification Flore/Faune peut être résumé comme suit :

- Si la configuration géologique a la forme d'une **plaine sédimentaire, d'une barrière ou d'un delta**, le type de flore et de faune n'est important que si la classification en termes d'exposition aux vagues tombe dans le type de côtes protégées. Dans ce cas, la côte est classée entre mangrove ou marais qui, à leur tour, sont micro ou méso-tidales selon le type de marée.
- Lorsque la configuration géologique s'inscrit dans le type de **côte de roches tendre et en pente**, la flore et la faune ne sont importantes que pour les côtes exposées et modérément exposées, et la classification n'est pas liée au type de végétation (mangrove ou marais) mais à la proportion de la surface végétalisée. Ainsi, la côte est classée comme étant végétalisée ou non végétalisée lorsque le pourcentage de surface végétalisée est supérieur ou inférieur à 25 %.
- Sur les **côtes de roches dures**, en pente ou plates, la flore et la faune ne jouent aucun rôle dans la classification à moins qu'il n'y ait un récif corallien. Un type spécifique est défini pour cette situation
- Dans le cas particulier des **roches dures plates protégées**, la flore et la faune sont divisées en coraux, marais/mangrove ou non végétalisés.
- Dans les **îles coralliennes**, la flore et la faune ne jouent aucun rôle dans la classification.

Approche

Les principales données requises pour la classification de la flore et de la faune dans la classification du CHW sont fournies par les images satellite de Google Earth. En outre, des informations sur la latitude de la zone d'évaluation et la base de données mondiale PNUE-WCMC sur les récifs coralliens sont disponibles sur <http://data.unep-wcmc.org/datasets/1> (PNUE-WCMC 2015). Les images satellites de Google Earth sont utilisées pour évaluer visuellement l'extension et le type de végétation côtière, l'information sur la latitude est utilisée pour déterminer si les zones humides côtières sont couvertes de marais ou de mangroves (des photos locales de Google Earth peuvent également être utilisées pour cela), et la base de données sur les récifs coralliens sert à identifier des tronçons de récifs côtiers. Il peut être difficile de déterminer le pourcentage de couverture végétale pour les côtes de roches tendres en pente en se basant sur les images satellites de Google Earth et pour éviter de sous-estimer les niveaux de danger, il est recommandé de supposer que la côte n'a pas de végétation dans les cas où il existe des doutes quant au pourcentage réel.

Dans le cadre du processus de collecte de données visant à comprendre le niveau de préparation des pays participant à l'étude, une série de questions ont été élaborées et envoyées aux antennes nationales afin de mieux comprendre l'état des données sur la biodiversité (flore/faune).

Ces questions portent sur la disponibilité, la qualité et l'accessibilité des données. Les questions vont au-delà de l'identification des données prêtes à être utilisées par le CHW, afin de mieux comprendre les données dont disposent les pays participant à l'évaluation au cas où une analyse en profondeur de la biodiversité s'avérerait nécessaire en ce qui concerne les risques et dangers. Les questions sont résumées dans le tableau suivant :

Disponibilité des données :

- (i) **Disposez-vous d'une base de données de la couverture de la flore et de la faune à partir d'images satellites de Google Earth ?**
 - (ii) **Si vous avez une base de données, veuillez indiquer si les données suivantes sont incluses :**
 - **Dynamique des populations de phytoplancton + chlorophylle-a (qualité de l'eau)**
 - **Espèces envahissantes (terrestres et marines)**
 - **Espèces (menacées, en voie de disparition, protégées)**
-

- Total des captures par espèce et par quota
- (iii) Avez-vous une source pour mesurer la latitude de la zone d'évaluation ?
- (iv) Disposez-vous d'une base de données spécifiant les aires marines et côtières protégées ?
- (v) Avez-vous une base de données mise à jour à partir d'autres sources externes (comme la base de données du PNUE sur les récifs coralliens ou des études sur le terrain) ?
 - Si oui, veuillez préciser les sources utilisées
- (vi) La base de données a-t-elle été produite à l'échelle nationale, régionale ou mondiale ?
- (vii) Existe-t-il une institution locale responsable de la production et de la gestion de la base de données sur le littoral ?

Dans l'affirmative, pourriez-vous fournir le nom de l'institution responsable ?

Qualité des données :

- (viii) Quelle est la date de la dernière mise à jour de la base de données sur la biodiversité ?
- (ix) Fréquence de la mise à jour actuellement utilisée pour la base de données
- (x) Existe-t-il une entité chargée d'examiner et de superviser la qualité des mises à jour de la base de données ?
 - Dans l'affirmative, pourriez-vous indiquer le nom de l'institution ou des institutions responsables ?

Accessibilité des données :

- (xi) La base de données est-elle accessible au public ?
- (xii) Les données sont-elles disponibles sous forme électronique ou imprimée ?
Veuillez choisir l'une des options ci-dessous :
 - Version électronique ouverte
 - Version électronique sur demande
 - Version imprimée sur les centres d'information publics
 - Exemplaires imprimés sur demande
 - Non accessible au public

Outre les enquêtes, des interviews en ligne ont été réalisées avec chacune des antennes nationales afin de clarifier les réponses obtenues dans les enquêtes et d'analyser les étapes à suivre pour obtenir les données qui font actuellement défaut. En ce qui concerne la biodiversité, la méthodologie du CHW a été expliquée en mettant l'accent sur le type de données nécessaires à la mise en œuvre du CHW.

Principales conclusions

Dans l'ensemble, la phase d'évaluation et de collecte des données montre que l'état des données sur la biodiversité dans la région est mitigé, avec certains pays qui disposent de données fiables pour le paramètre flore/faune, et d'autres qui manquent de données disponibles et/ou de qualité.

a) Disponibilité des données

En ce qui concerne la disponibilité des données, la Gambie et la Guinée sont les mieux préparées, elles possèdent toutes les deux des bases de données d'images satellitaires qui sont particulièrement utiles pour la classification de la biodiversité du CHW. De plus, ils disposent d'études approfondies qui détaillent l'importante diversité avec des données spécifiques concernant les espèces envahissantes et menacées, qui peuvent être utilisées pour compléter l'évaluation des risques. D'autres pays, dont le Bénin, le Cameroun et le Ghana, disposent de différents types d'informations disponibles principalement par le biais d'études sur la biodiversité dans les zones côtières qui devraient être traitées afin d'être utilisées pour la classification des

déchets dangereux. Cependant, l'absence de photos aériennes, d'images Google Earth ou d'images similaires, indique qu'il faudrait entreprendre une importante collecte de données (d'images côtières) en termes de couverture de la flore et de la faune le long de leurs côtes. Enfin, la Côte d'Ivoire, le Sénégal et le Togo ont la plus faible disponibilité de données sur la biodiversité (flore/faune) en termes de classification du CHW. Il convient toutefois de noter que des institutions responsables des bases de données sur le littoral ont été identifiées pour le Bénin, la Gambie, la Guinée et le Sénégal. La disponibilité des données est résumée dans le tableau suivant, le tableau est développé sur la base des réponses des enquêtes de chaque pays représentatif. Les couleurs, vert, rouge et blanc, correspondent respectivement à une réponse positive, négative et nulle.

Tableau 18. Disponibilité des données sur la faune et la flore

	Bénin	Cameroun	Côte d'Ivoire	Gambie	Ghana	Guinée	Sénégal	Togo
Base de données sur la faune et la flore avec des images satellites de Google Earth								
Dynamique du phytoplancton + chlorophylle-a								
Espèces envahissantes								
Espèces menacées								
Total de captures par espèces et quota								
Source pour mesurer la latitude de la zone d'évaluation								
Aires marines et côtières protégées								
Base de données avec d'autres sources								
Niveau national								
Niveau régional								
Niveau global								
Institution locale responsable de la production et gestion de la base de données sur le littoral								

b) Qualité des données

En ce qui concerne la qualité de la base de données, peu d'informations ont été obtenues sur la base des enquêtes et des entretiens avec les antennes nationales. Une institution chargée de superviser la qualité des mises à jour de la base de données a toutefois été identifiée pour le Bénin, le Cameroun, la Gambie, la Guinée et le Sénégal. Toutefois, aucune des antennes nationales ne dispose d'informations concernant la dernière mise à jour ou la fréquence régulière à laquelle ces bases de données ont été mises à jour par le biais des enquêtes et des entretiens ultérieurs. La disponibilité des données est résumée dans le tableau suivant, qui est développé à la suite des réponses des enquêtes obtenues dans chaque pays. Comme ci-dessus, les couleurs vert, rouge et blanc correspondent respectivement à une réponse positive, négative et aucune réponse.

Tableau 19. Qualité des données sur la flore et la faune

	Bénin	Cameroun	Côte d'Ivoire	Gambie	Ghana	Guinée	Sénégal	Togo
Connaissance de la dernière mise à jour de la base de données sur la biodiversité								
Fréquence de mise à jour actuellement utilisée pour la base de données								
Entité chargée d'examiner et de superviser la qualité des mises à jour de la base de données								

c) Accessibilité

Les informations fournies par les pays concernant l'accessibilité des données étaient également rares à la suite des résultats des enquêtes et des entretiens. La Gambie et la Guinée indiquent qu'il existe une base de données accessible au public, tandis que le Ghana et le Sénégal soulignent la possibilité d'obtenir des informations électroniques ou imprimées sur demande. Le reste des représentants des autres pays n'étaient pas au courant de l'accessibilité des données. L'accessibilité des données est résumée dans le tableau suivant, qui est construit sur la base des réponses des enquêtes obtenues dans chaque pays. Là encore, le vert, le rouge et le blanc correspondent respectivement à une réponse positive, négative et manquante.

Tableau 20. Accessibilité des données pour la faune et la flore

	Benin	Cameroun	Côte d'Ivoire	Gambie	Ghana	Guinée	Sénégal	Togo
Base de données accessible au public								
Version numérique ouverte								
Version numérique disponible sur demande								
Version imprimée ouverte								
Version imprimée sur demande								
Non accessible au public								

Bien que la disponibilité et la qualité des données pour la classification de la flore et de la faune soient basées uniquement sur les images de Google ou les photos aériennes, nous remarquons que seules la Gambie et la Guinée sont prêtes à appliquer la classification CHW pour ce paramètre. Les implications de ces résultats sont que les données pour le paramètre flore/faune pour le Bénin, le Cameroun, la Gambie, la Guinée et le Sénégal devraient être collectées avant de classer des sections de leurs zones côtières.

Conclusion pour la flore et la faune

Sur la base des travaux d'inventaire et d'analyse effectués par les consultants, il apparaît qu'à l'exception de la Gambie et de la Guinée, la plupart des pays ne sont pas prêts à évaluer le paramètre Biodiversité (flore/faune) selon le système de classification CHW :

- L'absence générale de photographies aériennes ou d'images satellites de la flore côtière dans la région entrave quelque peu l'application de la méthodologie CHW concernant la classification de la flore et de la faune.
- L'identification des zones de mangroves et de marais n'a pas été entreprise dans la plupart des cas, ou il n'existe pas la qualité requise (photo détaillée) pour classer une zone comme mangrove ou marais.
- Les zones végétalisées et non végétalisées, et en particulier les zones géologiquement classées comme roches tendres de pente, n'ont pas été identifiées.
- De même, les récifs coralliens doivent être identifiés sur l'ensemble de la région.
- Il existe une information positive sur la biodiversité dans les rapports techniques et les études (par exemple au Cameroun), mais il s'agit d'une information complémentaire au paramètre Biodiversité dans la classification CHW.

Enfin, la Guinée et la Gambie sont prêtes à mettre en œuvre la méthodologie CHW concernant la classification de la faune et de la flore. D'autre part, les autres pays devraient travailler à la collecte et au traitement des informations (Bases de données, Google Earth Images, Open Access) afin de pouvoir suivre la procédure telle que définie dans la classification CHW. Plus précisément, le littoral devrait être suivi à l'aide des images de Google Earth afin d'identifier les zones avec les différents types de végétation (marais ou mangrove) et la quantité de surface végétalisée. Cependant, comme ces données peuvent être "collectées" au moment de la classification, en utilisant les images Google Earth, les implications de ne pas avoir les données prêtes pour ce paramètre ne sont pas significatives.

2.1.5. Paramètre 5 : Équilibre sédimentaire

Vue d'ensemble

L'équilibre sédimentaire est un paramètre morpho dynamique essentiel et particulièrement important pour les côtes appartenant aux catégories sédimentaires/roches tendres. L'équilibre sédimentaire détermine s'il y a un solde net, un déficit ou un excédent de sédiments sur une côte donnée au fil du temps et est largement déterminé par le transport/la disponibilité des sédiments et le changement relatif du niveau marin.

L'équilibre sédimentaire est la cinquième variable à caractériser pour appliquer le CHW une fois qu'une frange littorale a déjà été classé en fonction de la composante flore/faune. Il sert à caractériser le stade d'évolution des côtes sédimentaires et des roches tendres.

Il utilise un système de classification simple qui varie en fonction de la nature géologique de la bande côtière analysée (sédimentaire/roche tendre ou roche dure). Dans le premier cas, il détermine le bilan sédimentaire net et, dans le second cas, il détermine simplement la présence ou l'absence de plages.

Dans le CHW, la section de l'équilibre sédimentaire comprend deux principales catégories **bilan/déficit et excédent** et deux catégories spéciales **aucune plage et plage qui** s'applique aux côtes de roches dure. Il a été décidé de regrouper les catégories bilan/déficit afin de simplifier le système de classification et de faciliter l'évaluation difficile de l'équilibre sédimentaire. Les zones côtières qui connaissent actuellement des déficits sédimentaires ou qui ont seulement assez de sédiments pour rester stables dans les conditions actuelles risquent de souffrir de déficits sédimentaires avec une élévation du niveau de la mer, à moins que de nouvelles sources de sédiments n'apparaissent (Haslett 2009). Les zones côtières qui connaissent actuellement un excédent de sédiments pourraient souffrir de déficits à un stade ultérieur si le niveau de la mer s'élève suffisamment ou s'il y a un changement dans l'approvisionnement local en sédiments, mais ces côtes sont moins susceptibles de connaître de graves déficits en sédiments dans un avenir proche.

Pour obtenir une précision optimale de l'évaluation de l'équilibre sédimentaire, des données temporelles détaillées sur la stabilité de la bande côtière seraient précieuses. Le système CHW utilise donc les données satellitaires historiques de base disponibles dans Google Earth pour évaluer l'équilibre sédimentaire. En cas de doute sur l'évaluation de l'équilibre sédimentaire, l'utilisateur doit présumer qu'il s'agit d'un bilan/déficit, car il s'agit de la catégorie par défaut pour le système CHW. Ceci est également recommandé lorsqu'il y a des signes d'altération à court terme de l'équilibre sédimentaire par l'homme.

Pour les côtes en roche dure, le CHW n'exige pas d'évaluation de l'équilibre sédimentaire, mais applique simplement une catégorie sans plage si la côte est constituée de roche nue et une catégorie de plage s'il y a un environnement de plage.

Les exigences en matière de données varient en type et/ou en précision selon l'étape d'application du CHW. L'étape 1 nécessite des informations et des analyses moins détaillées et consiste essentiellement à comparer les configurations côtières obtenues à partir de données de télédétection pour évaluer leur évolution qualitative. L'étape 2 implique une vérification sur le terrain du classement de l'équilibre sédimentaire, et l'étape 3 nécessite des données détaillées pour évaluer quantitativement l'évolution de la bande côtière.

Approche

Afin de vérifier les données existantes à utiliser pour classer la côte le long de la zone d'étude, une série de questions spécifiques concernant leur disponibilité et leur qualité ont été posées aux antennes nationales. Bien que la classification de cette composante à l'étape 1 ne nécessite pas

d'informations locales, l'application du CHW aux étapes 2 et 3 nécessite une vérification locale des classifications à distance et des données locales respectivement. Les questions sont résumées dans le tableau suivant :

Disponibilité des données :

- (i) **Disposez-vous d'études ou de rapports sur l'érosion du littoral ?**
- (ii) **Disposez-vous d'une orthophotographie historique ?**
- (iii) **Avez-vous numérisé les rives historiques ?**
- (iv) **Disposez-vous d'un inventaire d'actions anthropogéniques contre ou pour l'érosion côtière ?**
- (v) **Existe-t-il une institution locale responsable de la production et de la gestion de la base de données sur le littoral ?**
- (vi) **Dans l'affirmative, veuillez indiquer le nom de l'institution ou des institutions responsables :**

Qualité des données :

- (vii) **Les orthophotos sont-elles disponibles en format numérique et géoréférencé ?**
- (viii) **Quelles sont les dates avec des orthophotos disponibles ?**
- (ix) **Quelles sont les dates des rives historiques ?**
- (x) **Quel est le format de fichier des rives historiques ? Shapefile, CSV ?**

Accessibilité des données :

- (xi) **La base de données est-elle accessible au public ?**
 - (xii) **Les données sont-elles disponibles sous forme électronique ou imprimée ?**
Veuillez choisir l'une des options ci-dessous :
 - Version électronique ouverte
 - Version électronique sur demande
 - Version imprimée sur les centres d'information publics
 - Exemplaires imprimés sur demande
 - Non accessible au public
-

Outre les enquêtes, des interviews en ligne ont été réalisées avec chacune des antennes nationales afin de clarifier les réponses obtenues dans les enquêtes et d'analyser les étapes à suivre pour obtenir les données qui font actuellement défaut. En ce qui concerne l'équilibre sédimentaire, la méthodologie du CHW a été expliquée en mettant l'accent sur le type de données nécessaires à la mise en œuvre du CHW.

Principales conclusions

Dans ce qui suit, l'information existante déclarée est décrite et discutée en termes de disponibilité, de qualité et d'accessibilité. En tout état de cause, il convient de considérer que ces résultats reposent directement sur les informations fournies par les antennes nationales, ce qui n'exclut pas l'existence d'autres sources non identifiées à ce stade de l'étude. Il convient également de mentionner que la qualité se réfère principalement au type et au format des données et non à l'information à extraire de ces données puisqu'elles n'ont pas encore été analysées.

a) Disponibilité des données

La principale source d'information pour caractériser cette composante sont les orthophotos couvrant une période suffisamment longue pour évaluer les changements significatifs de la bande côtière. Presque tous les pays de la zone d'étude, à l'exception du Togo, ont signalé l'existence d'orthophotos historiques susceptibles d'être utilisés. A cela s'ajoute le cas de l'existence de littoraux

en format numérique (dérivés d'orthophotos) signalés par quatre pays (Benin, Gambie, Ghana et Guinée).

En outre, tous les pays signalent l'existence d'études locales traitant des problèmes d'érosion, qui pourraient être utilisées à l'étape 2 comme moyen de vérification in situ. Des institutions responsables de la production et de la gestion de la base de données sur le littoral ont été identifiées dans cinq des huit pays.

Tableau 21. Disponibilité des données pour l'équilibre sédimentaire

	Benin	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo
Études / rapports sur l'érosion côtière								
Disponibilité d'orthophotos historiques								
Disponibilité des littoraux historiques numériques								
Inventaire des actions anthropiques de lutte contre l'érosion côtière								
Institution locale responsable de la production et de la gestion de la base de données sur le littoral								

b) Qualité des données

Tous les pays signalant l'existence d'orthophotos indiquent qu'ils sont en format numérique et ont déjà été géoréférencés. Cependant, la plupart des pays ne décrivent pas suffisamment les dates exactes des photos et des littoraux disponibles, et il est nécessaire d'identifier leur couverture temporelle pour voir si elles couvrent une période suffisamment longue pour caractériser correctement les changements à long terme.

Tableau 22. Qualité des données pour l'équilibre sédimentaire

	Benin	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo
Orthophotos en format numérique et géoréférencé								
Dates disponibles des orthophotos historiques		1980 -2015	various – non regular		2005	2018		
Format des littoraux historiques en version numérique	shapefile				shapefile			
Dates disponibles des littoraux historiques					1974			

c) Accessibilité des données

Comme pour la plupart des données précédentes, l'accessibilité des données est présentée sous forme numérique sur demande.

Tableau 23. Accessibilité des données pour l'équilibre sédimentaire

	Benin	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo
Les littoraux historiques sont-ils accessibles au public ?								
Version numérique ouverte								
Version numérique disponible sur demande								
Version imprimée ouverte								
Version imprimée sur demande								
Non accesible au publique								

Conclusions

Sur la base des informations fournies par les antennes nationales et de l'analyse subséquente effectuée par les consultants, presque tous les pays de la région semblent disposer d'informations locales pour caractériser la composante Équilibre sédimentaire du CHW. La seule exception est le Togo. De plus, il existe d'autres informations locales sur les problèmes d'érosion le long de la côte sous forme d'études/rapports qui pourraient être utilisés comme moyen de vérification sur le terrain des changements observés.

Toutefois, pour bien évaluer leur adéquation à la quantification de cette composante, il est nécessaire d'identifier la couverture temporelle et spatiale des données. De plus, il est nécessaire d'identifier les parties de la côte qui sont couvertes par les rapports/études existants afin d'évaluer la nécessité d'autres vérifications sur le terrain. Dans le cas où les informations existantes n'ont pas une couverture temporelle et/ou spatiale adéquate, les bases de données mondiales existantes peuvent être utilisées pour caractériser cette composante (voir annexe 1).

2.1.6. Paramètre 6 : Climat de tempêtes

Vue d'ensemble

Le climat de tempêtes est la dernière variable à caractériser pour appliquer le CHW une fois qu'une frange littorale a déjà été classé en fonction de tous les paramètres précédents. Il sert à caractériser les conditions très extrêmes qui peuvent affecter de manière significative la morpho dynamique côtière et les profils de risques.

Le système de classification divise en deux catégories en fonction de si la bande côtière est situé ou pas dans un zone de cyclones tropicaux, sans tenir compte ni de sa fréquence ni de son intensité. Le système de classification utilise la carte illustrée au point 1.1.3. Cela s'applique à toutes les étapes de la mise en œuvre du CHW. Cela signifie que les besoins en données pour cette composante sont presque nuls, de sorte qu'ils peuvent être couverts par une simple évaluation de l'emplacement de chaque frange littorale par rapport à la distribution globale de l'activité des cyclones tropicaux.

Approche

Malgré ce faible besoin de données, et pour vérifier les données existantes afin de vérifier l'influence théorique de l'activité cyclonique par rapport à l'activité réelle, une série de questions spécifiques ont été posées aux antennes nationales à travers une enquête. Les questions sont résumées dans le tableau suivant :

Disponibilité des données :

- (i) **Disposez-vous d'une base de données sur les tempêtes en termes d'intensité et de dommages causés à la côte ?**
- (ii) **Dans la négative, avez-vous d'autres bases de données qui font état de tempêtes avec d'autres indicateurs ?**
- (iii)
- (iv) **Comment la base de données a-t-elle été produite ?**
- (v) **Existe-t-il une institution locale chargée de surveiller l'hydrodynamique des tempêtes ?**
- (vi) **Dans l'affirmative, veuillez indiquer le nom de l'institution ou des institutions responsables :**

Qualité des données :

(i) Combien de tempêtes ont été signalées dans la base de données sur les tempêtes ?

Accessibilité des données :

- (i) La base de données sur les tempêtes est-elle accessible au public ?
- (ii) Dans quel format les données sont-elles disponibles ?
- Version électronique ouverte
 - Version électronique sur demande
 - Version imprimée sur les centres d'information publics
 - Exemplaires imprimés sur demande
 - Non accessible au public

Outre les enquêtes, des interviews en ligne ont été réalisées avec chacune des antennes nationales afin de clarifier les réponses obtenues dans les enquêtes et d'analyser les étapes à suivre pour obtenir les données qui font actuellement défaut. En ce qui concerne le climat de tempêtes, la méthodologie du CHW a été expliquée en mettant l'accent sur le type de données nécessaires à la mise en œuvre du CHW.

Principales conclusions

Seuls trois pays de la région ont fait état de la compilation d'informations sur les impacts des tempêtes et les dommages associés sur leurs côtes (Gambie, Ghana et Sénégal). Deux des trois pays (Gambie et Sénégal) ont indiqué que la base de données sur les tempêtes avait une couverture nationale. L'accessibilité à cette base de données n'est indiquée que pour la Gambie, bien que les informations fournies ne soient pas suffisamment décrites,

Tableau 24. Disponibilité des données pour le climat des tempêtes

	Benin	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo
Base de données faisant état de l'intensité et des dommages causés par les tempêtes								
Rapports sur les caractéristiques des tempêtes								
Institution responsable de la surveillance des tempêtes								

Tableau 25. Qualité des données pour le climat des tempêtes

	Benin	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo
Niveau de la base de données des tempêtes :								
National								
Régional								
Local								
Longueur de la base de données sur les tempêtes								

Tableau 26. Accessibilité des données pour le climat des tempêtes

	Benin	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo
Accès libre à la base de données des tempêtes								
Format numérique								

Conclusions

Sur la base des informations fournies par les antennes nationales et de l'analyse subséquente effectuée par les consultants, seuls trois pays de la région disposent d'informations locales sur les impacts des tempêtes sur la côte à utiliser pour vérifier l'importance réelle de l'activité des tempêtes sur leur côtes.

Malgré cela, le calcul de cette composante n'exige pas strictement de telles informations et, par conséquent, peut être facilement évalué en considérant la situation géographique de chaque site par rapport à la distribution globale de l'activité des cyclones tropicaux.

2.2. Intégration dans le système du CHW : vue d'ensemble des pays et feuille de route proposée

Dans le présent chapitre, lié à l'analyse par paramètre effectuée dans la section 2.1, une vue d'ensemble de la situation de chaque pays est fournie en termes de données nécessaires à la mise en œuvre du CHW.

L'analyse repose sur la disponibilité, la qualité et l'accessibilité d'une liste d'ensembles de données. Il a été remédié à ce problème par une normalisation de ces aspects en trois catégories (vert, orange et rouge), comme le montre le tableau suivant (voir tableau 28) :

Tableau 28. Système de classification par couleurs pour l'analyse des données

	Disponibilité	Qualité	Accessibilité
	L'ensemble de données existe	L'ensemble de données examiné répond à toutes les exigences du CHW.	L'ensemble de données est accessible directement à partir de l'institution
	On ne sait pas si l'ensemble de données existe.	L'ensemble de données répond partiellement aux exigences de CHW	L'ensemble de données est accessible, mais il faut en faire la demande à d'autres institutions.
	L'ensemble de données n'existe pas.	Ensemble de données non reçues ou inutiles pour le CHW	L'ensemble de données n'est pas du tout accessible

De l'agrégation de la disponibilité, de la qualité et de l'accessibilité découle le concept de "préparation", qui transmet l'état de préparation du pays à la mise en œuvre du CHW. L'état de préparation est également classé en trois catégories correspondant aux trois étapes de la méthodologie CHW (voir les données requises pour chaque dimension dans l'introduction de ce chapitre⁴). Même si aucune donnée de terrain n'est disponible, le CHW peut être implémenté à l'"étape 1" en utilisant des bases de données d'accès libre. Suite à cette analyse, chaque pays sera évalué s'il est prêt à élargir le CHW à "l'étape 2" et "l'étape 3" (qui doivent toutes deux inclure des observations sur le terrain), ou si seule "l'étape 1" est réalisable, sur la base de données en accès libre.

A partir des résultats précédents, une liste d'actions (feuille de route) par pays est compilée pour assurer l'intégration des données existantes (ensembles de données de terrain et d'accès libre) dans le CHW.

2.2.1. Bénin

a) Vue d'ensemble et analyse par paramètres CHW

Le tableau 10 donne un aperçu de la situation du **Bénin** en termes de disponibilité, de qualité, d'accessibilité et de niveau de préparation l'ensemble des données nécessaires à l'application du CHW, classés par dimension du CHW, selon les réponses des enquêtes et des réunions à distance avec le *Projet d'Investissement, de Résilience, des Zones Côtières en Afrique de l'Ouest (WACA ResIP)*.

⁴Pour plus d'informations : <https://www.coastalazardwheel.org/media/1217/main-manual-coastal-hazard-wheel.pdf>

Tableau 29. Aperçu des données au Bénin pour la mise en œuvre du CHW

Dimension	Institution responsable	Ensembles de données requis	Disponibilité	Qualité	Accessibilité	État de préparation
1. Configuration géologique	Institut de Recherche Halieutique et Océanographique du Bénin	Classification géomorphologique côtière	Vert	Rouge	Rouge	1
		Base de données du littoral	Vert	Rouge	Rouge	
		Ortophotographies actuelles	Vert	Rouge	Rouge	
		Carte géologique/lithologique	Vert	Rouge	Rouge	
		DEM	Vert	Rouge	Rouge	
		Autres rapports/études sur la géomorphologie	Vert	Rouge	Rouge	
2. Exposition aux vagues	Institut de Recherche Halieutique et Océanographique du Bénin	Ensembles de données sur les bouées	Vert	Rouge	Rouge	1
		Réanalyse des vagues	Rouge	Rouge	Rouge	
3. Amplitude des marées	Institut de Recherche Halieutique et Océanographique du Bénin	Registres des marées basés sur les marégraphes portuaires	Vert	Rouge	Rouge	1
		Données marémotrices basées sur l'altimétrie par satellite	Vert	Rouge	Rouge	
4. Flore/Faune	Institut de Recherche Halieutique et Océanographique du Bénin	Couverture de la base de données sur la flore et la faune avec des images satellites par Google Earth	Jaune	Jaune	Rouge	1
		Institution locale responsable de la base de données sur la biodiversité	Jaune	Jaune	Rouge	
5. Équilibre sédimentaire	Institut de Recherche Halieutique et Océanographique du Bénin	Rapports sur l'érosion du littoral	Vert	Rouge	Rouge	1
		Ortophotographie historique	Vert	Rouge	Rouge	
		Littoral historique numérisé	Vert	Rouge	Rouge	
		Inventaire des actions anthropiques influençant l'érosion côtière	Vert	Rouge	Rouge	
6. Climat de tempêtes	Inconnu	Base de données des tempêtes	Jaune	Jaune	Jaune	3

Dans les paragraphes suivants, une analyse par dimensions du CHW est effectuée. Le niveau de l'état de préparation est fourni et des recommandations pour la suite des travaux sur les données sont suggérées.

Paramètre 1 : Configuration géologique

Comme l'indique le tableau 29, des données locales sont disponibles pour caractériser la configuration géologique, mais elles ne sont pas accessibles (elles ne sont toujours pas fournies aux consultants). Par conséquent, leur qualité est inconnue. D'après les sondages et les entretiens, le littoral numérique, les ortophotos actuels, les cartes géologiques et le modèle numérique d'élévation (MNT) sont disponibles.

Niveau de préparation : étape 1

Le Bénin n'est prêt à appliquer le CHW dans la dimension configuration géologique qu'à l'étape 1, ce qui ne nécessite que l'accès à l'ensemble des données en libre accès (voir l'ensemble des données mondiales disponibles à l'annexe 1). L'ensemble des données locales sont théoriquement disponibles, mais leur qualité n'est pas garantie pour les étapes 2 ou 3.

Le passage de la classification de la configuration géologique aux étapes 2 et 3 impliquerait ce qui suit :

- Action 1 : Évaluer la qualité du littoral et des orthophotos numériques disponibles. Afin d'utiliser le CHW, la résolution et l'âge (au moment où la photo a été prise) des deux ensembles de données sont essentiels : la résolution de la ligne de rivage numérisée doit être de 50 mètres ou plus et les photos numériques de la ligne de rivage doivent être fréquemment mises à jour, au moins tous les 2-3 ans.
- Action 2 : Préparer et assurer la disponibilité de la carte géologique et du MNT, en format numérique et géoréférencé. Si ce n'est pas le cas, un expert en SIG devrait y travailler pour s'assurer qu'ils sont disponibles.

Paramètre 2 : Exposition aux vagues

Comme le montre le tableau 29, l'ensemble des données sur les vagues provenant de bouées sont disponibles pour caractériser l'exposition aux vagues, mais ils ne sont pas accessibles (ils ne sont toujours pas fournis aux consultants). Par conséquent, leur qualité est inconnue. La réanalyse des vagues n'est pas disponible dans le pays.

Niveau de préparation : étape 1

Le Bénin n'est pas prêt à appliquer le CHW dans la dimension exposition aux vagues qu'à l'étape 1, ce qui nécessite d'avoir accès à une classification géologique et à une distribution globale des conditions des vagues, fournies par la méthodologie du CHW (voir Annexe 1). Les données des bouées de vagues locales sont théoriquement disponibles, mais leur qualité n'est pas garantie.

Le passage de la classification de l'exposition aux vagues aux étapes 2 et 3 impliquerait ce qui suit :

- Action 1 : L'ensemble des données sur les bouées des vagues devraient être recueillis et leur qualité devrait être évaluée. La qualité doit être évaluée en tenant compte des variables enregistrées, de la longueur des séries chronologiques et de la couverture spatiale de la côte. Tout d'abord, la hauteur significative des vagues (Hs) doit être enregistrée avec au moins des séquences d'une heure. Les séries chronologiques doivent être homogènes (non manipulées lors de l'enregistrement) et elles doivent contenir des données pluriannuelles, idéalement 20 ans ou plus.
- Action 2 : Si les bouées de houle ne remplissent pas les seuils de qualité requis, une réanalyse globale des vagues est accessible au public comme alternative (voir annexe 1). Il est recommandé d'envisager d'utiliser la réanalyse globale des vagues comme solution si l'ensemble des données sur les bouées de houle ne peuvent être produits à ce stade au niveau national.

Paramètre 3 : Amplitude des marées

Comme le montre le tableau 29, l'ensemble des données sur les marées provenant des ports et des missions satellites sont disponibles, mais ils ne sont pas accessibles (ils ne sont pas fournis aux consultants). Par conséquent, leur qualité est inconnue.

Niveau de préparation : étape 1

Le Bénin n'est prêt pas à appliquer le CHW dans la dimension amplitude de marée qu'à l'étape 1, ce qui nécessite d'avoir accès aux informations mondiales sur les marées et à la carte fournie par la méthodologie CHW (voir annexe 1). L'ensemble des données locales sur les marées sont théoriquement disponibles, mais leur qualité n'est pas garantie.

Afin d'étendre la classification de l'amplitude des marées aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. Dans ce sens, les actions suivantes seraient nécessaires :

- Action 1 : collecter les séries chronologiques des marégraphes et vérifier leur qualité. A cette fin, ils doivent avoir une durée d'au moins 20 ans et enregistrer le niveau de la mer à partir d'un niveau de référence bien défini. Grâce à ces informations, il est possible d'effectuer une analyse harmonisée des marées et de calculer des statistiques de base.
- Action 2 : envisager l'utilisation de base de données mondiales provenant de l'altimétrie par satellite (voir annexe 1) comme alternative aux marégraphes. L'altimétrie par satellite fournit une solution globale pour mesurer avec précision la hauteur de la surface de la mer, dérivée du temps pris par une impulsion radar pour aller de l'antenne du satellite à la surface et revenir au récepteur du satellite.

Paramètre 4 : Flore/Faune

Comme le montre le tableau 29, le Bénin dispose d'informations sur la biodiversité de la région côtière qui sont utiles pour l'analyse (aires protégées et base de données actualisée avec d'autres sources). Cependant, il manque d'autres sources de données (principalement des images aériennes) qui sont essentielles pour le système de classification proposé dans le CHW. L'Institut de Recherche Halieutique et Océanographique du Bénin est l'institution responsable de la disponibilité et de la qualité des données sur la biodiversité au Bénin.

Niveau de préparation : étape 1

Il n'est pas clair si le **Bénin est prêt à appliquer le CHW dans la dimension Flore/Faune à l'étape 1**, ce qui exige une qualité suffisante des images aériennes afin d'identifier le type de végétation. Néanmoins, on estime qu'une première approximation acceptable peut être obtenue avec Google Earth Images.

Afin de consolider l'étape 1 et d'étendre la classification de la flore et de la faune aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les mesures suivantes devraient être prises :

- Action 1 : analyser les images Google Earth afin de vérifier leur qualité et la faisabilité d'identifier le type de végétation sur la distinction entre zones marécageuses et mangroves.
- Action 2 : rechercher des photographies côtières complémentaires (prises à partir du sol) qui peuvent aider à identifier ces types de végétation.
- Action 3 : effectuer des visites sur le terrain dans les zones qui restent peu claires après l'application des recommandations précédentes.

Paramètre 5 : Équilibre sédimentaire

Comme le montre le tableau 29, il existe des orthophotos historiques, des littoraux historiques, des études locales et un inventaire des actions anthropiques, mais ils ne sont pas accessibles (non fournis aux consultants). Par conséquent, leur qualité est inconnue.

Niveau de préparation : étape 1

Le Bénin est prêt à appliquer le CHW dans la dimension Équilibre sédimentaire à l'étape 1, qui ne nécessite que l'accès à l'application chronologique de Google Earth, en combinaison avec la classification de la configuration géologique.

Afin d'étendre la classification de l'équilibre sédimentaire aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les recommandations suivantes sont suggérées :

- Action 1 : recueillir des orthophotos historiques et des rives historiques. Les données recueillies devraient être numérisées et géoréférencées. Idéalement, plusieurs orthophotos ou rivages numérisés devraient être disponibles sur une période aussi longue que possible, p. ex. 20 ans.
- Action 2 : dresser un inventaire de toutes les actions anthropiques côtières le long de la côte au cours des dernières années. Cela devrait inclure l'urbanisation dans les zones côtières, les infrastructures de protection côtière et d'autres activités côtières. Il s'agit d'un moyen très utile d'identifier les bandes côtières présentant des problèmes d'érosion/accrétion.

Paramètre 6 : Climat de tempêtes

Comme l'indique le tableau 29, il n'existe pas de base de données sur les tempêtes. Cependant, il n'est pas nécessaire de disposer d'informations locales dans le cadre des 3 étapes de la méthodologie CHW, car la côte ouest africaine n'est pas affectée par les cyclones tropicaux (voir annexe 1 pour plus d'informations).

Niveau de préparation : étape 3

Le Bénin est prêt à appliquer à l'étape 3 le CHW dans la dimension de climat de tempêtes. Cette classification est immédiate, puisque tous les pays sont classés comme étant dans une zone touchée par des cyclones non tropicaux.

Il n'y a pas d'autre recommandation à appliquer pour le CHW dans cette dimension.

Conclusion

Le Bénin n'est pas prêt à mettre en œuvre le CHW à l'étape 1 qu'en utilisant les bases de données en libre accès figurant à l'annexe 1. La poursuite de la mise en œuvre des étapes 2 et 3 impliquera la collecte de données supplémentaires, une analyse de la qualité et un traitement de toutes les données existantes.

b) Recommandations pour créer un environnement propice à la mise en œuvre du CHW

Afin de permettre un environnement propice à la mise en œuvre du CHW, il est recommandé de prendre les mesures suivantes au Bénin :

- Recommandation 1 : nommer un coordinateur national au sein du WACA ResIP, qui sera responsable de la mise en œuvre du CHW et de l'interaction avec les consultants.
- Recommandation 2 : établir un contact direct avec l'*Institut de Recherche Halieutique et Océanographique* du Bénin et d'autres institutions dans le but d'échanger informations et expertise.
- Recommandation 3 : mettre en place une équipe CHW au sein du WACA ResIP, dirigée par le coordinateur CHW, composée de personnel technique ayant une expertise en analyse de données, SIG et/ou océanographie.
- Recommandation 4 : vérifier les ressources informatiques disponibles à l'*Institut de Recherche Halieutique et Océanographique*. A ce niveau, il est indispensable de disposer d'un logiciel de Système d'Information Géographique (SIG). Il est conseillé d'utiliser Quantum-GIS⁵, un logiciel SIG d'accès libre qui peut être utilisé dans un ordinateur portable ou un ordinateur de bureau avec n'importe quel système d'exploitation. Alternativement, ArcGIS peut être utilisé, mais implique l'achat d'une licence.

c) Ordre du jour proposé pour la mise en œuvre du CHW (à convenir avec les antennes de la MOLOA et le Cameroun) :

La mise en œuvre du CHW commence par la cartographie de la côte pour chaque dimension du CHW. A cette fin, les consultants suggèrent les phases suivantes pour le Bénin :

Phase 1 : en utilisant la base de données du littoral en accès libre, définir les unités de base en le segmentant en franges littorales où la configuration géologique (paramètre 1) est uniforme. Il peut

⁵ <https://qgis.org/en/site/>

en résulter des franges allant de centaines de mètres à des kilomètres, selon la variabilité spatiale de l'agencement géologique. Des images satellites récentes de Google Earth peuvent servir de base, ainsi qu'une carte géologique et un MNT.

On estime que cette tâche sera terminée en trois semaines par un spécialiste en SIG.

Phase 2 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de l'exposition aux vagues, de l'amplitude des marées et du climat de tempêtes. L'exposition aux vagues et le climat des tempêtes peuvent être classés selon la carte Global Wave Environments (Davies 1980, modifiée par Masselink et Hughes 2003 et Rosendahl Appelquist), la carte Wave exposure classification for the CHW system⁶ and Map over global today environment (Davies 1980, modifiée par Masselink et Hughes 2003) (voir annexe 1).

On estime que cette tâche sera accomplie en une semaine par un spécialiste en SIG.

Phase 3 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de la Flore/Faune. Nous proposons que les images de Google Earth soient révisées afin d'identifier les zones où la résolution est suffisante pour décrire le type de végétation et le pourcentage de zone avec végétation. Ce processus devrait être réalisé en **deux semaines**.

Pour les zones qui n'ont pas une résolution suffisante, il faudrait obtenir des informations complémentaires permettant d'identifier ces variables. De plus, des missions sur le terrain devraient être effectuées dans les zones où la végétation ne peut être identifiée et quantifiée autrement.

Ces tâches devraient être réalisés en deux semaines.

Phase 4 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de l'équilibre sédimentaire en comparant plusieurs littoraux historiques et/ou ortophotos historiques. Dans la fonction chronologique de Google Earth, des satellites et ortophotos sont disponibles. Le déficit, l'équilibre ou l'excédent côtier de chaque unité de base doit être évalué par l'identification du recul ou de l'avancée de la bande côtière au cours des dernières décennies en comparant l'évolution de la bande côtière historique. Il est important de noter s'il est possible d'établir un lien entre un comportement dominant d'érosion/accrétion et certaines actions anthropiques. Seuls les ortophotos d'un même mois ou d'une même saison doivent être prises en compte pour filtrer les oscillations interannuelles de la côte.

Cette tâche devrait être achevée en deux semaines par un spécialiste en SIG.

2.2.2. Cameroun

a) Vue d'ensemble et analyse par dimension CHW

Le tableau 30 donne un aperçu de la situation du **Cameroun** en termes de disponibilité, de qualité et d'accessibilité de l'ensemble des données nécessaires à l'application du CHW, classés par dimension, selon les réponses des enquêtes et des réunions à distance avec l'*Observatoire national du changement climatique*. Le tableau suivant donne un aperçu de la situation du pays

⁶ <https://www.coastalhazardwheel.org/media/1217/main-manual-coastal-hazard-wheel.pdf>

Tableau 30. Aperçu des données au Cameroun pour la mise en œuvre du CHW

Dimension	Institution responsable	Ensembles de données requis	Disponibilité	Qualité	Accessibilité	État de préparation (étape selon CHW)
Configuration géologique	Inconnu	Classification géomorphologique côtière	■	■	■	1
		Base de données du littoral	■	■	■	
		Ortophotographies actuelles	■	■	■	
		Carte géologique/lithologique	■	■	■	
		DEM	■	■	■	
		Autres rapports/études sur la géomorphologie	■	■	■	
Exposition aux vagues	Institut de Recherche Géologiques et Minerie (IRGM)	Ensembles de données sur les bouées	■	■	■	1
		Réanalyse des vagues	■	■	■	
Amplitude des marées	Service maritime national	Registres des marées basés sur les marégraphes portuaires	■	■	■	1
		Données marémotrices basées sur l'altimétrie par satellite	■	■	■	
Flore/faune	Inconnu	Couverture de la base de données sur la flore et la faune avec des images satellites par Google Earth	■	■	■	1
		Institution locale responsable de la base de données sur la biodiversité	■	■	■	
Équilibre sédimentaire	Inconnu	Rapports sur l'érosion du littoral	■	■	■	1
		Ortophotographie historique (Années : 1980, 2005)	■	■	■	
		Littoral historique numérisé	■	■	■	
		Inventaire des actions anthropiques influençant l'érosion côtière	■	■	■	
Climat de tempêtes	Inconnu	Base de données des tempêtes	■	■	■	3

Dans les paragraphes suivants, une analyse par paramètre du CHW est proposée avec le niveau de préparation du pays et des recommandations spécifiques pour la mise en œuvre du CHW dans le pays.

Paramètre 1 : Configuration géologique

Comme le montre le tableau 30, des données locales sont disponibles pour caractériser la configuration géologique. Les consultants ont reçu une carte géologique et une carte numérique des rives. La ligne de rivage numérisé fournie est en format Shapefile, bien que la projection

géographique ne soit pas clairement fournie et que la date soit inconnue. La carte géologique est au format PNG (pas de géoréférencement), mais peut toujours être utilisée. Aucune orthophoto actuelle n'est disponible. Un MNT devrait être disponible, mais il n'est pas accessible pour consultants. Par conséquent, sa qualité n'a pas été évaluée.

Niveau de préparation : étape 1

Le Cameroun n'est pas prêt à appliquer le CHW dans la dimension configuration géologique qu'à l'étape 1, ce qui nécessite que l'accès à l'ensemble des données en accès libre (voir la base de données mondiales disponibles à l'annexe 1). L'ensemble des données locales sont théoriquement disponibles, mais leur qualité n'est pas garantie pour les étapes 2 ou 3.

Le passage de la classification de la configuration géologique aux étapes 2 et 3 impliquerait ce qui suit :

- Action 1 : identifier la projection géographique et la date de la ligne de côte numérisé. Afin d'utiliser le CHW, il est nécessaire de connaître la date des photos du rivage qui doivent être fréquemment mises à jour, au moins tous les 2-3 ans.
- Action 2 : Veiller à ce que la carte géologique soit en format numérique et géoréférencée. Il est recommandé de travailler sur une carte géologique géoréférencée.

Paramètre 2 : Exposition aux vagues

Comme on peut le voir dans le tableau, il n'existe pas d'ensembles de données sur les vagues provenant de bouées ou de réanalyses pour caractériser l'exposition aux vagues. L'ensemble des données publiques peuvent être utilisés à sa place.

Niveau de préparation : étape 1

Le Bénin n'est prêt à appliquer le CHW dans la dimension exposition aux vagues qu'à l'étape 1, ce qui nécessite d'avoir accès à une classification géologique et à une distribution globale des conditions des vagues, fournies par la méthodologie du CHW (voir Annexe 1).

Le passage de la classification de l'exposition aux vagues aux étapes 2 et 3 impliquerait ce qui suit :

- Action 1 : utiliser la réanalyse globale des vagues comme alternative, car l'ensemble des données sur les bouées de vagues ne sont pas disponibles. Les équipes devraient commencer à se familiariser avec ces ensembles de données.

Paramètre 3 : Amplitude des marées

Comme le montre le tableau 30, on ne dispose pas d'ensembles de données sur les marées provenant des ports et des missions satellites.

Niveau de préparation : étape 1

Le Cameroun n'est prêt à appliquer les CHW de marée qu'à l'étape 1, ce qui nécessite d'avoir accès aux informations mondiales sur les marées et à la carte fournie par la méthodologie CHW (voir annexe 1).

Afin d'étendre la classification de l'amplitude des marées aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les mesures suivantes devraient être prises :

- Action 1 : Les marégraphes locaux n'étant pas disponibles au Cameroun, il convient d'utiliser la base de données mondiales provenant de l'altimétrie par satellite (voir annexe 1) comme alternative aux marégraphes. L'altimétrie par satellite fournit une solution globale pour mesurer avec précision la hauteur de la surface de la mer, dérivée du temps pris par une impulsion radar pour aller de l'antenne du satellite à la surface et revenir au récepteur du satellite.

Paramètre 4 : Flore/faune

Le Cameroun dispose d'informations sur la biodiversité de la région côtière qui sont utiles pour l'analyse (espèces envahissantes, espèces menacées, source pour mesurer la latitude, aires protégées). Cependant, il manque d'autres sources de données (principalement des images aériennes) qui sont essentielles pour le système de classification proposé dans CHW. De plus, l'accessibilité des données n'est pas clairement définie et devrait être vérifiée avant la mise en œuvre du CHW. La Marine Nationale est l'institution responsable de la disponibilité et de la qualité des données sur la biodiversité au Cameroun.

Niveau de préparation : étape 1

Il n'est pas clair si le **Bénin est prêt à appliquer le CHW dans la dimension Flore/Faune à l'étape 1**, ce qui exige une qualité suffisante des images aériennes afin d'identifier le type de végétation. Cependant, on estime qu'une première approximation acceptable peut être obtenue avec Google Earth Images.

Afin de consolider l'étape 1 et d'étendre la classification de la flore et de la faune aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les mesures suivantes devraient être prises :

- Action 1 : analyser les images Google Earth afin de vérifier leur qualité et la faisabilité d'identifier le type de végétation sur la distinction entre zones marécageuses et mangroves.
- Action 2 : rechercher des photographies côtières complémentaires (prises à partir du sol) qui peuvent aider à identifier ces types de végétation.
- Action 3 : effectuer des visites sur le terrain dans les zones qui restent peu claires après l'application des recommandations précédentes.

Paramètre 5 : Équilibre sédimentaire

Comme le montre le tableau 30, des orthophotos historiques de 1980 et 2005 et des études locales sur l'érosion côtière sont disponibles, mais ils ne sont pas accessibles (ils n'ont pas été fournis aux consultants) et leur qualité reste donc inconnue. En plus de l'année où l'orthophoto a été prise, il est également nécessaire de connaître le mois. Seuls les orthophotos du même mois ou de la même saison peuvent être comparés, car il existe une certaine variabilité intra-annuelle de la bande côtière.

Aucun rivage historique n'est numérisé et il n'y a pas d'inventaire des actions anthropiques.

Niveau de préparation : étape 1

Le Cameroun est prêt à appliquer CHW dans la dimension balance sédimentaire à l'étape 1, qui nécessite seulement d'avoir accès à l'application chronologique de Google Earth, en combinaison avec la classification de la configuration géologique.

Afin d'étendre la classification de l'équilibre sédimentaire aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les actions suivantes sont suggérées :

- Action 1 : évaluer les orthophotos historiques. Ils doivent être correctement géoréférencés et projetés. Les années 2005 et 1980 étant très éloignées dans le temps, il est recommandé de compléter la base de données avec des images Google Earth. Idéalement, plusieurs rives devraient être disponibles sur une période aussi longue que possible, par exemple 20 ans.
- Action 2 : dresser un inventaire de toutes les actions anthropiques côtières le long de la côte au cours des dernières années. Cela devrait inclure l'urbanisation dans les zones côtières, les infrastructures de protection côtière et d'autres activités côtières. Il s'agit d'un

moyen très utile d'identifier les tronçons côtiers présentant des problèmes d'érosion/accrétion.

Paramètre 6 : Climat de tempêtes

Comme le montre le tableau 30, aucune base de données sur les tempêtes n'est disponible. Cependant, il n'est pas nécessaire de disposer d'informations locales dans le cadre des 3 étapes de la méthodologie CHW, car la côte ouest africaine n'est pas affectée par les cyclones tropicaux (voir annexe 1 pour plus d'informations).

Niveau de préparation : étape 3

Le Cameroun est prêt à appliquer à l'étape 3 la CHW dans la dimension Climat de tempêtes. Pour cette dimension la classification est immédiate, puisque tous les pays sont classés comme étant touchés par un cyclone non tropical.

Il n'y a pas d'autre recommandation d'appliquer le CHW dans la dimension climat de tempêtes.

Conclusion

En conclusion de l'analyse de chaque dimension du CHW, il est recommandé au Cameroun de travailler à la mise en œuvre du CHW à l'étape 1. Cela serait possible en utilisant la base de données en libre accès fournis à l'annexe 1. La poursuite de la mise en œuvre des étapes 2 et 3 implique une collecte, une analyse de la qualité et un traitement de toutes les données existantes.

b) Recommandations pour créer un environnement propice à la mise en œuvre du CHW

Afin de créer un environnement propice à la mise en œuvre du CHW, il est recommandé au Cameroun de prendre les mesures suivantes :

- Recommandation 1 : nommer un coordinateur national au sein de l'*Observatoire national du changement climatique*, qui sera responsable de la mise en œuvre du CHW et de l'interaction avec les consultants.
- Recommandation 2 : établir un contact direct avec l'Institut de recherche géologique et minière et d'autres institutions dans le but d'échanger des informations et des compétences.
- Recommandation 3 : mettre en place une équipe du CHW au sein de l'*Observatoire national du changement climatique*, dirigée par le coordinateur du CHW, composée d'un personnel technique spécialisé dans l'analyse des données, SIG et/ou l'océanographique.
- Recommandation 4 : vérifier les ressources informatiques disponibles au sein de l'*Observatoire national du changement climatique*. A ce niveau, il est indispensable de disposer d'un logiciel de Système d'Information Géographique (SIG). Il est conseillé d'utiliser Quantum-GIS⁷, un logiciel SIG d'accès libre qui peut être utilisé dans un ordinateur portable ou un ordinateur de bureau avec n'importe quel système d'exploitation. Alternativement, ArcGIS peut être utilisé, mais implique l'achat d'une licence.

c) Ordre du jour proposé pour la mise en œuvre du CHW :

La mise en œuvre du CHW commence par la cartographie de la côte pour chaque dimension du CHW. A cette fin, les Consultants suggèrent les phases suivantes pour le Cameroun :

Phase 1 : en utilisant la base de données du littoral d'accès libre, définir les unités de base en le segmentant en frange littorales où la configuration géologique (paramètre 1) est uniforme. Il peut en résulter des franges allant de centaines de mètres à des kilomètres, selon la variabilité spatiale de l'agencement géologique. Des images satellites récentes de Google Earth peuvent servir de base, ainsi qu'une carte géologique et un MNT.

⁷ <https://qgis.org/en/site/>

On estime que cette tâche sera terminée en trois semaines par un spécialiste en SIG.

Phase 2 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de l'exposition aux vagues, de l'amplitude des marées et du climat de tempêtes. L'exposition aux vagues et le climat des tempêtes peuvent être classés selon la carte Global Wave Environments (Davies 1980, modifiée par Masselink et Hughes 2003 et Rosendahl Appelquist), la carte Wave exposure classification for the CHW system⁸ and Map over global tidal environment (Davies 1980, modifiée par Masselink et Hughes 2003) (voir annexe 1).

On estime que cette tâche sera accomplie en une semaine par un spécialiste en SIG.

Phase 3 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de la Flore/Faune. Nous proposons que les images de Google Earth soient révisées afin d'identifier les zones où la résolution est suffisante pour décrire le type de végétation et le pourcentage de zone avec végétation. Cette tâche devrait être réalisé en **deux semaines**.

Pour les zones qui n'ont pas une résolution suffisante, il faudrait obtenir des informations complémentaires permettant d'identifier ces variables. De plus, des missions sur le terrain devraient être effectuées dans les zones où la végétation ne peut être identifiée et quantifiée autrement.

Ces tâches devraient être réalisés en deux semaines.

Phase 4 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de l'équilibre sédimentaire en comparant plusieurs littoraux historiques et/ou orthophotos historiques. Dans la fonction chronologique de Google Earth, des satellites et orthophotos sont disponibles. Le déficit, l'équilibre ou l'excédent côtier de chaque unité de base doit être évalué par l'identification du recul ou de l'avancée de bande côtière au cours des dernières décennies en comparant l'évolution de la bande côtière historique. Il est important de noter s'il est possible d'établir un lien entre un comportement dominant d'érosion/accrétion et certaines actions anthropiques. Seuls les orthophotos d'un même mois ou d'une même saison doivent être pris en compte pour filtrer les oscillations interannuelles de la côte.

Cette tâche devrait être achevée en deux semaines par un spécialiste en SIG.

2.2.3. Côte d'Ivoire

a) Vue d'ensemble et analyse par dimension CHW

Le tableau 31 donne un aperçu de la situation de la Côte d'Ivoire en termes de disponibilité, de qualité et d'accessibilité de l'ensemble de données nécessaires à l'application du CHW, classés par dimension, selon les réponses des sondages et des entretiens avec le *Ministère de l'Environnement et du Développement Durable*.

Le tableau ci-après donne un aperçu de la situation du pays (voir tableau 31) :

⁸ <https://www.coastalhazardwheel.org/media/1217/main-manual-coastal-hazard-wheel.pdf>

Tableau 31. Aperçu des données en Côte d'Ivoire pour la mise en œuvre du CHW

Dimension	Institution responsable	Ensembles de données requis				État de préparation (étape selon CHW)
			Disponibilité	Qualité	Accessibilité	
Configuration géologique	Centre de Recherche Océanographique	Classification géomorphologique côtière				1
		Base de données du littoral				
		Ortophotographies actuelles				
		Carte géologique/lithologique				
		DEM				
Exposition aux vagues	Inconnu	Ensembles de données sur les bouées				1
		Réanalyse des vagues				
Amplitude des marées	Inconnu	Registres des marées basés sur les marégraphes portuaires				1
		Données marémotrices basées sur l'altimétrie par satellite				
Flore/faune	Inconnu	Couverture de la base de données sur la flore et la faune avec des images satellites par Google Earth				1
		Institution locale responsable de la base de données sur la biodiversité				
Équilibre sédimentaire	Inconnu	Rapports sur l'érosion du littoral				1
		Ortophotographie historique				
		Littoral historique numérisé				
		Inventaire des actions anthropiques influençant l'érosion côtière				
Climat de tempêtes	Inconnu	Base de données des tempêtes				3

Dans les paragraphes suivants, une analyse par paramètre du CHW est proposée avec le niveau de préparation du pays et des recommandations spécifiques pour la mise en œuvre du CHW dans le pays.

Paramètre 1 : Configuration géologique

Comme le montre le tableau 31, on ne dispose d'aucune donnée locale pour caractériser la configuration géologique.

Niveau de préparation : étape 1

La Côte d'Ivoire n'est prête à appliquer le CHW dans la dimension configuration géologique qu'à l'étape 1, ce qui ne nécessite que l'accès à la base de données en libre accès (voir base de données mondiales disponibles à l'annexe 1).

Il n'est pas possible pour le moment d'élargir la classification géologique aux étapes 2 et 3. Nous suggérons de commencer à travailler sur :

- **Action 1** : la numérisation de l'image satellite la plus récente, que l'on peut trouver dans Google Earth.
- **Action 2** : familiarisation avec les bases de données mondiales : cartes géologiques et MNT (voir annexe 1 pour les bases de données mondiales existantes).

Paramètre 2 : Exposition aux vagues

Comme on peut le voir dans le tableau 31, on ne dispose pas d'ensembles de données sur les vagues provenant de bouées ou de réanalyses pour caractériser l'exposition aux vagues. Des bases de données publiques peuvent être utilisés à sa place (voir l'annexe 1 pour les bases de données mondiales existantes).

Niveau de préparation : étape 1

La Côte d'Ivoire n'est pas prête à appliquer le CHW dans la dimension exposition aux vagues qu'à l'étape 1, ce qui nécessite d'avoir accès à une classification géologique et à une distribution globale des conditions des vagues, fournies par la méthodologie du CHW (voir Annexe 1).

Afin d'étendre la classification de l'exposition aux vagues aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les actions suivantes sont proposées :

- Action 1 : utiliser la réanalyse globale des vagues comme alternative, car l'ensemble des données sur les bouées de vagues ne sont pas disponibles. Les équipes devraient commencer à se familiariser avec ces ensembles de données.

Paramètre 3 : Rayon de marée

Comme le montre le tableau 31, on ne dispose pas d'ensembles de données sur les marées provenant des ports et des missions satellites.

Niveau de préparation : étape 1

La Côte d'Ivoire n'est pas prête à appliquer le CHW dans la dimension amplitude des marées qu'à l'étape 1, ce qui nécessite d'avoir accès aux informations mondiales sur les marées et à la carte fournie par la méthodologie CHW (voir annexe 1).

Afin d'élargir la classification de l'amplitude des marées aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les mesures suivantes devraient être prises :

- Action 1 : Les marégraphes locaux n'étant pas disponibles en Côte d'Ivoire, utiliser des bases de données mondiales provenant de l'altimétrie par satellite (voir annexe 1) comme alternative aux marégraphes. L'altimétrie par satellite fournit une solution globale pour mesurer avec précision la hauteur de la surface de la mer, dérivée du temps pris par une impulsion radar pour aller de l'antenne du satellite à la surface et revenir au récepteur du satellite.

Paramètre 4 : Flore/faune

La Côte d'Ivoire dispose de peu d'informations sur la biodiversité de la région côtière qui sont utiles pour l'analyse (uniquement les espèces envahissantes). De plus, il manque d'autres sources de données (principalement des images aériennes) qui sont essentielles pour le système de classification proposé dans le CHW. De plus, la qualité et l'accessibilité des données ne sont pas clairement définies et devraient être vérifiées avant la mise en œuvre du CHW. Aucune institution n'a été identifiée en Côte d'Ivoire comme responsable de la disponibilité, de la qualité et de l'accessibilité des données.

Niveau de préparation : étape 1

Il n'est pas clair si la **Côte d'Ivoire est prête à appliquer le CHW dans la dimension Flore/Faune à l'étape 1**, ce qui exige une qualité suffisante des images aériennes pour identifier le type de végétation. Cependant, on estime qu'une première approximation acceptable peut être obtenue avec Google Earth Images.

Afin de consolider l'étape 1 et d'étendre la classification de Flore et Faune aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les mesures suivantes devraient être prises :

- Action 1 : analyser les images Google Earth afin de vérifier leur qualité et la possibilité d'identifier le type de végétation sur la distinction entre zones marécageuses et mangroves.
- Action 2 : rechercher des photographies côtières complémentaires (prises à partir du sol) qui peuvent aider à identifier ces types de végétation.
- Action 3 : effectuer des missions sur le terrain dans les zones qui restent peu claires après l'application des recommandations précédentes.

Paramètre 5 : Équilibre sédimentaire

Comme le montre le tableau 31, on ne dispose d'aucune information sur l'équilibre sédimentaire.

Niveau de préparation : étape 1

La Côte d'Ivoire est prête à appliquer le CHW dans la dimension Équilibre sédimentaire à l'étape 1, qui ne nécessite que d'avoir accès à l'application Google Earth, en combinaison avec la classification de la configuration géologique.

Afin d'élargir la classification de l'équilibre sédimentaire aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les actions suivantes sont suggérées :

Action 1 : Il est recommandé d'utiliser les images Google Earth disponibles dans la fonction timeline. Idéalement, plusieurs rives devraient être disponibles sur une période aussi longue que possible, par exemple 20 ans.

Action 2 : dresser un inventaire de toutes les actions anthropiques côtières le long de la côte et au cours des dernières années. Cela devrait inclure l'urbanisation dans les zones côtières, les infrastructures de protection côtière et les activités côtières. Cela peut être très utile pour identifier les tronçons côtiers présentant des problèmes d'érosion/accrétion.

Paramètre 6 : Climat de tempêtes

Comme le montre le tableau 30, aucune base de données sur les tempêtes n'est disponible. Cependant, il n'est pas nécessaire de disposer d'informations locales dans le cadre des 3 étapes de la méthodologie CHW, car la côte ouest africaine n'est pas affectée par les cyclones tropicaux (voir annexe 1 pour plus d'informations).

Niveau de préparation : étape 3

La Côte d'Ivoire est prête à appliquer à l'étape 3 le CHW dans la dimension Climat de tempêtes. Pour cette dimension la classification est immédiate, car l'ensemble du pays est classé comme zone non affecté par des cyclones tropicaux.

Il n'y a pas d'autre recommandation d'appliquer le CHW dans la dimension climat de tempêtes

Conclusion

En conclusion de l'analyse des six paramètres, il est recommandé que la Côte d'Ivoire commence à travailler avec le CHW à l'étape 1. Cela est possible grâce aux bases de données en libre accès fournis à l'annexe 1. La poursuite de la mise en œuvre des étapes 2 et 3 n'est pas possible à ce niveau car elles impliquent la collecte, l'analyse de la qualité et le traitement de toutes les données existantes.

c) Recommandations pour créer un environnement propice à la mise en œuvre du CHW

Afin de créer un environnement propice à la mise en œuvre de la Convention, il est recommandé à la Côte d'Ivoire de prendre les mesures suivantes :

- Recommandation 1 : nommer un coordinateur national au sein du *Ministère de l'Environnement et du Développement durable*, qui sera responsable de la mise en œuvre des ASC et de l'interaction avec l'équipe de consultants.
- Recommandation 2 : établir un contact direct avec le Centre de recherche océanographique et d'autres institutions dans le but d'échanger informations et expertise.
- Recommandation 3 : mettre en place une équipe du CHW au sein de l'*Observatoire national du changement climatique*, dirigée par le coordinateur du CHW, composée d'un personnel technique spécialisé dans l'analyse des données, SIG et/ou l'océanographique.
- Recommandation 4 : vérifier les ressources informatiques disponibles au sein de l'*Observatoire national du changement climatique*. A ce niveau, il est indispensable de disposer d'un logiciel de Système d'Information Géographique (SIG). Il est conseillé d'utiliser Quantum-GIS⁹, un logiciel SIG d'accès libre qui peut être utilisé dans un ordinateur portable ou un ordinateur de bureau avec n'importe quel système d'exploitation. Alternativement, ArcGIS peut être utilisé, mais implique l'achat d'une licence.

c) Ordre du jour proposé pour la mise en œuvre du CHW (à convenir avec les antennes de la MOLOA et le Cameroun) :

La mise en œuvre du CHW commence par la cartographie de la côte pour chaque dimension du CHW. A cette fin, les Consultants suggèrent les phases suivantes pour la Côte d'Ivoire :

Phase 1 : en utilisant la base de données du littoral en accès libre, définir les unités de base en le segmentant en franges littorales dont la configuration géologique (paramètre 1) est uniforme. Il peut en résulter des franges allant de centaines de mètres à des kilomètres, selon la variabilité spatiale de l'agencement géologique. Des images satellites récentes de Google Earth peuvent servir de base, ainsi qu'une carte géologique et un MNT.

On estime que cette tâche sera terminée en trois semaines par un spécialiste en SIG.

Phase 2 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de l'exposition aux vagues, de l'amplitude des marées et du climat de tempêtes. L'exposition aux vagues et le climat des tempêtes peuvent être classés selon la carte Global Wave Environments (Davies 1980, modifiée par Masselink et Hughes 2003 et Rosendahl Appelquist), la carte Wave exposure classification for the CHW system¹⁰ and Map over global tidal environment (Davies 1980, modifiée par Masselink et Hughes 2003) (voir annexe 1).

On estime que cette tâche sera accomplie en une semaine par un spécialiste en SIG.

Phase 3 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de la Flore/Faune. Nous proposons que les images de Google Earth soient révisées afin d'identifier les zones où la résolution est suffisante pour décrire le type de végétation et le pourcentage de zone avec végétation. Cette tâche devrait être réalisé en **deux semaines**.

Pour les zones qui n'ont pas une résolution suffisante, il faudrait obtenir des informations complémentaires permettant d'identifier ces variables. De plus, des missions sur le terrain devraient être effectuées dans les zones où la végétation ne peut être identifiée et quantifiée autrement.

Ces tâches devraient être réalisés en deux semaines.

⁹ <https://qgis.org/en/site/>

¹⁰ <https://www.coastalhazardwheel.org/media/1217/main-manual-coastal-hazard-wheel.pdf>

Phase 4 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de l'équilibre sédimentaire en comparant plusieurs littoraux historiques et/ou orthophotos historiques. Dans la fonction chronologique de Google Earth, des satellites et orthophotos sont disponibles. Le déficit, l'équilibre ou l'excédent côtier de chaque unité de base doit être évalué par l'identification du recul ou de l'avancée de la bande côtière au cours des dernières décennies en comparant l'évolution de la bande côtière historique. Il est important de noter s'il est possible d'établir un lien entre un comportement dominant d'érosion/accrétion et certaines actions anthropiques. Seuls les orthophotos d'un même mois ou d'une même saison doivent être pris en compte pour filtrer les oscillations interannuelles de la côte.

Cette tâche devrait être achevée en **deux semaines** par un spécialiste en SIG.

2.2.4. Gambie

a) Vue d'ensemble et analyse par dimension CHW

Le tableau 32 donne un aperçu de la situation de la **Gambie** en termes de disponibilité, de qualité et d'accessibilité de l'ensemble de données nécessaires à l'application du CHW, classés par dimension, en fonction des réponses aux enquêtes et aux entretiens avec l'Agence nationale pour l'environnement.

Tableau 32. Aperçu des données en Gambie pour la mise en œuvre du CHW

Dimension	Institution responsable	Ensembles de données requis	Disponibilité	Qualité	Accessibilité	État de préparation
Configuration géologique	Département des ressources en eau	Classification géomorphologique côtière				1
		Base de données du littoral				
		Ortophotographies actuelles				
		Carte géologique/lithologique				
		DEM				
		Autres rapports/études sur la géomorphologie				
Exposition aux vagues	Département des ressources en eau	Ensembles de données sur les bouées				1
		Réanalyse des vagues				
Amplitude des marées	Département des ressources en eau	Registres des marées basés sur les marégraphes portuaires				1
		Données marémotrices basées sur l'altimétrie par satellite				
Flore/faune	Ministère des Parcs et des Fichiers sauvages	Couverture de la base de données sur la flore et la faune avec des images satellites par Google Earth				1
		Institution locale responsable de la base de données sur la biodiversité				
Équilibre sédimentaire	Autorité portuaire et Autorité maritime gambienne	Rapports sur l'érosion du littoral				1
		Ortophotographie historique				
		Littoral historique numérisé				
		Inventaire des actions anthropiques influençant l'érosion côtière				
Climat de tempêtes	Autorité portuaire et Autorité	Base de données des tempêtes				3



Dans les paragraphes suivants, une analyse par paramètre des CHW est proposée avec le niveau de préparation du pays et des recommandations spécifiques pour la mise en œuvre du CHW dans le pays.

Paramètre 1 : Configuration géologique

Comme l'indique le tableau 32, des données locales sont disponibles pour caractériser la configuration géologique, mais elles ne sont pas accessibles (elles ne sont toujours pas fournies aux consultants). Par conséquent, leur qualité est inconnue. D'après les relevés et les entrevues, le littoral numérisé, les orthophotos actuels, les cartes géologiques et le modèle numérique d'élévation (MNT) sont disponibles. La ligne de rivage numérisé devrait être disponible en format Shapefile et sa résolution devrait être plus fine que 50 mètres, mais sa date est inconnue. Des cartes géologiques, lithologiques et MNT devraient être disponibles en format numérique et géoréférencé.

Niveau de préparation : étape 1

La Gambie n'est pas prête à appliquer le CHW dans la dimension configuration géologique qu'à l'étape 1, ce qui ne nécessite que l'accès à la base de données en accès libre (voir la base de données mondiales disponibles à l'annexe 1). L'ensemble des données locales sont théoriquement disponibles, mais leur qualité n'est pas garantie pour les étapes 2 ou 3.

Le passage de la classification de la configuration géologique aux étapes 2 et 3 impliquerait ce qui suit :

- Action 1 : Évaluer la qualité du littoral et des orthophotos numériques disponibles. Afin d'utiliser le CHW, la résolution et l'âge (au moment où la photo a été prise) des deux ensembles de données sont essentiels : la résolution de la ligne de rivage numérisée doit être de 50 mètres ou plus et les photos numériques de la ligne de rivage doivent être fréquemment mises à jour, au moins tous les 2-3 ans.
- Action 2 : Préparer et assurer la disponibilité de la carte géologique et du MNT, en format numérique et géoréférencé. Si ce n'est pas le cas, un expert en SIG devrait y travailler pour s'assurer qu'ils sont disponibles.

Paramètre 2 : Exposition aux vagues

Comme on peut le voir dans le tableau 32, l'ensemble des données sur les vagues provenant de bouées et de réanalyses sont disponibles pour caractériser l'exposition aux vagues. Cependant, ils ne sont pas accessibles (ils n'ont pas été fournis aux consultants). Par conséquent, leur qualité est inconnue.

Niveau de préparation : étape 1

La Gambie n'est prête à appliquer le CHW dans la dimension Exposition aux vagues qu'à l'étape 1, ce qui nécessite d'avoir accès à une classification de la configuration géologique et à une distribution globale des conditions des vagues, fournies par la méthodologie du CHW (voir Annexe 1).

Afin d'élargir la classification de l'exposition aux vagues aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les recommandations suivantes sont suggérées :

- Action 1 : Recueillir l'ensemble des données à partir des bouées de vagues et évaluer leur qualité en tenant compte des variables enregistrées, de la longueur des séries chronologiques

et de la couverture spatiale de la côte. Tout d'abord, la hauteur significative des vagues (H_s) doit être enregistrée avec au moins des séquences d'une heure. Les séries chronologiques doivent être homogènes (non manipulées lors de l'enregistrement) et elles doivent contenir des données pluriannuelles, idéalement 20 ans ou plus.

- Action 2 : utiliser la réanalyse globale des vagues comme alternative si l'ensemble des données sur les bouées de vagues ne peuvent pas être produits à ce stade au niveau national.

Paramètre 3 : Amplitude des marées

Comme le montre le tableau 32, l'ensemble des données sur les marées provenant des ports et des missions satellites sont disponibles, mais ils ne sont pas accessibles (ils ne sont pas fournis aux consultants). Par conséquent, leur qualité est inconnue.

Niveau de préparation : étape 1

La Gambie n'est pas prête à appliquer le CHW dans la dimension Amplitude des marées qu'à l'étape 1, ce qui nécessite d'avoir accès aux informations mondiales sur les marées et à la carte fournie par la méthodologie CHW (voir annexe 1). L'ensemble des données locales sur les marées sont théoriquement disponibles, mais leur qualité n'est pas garantie.

Afin d'élargir la classification de l'amplitude des marées aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les actions suivantes sont proposées :

- Action 1 : collecter les séries chronologiques des marégraphes et vérifier leur qualité. A cette fin, ils doivent avoir une durée d'au moins 20 ans et enregistrer le niveau de la mer à partir d'un niveau de référence bien défini. Grâce à ces informations, il est possible d'effectuer une analyse harmonisée des marées et de calculer des statistiques de base.
- Action 2 : envisager l'utilisation de base de données mondiales provenant de l'altimétrie par satellite (voir annexe 1) comme alternative aux marégraphes. L'altimétrie par satellite fournit une solution globale pour mesurer avec précision la hauteur de la surface de la mer, dérivée du temps pris par une impulsion radar pour aller de l'antenne du satellite à la surface et revenir au récepteur du satellite.

Paramètre 4 : Flore/Faune

La Gambie dispose d'informations sur la biodiversité dans la région côtière qui sont utiles pour l'analyse. De plus, des images aériennes sont disponibles, qui sont essentielles pour le système de classification proposé dans le CHW. D'autre part, la qualité des données n'est pas clairement définie et devrait être vérifiée avant la mise en œuvre du CHW. L'Autorité portuaire et l'Autorité maritime gambienne sont les institutions responsables de la disponibilité des données sur la biodiversité en Gambie, et le Département des parcs et de la faune est chargé de vérifier la qualité de ces données.

Niveau de préparation : étape 1

La Gambie n'est prête à appliquer le CHW dans la dimension Flore/Faune qu'à l'étape 1, ce qui exige une qualité suffisante des images aériennes pour pouvoir identifier le type de végétation. Cependant, on estime qu'une première approximation acceptable peut être obtenue avec Google Earth Images.

Afin de consolider l'étape 1 et d'étendre la classification de la flore et de la faune aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les mesures suivantes devraient être prises :

- Action 1 : rechercher des photographies côtières qui peuvent aider à identifier ces types de végétation
- Action 2 : effectuer des visites sur le terrain dans les zones qui restent peu claires après l'application des recommandations précédentes.

Paramètre 5 : Équilibre sédimentaire

Comme le montre le tableau 32, on dispose d'orthophotos historiques, d'orthophotos historiques, de littoraux numérisés historiques, d'études locales et d'un inventaire des actions anthropiques. Certains rapports sur l'érosion côtière devraient également être disponibles d'après les enquêtes. Cependant, aucune base de données n'est accessible (non fournies aux consultants). Par conséquent, leur contenu est inconnu. D'après les questionnaires, les orthophotos sont en format numérique et géoréférencés, mais leur date est inconnue.

Niveau de préparation : étape 1

La Gambie est prête à appliquer le CHW dans la dimension Équilibre sédimentaire à l'étape 1, qui nécessite seulement d'avoir accès à l'application chronologique de Google Earth, en combinaison avec la classification de la configuration géologique.

Afin d'élargir la classification de l'équilibre sédimentaire aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les recommandations suivantes sont suggérées :

- Action 1 : recueillir des orthophotos historiques et des rives historiques. Les données recueillies devraient être numérisées et géoréférencées. Idéalement, plusieurs orthophotos ou rivages numérisés devraient être disponibles sur une période aussi longue que possible, par exemple 20 ans.
- Action 2 : dresser un inventaire de toutes les actions anthropiques côtières le long de la côte au cours des dernières années. Cela devrait inclure l'urbanisation dans les zones côtières, les infrastructures de protection côtière et d'autres activités côtières. Il s'agit d'un moyen très utile d'identifier les franges littorales présentant des problèmes d'érosion/accréation.

Paramètre 6 : Climat de tempêtes

Comme l'indique le tableau 32, il n'existe pas de base de données sur les tempêtes. Cependant, il n'est pas nécessaire de disposer d'informations locales dans le cadre des 3 étapes de la méthodologie CHW, car la côte ouest africaine n'est pas affectée par les cyclones tropicaux (voir annexe 1 pour plus d'informations).

Niveau de préparation : étape 3

La Gambie est prête à appliquer à l'étape 3 le CHW dans la dimension climat de tempêtes. Dans cette dimension la classification est immédiate, puisque tous les pays sont classés comme étant dans une zone de cyclones non-tropicaux.

Il n'y a pas d'autre recommandation pour appliquer le CHW dans cette dimension.

Conclusion

Sur la base de l'analyse des paramètres côtiers du CHW, il est recommandé à la Gambie de travailler dans la mise en œuvre du CHW à l'étape 1. Cela permet de travailler sur l'ensemble des données en libre accès fournis à l'annexe 1. La poursuite de la mise en œuvre des étapes 2 et 3 nécessite la collecte, l'analyse de la qualité et le traitement de toutes les données locales existantes et l'ensemble des données mondiales.

c) Recommandations pour créer un environnement propice à la mise en œuvre du CHW

Afin de permettre la mise en place d'un environnement propice à la mise en œuvre du CHW, il est recommandé à la Gambie de prendre les mesures suivantes :

- Recommandation 1 : nommer un coordinateur national au sein de l'*Agence nationale de l'environnement*, qui sera responsable de la mise en œuvre des CHW et de l'interaction avec les consultants.

- Recommandation 2 : établir un contact direct avec le *Département des ressources en eau et l'Autorité portuaire et l'Autorité maritime gambienne* et d'autres institutions dans le but d'échanger des informations et des compétences.
- Recommandation 3 : mettre en place au sein de l'*Agence nationale de l'environnement* une équipe du CHW, dirigée par le coordinateur du CHW, composée d'un personnel technique spécialisé dans l'analyse des données, SIG et/ou l'océanographique.
- Recommandation 4 : vérifier les ressources informatiques disponibles à l'*Institut de Recherche Halieutique et Océanographique*. A ce niveau, il est indispensable de disposer d'un logiciel de Système d'Information Géographique (SIG). Il est conseillé d'utiliser Quantum-GIS¹¹, un logiciel SIG open source qui peut être utilisé dans un ordinateur portable ou un ordinateur de bureau avec n'importe quel système d'exploitation. Alternativement, ArcGIS peut être utilisé, mais implique l'achat d'une licence.

c) Ordre du jour proposé pour la mise en œuvre du CHW (à convenir avec les antennes de la MOLOA et le Cameroun) :

La mise en œuvre du CHW commence par la cartographie de la côte pour chaque dimension du CHW. A cette fin, les consultants suggèrent les phases suivantes pour le Bénin :

Phase 1 : en utilisant la base de données du littoral en accès libre, définir les unités de base en le segmentant en franges littorales dont la configuration géologique (paramètre 1) est uniforme. Il peut en résulter des franges allant de centaines de mètres à des kilomètres, selon la variabilité spatiale de l'agencement géologique. Des images satellites récentes de Google Earth peuvent servir de base, ainsi qu'une carte géologique et un MNT.

On estime que cette tâche sera terminée en trois semaines par un spécialiste en SIG.

Phase 2 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de l'exposition aux vagues, de l'amplitude des marées et du climat de tempêtes. L'exposition aux vagues et le climat des tempêtes peuvent être classés selon la carte Global Wave Environments (Davies 1980, modifiée par Masselink et Hughes 2003 et Rosendahl Appelquist), la carte Wave exposure classification for the CHW system¹² and Map over global tidal environment (Davies 1980, modifiée par Masselink et Hughes 2003) (voir annexe 1).

On estime que cette tâche sera accomplie en une semaine par un spécialiste en SIG.

Phase 3 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de la Flore/Faune. Nous proposons que les images de Google Earth soient révisées afin d'identifier les zones où la résolution est suffisante pour décrire le type de végétation et le pourcentage de zone avec végétation. Cette tâche devrait être réalisée en **deux semaines**.

Pour les zones qui n'ont pas une résolution suffisante, il faudrait obtenir des informations complémentaires permettant d'identifier ces variables. De plus, des missions sur le terrain devraient être effectuées dans les zones où la végétation ne peut être identifiée et quantifiée autrement.

Ces tâches devraient être réalisés en deux semaines.

Phase 4 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de l'équilibre sédimentaire en comparant plusieurs littoraux historiques et/ou ortophotos historiques. Dans la fonction chronologique de Google Earth, des satellites et ortophotos sont disponibles. Le déficit, l'équilibre ou l'excédent côtier de chaque unité de base doit être évalué par l'identification du recul ou de l'avancée de la bande côtière au cours des dernières décennies en comparant l'évolution de la bande côtière historique. Il est important de noter s'il est possible d'établir un lien entre un comportement dominant d'érosion/accrétion et certaines actions anthropiques. Seuls les

¹¹ <https://qgis.org/en/site/>

¹² <https://www.coastalhazardwheel.org/media/1217/main-manual-coastal-hazard-wheel.pdf>

orthophotos d'un même mois ou d'une même saison doivent être pris en compte pour filtrer les oscillations interannuelles de la côte.

Cette tâche devrait être achevée en **deux semaines** par un spécialiste en SIG.

2.2.5. Ghana

a. Vue d'ensemble et analyse par dimension CHW

Le tableau 33 donne un aperçu de la situation du **Ghana** en termes de disponibilité, de qualité et d'accessibilité de l'ensemble des données nécessaires à l'application des CHW, classés par dimensions, selon les réponses aux enquêtes et aux entretiens avec l'*Université du Ghana*.

Tableau 33. Aperçu des données au Ghana pour la mise en œuvre du CHW

Paramètre	Institution responsable	Ensembles de données requis	Disponibilité	Qualité	Accessibilité	État de préparation (étape selon CHW)
Configuration géologique	Division d'arpentage et de cartographie du Ghana, commission foncière	Classification géomorphologique côtière	Vert	Rouge	Rouge	1
		Base de données du littoral	Vert	Rouge	Rouge	
		Ortophotographies actuelles	Vert	Rouge	Rouge	
		Carte géologique/lithologique	Vert	Rouge	Rouge	
		DEM	Vert	Rouge	Rouge	
Exposition aux vagues	Université du Ghana	Autres rapports/études sur la géomorphologie	Vert	Rouge	Rouge	1
		Ensembles de données sur les bouées	Vert	Rouge	Rouge	
Amplitude des marées	Division des levés et de la cartographie	Réanalyse des vagues	Vert	Rouge	Rouge	1
		Registres des marées basés sur les marégraphes portuaires	Vert	Rouge	Rouge	
Flore/Faune	Inconnu	Données marémotrices basées sur l'altimétrie par satellite	Rouge	Rouge	Rouge	1
		Couverture de la base de données sur la flore et la faune avec des images satellites par Google Earth	Jaune	Rouge	Rouge	
Équilibre sédimentaire	Division Hydrologie Recherche	Institution locale responsable de la base de données sur la biodiversité	Jaune	Rouge	Rouge	1
		Rapports sur l'érosion du littoral	Vert	Rouge	Rouge	
		Ortophotographie historique	Vert	Rouge	Rouge	
		Littoral historique numérisé	Vert	Rouge	Rouge	
Climat de tempêtes	Inconnu	Inventaire des actions anthropiques influençant l'érosion côtière	Rouge	Rouge	Rouge	3
		Base de données des tempêtes	Rouge	Rouge	Rouge	

Dans les paragraphes suivants, une analyse par paramètre du CHW est proposée avec le niveau de préparation du pays et des recommandations spécifiques pour la mise en œuvre du CHW dans le pays.

Paramètre 1 : Configuration géologique

Comme le montre le tableau 33, des données locales sont disponibles pour caractériser la configuration géologique, mais elles n'étaient pas accessibles aux consultants. Il était donc impossible d'en évaluer la qualité. D'après l'enquête et l'interview réalisée, le littoral numérisé, les orthophotos actuelles, la carte géologique et le modèle numérique d'élévation (MNT) sont disponibles au niveau national. La ligne de rivage numérique devrait être disponible en format Shapefile et sa résolution devrait être plus fine que 50 mètres, mais la date est inconnue. Le MNT est disponible en format numérique et géoréférencé. La classification géologique n'est pas disponible en format numérique et géoréférencé.

Niveau de préparation : étape 1

Le Ghana n'est pas prêt à appliquer le CHW dans la dimension configuration géologique à l'étape 1 que s'il a accès à la base de données en libre accès (voir la base de données mondiales disponible à l'annexe 1). L'ensemble des données locales sont théoriquement disponibles, mais leur qualité n'est pas garantie pour les étapes 2 ou 3.

Afin d'étendre la classification géologique aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les recommandations suivantes sont suggérées :

- Action 1 : Évaluer la qualité du littoral et les orthophotos numériques disponibles. Afin d'utiliser le CHW, la résolution et l'âge (au moment où la photo a été prise) des deux ensembles de données sont essentiels : la résolution de la ligne de rivage numérique doit être de 50 mètres ou plus et les photos numériques de la ligne de rivage doivent être fréquemment mises à jour, au moins tous les 2-3 ans.

Paramètre 2 : Exposition aux vagues

Comme on peut le voir au tableau 33, on dispose d'ensembles de données sur les vagues provenant de bouées et de nouvelles analyses pour caractériser l'exposition aux vagues. Cependant, ils ne sont pas accessibles (ils n'ont pas été fournis aux consultants). Par conséquent, leur qualité est inconnue. D'après les réponses à l'enquête, il n'y a pas d'information sur les paramètres des vagues enregistrées, ni sur leur emplacement et leur longueur temporelle.

Niveau de préparation : étape 1

Le Ghana n'est pas prêt à appliquer le CHW dans la dimension Exposition aux vagues qu'à l'étape 1, ce qui nécessite d'avoir accès à une classification géologique et à une distribution globale des conditions des vagues, fournies par la méthodologie du CHW (voir Annexe 1).

Le passage de la classification de l'exposition aux vagues aux étapes 2 et 3 impliquerait ce qui suit :

- Action 1 : L'ensemble des données sur les bouées des vagues devraient être recueillis et leur qualité devrait être évaluée. La qualité doit être évaluée en tenant compte des variables enregistrées, de la longueur des séries chronologiques et de la couverture spatiale de la côte. Tout d'abord, la hauteur significative des vagues (H_s) doit être enregistrée avec au moins des séquences d'une heure. Les séries chronologiques doivent être homogènes (non manipulées lors de l'enregistrement) et elles doivent contenir des données pluriannuelles, idéalement 20 ans ou plus.
- Action 2 : Si les bouées de houle ne remplissent pas les seuils de qualité requis, une réanalyse globale des vagues est accessible au public comme alternative (voir annexe 1). Il est recommandé d'envisager d'utiliser la réanalyse globale des vagues comme solution de

rechange si l'ensemble des données sur les bouées de houle ne peuvent être produits à ce stade au niveau national.

Paramètre 3 : Amplitude des marées

Comme le montre le tableau 33, l'ensemble des données sur les marées des ports sont disponibles, mais ils ne sont pas accessibles (ils n'ont pas été fournis aux consultants). Par conséquent, leur qualité est inconnue. Selon les questionnaires remplis, des informations doivent être encore obtenues.

Niveau de préparation : étape 1

Le Ghana n'est prêt à appliquer le CHW dans la dimension Amplitude de marée qu'à l'étape 1, ce qui nécessite d'avoir accès aux bases de données mondiales sur les marées et à la carte fournie par la méthodologie du CHW sur les marées (voir annexe 1). L'ensemble des données locales sur les marées sont théoriquement disponibles, mais leur qualité n'est pas garantie.

Afin d'élargir la classification de l'amplitude des marées aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les actions suivantes sont suggérées :

- Action 1 : collecter les séries chronologiques des marégraphes et vérifier leur qualité. cette fin, ils doivent avoir une durée d'au moins 20 ans et enregistrer le niveau de la mer à partir d'un niveau de référence bien défini. Grâce à ces informations, il est possible d'effectuer une analyse harmonisée des marées et de calculer des statistiques de base.
- Action 2 : envisager l'utilisation de base de données mondiales provenant de l'altimétrie par satellite (voir annexe 1) comme alternative aux marégraphes. L'altimétrie par satellite fournit une solution globale pour mesurer avec précision la hauteur de la surface de la mer, dérivée du temps pris par une impulsion radar pour aller de l'antenne du satellite à la surface et revenir au récepteur du satellite.

Paramètre 4 : Flore/Faune

Le Ghana dispose d'informations sur la biodiversité de la région côtière qui sont utiles pour l'analyse (espèces envahissantes, espèces menacées, latitude de la zone d'évaluation, zones protégées). Cependant, il manque d'autres sources de données (principalement des images aériennes) qui sont essentielles pour le système de classification proposé dans le CHW. De plus, l'accessibilité des données n'est pas clairement définie et devrait être vérifiée avant la mise en œuvre du CHW. Il a été signalé que les institutions de recherche disposent de certaines informations sur la biodiversité au Ghana.

Niveau de préparation : étape 1

Le Ghana est prêt à appliquer le CHW dans la dimension de Flore/Faune à l'étape 1, ce qui exige une qualité suffisante des images aériennes afin d'identifier le type de végétation. Néanmoins, on estime qu'une première approximation acceptable peut être obtenue avec Google Earth Images.

Afin de consolider l'étape 1 et d'élargir la classification de la flore et de la faune aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les mesures suivantes devraient être prises :

- Action 1 : analyser les images Google Earth afin de vérifier leur qualité et la faisabilité d'identifier le type de végétation sur la distinction entre zones marécageuses et mangroves.
- Action 2 : rechercher des photographies côtières complémentaires (prises à partir du sol) qui peuvent aider à identifier ces types de végétation.
- Action 3 : organiser des missions sur le terrain dans les zones qui restent floues.

Paramètre 5 : Équilibre sédimentaire

Comme on peut le voir au tableau 33, les orthophotos historiques et les orthophotos historiques numérisées sont disponibles. En outre, certains rapports sur l'érosion côtière devraient être disponibles d'après les enquêtes. Cependant, aucune base de données n'est accessible (non fournie aux consultants). Par conséquent, leur contenu est inconnu. D'après les relevés, il y a 2 orthophotos correspondant à 1974 et 2005. Ils sont disponibles en format numérique et géoréférencés.

Niveau de préparation : étape 1

Le Ghana est prêt à appliquer le CHW dans la dimension Équilibre sédimentaire à l'étape 1, qui exige seulement d'avoir accès à l'application chronologique de Google Earth, en combinaison avec la classification de la configuration géologique.

Afin d'étendre la classification de l'équilibre sédimentaire aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les mesures suivantes devraient être prises :

- Action 1 : recueillir des orthophotos historiques et des rives historiques de 1974 et 2005 et les compléter par des bases de données en libre accès (voir annexe 1 pour vérifier les sources de données existantes). Idéalement, plusieurs orthophotos ou rivages numérisés devraient être disponibles sur une période aussi longue que possible, par exemple 20 ans.
- Action 2 : dresser un inventaire de toutes les actions anthropiques côtières le long de la côte au cours des dernières années. Cela devrait inclure l'urbanisation dans les zones côtières, les infrastructures de protection côtière et d'autres activités côtières. Il s'agit d'un moyen très utile d'identifier les tronçons côtiers présentant des problèmes d'érosion/accrétion. Les rapports existants sur l'érosion côtière peuvent fournir des informations précieuses à ce sujet.

Paramètre 6 : Climat de tempêtes

Comme l'indique le tableau 33, il n'existe pas de base de données sur les tempêtes. Cependant, il n'est pas nécessaire de disposer d'informations locales dans le cadre des 3 étapes de la méthodologie CHW, car la côte ouest africaine n'est pas affectée par les cyclones tropicaux (voir annexe 1 pour plus d'informations).

Niveau de préparation : étape 3

Le Ghana est prêt à appliquer le CHW dans la dimension de climat de tempêtes à l'étape 3. Dans cette dimension la classification est immédiate, puisque tous les pays sont classés comme étant dans une zone touchée par des cyclones non-tropicaux.

Il n'y a pas d'autre recommandation d'appliquer le CHW en climat de tempête.

Conclusion

En conclusion de l'analyse des paramètres du CHW, il est recommandé à la Gambie de travailler à la mise en œuvre du CHW à l'étape 1. Cela serait possible en utilisant les bases de données en libre accès fournis à l'annexe 1. La poursuite de la mise en œuvre des étapes 2 et 3 implique une collecte, une analyse de la qualité et un traitement de toutes les données existantes.

b) Recommandations pour créer un environnement propice à la mise en œuvre des CHW

Afin de permettre la mise en place d'un environnement propice à la mise en œuvre des CHW, il est recommandé au Ghana de prendre les mesures suivantes :

- Recommandation 1 : nommer un coordinateur national au sein de l'*Université du Ghana*, qui sera responsable de la mise en œuvre des CHW et de l'interaction avec les consultants.
- Recommandation 2 : établir un contact direct avec la *division des levés et de la cartographie du Ghana, les ports et havres du Ghana* et d'autres institutions dans le but d'échanger informations et expertise.

- **Recommandation 3** : mettre en place une équipe de CHW au sein de l'*Université du Ghana*, dirigée par le coordinateur du CHW, composée d'un personnel technique spécialisé dans l'analyse des données, les SIG et/ou l'océanographie.
- **Recommandation 4** : vérifier les ressources informatiques disponibles au sein de l'*Observatoire national du changement climatique*. A ce niveau, il est indispensable de disposer d'un logiciel de Système d'Information Géographique (SIG). Il est conseillé d'utiliser Quantum-GIS¹³, un logiciel SIG open source qui peut être utilisé dans un ordinateur portable ou un ordinateur de bureau avec n'importe quel système d'exploitation. Alternativement, ArcGIS peut être utilisé, mais implique l'achat d'une licence.

c) Ordre du jour proposé pour le CHW

La mise en œuvre du CHW commence par la cartographie de la côte pour chaque dimension du CHW. A cette fin, les consultants suggèrent les phases suivantes pour le Bénin :

Phase 1 : en utilisant la base de données du littoral en accès libre, définir les unités de base en le segmentant en franges littorales où la configuration géologique (paramètre 1) est uniforme. Il peut en résulter des franges allant de centaines de mètres à des kilomètres, selon la variabilité spatiale de l'agencement géologique. Des images satellites récentes de Google Earth peuvent servir de base, ainsi qu'une carte géologique et un MNT.

On estime que cette tâche sera terminée en trois semaines par un spécialiste en SIG.

Phase 2 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de l'exposition aux vagues, de l'amplitude des marées et du climat de tempêtes. L'exposition aux vagues et le climat des tempêtes peuvent être classés selon la carte Global Wave Environments (Davies 1980, modifiée par Masselink et Hughes 2003 et Rosendahl Appelquist), la carte Wave exposure classification for the CHW system¹⁴ and Map over global tidal environment (Davies 1980, modifiée par Masselink et Hughes 2003) (voir annexe 1).

On estime que cette tâche sera accomplie en une semaine par un spécialiste en SIG.

Phase 3 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de la Flore/Faune. Nous proposons que les images de Google Earth soient révisées afin d'identifier les zones où la résolution est suffisante pour décrire le type de végétation et le pourcentage de zone avec végétation. Cette tâche devrait être réalisé en **deux semaines**.

Pour les zones qui n'ont pas une résolution suffisante, il faudrait obtenir des informations complémentaires permettant d'identifier ces variables. De plus, des sorties sur le terrain devraient être effectuées dans les zones où la végétation ne peut être identifiée et quantifiée autrement.

Ces tâches devraient être réalisés en deux semaines.

Phase 4 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de l'équilibre sédimentaire en comparant plusieurs littoraux historiques et/ou orthophotos historiques. Dans la fonction chronologique de Google Earth, des satellites et orthophotos sont disponibles. Le déficit, l'équilibre ou l'excédent côtier de chaque unité de base doit être évalué par l'identification du recul ou de l'avancée de la bande côtière au cours des dernières décennies en comparant l'évolution de la bande côtière historique. Il est important de noter s'il est possible d'établir un lien entre un comportement dominant d'érosion/accrétion et certaines actions anthropiques. Seuls les orthophotos d'un même mois ou d'une même saison doivent être pris en compte pour filtrer les oscillations interannuelles de la côte.

Cette tâche devrait être achevée en deux semaines par un spécialiste en SIG.

¹³ <https://qgis.org/en/site/>

¹⁴ <https://www.coastalhazardwheel.org/media/1217/main-manual-coastal-hazard-wheel.pdf>

2.2.6. Guinée

a) Vue d'ensemble et analyse par dimension CHW

Le tableau 34 donne un aperçu de la situation de la **Guinée** en termes de disponibilité, de qualité et d'accessibilité de l'ensemble des données nécessaires à l'application du CHW, classé par dimensions, d'après les réponses des enquêtes et des entretiens avec le *Centre de protection du milieu marin et des zones côtières (CPMZC) / Ministère de l'environnement*.

Tableau 34. Aperçu des données en Guinée pour la mise en œuvre du CHW

Dimension	Institution responsable	Ensembles de données requis	Disponibilité	Qualité	Accessibilité	État de préparation
Configuration géologique	CPMZC ; CERESCOR ; NSHB ; CERE, COSIE, ONGR, DN Météo	Classification géomorphologique côtière	Vert	Rouge	Rouge	1
		Base de données du littoral	Vert	Rouge	Rouge	
		Ortophotographies actuelles	Vert	Rouge	Rouge	
		Carte géologique/lithologique	Vert	Rouge	Rouge	
		DEM	Vert	Rouge	Rouge	
Exposition aux vagues	Direction de la Météo	Ensembles de données sur les bouées	Rouge	Rouge	Rouge	1
		Réanalyse des vagues	Rouge	Rouge	Rouge	
Amplitude des marées	Direction de la Météo, Direction de l'Hydraulique, CERESCOR	Registres des marées basés sur les marégraphes portuaires	Vert	Rouge	Rouge	1
		Données marémotrices basées sur l'altimétrie par satellite	Rouge	Rouge	Rouge	
Flore/Faune	Inconnu	Couverture de la base de données sur la flore et la faune avec des images satellites par Google Earth	Vert	Jaune	Jaune	1
		Institution locale responsable de la base de données sur la biodiversité	Vert	Vert	Jaune	
Équilibre sédimentaire	CPMZC, CERESCOR	Rapports sur l'érosion du littoral	Vert	Rouge	Rouge	1
		Ortophotographie historique	Vert	Rouge	Rouge	
		Littoral historique numérisé	Vert	Rouge	Rouge	
		Inventaire des actions anthropiques influençant l'érosion côtière	Vert	Rouge	Rouge	
Climat de tempêtes	Direction de la Météo	Base de données des tempêtes	Rouge	Rouge	Rouge	3

Dans les paragraphes suivants, une analyse par dimensions du CHW est effectuée. Le niveau de l'état de préparation est fourni et des recommandations pour la suite des travaux sur les données sont suggérées.

Paramètre 1 : Configuration géologique

Comme l'indique le tableau 34, des données locales sont disponibles pour caractériser la configuration géologique, mais elles ne sont pas accessibles (elles ne sont toujours pas fournies aux consultants). Par conséquent, leur qualité est inconnue. D'après les questionnaires et les

entretiens, les bases de données du littoral, les orthophotos actuelles, les cartes géologiques et le modèle numérique d'élévation (MNT) sont disponibles.

Niveau de préparation : étape 1

La Guinée n'est pas prête à appliquer le CHW dans la dimension configuration géologique qu'à l'étape 1, ce qui ne nécessite que l'accès aux bases de données en libre accès (voir bases de données mondiales disponibles à l'annexe 1). L'ensemble des données locales sont théoriquement disponibles, mais leur qualité n'est pas garantie pour les étapes 2 ou 3.

Le passage de la classification de la configuration géologique aux étapes 2 et 3 impliquerait ce qui suit :

- Action 1 : Évaluer la qualité du littoral et des orthophotos numériques disponibles. Afin d'utiliser le CHW, la résolution et l'âge (au moment où la photo a été prise) des deux ensembles de données sont essentiels : la résolution de la ligne de rivage numérisé doit être de 50 mètres ou plus et les photos numériques de la ligne de rivage doivent être fréquemment mises à jour, au moins tous les 2-3 ans.
- Action 2 : Préparer et assurer la disponibilité de la carte géologique et du MNT, en format numérique et géoréférencé. Si ce n'est pas le cas, un expert en SIG devrait y travailler pour s'assurer qu'ils sont disponibles.

Paramètre 2 : Exposition aux vagues

Comme on peut le voir dans le tableau 34, il n'existe pas d'ensembles de données sur les vagues provenant de bouées ni de réanalyses pour caractériser l'exposition aux vagues.

Niveau de préparation : étape 1

La Guinée n'est prête à appliquer le CHW dans la dimension l'exposition aux vagues qu'à l'étape 1, ce qui nécessite d'avoir accès à une classification géologique et à une distribution globale des conditions des vagues, fournies par la méthodologie du CHW (voir Annexe 1).

Le passage de la classification de l'exposition aux vagues aux étapes 2 et 3 impliquerait ce qui suit :

- Action 1 : la réanalyse globale des vagues est accessible au public et constitue une alternative pour la mise en œuvre du CHW à l'étape 2-3 (voir Annexe 1). Il est recommandé d'envisager d'utiliser la réanalyse globale des vagues comme alternative.

Paramètre 3 : Amplitude des marées

Comme le montre le tableau 34, l'ensemble des données sur les marées provenant des ports et des missions satellites sont disponibles, mais ils ne sont pas accessibles (ils ne sont pas fournis aux consultants). Par conséquent, leur qualité est inconnue.

Niveau de préparation : étape 1

La Guinée est prête à appliquer le CHW dans la dimension amplitude des marées à l'étape 1, ce qui nécessite d'avoir accès aux informations mondiales sur les marées et à la carte fournie par la méthodologie CHW (voir annexe 1). L'ensemble des données locales sur les marées sont théoriquement disponibles, mais leur qualité n'est pas garantie.

Afin d'élargir la classification de l'amplitude des marées aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. Dans ce sens, les actions suivantes seraient nécessaires :

- Action 1 : collecter les séries chronologiques des marégraphes et vérifier leur qualité. cette fin, ils doivent avoir une durée d'au moins 20 ans et enregistrer le niveau de la mer à partir d'un

niveau de référence bien défini. Grâce à ces informations, il est possible d'effectuer une analyse harmonisée des marées et de calculer des statistiques de base.

- Action 2 : envisager l'utilisation de base de données mondiales provenant de l'altimétrie par satellite (voir annexe 1) comme alternative aux marégraphes. L'altimétrie par satellite fournit une solution globale pour mesurer avec précision la hauteur de la surface de la mer, dérivée du temps pris par une impulsion radar pour aller de l'antenne du satellite à la surface et revenir au récepteur du satellite.

Paramètre 4 : Biodiversité

La Guinée dispose d'informations sur la biodiversité de la région côtière qui sont utiles pour l'analyse. De plus, des images aériennes, qui sont essentielles pour le système de classification proposé dans le CHW, sont disponibles. D'autre part, la qualité des données n'est pas clairement définie et devrait être vérifiée avant la mise en œuvre du CHW. Le CPMZC est l'institution responsable de la disponibilité des données sur la biodiversité en Gambie. Le CPMZC, la Direction de la Météo et le CERESCOR sont chargés de vérifier la qualité de ces données.

État de préparation : La Guinée **est prête à appliquer le CHW dans la dimension Flore/Faune à l'étape 1**, ce qui nécessite d'avoir suffisamment de qualité en images aériennes afin d'identifier le type de végétation. Néanmoins, on estime qu'une première approximation acceptable peut être obtenue avec Google Earth Images.

Afin d'étendre la classification de la flore et de la faune aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les recommandations suivantes sont suggérées :

- Action 1 : rechercher des photographies côtières complémentaires (prises à partir du sol) qui peuvent aider à identifier ces types de végétation.
- Action 2 : organiser des missions sur le terrain dans les zones qui restent floues.

Paramètre 5 : Équilibre sédimentaire

Comme le montre le tableau 34, on ne dispose pas d'orthophotos historiques, d'études locales et d'un inventaire des actions anthropiques. Certains rapports sur l'érosion côtière devraient être disponibles d'après les enquêtes, mais ils ne sont pas accessibles (ils ne sont pas fournis aux consultants). Par conséquent, leur contenu est inconnu.

Niveau de préparation : étape 1

La Guinée est prête à appliquer le CHW dans dimension Équilibre sédimentaire à l'étape 1, qui ne nécessite qu'un accès à l'application chronologique Google Earth, en combinaison avec la classification de la configuration géologique.

Afin d'élargir la classification de l'équilibre sédimentaire aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les recommandations suivantes sont suggérées :

- Action 1 : recueillir des orthophotos historiques et des rives historiques. Les données recueillies devraient être numérisées et géoréférencées. Idéalement, plusieurs orthophotos ou rivages numérisés devraient être disponibles sur une période aussi longue que possible, par exemple 20 ans.
- Action 2 : dresser un inventaire de toutes les actions anthropiques côtières le long de la côte au cours des dernières années. Cela devrait inclure l'urbanisation dans les zones côtières, les infrastructures de protection côtière et d'autres activités côtières. Il s'agit d'un moyen très utile d'identifier les tronçons côtiers présentant des problèmes d'érosion/accrétion. Les rapports existants sur l'érosion côtière peuvent fournir des informations précieuses à ce sujet.

Paramètre 6 : Climat de tempêtes

Comme l'indique le tableau 29, il n'existe pas de base de données sur les tempêtes. Cependant, il n'est pas nécessaire de disposer d'informations locales dans le cadre des 3 étapes de la méthodologie CHW, car la côte ouest africaine n'est pas affectée par les cyclones tropicaux (voir annexe 1 pour plus d'informations).

Niveau de préparation : étape 3

La Guinée est prête à appliquer à l'étape 3 le CHW dans la dimension climat de tempêtes. Dans cette dimension la classification est immédiate, puisque tous les pays sont classés comme étant dans une zone touchée par des cyclones non-tropicaux.

Il n'y a pas d'autre recommandation pour appliquer le CHW dans cette dimension

Conclusion

Après avoir analysé les différents paramètres du CHW, il est recommandé à la Guinée de mettre en œuvre le CHW à l'étape 1. Cela est possible en utilisant les bases de données de libre accès fournis à l'annexe 1. La poursuite de la mise en œuvre des étapes 2 et 3 implique la collecte, l'analyse de la qualité et le traitement de toutes les données existantes.

b) Recommandations pour créer un environnement propice à la mise en œuvre des CHW

Afin de permettre la mise en place d'un environnement propice à la mise en œuvre des Relatives aux Droits de l'Homme, il est recommandé de prendre les mesures suivantes en Guinée :

- Recommandation 1 : nommer un coordinateur national au sein de la CPMZC, qui sera responsable de la mise en œuvre des CHW et de l'interaction avec les consultants.
- Recommandation 2 : établir un contact direct avec le CERESCOR, le NSHB, le CERE, le COSIE, l'ONGR, le DN Météo et d'autres institutions concernées dans le but d'échanger informations et expertise.
- Recommandation 3 : mettre sur pied une équipe des ASC au sein du CPMZC, dirigée par le coordonnateur des ASC, composée d'un personnel technique possédant une expertise en analyse de données, en SIG et/ou en océanographie.
- Recommandation 4 : vérifier les ressources informatiques disponibles à l'*Institut de Recherche Halieutique et Océanographique*. A ce niveau, il est indispensable de disposer d'un logiciel de Système d'Information Géographique (SIG). Il est conseillé d'utiliser Quantum-GIS¹⁵, un logiciel SIG open source qui peut être utilisé dans un ordinateur portable ou un ordinateur de bureau avec n'importe quel système d'exploitation. Alternativement, ArcGIS peut être utilisé, mais implique l'achat d'une licence.

c) Ordre du jour proposé pour la mise en œuvre du CHW (à convenir avec les antennes de la MOLOA et le Cameroun) :

La mise en œuvre du CHW commence par la cartographie de la côte pour chaque dimension du CHW. A cette fin, les consultants suggèrent les phases suivantes pour la Guinée :

Phase 1 : en utilisant la base de données du littoral en accès libre, définir les unités de base en le segmentant en franges littorales dont le tracé géologique (paramètre 1) est uniforme. Il peut en résulter des franges allant de centaines de mètres à des kilomètres, selon la variabilité spatiale de l'agencement géologique. Des images satellites récentes de Google Earth peuvent servir de base, ainsi qu'une carte géologique et un MAN.

On estime que cette tâche sera terminée **en trois semaines** par un spécialiste en SIG.

Phase 2 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de l'exposition aux vagues, de l'amplitude des marées et du climat de tempête. L'exposition aux vagues et le climat des tempêtes peuvent être classés selon la carte Global Wave Environments (Davies 1980,

¹⁵ <https://qgis.org/en/site/>

modifiée par Masselink et Hughes 2003 et Rosendahl Appelquist), la carte Wave exposure classification for the CHW system¹⁶ and Map over global tidal environment (Davies 1980, modifiée par Masselink et Hughes 2003) (voir annexe 1).

On estime que cette tâche sera accomplie en une semaine par un spécialiste en SIG.

Phase 3 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de la Flore/Faune. Nous proposons que les images de Google Earth soient révisées afin d'identifier les zones où la résolution est suffisante pour décrire le type de végétation et le pourcentage de zone avec végétation. Cette tâche devrait être réalisé en **deux semaines**.

Pour les zones qui n'ont pas une résolution suffisante, il faudrait obtenir des informations complémentaires permettant d'identifier ces variables. De plus, des sorties sur le terrain devraient être effectuées dans les zones où la végétation ne peut être identifiée et quantifiée autrement.

Ces tâches devraient être réalisés en deux semaines.

Phase 4 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de l'équilibre sédimentaire en comparant plusieurs littoraux historiques et/ou orthophotos historiques. Dans la fonction chronologique de Google Earth, des satellites et orthophotos sont disponibles. Le déficit, l'équilibre ou l'excédent côtier de chaque unité de base doit être évalué par l'identification du recul ou de l'avancée de la bande côtière au cours des dernières décennies en comparant l'évolution de la bande côtière historique. Il est important de noter s'il est possible d'établir un lien entre un comportement dominant d'érosion/accrétion et certaines actions anthropiques. Seuls les orthophotos d'un même mois ou d'une même saison doivent être pris en compte pour filtrer les oscillations interannuelles de la côte.

Cette tâche devrait être achevée en deux semaines par un spécialiste en SIG.

2.2.7. Sénégal

a) Vue d'ensemble et analyse par dimension CHW

Le tableau 35 donne un aperçu de la situation du **Sénégal** en termes de disponibilité, de qualité, d'accessibilité de l'ensemble des données nécessaires à l'application du CHW, classés par dimension, selon les réponses des enquêtes et des entretiens à distance avec la *Direction de l'Environnement et des établissements classés - Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (DEEC-MEDD)*.

Tableau 35. Aperçu des données au Sénégal pour la mise en œuvre du CHW

Dimension	Institution responsable	Ensembles de données requis	Disponibilité	Qualité	Accessibilité	État de préparation
Configuration géologique	DPM, ANACIM, UCAD, UGB CRODT, CSE	Classification géomorphologique côtière	■	■	■	2
		Base de données du littoral	■	■	■	
		Ortophotographies actuelles	■	■	■	
		Carte géologique/lithologique	■	■	■	
		DEM	■	■	■	
		Autres rapports/études sur la géomorphologie	■	■	■	

¹⁶ <https://www.coastalhazardwheel.org/media/1217/main-manual-coastal-hazard-wheel.pdf>

Exposition aux vagues	Phares et Valises, CRODT, ANACIM	Ensembles de données sur les bouées	■	■	■	1
		Réanalyse des vagues	■	■	■	
Amplitude des marées	Phares et Valises, CRODT, ANACIM	Registres des marées basés sur les marégraphes portuaires	■	■	■	1
		Données marémotrices basées sur l'altimétrie par satellite	■	■	■	
Flore/faune		Couverture de la base de données sur la flore et la faune avec des images satellites par Google Earth	■	■	■	1
		Institution locale responsable de la base de données sur la biodiversité	■	■	■	
Équilibre sédimentaire	DEEC	Rapports sur l'érosion du littoral	■	■	■	1
		Ortophotographie historique	■	■	■	
		Littoral historique numérisé	■	■	■	
		Inventaire des actions anthropiques en matière d'érosion	■	■	■	
Climat de tempêtes	ANACIM, DEEC, DPM, CSE, DPC	Base de données des tempêtes	■	■	■	3

Dans les paragraphes suivants, une analyse par paramètre des CHW est proposée avec le niveau de préparation du pays et des recommandations spécifiques pour la mise en œuvre du CHW dans le pays.

Paramètre 1 : Configuration géologique

Comme le montre le tableau 35, on dispose de données locales pour bien caractériser l'agencement géologique. Certaines d'entre elles sont accessibles et leur qualité a été évaluée. Tout d'abord, une ligne de rivage numérisé est disponible. Il est correctement projeté et a été pris en 2019. Deuxièmement, les orthophotos actuelles ont également été examinées. Ils sont de bonne qualité, mais seules des versions PDF ont été fournies aux consultants. Troisièmement, une carte géologique est également disponible avec une résolution spatiale très détaillée, mais seul le format PDF a été fourni. Enfin, le MNT devrait être disponible selon l'enquête, bien qu'il n'ait pas été fourni aux consultants.

Niveau de préparation : Étape 2

Le Sénégal est prêt à appliquer le CHW dans la dimension configuration géologique à l'étape 2-3, ce qui nécessite l'accès à l'ensemble des données en libre accès et l'ensemble des données locales (voir l'ensemble des données mondiales disponibles à l'annexe 1). L'ensemble des données locales sont théoriquement disponibles, mais leur qualité n'est pas garantie.

Afin de poursuivre le travail de classification de la configuration géologique aux étapes 2 et 3, il est suggéré de prendre les mesures suivantes :

Action 1 : Veiller à ce que les cartes géologiques, les orthophotos et les MNT soient en format numérique et géoréférencés. S'il n'est pas disponible, un expert en SIG devrait s'en occuper.

Paramètre 2 : Exposition aux vagues

Comme on peut le voir dans le tableau 35, il n'existe pas de données sur les vagues provenant des bouées ni de réanalyses pour caractériser l'exposition aux vagues. Une réanalyse globale des vagues est disponible à la place.

Niveau de préparation : étape 1

Le Sénégal est prêt à appliquer le CHW dans la dimension Exposition aux vagues à l'étape 1, ce qui nécessite d'avoir accès à une classification de la configuration géologique et à une distribution globale des conditions des vagues, fournies par la méthodologie du CHW (voir Annexe 1).

Le passage de la classification de l'exposition aux vagues aux étapes 2 et 3 impliquerait ce qui suit :

- Action 1 : la réanalyse globale des vagues est accessible au public et constitue une alternative pour la mise en œuvre du CHW à l'étape 2-3 (voir Annexe 1). Il est recommandé d'envisager d'utiliser la réanalyse globale des vagues comme alternative.

Paramètre 3 : Amplitude des marées

Comme l'indique le tableau 35, on ne dispose pas d'ensembles de données sur les marées provenant des ports et des missions satellites.

Niveau de préparation : étape 1

Le Sénégal n'est pas prêt à appliquer le CHW dans la dimension amplitude des marées qu'à l'étape 1, ce qui nécessite d'avoir accès aux informations mondiales sur les marées et à la carte fournie par la méthodologie CHW (voir annexe 1).

Afin d'élargir la classification de l'amplitude des marées aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. Dans ce sens, les actions suivantes seraient nécessaires :

- Action 1 : envisager l'utilisation de bases de données mondiales provenant de l'altimétrie par satellite (voir annexe 1) comme alternative aux marégraphes, non disponibles au Sénégal. L'altimétrie par satellite fournit une solution globale pour mesurer avec précision la hauteur de la surface de la mer, dérivée du temps pris par une impulsion radar pour aller de l'antenne du satellite à la surface et revenir au récepteur du satellite.

Paramètre 4 : Flore/Faune

Le Sénégal dispose de peu d'informations sur la biodiversité de la région côtière qui sont utiles pour l'analyse. De plus, il manque d'autres sources de données (principalement des images aériennes) qui sont essentielles pour le système de classification proposé dans CHW. De plus, la qualité et l'accessibilité des données ne sont pas clairement définies et devraient être vérifiées avant la mise en œuvre du CHW. DEEC, CSE, DPN, ANACIM et DAMPC sont les institutions responsables de la disponibilité des données sur la biodiversité en Gambie. Le DAMPC et le DPM sont chargés de vérifier la qualité de ces données.

Niveau de préparation : étape 1

Il n'est pas clair si le **Sénégal est prêt à appliquer le CHW dans la dimension Flore/Faune à l'étape 1**, ce qui exige une qualité suffisante des images aériennes afin d'identifier le type de végétation. Néanmoins, on estime qu'une première approximation acceptable peut être obtenue avec Google Earth Images.

Afin de consolider l'étape 1 et d'élargir classification de la flore et de la faune aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les actions suivantes sont suggérées :

- Action 1 : analyser les images Google Earth afin de vérifier leur qualité et la faisabilité d'identifier le type de végétation sur la distinction entre zones marécageuses et mangroves.
- Action 2 : rechercher des photographies côtières complémentaires (prises à partir du sol) qui peuvent aider à identifier ce type de végétation.
- Action 3 : organiser des missions sur le terrain dans les zones qui restent floues.

Paramètre 5 : Équilibre sédimentaire

Comme le montre le tableau 35, il existe des orthophotos historiques, des littoraux historiques, des études locales et un inventaire des actions anthropiques, mais ils ne sont pas accessibles (non fournis aux consultants). Par conséquent, leur qualité est inconnue. Quelques études antérieures sur l'érosion côtière ont été fournies et analysées. Ils constituent une source d'information précieuse, car les risques côtiers sont bien identifiés et analysés en profondeur au niveau national.

Niveau de préparation : étape 1

Le Sénégal est prêt à appliquer le CHW dans la dimension équilibre sédimentaire à l'étape 2-3, ce qui nécessite d'avoir accès aux données locales sur le terrain, en combinaison avec la classification de la configuration géologique.

Afin d'aller plus loin dans la classification de l'équilibre sédimentaire aux étapes 2 et 3, les données locales doivent être digérées. En ce sens, les recommandations suivantes sont suggérées :

- Action 1 : recueillir des orthophotos historiques et des rives historiques dans un format géoréférencé. S'ils ne sont pas géoréférencés, un expert en SIG peut y travailler. Dans le passé, les taxes d'érosion ou d'accrétion peuvent être dérivées d'une ligne de référence (invariante) à partir des rives géoréférencées. Idéalement, plusieurs orthophotos ou rivages numérisés devraient être disponibles sur une période aussi longue que possible, p. ex. 20 ans.
- Action 2 : dresser un inventaire de toutes les actions anthropiques côtières le long de la côte au cours des dernières années. Cela devrait inclure l'urbanisation dans les zones côtières, les infrastructures de protection côtière et d'autres activités côtières. Il s'agit d'un moyen très utile d'identifier les tronçons côtiers présentant des problèmes d'érosion/accrétion.

Paramètre 6 : Climat de tempêtes

Comme l'indique le tableau 35, il n'existe pas de base de données sur les tempêtes. Cependant, il n'est pas nécessaire de disposer d'informations locales dans le cadre des 3 étapes de la méthodologie CHW, car la côte ouest africaine n'est pas affectée par les cyclones tropicaux (voir annexe 1 pour plus d'informations).

Niveau de préparation : étape 3

Le Sénégal est prêt à appliquer à l'étape 3 le CHW dans la dimension Climat de tempêtes. Dans cette dimension la classification est immédiate, puisque tous les pays sont classés comme étant dans une zone touchée par des cyclones non-tropicaux.

Il n'y a pas d'autre recommandation d'appliquer le CHW en climat de tempête.

Conclusion

Sur la base de l'analyse des 6 paramètres du CHW, le Sénégal semble être en mesure de travailler à la mise en œuvre du CHW aux étapes 2-3. Cela est possible grâce aux bases de données en libre accès fournies dans le tableau 35, ainsi qu'aux bases de données locales disponibles dans le pays. Une attention particulière doit être accordée aux rapports sur les risques côtiers, qui contiennent des informations essentielles sur l'érosion côtière provenant de sources locales.

b) Recommandations pour créer un environnement propice à la mise en œuvre des CHW

Afin de permettre la mise en place d'un environnement propice à la mise en œuvre du CHW, il est recommandé de prendre les mesures suivantes au Sénégal :

- Recommandation 1 : nommer un coordinateur national au sein de DEEC/MEED, qui sera responsable de la mise en œuvre des CHW et de l'interaction avec les consultants.
- Recommandation 2 : établir un contact direct et une coopération avec les autres institutions spécialisées en géographie, océanographie et végétation côtière, telles que DPM, ANACIM, UCAD, UGB CRODT, Phares et Valises, CRODT, ANACIM, CSE, DPC.

- Recommandation 3 : mettre sur pied une équipe du CHW au sein du DEEC/MEED, dirigée par le coordonnateur du CHW, composée d'un personnel technique spécialisé dans l'analyse des données, SIG et/ou l'océanographique.
- Recommandation 4 : vérifier les ressources informatiques disponibles à l'*Institut de Recherche Halieutique et Océanographique*. A ce niveau, il est indispensable de disposer d'un logiciel de Système d'Information Géographique (SIG). Il est conseillé d'utiliser Quantum-GIS¹⁷, un logiciel SIG open source qui peut être utilisé dans un ordinateur portable ou un ordinateur de bureau avec n'importe quel système d'exploitation. Alternativement, ArcGIS peut être utilisé, mais implique l'achat d'une licence.

c) Ordre du jour proposé pour la mise en œuvre du CHW :

La mise en œuvre du CHW commence par la cartographie de la côte pour chaque dimension du CHW. A cette fin, les consultants suggèrent les phases suivantes pour le Sénégal :

Phase 1 : en utilisant la base de données du littoral en accès libre, définir les unités de base en le segmentant en franges littorales dont le tracé géologique (paramètre 1) est uniforme. Il peut en résulter des franges allant de centaines de mètres à des kilomètres, selon la variabilité spatiale de l'agencement géologique. Des images satellites récentes de Google Earth peuvent servir de base, ainsi qu'une carte géologique et un MNT.

On estime que cette tâche sera terminée en trois semaines par un spécialiste en SIG.

Phase 2 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de l'exposition aux vagues, de l'amplitude de marées et du climat de tempêtes. L'exposition aux vagues et le climat des tempêtes peuvent être classés selon la carte Global Wave Environments (Davies 1980, modifiée par Masselink et Hughes 2003 et Rosendahl Appelquist), la carte Wave exposure classification for the CHW system¹⁸ and Map over global tidal environment (Davies 1980, modifiée par Masselink et Hughes 2003) (voir annexe 1).

On estime que cette tâche sera accomplie en une semaine par un spécialiste en SIG.

Phase 3 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de la Flore/Faune. Nous proposons que les images de Google Earth soient révisées afin d'identifier les zones où la résolution est suffisante pour décrire le type de végétation et le pourcentage de zone avec végétation. Cette tâche devrait être réalisé en **deux semaines**.

Pour les zones qui n'ont pas une résolution suffisante, il faudrait obtenir des informations complémentaires permettant d'identifier ces variables. De plus, des sorties sur le terrain devraient être effectuées dans les zones où la végétation ne peut être identifiée et quantifiée autrement.

Ces tâches devraient être réalisés en deux semaines.

Phase 4 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de l'équilibre sédimentaire en comparant plusieurs littoraux historiques et/ou ortophotos historiques. Dans la fonction chronologique de Google Earth, des satellites et ortophotos sont disponibles. Le déficit, l'équilibre ou l'excédent côtier de chaque unité de base doit être évalué par l'identification du recul ou de l'avancée de la bande côtière au cours des dernières décennies en comparant l'évolution de la bande côtière historique. Il est important de noter s'il est possible d'établir un lien entre un comportement dominant d'érosion/accrétion et certaines actions anthropiques. Seuls les ortophotos d'un même mois ou d'une même saison doivent être pris en compte pour filtrer les oscillations interannuelles de la côte.

Cette tâche devrait être achevée en deux semaines par un spécialiste en SIG.

¹⁷ <https://qgis.org/en/site/>

¹⁸ <https://www.coastalhazardwheel.org/media/1217/main-manual-coastal-hazard-wheel.pdf>

2.2.8. Togo

a) Vue d'ensemble et analyse par dimension CHW

Le tableau 36 donne un aperçu de la situation du **Togo** en termes de disponibilité, de qualité et d'accessibilité l'ensemble des données nécessaires à l'application du CHW, classés par dimension, en fonction des réponses des enquêtes et des entretiens avec la *Direction de l'Environnement*.

Tableau 36. Aperçu des données au Togo pour la mise en œuvre du CHW

Dimension	Institution responsable	Ensembles de données requis	Disponibilité	Qualité	Accessibilité	État de préparation (étape selon CHW)
Configuration géologique	Inconnue	Classification géomorphologique côtière				1
		Base de données du littoral				
		Ortophotographies actuelles				
		Carte géologique/lithologique				
		DEM				
		Autres rapports/études sur la géomorphologie				
Exposition aux vagues	Inconnue	Ensembles de données sur les bouées				1
		Réanalyse des vagues				
Amplitude des marées	Inconnue	Registres des marées basés sur les marégraphes portuaires				1
		Données marémotrices basées sur l'altimétrie par satellite				
Flore/Faune		Couverture de la base de données sur la flore et la faune avec des images satellites par Google Earth				1
		Institution locale responsable de la base de données sur la biodiversité				
Équilibre sédimentaire	Inconnue	Rapports sur l'érosion du littoral				1
		Ortophotographie historique				
		Littoral historique numérisé				
		Inventaire des actions anthropiques en matière d'érosion				
Climat de tempêtes	Inconnue	Base de données des tempêtes				3

Dans les paragraphes suivants, une analyse par paramètre des CHW est proposée avec le niveau de préparation du pays et des recommandations spécifiques pour la mise en œuvre du CHW dans le pays.

Paramètre 1 : Configuration géologique

Comme le montre le tableau 36, aucune donnée locale n'est disponible pour caractériser la configuration géologique.

Niveau de préparation : étape 1

Le Togo n'est prêt à appliquer le CHW dans la dimension configuration géologique qu'à l'étape 1, ce qui ne nécessite que l'accès à des bases de données en accès libre (voir base de données mondiales disponibles à l'annexe 1).

Il n'est pas possible pour le moment d'élargir la classification géologique aux étapes 2 et 3. Nous vous suggérons de commencer à travailler sur :

Action 1 : la numérisation de l'image satellite la plus récente, que l'on peut trouver dans Google Earth.

Action 2 : familiarisation avec les bases de données mondiales : cartes géologiques et MNT (voir l'annexe 1 pour les bases de données mondiales existantes).

Paramètre 2 : Exposition aux vagues

Comme on peut le voir dans le tableau 36, on ne dispose pas d'ensembles de données sur les vagues provenant de bouées ou de réanalyses pour caractériser l'exposition aux vagues. Des bases de données publics peuvent être utilisés à la place (voir l'annexe 1 pour les bases de données mondiales existantes).

Niveau de préparation : étape 1

Le Togo n'est pas prêt à appliquer le CHW dans le cadre de l'exposition aux vagues qu'à l'étape 1, ce qui nécessite d'avoir accès à une classification de la configuration géologique et à une distribution globale des conditions des vagues, fournies par la méthodologie des CHW (voir Annexe 1).

Le passage de la classification de l'exposition aux vagues aux étapes 2 et 3 impliquerait ce qui suit :

- Action 1 : utiliser la réanalyse globale des vagues comme alternative, car l'ensemble des données sur les bouées de vagues ne sont pas disponibles. Les équipes devraient commencer à se familiariser avec ces ensembles de données.

Paramètre 3 : Amplitude des marées

Comme le montre le tableau 36, on ne dispose pas de bases de données sur les marées provenant des ports et des missions satellites.

Niveau de préparation : étape 1

Le Togo n'est pas prêt à appliquer le CHW dans la dimension amplitude des marées qu'à l'étape 1, ce qui nécessite d'avoir accès aux bases de données mondiales sur les marées et à la carte fournie par la méthodologie CHW (voir annexe 1).

Afin d'élargir la classification de l'amplitude des marées aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les mesures suivantes devraient être prises :

- Action 1 : Les marégraphes locaux n'étant pas disponibles au Cameroun, il convient d'utiliser les bases de données mondiales provenant de l'altimétrie par satellite (voir annexe 1) comme alternative aux marégraphes. L'altimétrie par satellite fournit une solution globale pour mesurer avec précision la hauteur de la surface de la mer, dérivée du temps pris par une impulsion radar pour aller de l'antenne du satellite à la surface et revenir au récepteur du satellite.

Paramètre 4 : Biodiversité

Le Togo dispose de peu d'informations sur la biodiversité de la région côtière qui sont utiles pour l'analyse. De plus, il manque d'autres sources de données (principalement des images aériennes) qui sont essentielles pour le système de classification proposé dans le CHW. De plus, la qualité et l'accessibilité des données ne sont pas clairement définies et devraient être vérifiées avant la mise en œuvre du CHW. Aucune institution n'a été identifiée au Togo comme responsable de la disponibilité, de la qualité et de l'accessibilité des données.

Niveau de préparation : étape 1

Il n'est pas clair si le Togo est prêt à appliquer le CHW dans la dimension Flore/Faune à l'étape 1, ce qui nécessite d'avoir suffisamment de qualité en images aériennes pour identifier le type de végétation. Cependant, on estime qu'une première approximation acceptable peut être obtenue avec Google Earth Images.

Afin de consolider l'étape 1 et d'étendre la classification de la flore et de la faune aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les actions suivantes sont suggérées :

- Action 1 : analyser les images Google Earth afin de vérifier leur qualité et la possibilité d'identifier le type de végétation sur la distinction entre zones marécageuses et mangroves.
- Action 2 : rechercher des photographies côtières complémentaires (prises à partir du sol) qui peuvent aider à identifier ces types de végétation.
- Action 3 : effectuer des visites sur le terrain dans les zones qui restent peu claires après l'application des recommandations précédentes.

Paramètre 5 : Equilibre sédimentaire

Comme le montre le tableau 36, aucune information sur l'équilibre sédimentaire n'est disponible.

Niveau de préparation : étape 1

Le Togo est prêt à appliquer le CHW dans la dimension Equilibre sédimentaire à l'étape 1, qui nécessite seulement d'avoir accès à l'application chronologique Google Earth, en combinaison avec la classification de la configuration géologique.

Afin d'élargir la classification de l'équilibre sédimentaire aux étapes 2 et 3, des données locales sont requises. En ce sens, les actions suivantes sont suggérées :

- Action 1 : évaluer les orthophotos historiques. Ils doivent être correctement géoréférencés et projetés. Les années 2005 et 1980 étant très éloignées dans le temps, il est recommandé de compléter la base de données avec des images Google Earth. Idéalement, plusieurs rives devraient être disponibles sur une période aussi longue que possible, par exemple 20 ans.
- Action 2 : dresser un inventaire de toutes les actions anthropiques côtières le long de la côte au cours des dernières années. Cela devrait inclure l'urbanisation dans les zones côtières, les infrastructures de protection côtière et d'autres activités côtières. Il s'agit d'un moyen très utile d'identifier les tronçons côtiers présentant des problèmes d'érosion/accrétion.

Paramètre 6 : Climat de tempêtes

Comme le montre le tableau 30, aucune base de données sur les tempêtes n'est disponible. Cependant, il n'est pas nécessaire de disposer d'informations locales dans le cadre des 3 étapes de la méthodologie CHW, car la côte ouest africaine n'est pas affectée par les cyclones tropicaux (voir annexe 1 pour plus d'informations).

Niveau de préparation : étape 3

Le Cameroun est prêt à appliquer à l'étape 3 le CHW dans la dimension Climat de tempêtes. Dans cette dimension la classification est immédiate, puisque tous les pays sont classés comme étant dans une zone touchée par des cyclones non-tropicaux.

Il n'y a pas d'autre recommandation d'appliquer le CHW dans cette dimension.

Conclusion

Le Togo n'est prêt à mettre en œuvre le CHW à l'étape 1 qu'en utilisant les bases de données en libre accès fournis à l'annexe 1. La poursuite de la mise en œuvre des étapes 2 et 3 impliquera la

collecte de données supplémentaires, une analyse de la qualité et un traitement de toutes les données existantes.

b) Recommandations pour créer un environnement propice à la mise en œuvre du CHW

Afin de permettre un environnement propice à la mise en œuvre des CHW, il est recommandé de prendre les mesures suivantes au Togo :

- Recommandation 1 : nommer un coordonnateur national au sein de la *Direction de l'Environnement*, qui sera responsable de la mise en œuvre des ASC et de l'interaction avec les consultants.
- Recommandation 2 : établir un contact direct avec les centres de recherche du pays sur l'océanographie et d'autres institutions dans le but d'échanger informations et expertise.
- Recommandation 3 : mettre en place une équipe du CHW au sein de l'*Observatoire national du changement climatique*, dirigée par le coordinateur du CHW, composée d'un personnel technique spécialisé dans l'analyse des données, SIG et/ou l'océanographique.
- Recommandation 4 : vérifier les ressources informatiques disponibles à l'*Institut de Recherche Halieutique et Océanographique*. A ce niveau, il est indispensable de disposer d'un logiciel de Système d'Information Géographique (SIG). Il est conseillé d'utiliser Quantum-GIS¹⁹, un logiciel SIG open source qui peut être utilisé dans un ordinateur portable ou un ordinateur de bureau avec n'importe quel système d'exploitation. Alternativement, ArcGIS peut être utilisé, mais implique l'achat d'une licence.

c) Ordre du jour proposé pour la mise en œuvre des CHW :

La mise en œuvre du CHW commence par la cartographie de la côte pour chaque dimension du CHW. A cette fin, les consultants suggèrent les phases suivantes pour le Togo :

Phase 1 : en utilisant la base de donnée du littoral en accès libre, définir les unités de base en le segmentant en tronçons côtiers dont le tracé géologique (paramètre 1) est uniforme. Il peut en résulter des tronçons allant de centaines de mètres à des kilomètres, selon la variabilité spatiale de l'agencement géologique. Des images satellites récentes de Google Earth peuvent servir de base, ainsi qu'une carte géologique et un MNT.

On estime que cette tâche sera terminée en trois semaines par un spécialiste en SIG.

Phase 2 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de l'exposition aux vagues, de l'amplitude des marées et du climat de tempêtes. L'exposition aux vagues et le climat des tempêtes peuvent être classés selon la carte Global Wave Environments (Davies 1980, modifiée par Masselink et Hughes 2003 et Rosendahl Appelquist), la carte Wave exposure classification for the CHW system²⁰ and Map over global tidal environment (Davies 1980, modifiée par Masselink et Hughes 2003) (voir annexe 1).

On estime que cette tâche sera accomplie en une semaine par un spécialiste en SIG.

Phase 3 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de la Flore/Faune. Nous proposons que les images de Google Earth soient révisées afin d'identifier les zones où la résolution est suffisante pour décrire le type de végétation et le pourcentage de zone avec végétation. Cette tâche devrait être réalisé en **deux semaines**.

Pour les zones qui n'ont pas une résolution suffisante, il faudrait obtenir des informations complémentaires permettant d'identifier ces variables. De plus, des sorties sur le terrain devraient être effectuées dans les zones où la végétation ne peut être identifiée et quantifiée autrement.

¹⁹ <https://qgis.org/en/site/>

²⁰ <https://www.coastalhazardwheel.org/media/1217/main-manual-coastal-hazard-wheel.pdf>

Ces tâches devraient être réalisés en **deux semaines**.

Phase 4 : classer les unités de base définies dans la phase 1 en fonction de l'équilibre sédimentaire en comparant plusieurs littoraux historiques et/ou orthophotos historiques. Dans la fonction chronologique de Google Earth, des satellites et orthophotos sont disponibles. Le déficit, l'équilibre ou l'excédent côtier de chaque unité de base doit être évalué par l'identification du recul ou de l'avancée de la bande côtière au cours des dernières décennies en comparant l'évolution de la bande côtière historique. Il est important de noter s'il est possible d'établir un lien entre un comportement dominant d'érosion/accrétion et certaines actions anthropiques. Seuls les orthophotos d'un même mois ou d'une même saison doivent être pris en considération afin de filtrer les oscillations interannuelles de la côte.

Cette tâche devrait être achevée en **deux semaines** par un spécialiste en SIG.

2.3. Conclusion et prochaines étapes

Sur la base de l'analyse effectuée et de la feuille de route du profil-pays, une série de conclusions générales et de recommandations peuvent être proposées afin d'améliorer et de gérer correctement le processus de gestion des données du CHW.

Les conclusions suivantes peuvent être tirées :

- **Conclusion 1** : Tous les pays sont prêts à mettre en œuvre le CHW à l'étape 1 de l'analyse, avec l'appui des bases de données mondiales. Cependant, aucun d'entre eux n'est tout à fait prêt à passer au cadre méthodologique de l'étape 2 et/ou de l'étape 3.
- **Conclusion 2** : En général, les pays disposent d'informations importantes pour classer les paramètres pertinents du CHW, tels que la configuration géologique, l'amplitude des marées et l'équilibre sédimentaire, bien que la qualité et l'accessibilité par pays soient inégales.
- **Conclusion 3** : Les trois dimensions du CHW où les pays ont le plus de difficultés d'accès aux données et de problèmes de qualité sont l'exposition aux vagues, la flore et la faune et le climat des tempêtes.
- **Conclusion quatre** : En termes de capacités, il convient de noter que ni les agences nationales de la MOLOA ni leurs homologues techniques sont familiarisées avec la méthodologie, et il est donc nécessaire de renforcer leur portée à cet égard dans la région.
- **Conclusion Cinq** : Les institutions directement responsables de la gestion et du traitement des données ne sont pas aussi conscientes qu'elles le devraient probablement des vertus du CHW pour la gestion des risques sur les côtes.
- **Conclusion Six** : Le niveau d'alignement et de sensibilisation entre les différentes institutions dans tous les pays n'est pas très cohérent et il serait donc recommandé d'établir une stratégie nationale pour développer le processus de collecte de données d'une manière plus intégrale.

Sur la base de ces conclusions, les étapes suivantes sont recommandées afin d'élaborer une analyse adéquate du CHW aux deux niveaux (national et régional) :

- **Première étape** : Encourager les pays à désigner un coordinateur national par pays afin de gérer et de développer une analyse appropriée du processus de traitement des données.
- **Deuxième étape** : Encourager les homologues nationaux à proposer une liste de représentants nationaux pour participer à la formation nationale qui sera assurée par GlobalCAD pendant le mois de juillet.
- **Troisième étape** : Créer un comité directeur national conjoint du CHW avec des représentants clés afin de gérer et de coordonner le processus d'analyse des données du CHW.
- **Quatrième étape** : Assurer la liaison entre le consortium de consultants et les représentants des pays afin d'achever la première cartographie du cadre du CHW dans chaque pays.

- **Cinquième étape** : S'assurer que le Comité directeur national du CHW s'engage à tenir une réunion régulière d'examen et de processus (au moins une fois tous les six mois) pour assurer la durabilité du processus.

3. Étude d'évaluation sur la gestion des questions de genre dans la planification et la gestion des risques côtiers en Afrique de l'Ouest et au Cameroun (D.2.2.)

3.1. Constatations

3.1.1. Dans quelle mesure la vulnérabilité est-elle sexospécifique dans la zone côtière ouest-africaine et camerounaise ?

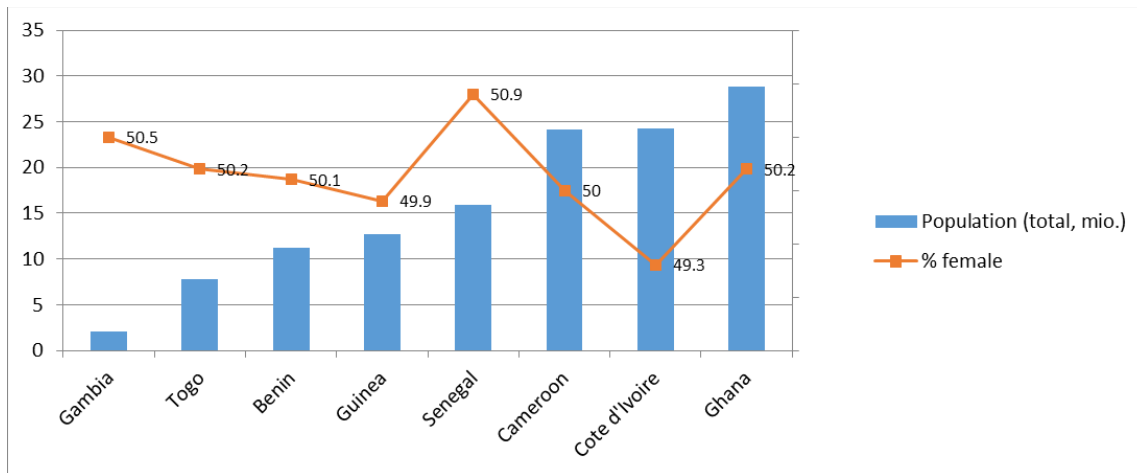
Comment les risques côtiers affectent-ils les communautés des zones côtières d'Afrique de l'Ouest ?

Les zones côtières ouest-africaines et camerounaises sont parmi les plus vulnérables aux impacts du changement climatique, mais aussi de l'activité humaine. Les effets des risques côtiers comprennent la perturbation des écosystèmes, l'inondation graduelle, l'intrusion d'eau salée, l'érosion et l'augmentation des inondations côtières.

Les huit pays inclus dans cette étude - Bénin, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana, Ghana, Guinée, Sénégal, Togo et Cameroun - ont une population d'environ 127 millions de personnes, dont environ 50% (63,4 millions) sont des femmes.²¹

²¹ Basé sur les données démographiques de la Banque mondiale de 2017 disponibles à l'adresse <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?view=chart>

Figure 1 : Population totale et part de la population féminine



Source : *Élaboration propre basée sur les données de la Banque mondiale (2017)*

La littérature secondaire montre qu'environ un tiers de la population de l'Afrique de l'Ouest vit dans les zones côtières (31% de la population totale et 51% de la population urbaine), avec une tendance à la hausse, et environ 42% du PIB de la région est généré dans ces zones.²² Certaines différences existent entre les pays : alors qu'au Ghana par exemple, environ 25% de la population vit dans les zones côtières, au Togo elle est de 36% et au Bénin même de 60%.²³

Toutes les capitales administratives et/ou économiques des pays inclus dans cette étude se trouvent dans les zones côtières, et en raison de l'urbanisation rapide et de la croissance démographique, on prévoit que d'ici 2050, la population urbaine de la région pourrait passer de 36 millions à environ 80 millions de personnes.²⁴ Ils sont donc un moteur important du développement socio-économique et les moyens de subsistance de nombreuses personnes dépendent des services écosystémiques et des ressources naturelles disponibles sur terre et en mer.

Les risques côtiers entraînent des changements dans l'environnement naturel qui affectent par conséquent les moyens d'existence et le bien-être des populations. Dans des contextes différents, les risques côtiers ont un impact différent sur les populations, mais ils affectent plus intensément les populations les plus vulnérables. Les pays couverts par cette étude sont parmi ceux dont le développement humain est le plus faible et la vulnérabilité de la population aux risques côtiers et aux catastrophes est aggravée par des taux de pauvreté élevés et d'autres facteurs tels que le faible niveau d'éducation, le manque d'accès aux services de base, l'instabilité politique, la mauvaise gouvernance et les économies généralement faibles.²⁵

²² <http://www.worldbank.org/en/programs/west-africa-coastal-areas-MNTagement-program>

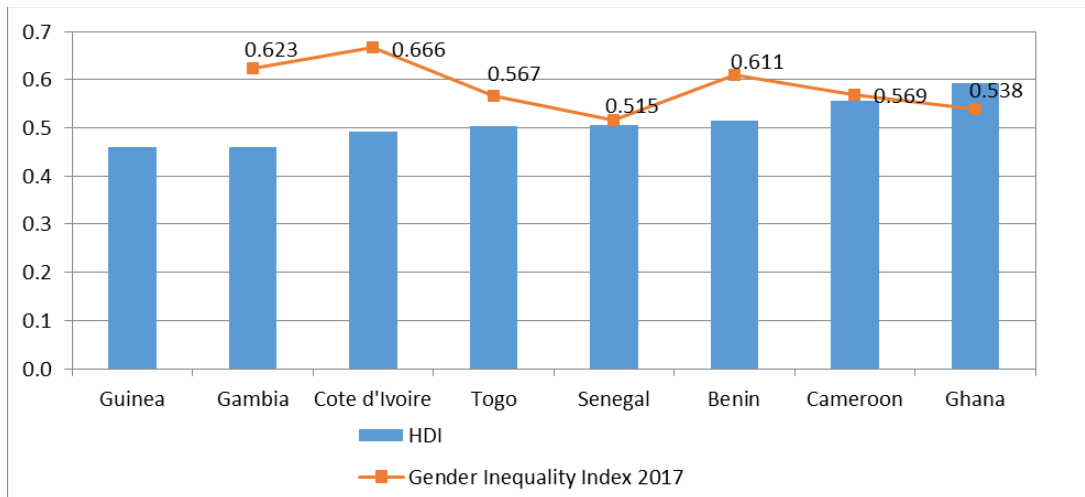
²³ Percentage for Ghana is mentioned in the National Climate Change Policy of Ghana, for Togo in the Plan d'actions pour le développement et l'adaptation aux changements climatiques du littoral togolais, and for Benin in the Plan d'investissement multisectoriel pour l'adaptation aux risques côtiers face aux changements climatiques

²⁴ Goussard et al, Regional Study for Shoreline Monitoring and Drawing Up a MNTagement Scheme for the West African Coastal Area. Vers un plan régional de réduction des risques côtiers. UEMOA, 2010. Les chiffres concernent l'ensemble de la région, les données par pays ne sont pas disponibles.

https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/communication_doc_sdla0_sdla0_pr_en_0.pdf

²⁵ Stratégie de gestion des risques de catastrophe en Afrique de l'Ouest et au Sahel FAO 2011-2013

Figure 2 : Indice de développement humain (IDH) et indice d'inégalité entre les sexes (IIG)



Source : *Élaboration propre basée sur les données de l'IDH du PNUD (2018) et de l'IIG 2017*²⁶

De même, tous les pays figurent parmi ceux où les inégalités entre les sexes sont les plus marquées si on les compare au niveau international.²⁷ Cela signifie que, dans le contexte général de faible développement humain, les femmes et les filles sont confrontées à des difficultés et à une discrimination disproportionnées par rapport aux hommes et aux garçons en ce qui concerne leurs droits et leurs possibilités dans la sphère politique et économique, ainsi que dans d'autres domaines sociaux tels que l'éducation et la santé.

En ce qui concerne les moyens de subsistance, la population des pays inclus dans l'étude est toujours fortement dépendante de l'agriculture, tant pour la génération de revenus que pour la subsistance. Les activités socio-économiques et la division du travail typiques dans les communautés côtières en Afrique de l'Ouest et au Cameroun comprennent :

Les femmes :	Hommes :
<ul style="list-style-type: none"> • La riziculture le long de la côte • Agriculture à petite échelle (légumes) et élevage de petits animaux (poulets, etc.) • Activités de pêche artisanale • Fumage et séchage du poisson • Vente de poisson et autres produits de la mer 	<ul style="list-style-type: none"> • Pêche • L'élevage de crevettes • Production animale • Production de cultures de rente

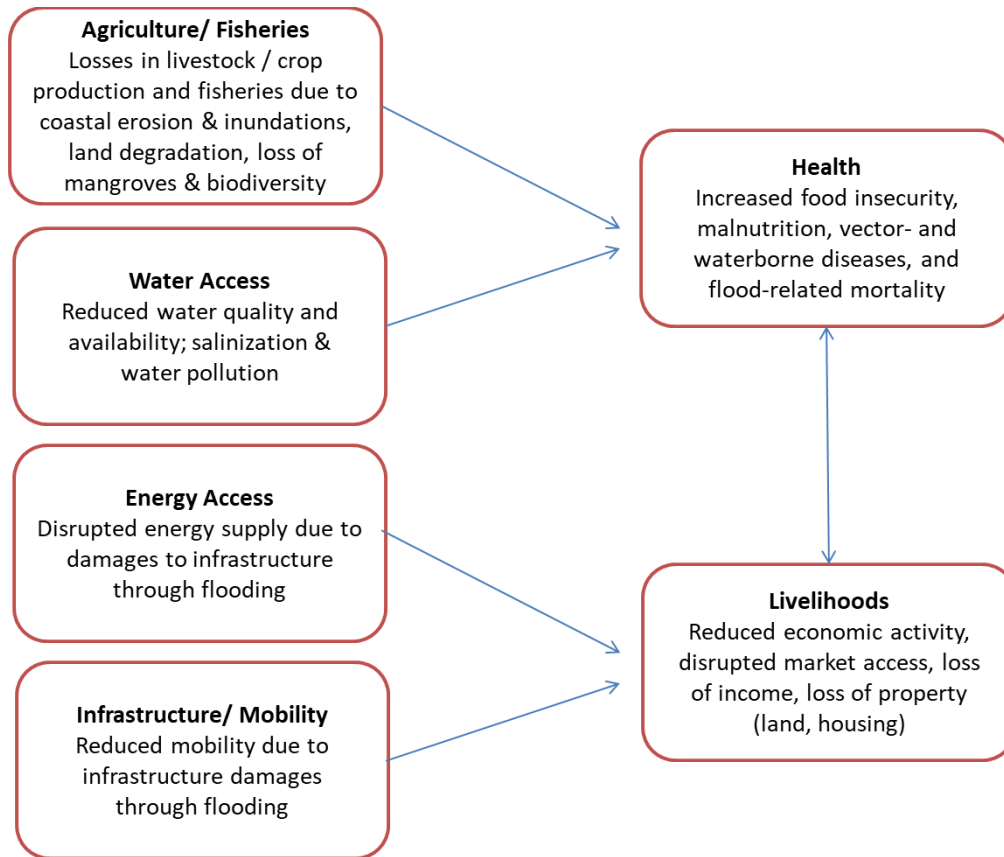
En outre, les femmes sont généralement responsables de la collecte de l'eau et du bois de chauffage, de la cuisine et de l'entretien du ménage.

Les risques et aléas côtiers ont un certain nombre de conséquences négatives pour la population, qui à leur tour ont un impact global sur les économies nationales.

²⁶ Les profils de pays de l'IDH sont disponibles à l'adresse <http://hdr.undp.org/en/countries>, ceux du GII à l'adresse <http://hdr.undp.org/en/data>. L'IIG pour la Guinée n'est pas disponible, l'IIG pour la Côte d'Ivoire est à partir de 2015 car il n'est pas disponible pour 2017.

²⁷ Le GII, comme l'IDH, a une échelle de 0 à 1 où 0 signifierait une égalité parfaite et 1 une inégalité complète. Pour 2017, le Yémen a le GII le plus élevé avec 0,835, et la Suisse a le plus bas avec 0,039.

Figure 3 : Impacts des risques et dangers côtiers



Source : *Élaboration propre, adaptée de l'USAID*²⁸

Une étude récente sur le coût de la dégradation de l'environnement (COED) dans les zones côtières du Bénin, de la Côte d'Ivoire, du Sénégal et du Togo montre que le COED des quatre pays est estimé à environ 3,8 milliards de dollars, soit 5,3 % de leur PIB en 2017. Les chiffres varient entre 2,5 % du PIB au Bénin et 7,6 % au Sénégal. En outre, la dégradation des côtes cause plus de 13 000 décès par an, principalement dus à la pollution de l'air et de l'eau et aux inondations.²⁹

Dans quelle mesure les femmes et les hommes des communautés sont-ils affectés différemment ?

Les femmes sont parmi les plus vulnérables aux impacts des risques côtiers en raison des règles, normes, structures et autres arrangements sociaux culturels et sociaux qui façonnent et régulent leur statut dans la société, et qui affectent leur accès aux ressources et à la prise de décision ainsi que leur contrôle sur celles-ci. Elles souffrent donc souvent plus que les hommes des impacts décrits ci-dessus.

Les femmes ne forment pas un groupe homogène défini uniquement par leur sexe. Le genre recoupe d'autres aspects sociaux qui définissent qui est privilégié et qui ne l'est pas, par exemple, l'âge, l'éducation, l'appartenance ethnique, etc. L'importance de ces aspects varie d'un pays à

²⁸ USAID, Climate Risk Profile West Africa. <https://www.climatelinks.org/resources/climate-risk-profile-west-africa>

²⁹ Lelja Croitoru, Juan José Miranda et Maria Sarraf, The Cost of Coastal Zone Degradation in West Africa : Bénin, Côte d'Ivoire, Sénégal et Togo (2019). Disponible à l'adresse <http://documents.worldbank.org/curated/en/822421552504665834/pdf/135269-Cost-of-Coastal-Degradation-in-West-Africa-March-2019.pdf>

l'autre et d'une communauté à l'autre. Toutefois, dans le contexte de l'Afrique de l'Ouest et du Cameroun, un certain nombre de caractéristiques communes peuvent être soulignées :

Encadré 1 : Facteurs qui augmentent la vulnérabilité des filles et des femmes face aux risques et aux catastrophes côtières en Afrique de l'Ouest et au Cameroun

- ✘ **Les structures familiales patriarcales** déterminent le rôle des femmes ; en particulier en milieu rural, les femmes sont définies par leur rôle reproductif. Les filles se marient souvent très tôt et beaucoup de filles et de femmes vivent dans des familles polygames³⁰. Leur rôle est de s'occuper du ménage et de nourrir la famille, d'aller chercher de l'eau et du bois de chauffage, de s'occuper des enfants et des personnes âgées. Les hommes contrôlent généralement les biens et les finances du ménage et prennent les décisions concernant leur utilisation. Cela limite l'accès des femmes aux ressources et aux processus décisionnels.
- ✘ **Le manque d'éducation** : la priorité est donnée aux garçons ; ainsi, les filles et les femmes ont des niveaux d'éducation inférieurs³¹, ce qui limite leur accès à l'information et leur capacité à prendre des décisions. Cela les pousse aussi souvent à travailler dans le secteur informel - ou bien ils travaillent sans rémunération, par exemple dans l'agriculture, en plus de leurs tâches ménagères.
- ✘ **Accès restreint à la propriété** : Souvent, les femmes n'ont pas le droit de posséder des terres (ou si elles en ont le droit par la loi, il n'est pas encore appliqué correctement), ce qui limite leur accès aux actifs et au financement pour développer leurs activités économiques.
- ✘ **La violence à l'égard des femmes** est répandue et même en augmentation dans certains pays. Cela limite la liberté des femmes de se déplacer et de prendre des décisions autodéterminées.

Les rôles sexospécifiques sont généralement plus traditionnels en milieu rural qu'en milieu urbain, mais les inégalités prévalent également dans les grandes villes et en particulier parmi les groupes les plus pauvres de la population ayant un faible niveau d'éducation. Comme l'affirme la politique climatique nationale du Ghana : "Les femmes pauvres, urbaines et rurales, qui vivent dans des zones côtières et basses densément peuplées sont particulièrement à risque..."³²

Ces inégalités entre les sexes dans la répartition des actifs et des opportunités signifient que les choix des femmes sont beaucoup plus limités que ceux des hommes. Par exemple, les restrictions imposées aux femmes rurales en matière de propriété foncière peuvent signifier qu'elles n'ont pas toujours accès à des terres productives pour cultiver, et le manque de capital financier les empêche de diversifier facilement leurs moyens de subsistance ou d'avoir accès aux nouvelles technologies. En fin de compte, cela signifie que l'inégalité entre les sexes accroît les effets négatifs des risques côtiers sur les femmes parce qu'elles n'ont pas les ressources, les informations et le pouvoir nécessaires pour faire face aux conséquences. En outre, les femmes sont souvent confrontées à des restrictions et à la discrimination dans l'accès aux services de soutien et de relèvement en cas de catastrophe, et les taux de mortalité sont souvent plus élevés chez les femmes.³³

En outre, lorsque des risques côtiers surviennent, ils peuvent aggraver les inégalités entre les sexes - par exemple, des études ont montré que la violence contre les femmes peut augmenter dans les situations de crise.

³⁰ Par exemple, en Côte d'Ivoire, environ 30%. Profil de genre des pays de la JICA : Côte d'Ivoire (2013)

³¹ Bien que, dans l'enseignement primaire, les pays aient progressé sur la voie de l'équité entre les filles et les garçons, les disparités entre les sexes persistent dans l'enseignement secondaire et supérieur.

³² Politique climatique nationale du Ghana (2013), p. 77

³³ Par exemple, les femmes ont représenté 61 % des décès causés par le cyclone Nargis au Myanmar en mai 2008, 70 à 80 % des décès lors du tsunami de 2004 dans l'océan Indien et 91 % des décès lors du cyclone de 1991 au Bangladesh. PNUD, Genre et adaptation (2013).

<https://www.undp.org/content/dam/undp/library/gender/Gender%20and%20Environment/PB2-AP-Gender-and-Adaptation.pdf>

Les femmes sont aussi souvent considérées uniquement comme des victimes et ne sont pas reconnues comme des acteurs qui peuvent contribuer à un développement plus durable, même si ce sont souvent les femmes qui dépendent plus directement des ressources naturelles et travaillent avec elles, et qui ont des connaissances traditionnelles sur la gestion durable de ces ressources.

3.1.2. Comment les pays MOLOA et le Cameroun perçoivent-ils et gèrent-ils la vulnérabilité et la résilience aux risques côtiers, en tenant compte du genre ?

En ce qui concerne cette question, les risques côtiers ont été définis comme un aspect du changement climatique - bien que tous les risques côtiers ne soient pas nécessairement la conséquence d'un changement climatique. Cependant, le lien entre le genre et les risques côtiers est le plus souvent établi dans le contexte de l'adaptation au changement climatique, et la littérature suggère que les risques et les catastrophes côtières sont aggravées par les impacts du changement climatique.

La façon dont les pays perçoivent et gèrent les risques liés au genre et aux zones côtières a donc été analysée à travers une analyse plus générale des politiques et stratégies adoptées en matière d'adaptation au changement climatique et de genre, ainsi que de gestion des risques de catastrophe. Les niveaux international, régional et national ont été pris en compte.

Niveau international

Au niveau international, tous les pays couverts par cette étude sont signataires de la Convention sur l'élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes de l'Assemblée générale des Nations Unies (CEDAW), qui a été adoptée en 1979. De même, ils sont signataires de différentes conventions et cadres qui établissent un lien entre le genre et le changement climatique, l'environnement et la réduction des risques. Il s'agit notamment de :

Cadre de Sendai sur la réduction des risques de catastrophe (2015-2030), qui souligne que " les femmes et leur participation sont essentielles pour gérer efficacement les risques de catastrophe et concevoir, financer et mettre en œuvre des politiques, plans et programmes de réduction des risques de catastrophe tenant compte des sexospécificités ; il faut prendre des mesures adéquates pour renforcer les capacités des femmes en matière de préparation ainsi que pour renforcer leurs moyens de subsistance dans les situations post-catastrophe ".³⁴

Les objectifs du Millénaire pour le développement, qui font de l'égalité des sexes et de l'autonomisation des femmes un objectif à part entière (OMD 5). En outre, le SDG13 sur l'action pour le climat appelle à la promotion de mécanismes visant à renforcer les capacités de planification et de gestion efficaces liées au changement climatique, notamment en se concentrant sur les femmes, les jeunes et les communautés locales et marginalisées.

En signant et en ratifiant les conventions sur la biodiversité (CDB), les changements climatiques (CCNUCC) et la désertification (UNCCD), les gouvernements se sont officiellement engagés à mettre en œuvre ces accords, à suivre leurs progrès et à en rendre compte. Les trois conventions de Rio comprennent des accords multilatéraux sur l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes.

³⁴ <https://www.unisdr.org/we/advocate/gender>

Plus récemment, le Plan d'action pour l'égalité des sexes (2017) de la CCNUCC vise à promouvoir la participation pleine, égale et significative des femmes et à promouvoir une politique climatique tenant compte de la dimension de genre. Il reconnaît également que les femmes jouent un rôle crucial dans la lutte contre le changement climatique en raison de leurs connaissances locales et de leur leadership en matière de gestion durable des ressources et/ou de pratiques durables au niveau des ménages et des communautés.

Ces instruments juridiques et normatifs peuvent être considérés comme des cadres fondamentaux permettant aux décideurs et aux praticiens du développement d'intégrer le genre dans tous les secteurs environnementaux.

Niveau régional

Au niveau régional, tous les pays inclus dans cette étude sont membres de l'Union africaine (UA), qui a mis l'égalité des sexes à l'ordre du jour à travers son Agenda 2063³⁵, sa stratégie pour l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes (GEWE, 2019), son Protocole à la Charte africaine des droits de l'homme et des peuples sur les droits des femmes en Afrique (2003) et la Déclaration solennelle pour l'égalité des sexes en Afrique (SDGEA, 2004)³⁶. La Direction des femmes, du genre et du développement (WGDD) de l'UA vise à s'assurer que les Etats membres mettent en œuvre les politiques et stratégies respectives, et fournit des orientations au niveau national à cet égard. Les thèmes liés à l'environnement ou au changement climatique sont intégrés au GEWE dans le pilier de la justice économique et du développement durable, où le document de stratégie stipule que " les femmes sont des gestionnaires clés de l'environnement ; elles supportent le poids des catastrophes naturelles et du changement climatique mais ne sont pas engagées de manière significative dans les initiatives de justice climatique ".³⁷

En 2010, l'UA a proclamé la Décennie de la femme 2010-2020. L'un de ses objectifs est "d'identifier le rôle des femmes dans l'atténuation du changement climatique, en tant que gardiennes de l'environnement, en s'assurant qu'elles bénéficient des nouveaux paquets mondiaux pour combattre le changement climatique". L'adaptation au changement climatique n'est cependant pas spécifiquement incluse.

En outre, tous les pays sauf le Cameroun sont membres de la CEDEAO. L'Acte additionnel sur l'égalité des droits entre les femmes et les hommes pour le développement durable dans l'espace CEDEAO³⁸ à partir de 2015 engage tous les États membres de la CEDEAO à promouvoir l'égalité et l'équité entre les sexes dans tous les secteurs par une formulation et une révision appropriées des politiques et des législations ainsi que par un alignement stratégique. Il comprend l'article 37 sur la gestion de l'environnement et l'article 38 sur la protection contre les effets négatifs du changement climatique.

Niveau national

La traduction des cadres internationaux/régionaux aux niveaux national et infranational est très différente d'un pays à l'autre, et il existe encore de nombreuses lacunes dans la mise en œuvre effective des accords mondiaux ainsi que des politiques et plans nationaux. Les pays utilisent divers cadres pour intégrer la dimension de genre : des plans nationaux de développement aux politiques nationales spécifiques en matière de genre, en passant par l'intégration d'une dimension de genre dans les plans d'adaptation nationaux (PAN) ou autres instruments spécifiques d'adaptation au changement climatique et/ou de gestion des risques côtiers.

Les différents niveaux de progrès en matière d'égalité entre les sexes sont reflétés dans différents indices qui visent à mesurer les preuves de l'égalité entre les sexes au niveau

³⁵ https://au.int/sites/default/files/documents/36204-doc-agenda2063_popular_version_fr.pdf

³⁶ https://www.un.org/en/africa/osaa/pdf/au/declaration_gender_equality_2004.pdf

³⁷ Stratégie de l'Union africaine pour l'égalité des sexes, disponible à l'adresse <https://au.int/en/gender-equality-development>

³⁸ <http://www.ccdg.ecowas.int/wp-content/uploads/Supplementary-Act-on-Gender-Equality.pdf>

national. Bien qu'il existe un certain nombre d'indices différents, deux d'entre eux ont été choisis comme étant particulièrement intéressants pour la présente étude : L'Indice africain de l'égalité entre les sexes de la BAD (AGEI)³⁹ et l'Indice de l'environnement et du genre (EGI)⁴⁰, qui est une initiative de l'UICN. Alors que l'AGEI prend en compte des indicateurs concernant trois dimensions - égalité des chances économiques, développement humain et lois et institutions - l'EGI intègre des indicateurs liés à l'égalité des sexes et à la durabilité environnementale.

Encadré 2 : L'indice environnement et genre

L'EGI est le premier indice qui évalue les conditions de l'égalité des sexes et de l'autonomisation des femmes dans le domaine de l'environnement dans 72 pays, dont 20 d'Afrique subsaharienne. Il a fait l'objet d'un projet pilote en 2013 et comprend 27 indicateurs de six catégories : Moyens d'existence, écosystèmes, droits et participation sexospécifiques, gouvernance, éducation et ressources sexospécifiques et activités nationales (inclusion d'une perspective sexospécifique dans les rapports de la Conférence des Parties (COP) ainsi que d'une perspective de durabilité environnementale dans les rapports du CEDAW).

Les indices ont une échelle de 0 à 100 et de 0 à 1, respectivement, où 100 ou 1 signifierait une égalité parfaite et 0 aucune égalité du tout.

Tableau 1 : Notes AGEI (2015) et EGI (2013) et classement

	Indice africain de l'égalité entre les sexes (BAD) 2015	Classement de l'AGEI (sur 52 pays)	EGI 2013	Classement EGI (sur 72 pays)
Ghana	62.3	15	0.51	41
Gambie	54.7	24	0.42	61
Bénin	52.0	29	0.44	57
Sénégal	51.9	30	s.o. s.o.	s.o. s.o.
Togo	49.5	33	s.o. s.o.	s.o. s.o.
Cameroun	46.7	41	0.4	63
Côte d'Ivoire	43.7	43	s.o. s.o.	s.o. s.o.
Guinée	39.5	48	s.o. s.o.	s.o. s.o.

Source : Propre élaboration basée sur les rapports AGEI 2015 et EGI 2013

Le Ghana se classe au premier rang dans les deux indices, tandis que le Cameroun se classe au dernier rang lorsque les deux indices sont pris en compte. Néanmoins, dans l'ensemble, aucun pays n'est en tête du classement - bien au contraire, la plupart d'entre eux se situent à l'arrière du classement.

³⁹ L'Indice africain de l'égalité des sexes couvre 52 pays africains et peut être téléchargé sur <https://www.afdb.org/en/topics-and-sectors/topics/quality-assurance-results/gender-equality-index/>

⁴⁰ L'EGI est le premier indice qui évalue les conditions de l'égalité entre les sexes et de l'égalité des sexes. L'autonomisation des femmes dans le domaine de l'environnement dans 72 pays. Quatre des huit pays de cette étude sont inclus : Bénin, Cameroun, Gambie et Ghana. <http://genderandenvironment.org/resource/the-environment-gender-index/>

En ce qui concerne l'EGI, le rapport indique que les pays africains se classent au premier rang dans la catégorie des écosystèmes de l'indice, qui comprend des données sur la préservation de la biodiversité, la protection des habitats essentiels et les forêts de meilleure qualité. Toutefois, aucune donnée ventilée par sexe n'était disponible pour cette catégorie et elle donne plutôt un aperçu de l'engagement d'un pays envers la durabilité et la conservation de l'environnement seulement. Au sein de la région, le Bénin se classe au premier rang dans la catégorie des écosystèmes en Afrique, mais au dernier rang dans la catégorie de l'éducation sexospécifique et des actifs dans le monde.

L'impression générale transmise par les deux indices sur la position des pays en matière d'égalité des sexes et d'environnement se reflète également en partie dans l'éventail de politiques et de plans que les pays ont adoptés en matière d'égalité des sexes et d'adaptation au changement climatique, ou de gestion des risques côtiers en particulier. Malgré les divers documents politiques et stratégiques qui existent au niveau national, un lien spécifique avec le genre et la gestion des risques côtiers n'est généralement pas établi et, par conséquent, la manière dont l'intégration du genre dans la gestion des risques côtiers devrait être mise en œuvre reste vague.

Il ressort de l'analyse du document qu'à l'heure actuelle, le Ghana a intégré le genre de la manière la plus complète dans sa politique climatique nationale, alors que certains pays n'ont pas encore fait le lien entre le genre et l'adaptation au changement climatique.

En outre, seuls quatre des huit pays étudiés dans cette étude - le Bénin, la Côte d'Ivoire, le Ghana et le Togo - ont désigné jusqu'à présent un point focal de la CCNUCC pour l'égalité des sexes, et il semble y avoir une certaine corrélation entre le niveau d'intégration du genre dans les politiques pertinentes et l'existence d'un point focal de genre.

Toutefois, il faut aussi dire que le sujet est relativement nouveau, comme en témoignent le récent programme de travail de Lima et la finalisation du plan d'action de la CCNUCC pour l'égalité des sexes en 2017. Dans plusieurs pays, il semble y avoir une tendance récente à intégrer de plus en plus le genre dans les politiques d'adaptation au changement climatique et à faire de la gestion des côtes une priorité. Cet égard, plusieurs pays sont en train d'élaborer de nouvelles politiques et de nouveaux plans qui incluront l'intégration d'une perspective sexospécifique liée à l'adaptation au changement climatique ainsi qu'à la gestion des zones côtières dans un avenir proche. L'évolution de la situation en Côte d'Ivoire, au Sénégal et en Gambie peut être soulignée à cet égard. Cela peut également indiquer que la fourniture d'orientations au niveau international est effectivement un moyen efficace de soutenir la mise en œuvre au niveau national, même si cela peut prendre un certain temps.

Le Bénin, la Côte d'Ivoire, le Sénégal et le Togo participent également actuellement au volet investissement du WACA, un programme de la Banque mondiale sur la gestion des zones côtières d'Afrique de l'Ouest. Le Programme en est maintenant aux premières étapes de l'élaboration d'un plan d'action pour l'égalité des sexes et on peut donc supposer qu'au cours des prochaines années, l'égalité des sexes sera intégrée dans les plans d'investissement de la WACA au niveau national.

Tableau 2 : Vue d'ensemble des stratégies/plans nationaux en matière d'égalité des sexes, d'adaptation au changement climatique et de gestion des risques côtiers

	Plan national de développement	Politique nationale d'égalité entre les sexes	Politiques et plans d'adaptation aux changements climatiques et de DDR	Plans d'aménagement côtier ou autres documents connexes	Point focal pour l'égalité des sexes de la CCNUCC ?
Bénin	<p>Plan national de développement 2018-2025 La résilience au changement climatique, d'une part, et l'égalité des sexes, d'autre part, sont des priorités énoncées dans la politique. Toutefois, aucun lien n'est établi entre les deux sujets.</p>	<p>Politique Nationale de promotion du Genre 2009-2025 - Ne se réfère pas directement à l'environnement, mais considère que chaque ministère sectoriel doit mettre en œuvre la politique genre.</p>	<p>Programme d'Action National d'Adaptation aux Changements Climatiques du Bénin (PANA-Bénin) 2008Cadre d'Action de Hyogo 2013-2015 - Le Bénin ne prend pas en compte le genre dans la prévention des risques (seules 2 associations féminines locales sont incluses dans la définition du plan).</p> <p>Premier Contribution Déterminée au Niveau National CDN (2017) Inclut comme un besoin de renforcement des capacités : Promotion du renforcement et du partage de connaissance sur les changements climatiques, par des activités de sensibilisation, de gestion des risques et d'élaboration de politiques sensibles au genre Sinon, le genre n'est pas inclus dans les domaines sectoriels (tels que la biodiversité, l'eau etc.) Il est seulement généralement admis que le CDN devrait être mis en œuvre avec la participation de différents acteurs étatiques et non étatiques, et en tenant compte du genre et de l'inclusion sociale.</p>	<p>Plan d'investissement multisectoriel pour l'adaptation aux risques cotiers face aux changements climatiques au Bénin (2017). Le genre n'est pas mentionné dans le document. Toutefois, ce plan a été élaboré dans le contexte de la WACA et il sera nécessaire d'intégrer le genre dans des initiatives spécifiques et de faire appel à un spécialiste du genre à cette fin.</p>	Oui
Cameroun	<p>Vision 2035: Poursuivre la lutte contre l'exclusion sociale et renforcer l'égalité de genre (mais ne considère pas l'environnement</p>	<p>Le genre Politique nationale 2011-2020 fait référence aux femmes et à l'environnement "...les changements climatiques, qui touchent l'ensemble de la population, ont un impact plus important sur les femmes qui sont obligées de parcourir de longues distances pour aller chercher l'eau du ménage, le bois de chauffage, etc. "Bien que l'action conjuguée des femmes et des hommes mine l'environnement, la répartition sociale des rôles entre les femmes et les hommes entrave encore sa gestion durable.</p>	<p>Plan national d'adaptation au changement climatique (NAPCC, 2015)Le gouvernement du Cameroun a officiellement approuvé le NAPCC en juin 2015. Elle est devenue partie intégrante de l'Accord de Paris et devrait bénéficier des engagements financiers ayant force de loi au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Au total, le PANCC comprend 20 fiches de programmes ; les fiches 1 à 5 sont des programmes intersectoriels et les fiches 6 à 20 sont des programmes attribués à des secteurs thématiques : Projet 5 : Protection des côtes contre les effets du changement climatique ; Projet 10 : Adaptation de la politique nationale de genre et réduction de leur vulnérabilité au changement climatique</p> <p>Premier Contribution Déterminée au Niveau National (CDN) Cameroun (2016)</p>		Non

			Résume le PANCC, le genre en tant qu'aspect intersectoriel (mais seulement brièvement mentionné deux fois dans l'ensemble du document)		
Côte d'Ivoire	Le Plan National de Développement 2016-2020 inclut le genre, mais n'est pas lié à l'environnement/au changement climatique. L'accent est mis sur une croissance économique "respectueuse du genre et de l'environnement".	Politique nationale sur l'égalité des chances, l'équité et le genre de Côte d'Ivoire (2009) N'inclut aucune relation entre le genre et le changement climatique, mais se concentre plutôt sur les droits humains, le développement macroéconomique, la reconstruction et les services sociaux de base (santé et éducation), ainsi que sur l'intégration générale du genre et le cadre de S&E	Premier Contribution Déterminée au Niveau National Côte d'Ivoire (2016) Il suffit de parler de la "prise en compte du genre" dans le contexte de l'agriculture. Programme d'appui du PNUD à la mise en œuvre Contributions Déterminées au niveau national (CDN) de la Côte d'Ivoire : "les stratégies, plans et politiques climatiques qui existent ne prennent pas suffisamment en compte les questions de genre." Il définit l'objectif d'intégrer une dimension de genre dans le CDN et le PAN, y compris des indicateurs sensibles au genre pour le S&E. Le programme définit l'objectif d'élaborer une stratégie et un plan d'action nationaux sur le genre et le changement climatique , et prévoit le renforcement des capacités des acteurs nationaux afin qu'ils soient capables de les mettre en œuvre. Le programme vise également à inclure une dimension de genre dans la stratégie de communication sur le CDN.	Appui à la préparation de plan d'investissement multisectoriel IDA-17 et du plan d'investissement pour la ville de Grand-Lahou, République de Côte d'Ivoire Le genre n'est pas mentionné dans le document. Toutefois, ce plan a été élaboré dans le contexte de la WACA et il sera nécessaire d'intégrer le genre dans des initiatives spécifiques et de faire appel à un spécialiste du genre à cette fin.	Oui
Gambie	Le Plan national de développement 2018-2021 stipule que l'autonomisation des femmes est considérée comme un facteur essentiel à la réalisation des objectifs stratégiques du plan de développement. Toutefois, aucune référence n'est faite au genre en ce qui concerne les aspects environnementaux, la gestion des ressources naturelles, etc. L'environnement ou l'adaptation aux changements climatiques ou l'atténuation de leurs effets ne sont pas du tout inclus dans le Plan.	La Stratégie nationale gambienne pour l'égalité des sexes 2010-2020 Environnement/CC n'est pas mentionnée comme un domaine prioritaire. Toutefois, le premier énoncé de mission " Réaliser l'équité et l'égalité entre les sexes au niveau des politiques, des programmes et des projets dans toutes les institutions et à tous les niveaux de la société gambienne " est très large et englobe donc également la gestion des risques côtiers.	Programme national de gestion des catastrophes (2008) Plan d'action stratégique 2008-2011 Inclut l'action : Intégrer l'égalité des sexes, la pauvreté et l'environnement dans les questions relatives aux catastrophes, dans le cadre de l'objectif "Mettre en place un mécanisme de réponse efficace à la gestion des catastrophes et mettre à disposition les ressources nécessaires". Il n'est pas plus détaillé sur la manière dont le genre devrait être intégré, mais les femmes sont mentionnées parmi les principales parties prenantes du plan d'action, et le plan suggère également que les principaux organes institutionnels au niveau régional et communautaire incluent des représentantes des femmes (cependant, au niveau national, il n'est pas prévu qu'une institution du mécanisme genre participe) Premier Contribution Déterminée au Niveau National Gambie (2016) Aucune information spécifique, indique que l'adaptation sera traitée dans le processus d'élaboration d'un PAN. L'un des domaines prioritaires sera le renforcement de la résilience des économies côtières et estuariennes/rivières et des moyens de subsistance des districts de la zone côtière. En 2018, un projet d'adaptation écosystémique (EbA) à grande échelle, financé par le Fonds vert		Non

			<p>pour le climat (FCM) et soutenu par l'ONU Environnement, a été lancé en Gambie, à la tête d'importants efforts de conservation, d'utilisation durable des ressources et de développement des entreprises rurales. Aucune information sur le genre, mais comme le cadre de coopération mondiale a des exigences en matière d'intégration de la dimension de genre, on peut supposer qu'il est intégré.</p>		
Ghana		<p>Politique nationale de genre - Intégrer l'égalité des genres et l'autonomisation des femmes dans les efforts de développement du Ghana (2015) Ne fait pas référence au changement climatique/environnement/aux ressources naturelles. Seul le régime foncier/agricole est un aspect intégré. Sous le thème de l'agriculture, la politique mentionne d'"Engendrer des processus de changement climatique et faciliter la participation des OSC, des organisations basées sur les agriculteurs pour s'assurer que les pratiques agricoles et autres pratiques de subsistance sont conformes aux normes acceptables". Sous la rubrique Responsabilités en matière de recherche, de suivi et d'évaluation, le point "Inégalités entre les sexes dans la gestion des ressources naturelles et dans la protection de l'environnement" est inclus comme indicateur.</p>	<p>Stratégie nationale d'adaptation aux changements climatiques NCCAS (2012) Comprend comme principe directeur : La sensibilité au genre et la réduction de la vulnérabilité sont largement adoptées. L'érosion côtière est considérée comme un défi majeur, mais aucun lien explicite n'est établi avec le genre. Aucun autre détail n'est donné sur la façon dont le genre serait intégré dans l'adaptation.</p> <p>Politique nationale sur le changement climatique (2013) Inclut une dimension de genre dans tous les domaines. Première Contribution Déterminée au Niveau National – CDN (2016) résilience pour le genre et les plus vulnérables est l'une des actions politiques d'adaptation mentionnées. Le document de référence est la Politique nationale sur le changement climatique. Le Programme d'action proposé propose la mise en œuvre d'une adaptation et d'une diversification des moyens d'existence des groupes vulnérables sous l'impulsion des communautés. Aucun autre détail n'est inclus concernant les approches spécifiques ou le suivi et l'évaluation, et aucun lien avec la gestion côtière n'est établi.</p>		Oui
Guinée	Plan National de Développement	Politique Nationale Genre (2011)	From the Rapport national de suivi sur la mise en œuvre du Cadre d'action de Hyogo (2013-2015) - Interim:		Non

	<p>Economique et Social 2016-2020 Inclut l'égalité des sexes dans toutes les dimensions principales du plan (développement économique, politique et social). Le changement climatique et la réduction des risques de catastrophe font également partie du plan, mais aucun lien avec le genre n'y est établi. Toutefois, dans le cadre de la préservation de la biodiversité, le rôle spécifique des femmes est mentionné.</p>	<p>Les catastrophes naturelles et la variabilité du climat sont considérées comme un facteur de risque pour le développement du pays en général et pour la mise en œuvre effective de la politique d'égalité des sexes, et le rôle des femmes dans la gestion de l'environnement est souligné. L'accès des femmes aux ressources, y compris à l'environnement, et le contrôle qu'elles exercent sur ces ressources est l'un des objectifs stratégiques de la stratégie.</p>	<p>Regarding the aim "La prise en compte de la question du genre et de la réduction du risque est adoptée et institutionnalisée"; the report states: Totale reconnaissance du problème, de la stratégie/ du cadre d'action à développer pour répondre au problème, peu d'application dans les politiques et les pratiques, manque d'adhésion des acteurs Pas plus d'information fournie.</p> <p>Première Contribution Déterminée au Niveau National – CDN (2016) Le genre n'est mentionné qu'une seule fois, indiquant qu'il devrait être considéré de façon transversale. La gestion des zones côtières est une priorité mais pas de lien fait avec le genre. Dans sa deuxième communication nationale sur le changement climatique à la CCNUCC (2018), elle affirme que la gestion des côtes est devenue une priorité nationale. Les aspects liés au genre ne sont pas mentionnés à cet égard.</p>		
Sénégal	<p>Plan Sénégal Émergent 2019-2023 identifie l' inégalité entre les sexes comme un obstacle au développement socio-économique, en particulier dans les zones rurales. L'égalité est un principe directeur de la stratégie, y compris l'égalité entre les sexes mais aussi l'inclusion sociale en termes plus larges. L'adaptation au changement climatique est également mentionnée comme un défi, mais aucun lien n'y est établi avec le genre. Juste "pauvreté et inégalités". La lutte contre l'érosion côtière, la dégradation des</p>	<p>Stratégie Nationale pour l'Équité et l'Égalité de genre 2016-2026 Dans la partie introductive, fait référence aux cadres internationaux (en particulier les GDS) et à la question de l'accès et de la participation des femmes à la gestion et à la protection environnementales contre les impacts négatifs du changement climatique. Dans le domaine stratégique du "capital humain", l'environnement et le développement durable sont intégrés dans la stratégie. Toutefois, l'accent de la stratégie est mis sur les questions économiques, sociales et de gouvernance. D'une manière générale, elle vise à assurer l'égalité entre les sexes dans tous</p>	<p>PANA (2006) Précise de manière générale qu'une approche genre sera appliquée, sans plus de détails. Dans sa troisième communication nationale sur le changement climatique à la CCNUCC (2015), le genre est mentionné en ce qui concerne la gestion forestière au niveau communautaire, mais aucune approche globale genre n'est intégrée.</p> <p>Aucun PAN Le Sénégal ne collabore actuellement avec le PNUD à l'élaboration d'un plan national d'adaptation (projet lancé en 2017). Comme ce projet est financé par le FEM, on peut supposer que l'égalité des sexes sera intégrée. En l'absence d'un cadre global d'adaptation, le Sénégal fonde actuellement ses mesures d'adaptation sur un ensemble de politiques et de stratégies liées à la gestion de l'environnement, à la gestion forestière, à la protection de la biodiversité, à la gestion durable des terres et à l'érosion côtière.</p>		Non

	terres et la perte de biodiversité est une autre priorité, mais là encore, aucun lien avec le genre n'est établi.	les secteurs et conformément au Plan Sénégal Émergent.			
Togo	<p>Plan national de développement du Togo 2018-2022 : Sous l'aspect du développement social et de l'inclusion sociale, l'équité et l'égalité des sexes constituent un domaine d'intervention. Toutefois, il n'est pas expliqué plus en détail quels sont les objectifs spécifiques et comment ils seraient atteints. De plus, seule la version anglaise l'inclut, la version française ne mentionne pas du tout le genre.</p>	<p>Politique Nationale pour l'Équité et l'Égalité de Genre du Togo (2011) La faible participation des femmes à la gestion de l'environnement, leur manque d'accès à l'éducation environnementale et aux technologies de conservation sont considérés comme un défi. Toutefois, cette question n'est pas abordée dans les objectifs stratégiques de la politique.</p>	<p>Premier document CDN (Contribution Déterminée au Niveau National 2017)Le genre n'est pas mentionné du tout. L'érosion côtière est un secteur prioritaire.</p> <p>Plan National d'Adaption aux Changements Climatiques du Togo (PNACC, 2018) Intégrer une dimension de genre et faire de la protection côtière une priorité, mais il n'est pas clair comment le genre sera réellement intégré dans la gestion des risques côtiers.</p>	<p>Plan d'actions pour le développement et l'adaptation aux changements climatiques du littoral togolais (2017)</p> <p>Le genre n'est pas mentionné dans le document. Toutefois, ce plan a été élaboré dans le contexte de la WACA et il sera nécessaire d'intégrer le genre dans des initiatives spécifiques et de faire appel à un spécialiste du genre à cette fin.</p>	Oui

Source : Élaboration propre basée sur l'examen de documents et des entrevues d'experts

Encadré 3 : La politique nationale du Ghana en matière de changement climatique

La politique nationale du Ghana en matière de changement climatique intègre le genre de manière globale. Il fait de l'égalité des sexes un principe directeur et stipule que les politiques qui favorisent l'égalité des sexes en matière d'accès, d'utilisation et de contrôle de la science et de la technologie, d'éducation et de formation formelles et informelles renforceront la capacité du pays à prévenir les catastrophes, à en atténuer les effets et à s'adapter aux changements climatiques. La Politique considère également les femmes comme d'importants agents de changement pour l'adaptation au changement climatique : "Cependant, les femmes ne sont pas seulement des victimes impuissantes du changement climatique ; elles sont aussi de puissants agents du changement et leur savoir et leur leadership sont essentiels. Il faut donc veiller à ce que les mesures de lutte contre le changement climatique et de réduction des risques de catastrophe tiennent compte des sexospécificités, tiennent compte des systèmes de connaissances locaux et respectent les droits de l'homme. Le droit des femmes à participer à tous les niveaux de la prise de décision doit également être garanti dans les politiques et programmes relatifs au changement climatique".

En ce qui concerne les défis qui entravent actuellement l'intégration des questions de genre dans les réponses au changement climatique, la politique identifie :

- ✘ Dépendance excessive à l'égard des ressources naturelles en raison d'un accès insuffisant à d'autres moyens de subsistance
- ✘ Faible taux d'alphabétisation des femmes
- ✘ Des régimes fonciers défavorables
- ✘ Absence de méthodologies utiles pour mesurer les impacts du changement climatique par sexe aux niveaux local, national et international
- ✘ Les lacunes dans les connaissances, en particulier dans les domaines où les impacts spécifiques du changement climatique sur les femmes et les hommes ne sont pas immédiatement évidents, comme les transports et les infrastructures, l'accès à l'énergie, le logement, l'emploi formel ou informel.
- ✘ Manque d'accès aux ressources telles que le financement et les solutions technologiques pour l'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets
- ✘ Participation inégale aux processus de prise de décision en matière de changement climatique.

Compte tenu de ces défis, les objectifs spécifiques de la politique en matière de genre sont les suivants :

- ✓ Promouvoir l'égalité des chances et l'action positive en faveur des femmes et des groupes vulnérables dans le domaine de l'adaptation au changement climatique et de l'atténuation de ses effets en intégrant les questions de genre dans les politiques nationales et infranationales liées au changement climatique
- ✓ Accroître les connaissances et renforcer les capacités à tous les niveaux en matière de politiques, stratégies et programmes de lutte contre le changement climatique tenant compte des sexospécificités.

Les interventions clés pour atteindre ces objectifs sont les suivantes :

- ✓ Assurer l'intégration des principes de l'égalité des sexes dans toutes les politiques sociales telles que l'éducation, la santé, l'eau et l'assainissement.
- ✓ Générer des informations sexospécifiques, y compris des données ventilées par sexe, pour déterminer l'impact du changement climatique sur les femmes et les hommes.
- ✓ Élaborer des objectifs efficaces en matière de genre et de changement climatique et des indicateurs sensibles au genre
- ✓ Collaborer avec les OSC, en particulier les organisations et coalitions de défense des droits des femmes, dans les discussions et les processus relatifs aux changements climatiques.
- ✓ Renforcer la capacité des institutions compétentes à intégrer les questions de genre dans la formulation, la planification, le suivi et l'évaluation des politiques relatives au changement climatique
- ✓ Préparer et mettre en œuvre des plans stratégiques d'intégration de la dimension de genre et du changement climatique par les institutions, qui fourniraient une base solide pour évaluer l'étendue de l'intégration de la dimension de genre.

- ✓ Identifier et analyser les besoins, les impacts, les mesures de protection et de soutien sexospécifiques liés au changement et à la variabilité climatiques tels que les inondations, les sécheresses et les maladies.
- ✓ Promouvoir un financement équitable entre les sexes comme moyen de répondre aux impacts différentiels du changement climatique selon le sexe. Il faudra pour cela mettre en place des mécanismes clairs pour intégrer une dimension sexospécifique dans la conception, la mise en œuvre et le suivi de tous les fonds pour le climat.
- ✓ Accroître la résilience des groupes vulnérables, y compris les femmes et les enfants, par le développement de l'adaptation communautaire, la diversification des moyens de subsistance, un meilleur accès aux services de base et la protection sociale (filets de sécurité, assurance)
- ✓ Stratégies intégrées en matière de biomasse pour l'alimentation, le combustible, le fourrage et d'autres besoins de base, y compris la génération de revenus.
- ✓ Promouvoir la participation effective et égale des hommes et des femmes à la politique et aux processus de prise de décision en matière de changement climatique
- ✓ Renforcer la mise en œuvre de la prise en compte des sexospécificités dans la gestion des risques de catastrophe.

Certains pays d'Afrique subsaharienne ont également élaboré des plans d'action spécifiques sur le changement climatique - par exemple, la Tanzanie, le Mozambique, la Zambie ou le Libéria⁴¹, mais aucun des pays étudiés dans cette étude ne l'a fait (encore).

Bien que le Libéria ne soit pas couvert par cette étude, il convient de mentionner qu'il fait partie de la région de l'Afrique de l'Ouest et qu'il partage donc des caractéristiques similaires avec les huit pays inclus dans l'étude. Les côtes sont incluses en tant que zone prioritaire dans le ccGAP du Libéria⁴². Un certain nombre d'objectifs et d'étapes d'action spécifiques ont été définis pour intégrer le genre dans la planification et la gestion côtières. Des indicateurs de succès et des institutions responsables ont également été définis.

Encadré 4 : Objectifs du ccGAP libérien relatifs aux côtes :

- ✓ Élaborer et mettre en œuvre des politiques tenant compte des sexospécificités et du changement climatique pour l'aquaculture et la gestion intégrée des zones côtières.
- ✓ Mener des études de vulnérabilité sensibles au genre sur les côtes, qui seront utilisées dans la planification et disponibles dans le domaine public.
- ✓ Mettre en place un solide système de suivi équilibré entre les sexes dans les zones côtières.
- ✓ Mettre en œuvre un programme de régénération de la forêt côtière entre les mains des femmes
- ✓ Offrir des cours de gestion côtière au niveau universitaire (Action spécifique : développer un système spécial de quotas et de bourses pour les femmes).
- ✓ Le plan d'action de développement du comté tient compte des changements climatiques (Action spécifique : Recruter et former des coordinatrices de comté sur la gestion côtière)

Il est intéressant de noter que, bien que la Côte d'Ivoire occupe un rang relativement faible en ce qui concerne l'Indice africain d'égalité entre les sexes et que les données ne sont pas disponibles pour l'EGI, le pays cherche maintenant à intégrer le genre dans son programme d'adaptation au changement climatique. Actuellement, le ministère de l'Environnement travaille avec le PNUD pour développer sa contribution déterminée au niveau national (NDC). Cela comprend également l'élaboration d'une stratégie et d'un plan d'action nationaux sur le genre et le changement

⁴¹ Ces pays ont été soutenus par l'UICN dans le développement de leurs ccGAPs.

⁴² Le ccGAP peut être téléchargé ici : <http://genderandenvironment.org/resource/liberia-climate-change-gender-action-plan-ccgap-report/>

climatique, qui devraient être finalisés en 2019. Le projet prévoit également le renforcement des capacités des acteurs nationaux afin qu'ils soient en mesure de mettre en œuvre le plan d'action, et vise à inclure une dimension de genre dans la stratégie de communication sur le CDN. Cependant, aucune information n'est encore disponible sur la mesure dans laquelle la gestion côtière sera intégrée dans ce plan.

De même, en 2018, la Gambie a lancé un vaste projet d'adaptation écosystémique (EbA) financé par le Fonds vert pour le climat en collaboration avec l'ONUDI, et le Sénégal collabore actuellement avec le PNUD pour élaborer un plan national d'adaptation (lancé en 2017) avec le soutien financier du FEM. Étant donné que le cadre de coopération mondiale et le Fonds pour l'environnement mondial et le Fonds pour l'environnement mondial comportent tous deux des dispositions relatives à l'intégration d'une perspective sexospécifique, on peut supposer que cet aspect sera intégré dans les politiques et les plans d'exécution qui en résulteront.

3.1.3. Comment les pays de la MOLOA et le Cameroun envisagent-ils de changer les rôles de genre dans la planification et la gestion des risques côtiers ?

Au niveau inférieur aux politiques nationales, il est beaucoup plus difficile de systématiser la manière dont les pays abordent concrètement l'intégration de la dimension de genre dans la gestion et la planification des risques côtiers. Comme la présente recherche n'a pas permis de trouver de documentation ou d'autres documents sur cet aspect, l'information contenue dans le présent chapitre est principalement fondée sur les résultats d'enquêtes et d'entrevues menées auprès de différents experts en la matière et de répondants clés.

Les résultats de l'enquête avec les antennes nationales du CTCN indiquent que cinq pays (Cameroun, Gambie, Guinée, Sénégal et Togo) prennent actuellement en compte les aspects de genre dans la gestion des risques côtiers, un pays ne le fait pas (Ghana), et pour deux autres répondants à l'enquête (Bénin, Côte d'Ivoire).

Cependant, lorsqu'on a demandé à ceux qui ont répondu " oui " de fournir plus de détails, les répondants ne disposaient généralement pas d'informations sur la manière exacte dont les questions de genre sont abordées et intégrées.

Au cours des entretiens et de l'examen des documents, il est apparu clairement que, bien qu'il existe des politiques d'intégration de la dimension de genre au niveau national, elles ne sont pas encore systématiquement mises en œuvre, pour les principales raisons suivantes :

- ✘ **Faiblesse de la communication et de la collaboration interinstitutionnelles.** L'intégration de la dimension de genre étant une question transversale, il est nécessaire de travailler avec les ministères et autres institutions responsables de la gestion des risques côtiers, jusqu'aux niveaux sous-national et communautaire. C'est un défi majeur dans les pays d'Afrique de l'Ouest et au Cameroun.
- ✘ **Manque de capacités et d'expertise.** En plus de ce qui précède, les institutions respectives manquent également de ressources pour veiller à ce que l'intégration de la dimension de genre puisse être abordée de manière cohérente. Cela signifie que même si des dispositions institutionnelles sont en place (par exemple, des points focaux pour l'égalité des sexes dans différents ministères ou agences spéciales pour l'égalité des sexes), leur pouvoir d'exécution est réduit. Le taux élevé de roulement du personnel exacerbe souvent cette situation.

- ✘ **Manque de financement.** Souvent, les ressources financières allouées aux mesures et activités visant à promouvoir l'égalité des sexes sont insuffisantes, ce qui entrave la bonne mise en œuvre. Le manque d'expertise en matière de budgétisation sensible au genre dans les différentes institutions ajoute à cette situation.
- ✘ **Manque de données.** Les pays ne disposent pas d'informations suffisantes sur la situation des femmes en ce qui concerne les changements climatiques, l'environnement et les risques côtiers. Souvent, les statistiques nationales ne sont pas suffisamment ventilées par sexe (ou ne le sont pas du tout) et les données au niveau infranational ne sont généralement pas disponibles.
- ✘ **Faible prestige.** Bien que l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes soient devenues plus importantes au niveau politique, au sein des institutions respectives, elles ne sont souvent pas encore considérées comme une priorité et le personnel chargé de l'intégration de la dimension de genre n'est peut-être pas pris au sérieux par ses supérieurs.⁴³

En outre, le lien spécifique entre le genre et la gestion des risques côtiers ou plus généralement l'adaptation au changement climatique est encore un sujet nouveau dans les pays inclus dans cette étude. En d'autres termes, les pays se concentrent davantage sur les initiatives liées aux secteurs "traditionnels" de l'intégration de la dimension de genre : l'éducation et la santé, la participation politique et économique, ainsi que la lutte contre la violence faite aux femmes. Comme on l'a également vu dans le chapitre précédent sur les politiques, l'adaptation au changement climatique n'a commencé que récemment à accorder plus d'attention à l'intégration de la dimension de genre, ce qui se traduit par une mise en œuvre encore très faible au niveau national.

C'est encore plus vrai pour la gestion des risques côtiers, que très peu de pays ont identifié comme un secteur prioritaire pour l'intégration du genre.

En outre, la gestion des risques côtiers est un secteur quelque peu décentralisé ou fragmenté. Il n'y a souvent pas une seule institution responsable de ce sujet, et cela dépend plutôt des aspects spécifiques liés aux risques côtiers - par exemple l'érosion, la déforestation, les inondations, l'agriculture, la pêche, l'énergie, etc. Cette fragmentation rend plus difficile l'intégration cohérente du genre.

Un autre point est que l'intégration de la dimension de genre est en fin de compte une question très localisée, car les réalités changent d'une communauté à l'autre et qu'il faut donc apporter des réponses sur mesure à chaque situation. Cela implique la nécessité de mener des évaluations de la vulnérabilité et des analyses de genre au niveau local, pour lesquelles les ressources et l'expertise ne sont souvent pas disponibles.

Compte tenu de cette situation, ce sont encore souvent soit les organisations internationales qui aident les pays à progresser dans la planification des politiques d'intégration de la dimension de genre dans la gestion des risques côtiers, soit qui planifient et mettent en œuvre des initiatives spécifiques. Toutefois, certaines personnes interrogées ont indiqué que, même dans les projets ou les programmes au niveau international, il manque parfois une intégration adéquate de la dimension de genre.

En outre, les ONG nationales, locales et régionales jouent également un rôle important dans la promotion de l'égalité des sexes et de l'autonomisation des femmes.

Deux initiatives régionales peuvent être particulièrement intéressantes pour les pays de la MOLOA et le Cameroun :

⁴³ Il s'agit d'un problème mentionné spécifiquement dans le Rapport sur le profil genre de la Côte d'Ivoire de la Banque africaine de développement (2015), mais on peut supposer que c'est également le cas dans d'autres pays.

REFACOF

Le Réseau des Femmes Africaines pour la Gestion Communautaire des Forêts (REFACOF) a été fondé en 2009 comme réseau de femmes impliquées dans la gestion durable des ressources forestières en Afrique. Avec son siège au Cameroun, l'organisation compte actuellement 18 pays membres, principalement en Afrique de l'Ouest et du Centre. Le réseau s'engage dans un dialogue politique aux niveaux international et régional sur les droits des femmes et le régime foncier. Au niveau national, REFACOF met en œuvre des projets liés à la gestion côtière qui portent sur la reforestation menée par les femmes et la gestion durable des mangroves le long des côtes. L'organisation collabore également avec des institutions gouvernementales et des organisations internationales et fournit une assistance technique et des conseils pour intégrer une dimension de genre dans les projets d'adaptation au changement climatique. Voici quelques-unes des stratégies appliquées avec succès par REFACOF⁴⁴:

- ✓ Impliquer les hommes aux niveaux local et national, en particulier les chefs traditionnels ; assurer une compréhension culturellement appropriée du " genre " ;
- ✓ Renforcer les capacités des acteurs, des partenaires, des parties prenantes, des femmes et des peuples autochtones par le partage de l'information, la sensibilisation, l'éducation et la communication ;
- ✓ Créer des alliances et des réseaux de personnes sensibles au genre travaillant sur des projets ; construire des réseaux solides d'organisations de femmes, avec un savoir-faire technique ;
- ✓ Élaborer des critères et des indicateurs tenant compte des sexospécificités, et identifier les données de référence avant les formations et les activités de sensibilisation ;
- ✓ Participer aux processus de réforme forestière et foncière et plaider en faveur de processus de réforme plus sensibles au genre ; et
- ✓ Assurer le suivi et l'évaluation sexospécifiques des activités, projets et programmes.

AMACA

Le [Programme de Gestion des Zones Côtières de l'Afrique de l'Ouest \(WACA\)](#) est une plateforme de rassemblement qui vise à aider les pays d'Afrique de l'Ouest à gérer durablement leurs zones côtières et à améliorer leur résilience socio-économique face aux effets du changement climatique. Le programme vise également à faciliter l'accès des pays participants à l'expertise technique et aux ressources financières.

Dans le cadre du volet investissement de la WACA, un Plan d'action pour l'égalité des sexes (GAP) est en cours d'élaboration. En outre, les pays participants sont tenus de recruter des experts en matière d'égalité des sexes qui aident à la planification de la gestion des zones côtières.

Comme le programme n'a démarré que récemment, aucun résultat sur l'intégration de la dimension de genre n'est encore à signaler, mais ce programme peut être une opportunité pour les pays de la MOLOA et le Cameroun d'apprendre et d'échanger des connaissances. Le Bénin, la Côte d'Ivoire, le Sénégal et le Togo participent au volet investissement.

⁴⁴ De l'USAID/UICN, The African Network for Community Management of Forests, disponible sur <http://genderandenvironment.org/resource/the-african-womens-network-for-community-management-of-forests-refacof-empowering-african-women-to-influence-redd/>

3.1.4. Comment les pays de la MOLOA et le Cameroun mesurent-ils l'évolution des rôles de genre dans la gestion des risques côtiers ?

Cette recherche n'a pas permis de trouver de données probantes sur les statistiques existantes ou les systèmes de suivi et d'évaluation (S&E) qui permettraient de mesurer les changements dans les rôles de genre dans la gestion des risques côtiers dans les huit pays inclus dans l'étude. Habituellement, les indicateurs inclus dans les documents de politique ou de stratégie sont purement quantitatifs et donnent des informations sur le nombre ou les pourcentages de bénéficiaires, par exemple ventilés par sexe, mais ne donnent pas plus d'indications sur l'évolution des rôles des hommes et des femmes. En outre, on constate en général un manque de données ventilées par sexe dans les secteurs pertinents pour la gestion des risques côtiers, tels que la foresterie, l'agriculture, l'eau, l'énergie, la marine, les catastrophes, les infrastructures, etc.⁴⁵

Par conséquent, l'analyse de cette section fournit des informations à un niveau plus général sur les types d'indicateurs qui peuvent être utilisés pour suivre et évaluer un changement dans les rôles de genre, qui sont également applicables à la gestion des risques côtiers.

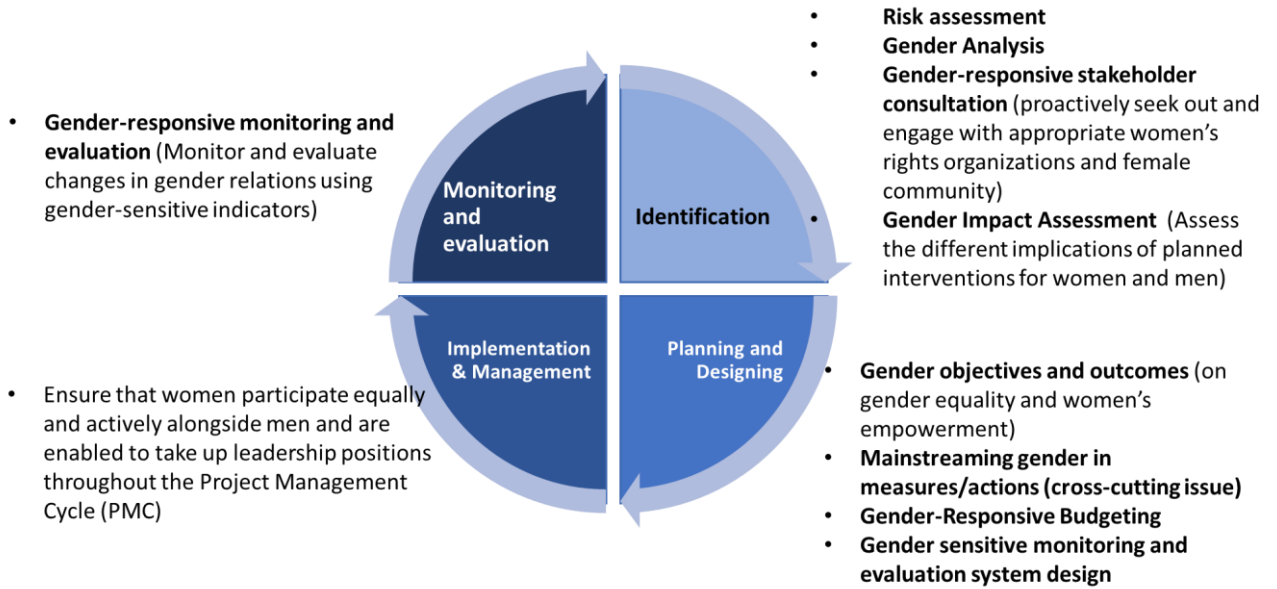
Tout d'abord, afin de déterminer tout changement dans les rôles de genre, les données doivent être collectées à différents moments dans le temps. Cela comprend, au minimum, la définition d'une base de référence au début du projet ou du programme et une collecte de données à la fin du projet. Selon la durée de l'intervention, une collecte de données à moyen terme est également une bonne option. Étant donné que les rôles sexospécifiques sont déterminés par la culture et que les changements prennent du temps, si possible, il est également recommandé de procéder à une évaluation d'impact quelque temps après la fin de l'intervention, par exemple après six mois ou un an.

Les meilleurs résultats en termes de données et d'informations sur les rôles de genre peuvent être obtenus si le genre est intégré à toutes les étapes du cycle de gestion du projet. De cette manière, il est possible de garantir que les informations sensibles au genre seront intégrées dès le début, que la planification sera basée sur ces données et que les activités de suivi et d'évaluation sensibles au genre seront planifiées de manière adéquate - non seulement en ce qui concerne la définition des indicateurs et des mécanismes de collecte des données, mais aussi l'allocation des ressources financières et humaines nécessaires.

Ceci est particulièrement important dans le contexte de l'Afrique de l'Ouest et du Cameroun où les données sensibles au genre sont généralement rares et devront être produites à travers chaque intervention liée à la gestion des risques côtiers.

Figure 4 Cycle de gestion de projet dans une perspective de genre

⁴⁵ Cela a également été confirmé dans le rapport pilote 2013 de l'UICN sur l'Indice Environnement et Genre (EGI).



Comme mentionné précédemment, les indicateurs quantitatifs sexospécifiques au niveau national relatifs à l'adaptation au changement climatique ou à la gestion des risques côtiers sont rares dans le contexte ouest-africain et camerounais, de sorte que les données devront être collectées à travers des interventions spécifiques.

Les indicateurs permettant de mesurer l'évolution des relations entre les femmes et les hommes peuvent être quantitatifs ou qualitatifs. De plus, à l'intérieur de ces deux catégories, différents types d'indicateurs peuvent être utilisés :

Indicateurs de niveau de sortie

Les extrants sont des résultats directs d'activités spécifiques dans le contexte d'une intervention. Ils ne seraient généralement pas utilisés pour mesurer les changements dans les rôles de genre ; cependant, il est important d'inclure des indicateurs de résultats sensibles au genre afin d'établir une relation de cause à effet entre les activités d'intervention, les produits et les résultats/impact. A cet égard, les indicateurs de résultats mesurent habituellement la mesure dans laquelle les femmes ont été incluses dans les activités de l'intervention.

Encadré 5 : Exemples d'indicateurs au niveau des résultats pour mesurer les changements dans les rôles de genre dans la gestion des risques côtiers⁴⁶

- ✓ Preuve que les politiques, programmes et plans de développement nationaux et locaux exigent des approches participatives et le ciblage des femmes et des hommes pour utiliser et gérer des solutions et des technologies à faible émission de carbone et résistantes au climat
- ✓ Budget alloué aux mesures d'appui à l'égalité des sexes dans la planification et la programmation sectorielles - budgétisation sensible au genre
- ✓ Nombre et pourcentage de femmes et d'hommes qui assistent ou participent activement aux réunions de planification et de consultation sectorielles.

⁴⁶ Sélection d'exemples d'indicateurs tirés de ONU Femmes, Tirer parti des avantages conjoints de l'égalité des sexes et de l'action climatique pour le développement durable. Intégration des considérations de genre dans les projets relatifs au changement climatique (2016). Disponible à : https://unfccc.int/files/gender_and_climate_change/application/pdf/leveraging_cobenefits.pdf. Certains indicateurs ont été adaptés pour les rendre plus pertinents pour la gestion des risques côtiers.

- ✓ Nombre et pourcentage de femmes et d'hommes formés aux technologies durables (par exemple, adaptation aux pratiques de gestion des terres dans les terres fragiles, adaptations liées aux inondations et à l'érosion)

Indicateurs au niveau des résultats

Au niveau des résultats, les indicateurs mesurent dans quelle mesure les objectifs à long terme d'une initiative ont été atteints. Ce niveau, on peut observer des changements dans les rôles des hommes et des femmes au fil du temps.

Encadré 6 : Exemples d'indicateurs au niveau des résultats pour mesurer les changements dans les rôles de genre dans la gestion des risques côtiers⁴⁷

- ✓ Niveau de sensibilisation des femmes et des hommes aux droits des femmes et aux règles d'accès aux ressources financières, naturelles et énergétiques
- ✓ Nombre et pourcentage de femmes qui adoptent des solutions à faible émission de carbone et résilientes au climat
- ✓ Nombre et pourcentage de femmes ayant des possibilités nouvelles ou améliorées de générer des revenus grâce à l'accès à des solutions à faible émission de carbone et résilientes au climat.
- ✓ Nombre et pourcentage de femmes participant à la conception, à la distribution, à la gestion et à l'utilisation de solutions à faible émission de carbone et résistantes au climat
- ✓ Nombre / proportion de femmes ayant un meilleur accès aux mécanismes financiers (prise de participation, prêts abordables, etc.) pour des produits et services à faible émission de carbone et résilients au climat
- ✓ Nombre et pourcentage de femmes et d'hommes pauvres ayant une plus grande résilience face aux risques côtiers (par exemple, amélioration de la gestion des terres, technologies propres, amélioration des connaissances et renforcement des réseaux sur les questions relatives aux risques côtiers, nombre / pourcentage de ménages dirigés par des femmes disposant d'un logement résilient)

Les indicateurs à utiliser dépendent bien sûr des objectifs généraux de chaque intervention spécifique. Par exemple, le ccGAP du Libéria comprend un certain nombre d'indicateurs sexospécifiques liés à la gestion des risques côtiers :

⁴⁷ Tiré de ONU Femmes, Leveraging Co-Benefits between Gender Equality and Climate Action for Sustainable Development. Intégration des considérations de genre dans les projets relatifs au changement climatique (2016). Disponible à : https://unfccc.int/files/gender_and_climate_change/application/pdf/leveraging_cobenefits.pdf. Certains indicateurs ont été adaptés pour les rendre plus pertinents pour la gestion des risques côtiers.

Encadré 7 : Exemples d'indicateurs du ccGAP du Libéria relatifs à la gestion côtière

- ✓ Nombre de politiques, de plans et de programmes tenant compte des sexes
- ✓ Montant du budget alloué et dépensé pour soutenir l'adaptation au genre et au changement climatique dans les zones côtières
- ✓ Conclusion de l'étude sur la vulnérabilité ventilée par sexe
- ✓ Amélioration de l'information météorologique d'alerte rapide pour la gestion des zones côtières
- ✓ Nombre de femmes participant aux mini-stations météorologiques le long de la côte
- ✓ Participation des femmes à la construction des infrastructures côtières
- ✓ Nombre de femmes formées à la surveillance côtière
- ✓ Nombre de femmes utilisant des énergies alternatives
- ✓ Nombre d'hectares reboisés entre les mains des femmes
- ✓ Nombre de gestionnaires/spécialistes du climat formés par sexe
- ✓ Pourcentage de coordonnateurs côtiers formés, ventilés par sexe

Enfin, le CTCN fournit également un certain nombre d'exemples d'indicateurs sensibles au genre dans le cadre de son Outil d'intégration de la dimension de genre dans l'élaboration des plans d'intervention :

Encadré 8 : Exemples d'indicateurs tirés de l'outil d'intégration de la dimension de genre du CTCN pour l'élaboration du plan d'intervention⁴⁸

- ✓ Nombre et pourcentage de femmes et d'hommes qui assistent aux réunions de planification participative et de consultation
- ✓ Nombre d'hommes et de femmes occupant des postes de décision et/ou de direction dans le processus de planification de projet
- ✓ Nombre et pourcentage d'hommes et de femmes dans les groupes d'utilisateurs des technologies climatiques, les coopératives, les comités, les services publics, etc.
- ✓ Nombre et pourcentage de femmes et d'hommes qui reçoivent une certaine forme de leadership ou de formation technique dans le cadre du programme.
- ✓ Nombre et type de sessions de formation ciblant spécifiquement les femmes ou les hommes.
- ✓ Nombre d'organisations de femmes bénéficiant d'une formation.
- ✓ Perception/valeur accordée à la formation reçue par les femmes et les hommes.

Ce qui précède montre qu'il existe un large éventail d'indicateurs possibles qui peuvent être utilisés dans les interventions d'adaptation au changement climatique et de gestion des risques côtiers pour mesurer un changement dans les rôles de genre.

En plus de ces exemples d'indicateurs essentiellement quantitatifs, il est recommandé d'inclure un niveau qualitatif dans l'évaluation des initiatives qui aidera à savoir quels aspects spécifiques d'une intervention ont le mieux fonctionné pour promouvoir un changement des rôles de genre et pourquoi, ou quels ont été les facteurs limitants qui entravent la réalisation des résultats. Ce type d'information est habituellement recueilli au moyen de discussions de groupe ou d'entrevues semi-structurées avec la population bénéficiaire d'une intervention et nécessite la participation d'experts qui connaissent à la fois la recherche qualitative et les questions de genre.

⁴⁸ <https://www.ctc-n.org/technologies/ctcn-gender-mainstreaming-tool-response-plan-development>

3.1.5. Quels sont les facteurs qui encouragent les changements dans les rôles de genre (moteurs du changement) et quels sont les limites et les défis ?

Comme dans la section précédente, en raison du manque d'informations et de preuves concernant cette question dans les huit pays inclus dans l'étude, l'analyse qui suit est tirée principalement de la littérature secondaire (plus générique) et des entretiens avec des experts.

Tout d'abord, il convient de souligner que les changements dans les rôles de genre ne se produisent pas rapidement, et probablement pas non plus par une seule intervention. Comme les rôles de genre sont façonnés par des normes culturelles et sociales profondément enracinées dans les attitudes et les comportements des gens, il faudra du temps et de la patience avant que des changements puissent être observés. Elles ne se produisent pas non plus de façon linéaire, comme le décrit habituellement la théorie du changement d'une intervention. De plus, il n'y a pas " le " facteur unique qui peut garantir le succès d'une initiative, car chaque communauté est différente. De multiples initiatives dans différents secteurs et à différents niveaux, des politiques nationales à la mise en œuvre à la base, sont nécessaires pour promouvoir un véritable changement à long terme.

Les limites et les meilleures pratiques suivantes pourraient être extraites des entretiens et de la documentation de divers projets et programmes, ainsi que des fiches d'information, des guides pratiques et des manuels sur le genre et l'adaptation au changement climatique⁴⁹:

Limites :

- ✗ La persistance de normes et de règles socioculturelles et religieuses

Les rôles sexospécifiques sont diversifiés et dynamiques, et l'inégalité entre les sexes ne signifie pas que toutes les femmes sont privées de pouvoir partout, de toutes les façons et en tout temps. L'inégalité dépend également d'autres facteurs tels que l'âge, la richesse, les (dé)capacités, l'appartenance ethnique, etc. Cependant, les croyances et traditions religieuses et culturelles ont souvent un effet conservateur sur la relation entre les femmes et les hommes et leur rôle dans la société, limitant la participation des femmes à la prise de décision, à l'accès aux ressources et à l'éducation et au contrôle de celles-ci. Ces croyances sont très difficiles à changer,

- ✗ Les perceptions erronées concernant l'égalité entre les femmes et les hommes

L'égalité entre les sexes est souvent perçue à tort comme une " question féminine " ou une tentative de modifier les rôles des sexes de manière à ce que les femmes acquièrent plus de pouvoir ou de contrôle au détriment des hommes. Cela peut entraîner une réticence à l'égard des interventions qui visent à lutter contre l'inégalité entre les sexes et conduire à des conflits au sein d'une communauté bénéficiaire.

- ✗ Manque d'information, d'expertise et de ressources

Le manque de données et d'informations spécifiques sur les liens entre les risques et les catastrophes liés au genre et aux risques côtiers, ainsi que le manque d'expertise et de

⁴⁹ Pour plus d'informations, voir la liste de la littérature en annexe.

capacités institutionnelles aux niveaux national et infranational conduisent à une allocation insuffisante de ressources aux aspects de genre dans les interventions, ainsi qu'à une planification mal informée (voire à aucune planification) concernant cette question.

Meilleures pratiques/moteurs :

- ✓ L'engagement des hommes dans le processus est une nécessité.

Les initiatives devraient encourager les approches collaboratives entre les femmes et les hommes et rechercher l'engagement actif et le soutien des membres masculins de la communauté en faveur de l'égalité des sexes, en particulier ceux qui occupent des postes de pouvoir. Cela peut se faire d'une part par l'éducation et le renforcement des capacités en matière d'égalité des sexes, mais aussi par des activités spécifiques que les hommes et les femmes mettent en œuvre ensemble, favorisant l'apprentissage et la compréhension mutuels. Ces types d'interventions peuvent conduire à des relations plus respectueuses entre les sexes.

- ✓ L'éducation et la sensibilisation doivent accompagner toute mise en œuvre technique.

Les femmes et les hommes doivent prendre davantage conscience des inégalités entre les sexes et des droits des femmes. Toute intervention doit prévoir des activités éducatives autour de ce thème, en choisissant des matériels et des méthodologies adaptés au contexte local (par exemple, en fonction de l'alphabétisation des membres de la communauté, des rôles de genre existants, etc).

- ✓ Souligner les avantages de l'autonomisation des femmes pour l'ensemble de la communauté.

Les interventions devraient porter sur la qualité de l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes de manière à ce qu'il devienne évident pour tous les membres de la communauté quels avantages cela peut apporter à chacun. Si les membres de la communauté perçoivent qu'il s'agit simplement d'une " question féminine ", il est probable que l'intervention ne fonctionnera pas. Dans le contexte spécifique de la gestion des risques côtiers, les connaissances et les compétences des femmes en matière de gestion des ressources naturelles et d'adaptation au changement climatique devraient être mises à profit.

- ✓ Attention à ne pas alourdir le triple fardeau auquel les femmes sont déjà confrontées

Les initiatives sexospécifiques ou transformatrices visent généralement, entre autres objectifs, la participation égale des femmes et des hommes aux activités d'un programme. Cependant, si elle n'est pas correctement planifiée et adaptée à la culture, une participation accrue n'a pas toujours des effets positifs sur les femmes. Ils sont généralement déjà sous pression en raison des différents rôles qu'on attend d'eux - reproduction, production et soins du ménage et de la famille. Les interventions peuvent accroître la charge de travail des femmes, mais sans véritable changement de contrôle ou d'influence, ce qui doit être évité.

- ✓ Planification et budgétisation participatives spécifiques au contexte

Les rôles sexospécifiques sont spécifiques au contexte et bien qu'il existe des normes et des règles sociales communes dans les pays, la dynamique peut être différente d'une communauté à l'autre. L'analyse et la planification sexospécifiques au niveau local sont essentielles pour s'attaquer de manière adéquate à l'évolution des rôles des hommes et des femmes. Cela comprend l'allocation de ressources pour la collecte et l'analyse de données, ainsi que pour des activités ciblées qui traitent des relations entre les sexes. La planification participative en collaboration avec les communautés (y compris les femmes) est un moyen de s'assurer que l'initiative sera acceptée par la population bénéficiaire.

3.2. Conclusions et recommandations

Les principales conclusions suivantes peuvent être tirées de l'analyse :

Dans les pays d'Afrique de l'Ouest et au Cameroun, les risques côtiers et les catastrophes affectent différemment les hommes et les femmes.

Bien que l'on ne dispose pas de statistiques spécifiques au niveau des pays, de nombreuses études et rapports ont montré que les inégalités entre les sexes aggravent les conséquences des risques environnementaux et des catastrophes pour les femmes (pauvres) sur leurs moyens de subsistance et leur bien-être personnel et que, dans le même temps, les risques environnementaux et les catastrophes peuvent également aggraver les inégalités entre les sexes. Toutefois, les rôles de genre varient d'une communauté à l'autre et les vulnérabilités spécifiques liées aux risques côtiers liés au genre doivent être évaluées au niveau local.

L'orientation internationale a une certaine influence sur la prise en compte de la dimension de genre dans les politiques nationales.

Ces dernières années en particulier, l'égalité des sexes a été de plus en plus intégrée dans les politiques et stratégies nationales d'adaptation au changement climatique et de réduction des risques de catastrophe, ce qui coïncide avec le renforcement des cadres internationaux, par exemple les objectifs du Millénaire pour le développement et les BPA de la CCNUCC. On peut donc supposer que les directives internationales sont un moyen efficace d'aider les pays à progresser dans l'intégration de la dimension de genre.

Néanmoins, la mise en œuvre concrète sur le terrain n'en est encore qu'à ses balbutiements.

Le principal obstacle à la mise en œuvre effective de l'intégration de la dimension de genre est la traduction des politiques, stratégies et plans nationaux en actions concrètes sur le terrain. Les principaux défis à cet égard sont le manque de capacités et de ressources institutionnelles.

Il n'existe toujours pas d'approche spécifique pour l'intégration de la dimension de genre dans la gestion des risques côtiers.

L'analyse précédente a montré que si, au niveau politique, des mesures importantes ont été prises pour intégrer une dimension de genre dans les stratégies et plans pertinents liés à l'adaptation au changement climatique, une approche spécifique pour l'intégration du genre dans la gestion des risques côtiers fait toujours défaut dans tous les pays inclus dans cette recherche.

De même, on manque de données et d'informations sur l'évolution des rôles de genre dans la gestion des risques côtiers.

Dans le même ordre d'idées, il y a un manque de données ventilées par sexe et un manque général de connaissances sur les rôles des hommes et des femmes dans les secteurs pertinents pour la gestion côtière. Le manque de ressources et/ou d'expertise entrave également une planification adéquate pour un suivi et une évaluation efficaces de la manière dont les rôles des sexes peuvent être modifiés dans ce domaine.

Pour ces raisons, les recommandations suivantes sont formulées afin d'assurer une intégration efficace de la dimension de genre dans la gestion des risques côtiers :

Recommandation 1 : Comblent les lacunes dans les connaissances

Les pays devraient investir dans la recherche sur le genre et l'adaptation au changement climatique et la gestion des risques côtiers et allouer des ressources à la réalisation d'analyses de genre dans les zones côtières affectées pour en savoir plus sur les vulnérabilités liées au genre aux risques côtiers. Si la collecte de données locales sera nécessaire pour traiter comme il convient les questions propres aux communautés, les instituts nationaux de statistique devraient s'employer à collecter des données ventilées par sexe dans les secteurs intéressant l'adaptation au changement climatique et la gestion des zones côtières.

En outre, il est nécessaire de renforcer davantage les capacités pour améliorer les connaissances des acteurs concernés aux niveaux national, infranational et local afin d'intégrer l'égalité des sexes dans la planification et la mise en œuvre, ainsi que dans le suivi et l'évaluation des programmes et projets.

Recommandation 2 : Assigner un point focal genre spécifique pour la gestion des risques côtiers

Si certains pays ont déjà désigné des points focaux pour l'égalité des sexes dans le cadre de la CCNUCC, il semble qu'il y ait un manque d'expertise en ce qui concerne le thème spécifique du genre et de la gestion des risques côtiers. Il est souhaitable que cette lacune soit comblée par les pays en établissant des points focaux pour l'égalité des sexes dans les institutions chargées de la gestion des risques côtiers. Ce point focal devrait viser à combler le fossé dans la collaboration interministérielle et interinstitutionnelle et à créer un véritable lien entre le genre et la gestion des risques côtiers.

Recommandation 3 : Encourager l'échange d'expériences au niveau régional et tirer parti des connaissances existantes dans la région.

Il est souhaitable que les pays s'engagent dans l'échange de connaissances au niveau régional pour partager des exemples pratiques et des expériences concernant l'intégration d'une dimension de genre dans la gestion des risques côtiers. A cet égard, dans un avenir proche, les quatre pays actuellement engagés dans la composante d'investissement de la WACA pourront jouer un rôle de premier plan et partager avec d'autres pays la manière dont le futur Plan d'action de la WACA pour l'égalité des sexes se traduit par la mise en œuvre concrète des programmes et projets. En outre, d'autres organisations internationales (ONUDI, PNUD, ONU Femmes) et ONG ayant une expérience dans ce domaine devraient être associées à cet échange régional.

Recommandation 4 : Promouvoir l'élaboration de plans d'action spécifiques sur la gestion des risques côtiers et le genre

Le lien entre la gestion des risques côtiers et l'égalité des sexes n'est pas encore bien établi dans la plupart des politiques et stratégies, et les orientations pour la mise en œuvre restent vagues. Il est donc recommandé d'élaborer des plans d'action sexospécifiques concernant les risques côtiers avec des objectifs et des indicateurs concrets qui aideront les praticiens à mettre en œuvre et à obtenir des résultats. Certaines initiatives existantes, telles que les ccGAPs développées par l'UICN, ou les futures BPA de la WACA peuvent donner une orientation à d'autres pays qui n'ont pas encore ces plans.

Recommandation 5 : Veiller à ce que des ressources suffisantes soient allouées à la collecte de données pour les évaluations de la vulnérabilité et les analyses de genre, ainsi que pour les activités de suivi et d'évaluation.

Lorsqu'ils planifient des initiatives de gestion des risques côtiers, les pays devraient adopter un cycle de gestion de projet tenant compte des sexospécificités et intégrer une dimension sexospécifique à toutes les étapes principales, de l'identification et la planification au suivi et à l'évaluation. Cela inclut une budgétisation sensible au genre afin que des ressources suffisantes soient disponibles pour la collecte des données nécessaires, une mise en œuvre efficace ainsi qu'un suivi et une évaluation sensibles au genre. Il est également conseillé d'inclure des experts en genre dans l'équipe du programme ou du projet.

Recommandation 6 : Tirer parti des mécanismes de financement internationaux existants (par exemple, FEM, FCM) qui exigent des approches tenant compte des sexospécificités

Il existe une variété d'instruments financiers qui ont intégré une dimension de genre dans leurs critères de sélection. Parmi eux, le FEM et le cadre de coopération mondiale fournissent également des directives spécifiques qui aident les pays candidats à intégrer progressivement une dimension sexospécifique à toutes les étapes de la gestion des programmes.

Recommandation 7 : Inclure des rapports sur l'intégration de la dimension de genre dans les communications nationales à la CCNUCC

Les pays devraient s'efforcer de suivre ce qui est fait pour intégrer une dimension de genre dans l'adaptation au changement climatique et la gestion des risques côtiers, et inclure cet aspect dans leurs communications nationales à la CCNUCC pour contribuer à la production de connaissances sur ce sujet, suivre les résultats obtenus et être en mesure de prendre des décisions éclairées concernant de nouvelles améliorations stratégiques

Annexe I. Inventaire des données disponibles, prétraitement et analyse préliminaire (D.2.3)

A.1.1. Grille de données de l'inventaire régional

Critères de l'inventaire					Sources en considération par pays									Commentaires
Dimension	Indicator framework required	Data source basis	Specific objectives of data analysed	Open access Datasets	Segment measure analysis	Benin	Cameroon	Côte D'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo	
1. Données géomorphologiques côtières	Plaine sédimentaire	1. carte géologique/lithologique	Évaluer si le littoral est composé de roches tendres ou dures.	GLIM- Global Lithological Map https://www.geo.uni-hamburg.de/geologie/forschung/geochemie/glim.html	300 mètres - 1 km	étape 1	étape1	étape 1	étape1	étape 1	étape 1	étapes 2-3. sources locales: - Aerial orthophotos (national level) - Geological map (national level)	étape 1	Le Cameroun a fourni un ensemble de données sur le littoral, mais certaines de ses propriétés sont encore inconnues (projection et âge). Ainsi, l'étape 1 est finalement recommandée aussi pour le Cameroun. La plupart des pays disent avoir des informations, mais je les ai vues. J'ai donc décidé de garder l'étape 1 pour eux aussi.
	Barrière													
	Delta/ île d'estuaire peu élevée													

	Entrée de marée/flèche littorale/ Embouchure de la rivière	2. Images satellites	Pour avoir un aperçu de la géomorphologie côtière et identifier les caractéristiques de ses formes	Google Earth											Le Sénégal a fourni des orthophotos et une carte géologique (format PDF, mais il semble qu'il devrait être en format géoréférencé), donc je pense qu'il est possible de développer l'étape 2-3 (mais même pas complètement sûr)	
	Côte de roches tendres en pente	3. Modèle d'élevation du terrain	Déterminer si le trait de côte est plat ou en pente.	Google Earth (terrain elevation function)												
	Côte de roches dures plates			Google Earth (terrain elevation function)												
	Côte de roches dures en pente															
	Ile corallienne															
2. Exposition aux vagues	Côte exposée	1. Wave global map and location	Pour localiser la zone d'intérêt par rapport à la carte mondiale des vagues (étapes 1-2)	Rosendahl Appelquist L and Halsnæs K (2015). The Coastal Hazard Wheel system for coastal multi-hazard assessment & management in a changing climate. Journal of Coastal Conservation 19, 2, 157-179.	300 mètres - 1 km	étape 1	étape1	étape 1	étape1	étape 1	étape 1	étape1	étape 1	étape 1	Aucune série chronologique des vagues n'est fournie pour aucun pays. L'étape 1 est recommandée pour tous les pays	

	Côte modérément exposée	2. Données des vagues (reanalyse)	Déterminer l'exposition aux vagues sur la base du Hs 12h/an (étape 3).	ERA5 (ECMWF): https://www.ecmwf.int/en/forecasts/datasets/reanalysis-datasets/era5													
	Côte Protégée																
3. Amplitude des marées	Milieu de faible marée	1. Tidal range global map and location	Pour localiser la zone d'intérêt par rapport à la carte mondiale de l'amplitude des marées (étapes 1-2)	Rosendahl Appelquist L and Halsnæs K (2015). The Coastal Hazard Wheel system for coastal multi-hazard assessment & management in a changing climate. Journal of Coastal Conservation 19, 2, 157-179.	300 mètres - 1 km	étape 1	étape1	étape 1	étape1	étape 1	étape 1	étape1	étape 1	Aucun marégraphe local n'a été fourni par aucun pays.			
	Milieu de marée moyenne														2. Données des marées	Déterminer l'amplitude des marées le long de la côte (étape 3).	AVISO+ (CNES) https://www.aviso.altimetry.fr/en/data/products/auxiliary-products/global-tides.html OTIS Regional Tide solutions http://volkov.oce.orst.edu/tides/region.html
	Milieu de forte marée																

4. Biodiversité (flore et faune, marine et côtière),	marais intermittents	1. Images satellites pour déterminer le % de terrain végété et le type de végétation	Déterminer le couvert végétal dominant (mangrove, marais)	Google Earth	300 mètres - 1 km	étape 1	étape 1	étape 1	Inst. available by ortophotos	étape 1	Inst. available by ortophotos	étape 1	étape 1	Question : Même si la Gambie et la Guinée ont répondu pour avoir des orthophotos, s'ils ne sont pas disponibles en ce moment, peut-être devrions-nous garder l'étape 1 pour tous les pays.
	Végété													
	Non végété													
	Corail													
	Mangrove intermittente													
	Marais/zones intertidales													
	Mangrove/zones intertidales													
	Marais/mangrove													
5. Sédimentologie (équilibre sédimentaire)	Terrains avec bilan/déficit sédimentaire	1. Images satellites	Evaluer l'évolution côtière en comparant des images à différentes dates (étapes 1-2)	Google Earth Shoreline monitor (Deltares) http://shorelinemonitor.deltares.nl/	300 mètres - 1 km	étape 1	étape 1	étape 1	étape 1	étape 1	étape 1	étape 1	étape 1	Aucune information locale n'est disponible pour aucun pays. Certains pays ont fourni quelques rapports, mais toujours pas grand-chose à chier à l'étape 2-3

	Terrains avec surplus de sédiments	2. Analyse historique du littoral	Évaluer l'évolution du littoral par une analyse détaillée du littoral (étape 3).														
	Zone de plage																
	Pas de plage																
6. Tempêtes	Zone d'influence de cyclones tropicaux	Carte mondiale de distribution des cyclones	Pour localiser la zone d'intérêt par rapport à la carte des tempêtes/cyclones à l'échelle mondiale	Rosendahl Appelquist L and Halsnæs K (2015). The Coastal Hazard Wheel system for coastal multi-hazard assessment & management in a changing climate. Journal of Coastal Conservation 19, 2, 157-179.	300 mètres - 1 km	étape 1-2-3	étape 1-2-3	étape 1-2-3	étape 1-2-3	étape 1-2-3	étape 1-2-3	étape 1-2-3	étape 1-2-3	étape 1-2-3	Aucune autre information que la carte de distribution globale des cyclones n'est requise pour les trois étapes de l'étude CHW.		
	Zone de non-influence de cyclones tropicaux																

A1.2. Analyse des processus nationaux

Segment	Classification côtière						Niveau de risqué inhérent					CHW Codification Management options
	1. Données géomorphologiques côtières	2. Exposition aux vagues	3. Amplitude des marées	4. Biodiversité (flore et faune, marine et côtière)	5. Sédimentologie (équilibre sédimentaire)	6. Tempêtes	Perturbation des écosystèmes	Inondations progressives	Intrusion d'eau salée	Érosion	Inondation	
300												
600												
900												
1200												
1500												
1800												
2100												
2400												
2700												
3000												
3300												
3600												
3900												
4200												
4500												
4800												
5100												
5400												
5700												
6000												
6300												

6600												
6900												
7200												
7500												
7800												
8100												
8400												
8700												
9000												
9300												
9600												
9900												
10200												

Annexe II. Rapport de la formation régionale (D.2.4)

1) Main objectives and methodology

The main objective of the workshop was to improve capacities specifically related to the CHW tool, and more specifically to evaluate, validate and harmonize the approach and the procedures for collecting, processing and disseminating data. In order to do so, 4 specific objectives were determined:

- Assure all participants are familiarized with the different parameters and steps to be considered for implementing the CHW methodology
- Introduce the gender approach and how and why integrating it into coastal risk management
- Present the status of data in the region and countries and assess the procedures used to collect and process it for its integration in the CHW methodology
- Facilitate the identification of gaps at national and regional level and propose possible solutions.

The online training event was prepared and implemented through a three steps approach

- **Step 1: Preparation** - Firstly, the consultants drew-up a training framework document which included all the relevant information from phases 2.1. The focus was put on the CHW tool use and the gender mainstreaming. It was decided to divide the training workshop in two workshops: one for the English-speaking countries and another one for the French-speaking countries. Following the content drew on the training framework, a Power Point presentation was design as support material to support the understanding of the process.
- **Step 2: training workshop** - The participants were introduced to i) the CHW classification system, and the tool's application options, ii) the gender approach to integrate in coastal risk management; iii) the results obtained through data gathering process presented by parameter at national and regional level iv) the consultants recommendations to implement CHW. The workshop allowed an harmonized approach and the procedures for collecting, processing and disseminating data of the CHW. The CHW and GIS expert together with the workshop and gender experts implemented the training and provided support in order to ensure appropriate understanding and assimilation of the training modules. All the materials prepared for the training were shared with the participants (Power Point Presentation, recording of the workshops).
- **Step 3: Follow-up** - One of the most important aspect of the training workshop is to ensure that the focal points of the national antennas and the regional coordination unit fully grasp the ins and outs of the CHW. Therefore, the consultants plan to organize a follow-up with each workshop attendee. The objective of the follow-up will be to see if there are any remaining questions or doubts with regards to the training that they undertook. The consultants will thus be available to ensure that all participants are fully comfortable with the CHW tool.

2) Participants

The workshop included the focal points of the national antennas and the regional coordination unit of MOLOA as well as the technical counterpart in Cameroon.

English training workshop participants

Country	Organization	Name
Cameroon	Technical Counterpart	Zouhtem Isabella
Ghana	MOLOA	Kwasi Appeaning Addo
Gambia	MOLOA	Fafanding Katiir Kinteh

French-speaking training workshop participants

Country	Organization	Name
Benin	CTCN	Raphiou Adissa Aminou
Benin	MOLOA	Moussa Biodjara
Cote d'Ivoire	CTCN	Kumasi Phillipe Kouadio
Guinea	MOLOA	Mohammed Lamine Sidibé
Senegal	MOLOA	Luc Mathurin Malou
Togo	CTCN NDE	Mery Yaou
Togo	MOLOA/WACOM	Tchabinni Bakatimbé
Regional	MOLOA	Moussa Sall
Regional	MOLOA	Marième Soda Diallo

3) Agenda

Two workshop trainings were held due to language requirements from the different country units and country situations:

- 1) For English-speaking countries and Cameroon (who requested to participate during all the project as an English-speaking country), the workshop was held on Thursday 2nd of May from 9:30 to 12:00 GMT Time.
- 2) For French-speaking countries and the WACOM regional coordination unit, the workshop was held on Monday 6th of May from 9:30 to 12:00 GMT Time.

Agenda of workshop trainings

Managing the Climate Change Hazards in Coastal areas – The Coastal Hazard Wheel Decision-Support System
Module 1 The Project & the Consortium (9:30 – 9:45)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ The Context of West Africa and Cameroon ▪ Proposed Project and main objective ▪ The Consortium ▪ Methodological Phases
Module 2 The Coastal Hazard Wheel Tool – An Introduction (9:45 – 10:45)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction of the CHW tool – system of coastal classification ▪ The CHW universal classification system ▪ The CHW Hazard Valuation Component ▪ Application for local, regional, and national multi-hazard assessments ▪ Application for identification of hazards management options

Module 3 The Gender Dimension (10:45 – 11:00)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction to gender approach ▪ Why is important to introduce the gender approach on coastal risk management ▪ Gender approach on policies, programmes and projects and how to implemented
Module 4 In-depth regional analysis (11:00 – 11:45)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Data gathering process results
Module 5 The path-forward (11:45 – 12:00)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CHW application recommendations

4) Implementation of the workshop

As underlined on the Agenda section both trainings were 2h30 long. The workshop was presented through the platform Gotowebinar, put on the group of consultants disposal by the CTCN to allow a fluid conversation with national antennas and to easily record both workshops. A PowerPoint presentation was used as support material to facilitate the understanding of the content.

Overview

The workshop was subdivided in 5 modules:

Module 1 – The project and the Consortium (15 minutes)

Overview information – Key information presented

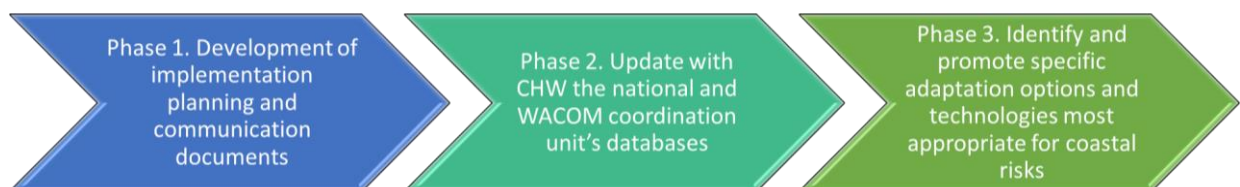
The consultants briefly presented the west African coastal background explaining the need for harmonization to support decision making. Overall the West African coast has been suffering from:

- Increased urbanization of coastal areas
- Climatic uncertainties
- Amplification of the intensity and frequency of coastal risks
- Insufficient data, technical, technological, institutional and financial capacities
- Diversity of evaluation approaches and methodologies

In this context, the Coastal Hazard Wheel tool appears as a necessary tool to assess the required adaptation measures in terms of coastal hazard management. The CHW tool was presented in more detail in the Module 2.

In addition, the consortium and the general methodological approach followed in the project was presented (see figure 1)

Figure 1 General methodological approach followed by the consultants



Module 2 – The Coastal Hazard Wheel Tool: an Introduction (one hour)

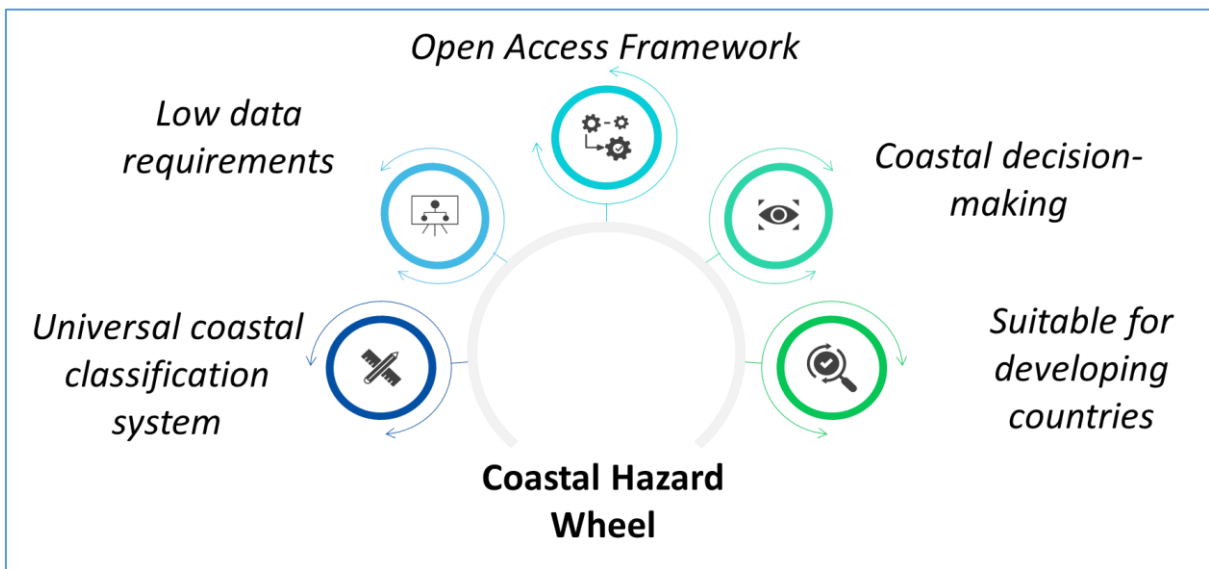
Overview information – Key information presented

Divided in 5 subsections, the Module 2 presented the CHW tool taking into consideration all the parameters and necessary actions needed to his implementation.

a) Introduction

The consultants highlighted the CHW as a relevant tool to multi-risk assessment, identify relevant management options for a specific coastline, and standardise coastal language to communicate coastal information; and the benefits CHW application has particularly in developing countries (see figure 2)

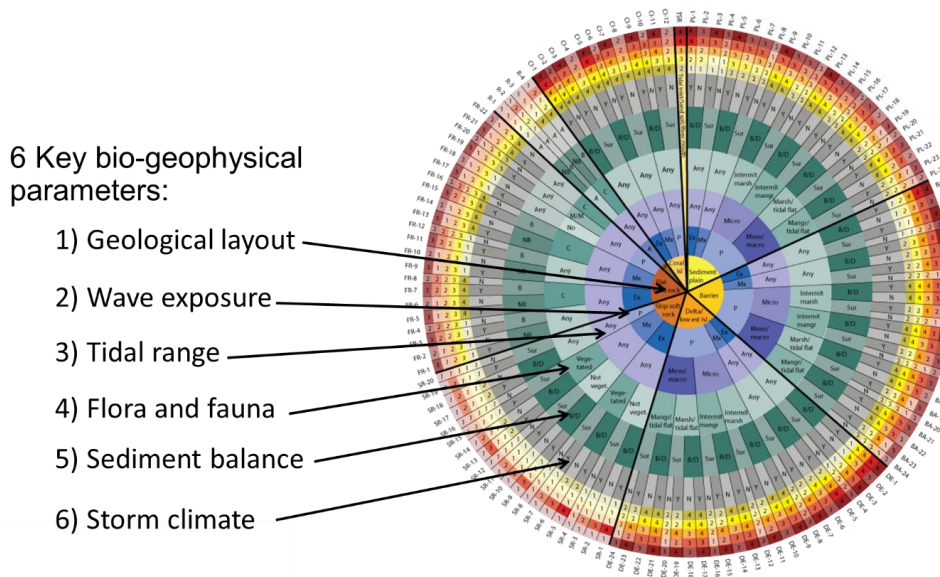
Figure 2 Benefits of the CHW methodology



b) Universal coastal classification system

The CHW classification systems was explained in detailed using the CHW 6 associate parameters: Geological Layout, Wave Exposure, Tidal Range, Biodiversity, Sediment Balance and Storm climate (see figure 3)

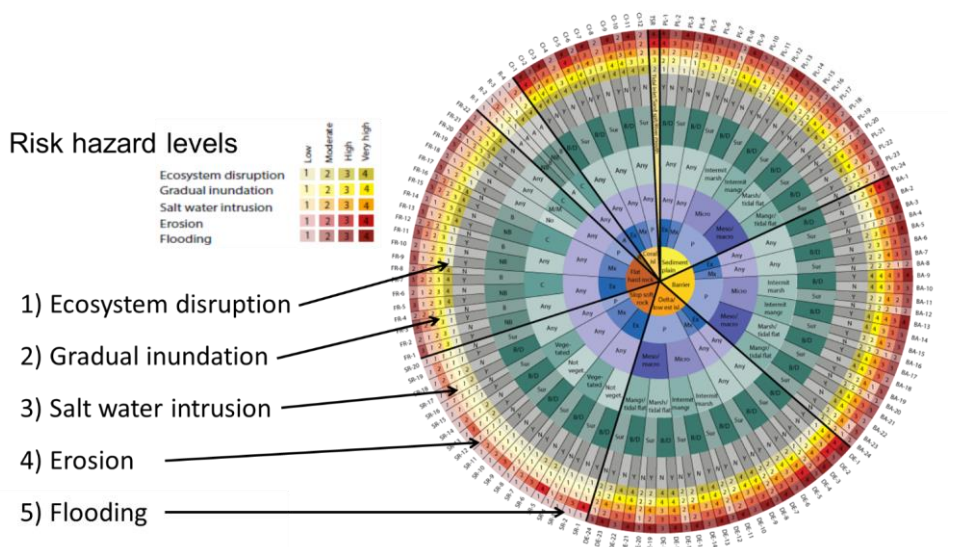
Figure 3. Bio-geophysical classification on CHW



c) The hazard valuation component

The valuation component integrated on the CHW to assess the risk hazard levels was exposed. Following the CHW classification, 5 hazards were identified: Ecosystem disruption, Gradual Inundation, Salt Water intrusion, Erosion and Flooding. In each hazard 4 levels of risk were considered: Low, Moderate, High and Very High (see figure 4)

Figure 4. Risk classification on CHW



d) Application for local, regional, and national multi-hazard assessments

The consultants described how to implement the CHW at local, national and regional level based on the data availability and the accuracy requirements based on the 3 steps procedure of the CHW tool (see table 1)

Table 1. Implementation steps for CHW application

Step	Data availability & accuracy requirements	Implementation based on	Used for
1	Low	Remote sensing and publicly available data.	Larger sub-regional, regional and national screenings, - initial picture of the hazard presence in a cost-efficient manner
2	Moderate	Additional field verification though remote sensing and public data sources.	Larger sub-regional, regional and national screenings,
3	High	Requires field verification combined with high quality datasets for key classification parameters.	used for coastlines where more comprehensive information is needed

Furthermore, a manual assessment procedure was considered and explained, as well as, some examples to illustrate the implementation of the tool.

e) Application for identification of hazards management options

The consultants presented then how to identify the hazard management options in the CHW tool taking into consideration the parameters, the type of hazard and the level of risk identify.

	PU/BA/DE-1	PU/BA/DE-2	PU/BA/DE-3	PU/BA/DE-4	PU/BA/DE-5	PU/BA/DE-6	PU/BA/DE-7	PU/BA/DE-8	PU/BA/DE-9	PU/BA/DE-10	PU/BA/DE-11	PU/BA/DE-12	PU/BA/DE-13	PU/BA/DE-14	PU/BA/DE-15	PU/BA/DE-16	PU/BA/DE-17	PU/BA/DE-18	PU/BA/DE-19	PU/BA/DE-20	PU/BA/DE-21	PU/BA/DE-22	PU/BA/DE-23	PU/BA/DE-24		
Breakwaters																										
Groynes																										
Jetties																										
Revetments																										
Sea Walls																										
Dikes																										
Storm surge barriers & closure dams																										
Beach nourishment																										
Dune construction/stabilization																										
Cliff stabilization																										
Wetland restoration										X																
Flood warning systems																										
Flood proofing																										
Coastal zoning																										
Groundwater management																										
Fluvial sediment management																										

- Ecosystem Disruption
- Gradual Inundation
- Salt water Intrusion
- Erosion
- Flooding

Ecosystem disruption

Selected comments and Questions

Moussa Sall Paramètre 4 et paramètre 6

Question 1. Moussa Sall

On Biodiversity: Why is biodiversity taken into account in terms of vulnerability if there is no change in fauna and flora?

Answer: The biodiversity parameter serves to realize a present environmental situation analysis.

Question 2. Moussa Sall

On Storm Climate: In terms of Storm areas in the CHW analysis, West Africa is not considered in general as a Storm area. However, lately West Africa has been suffering from multiple events close to tropical storms. How or why the CHW doesn't reflect this parameter?

Answer: Even if West Africa has recently suffered important storms, they remain exceptional considering the overall climate pattern of the region. In this sense, the classification criteria of the CHW is simplified to include every possible region.

Question 3. Mathurin Malou

On the general CHW concept: Can we dissociate the problems caused by man and those caused by climate change directly?

Answer: The CHW doesn't analyze the causes of climate change, it classifies the environmental conditions related to climate change in order to identify the necessary and useful coastal risk management options.

Comment 1. Mery Yaou

On Wave Exposure: Didn't size how to measure and gather the availability information for the wave exposure parameter.

Question 4. Moussa Sall

On the general CHW concept: Does the CHW only takes into account coastal geomorphology? Why the occupation of the land is not considered in the analysis?

Answer: For the CHW, geology and geomorphology are very important variables. However, there are not the only criteria, the other variables have also an impact in measuring the coastal risks.

Why we do not consider the characteristics of the occupation (for example in terms of urbanization)? The classification is done this way because the occupancy assessment will come after the coastal classification during the hazard valuation component. Once the coast is classified, we will be able to measure the vulnerability of the coast and then land use problematics will be arisen.

Question 5. Moussa Sall

On the CHW tool in general: The coastal segmentation done by the CHW is very interesting, however it could be useful to add other classification systems which include other interesting variables?

Answer: In fact, after the classification through the CHW tool, supplementing with other criteria and types of data would be an important asset.

Module 3 – The gender dimension (15 min)

Overview information – Key information presented

The gender concept and the gender approaches to be integrated on coastal risk management were presented. The module was organized in 3 phases:

a) Introduction to gender

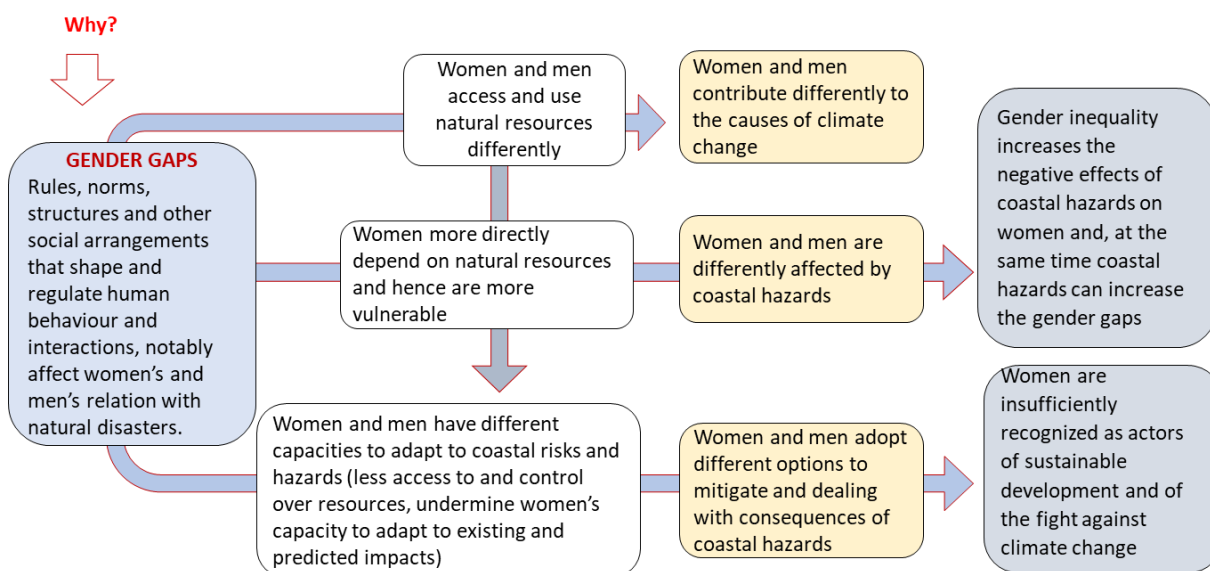
Gender was defined as “the **socially determined roles and responsibilities of men and women and the relationship between them** in any given society”. In addition, the gender consultants introduced the following gender concepts to complement the mainstream definition of gender:

gender equality and intersectionality. Gender equality referring to the equal rights, responsibilities and opportunities of women and men and girls and boys; and intersectionality referring to the fact that gender intersects with other forms of social differences (class, ethnicity, age, etc.).

b) Importance of introducing a gender approach on coastal risk management

The role gender plays on structuring the context where natural phenomena occurs was highlighted. In this sense, the gender consultants presented the different reasons how and why natural hazards affects particularly vulnerable groups, and more specifically women.

Figure 5. Scheme on why women suffer differently about natural hazards



The gender gaps identified allowed to show the importance of including a gender approach on coastal risk management and raise awareness on this matter for participants.

c) Gender approach on policies, programs and projects

Following gender mainstreaming strategy definition: “strategy for **making women’s as well as men’s concerns and experiences an integral dimension of the design, implementation, monitoring and evaluation of any planned action**, including legislation, policies or programs in all political, economic and societal spheres and at all levels, so that women and men benefit equally and inequality is not perpetrated to not harm or exclude women, and help to redress existing gender imbalances”. Gender consultants presented the main normative and conceptual frameworks related to gender approach on policies, programs and projects (see table 2)

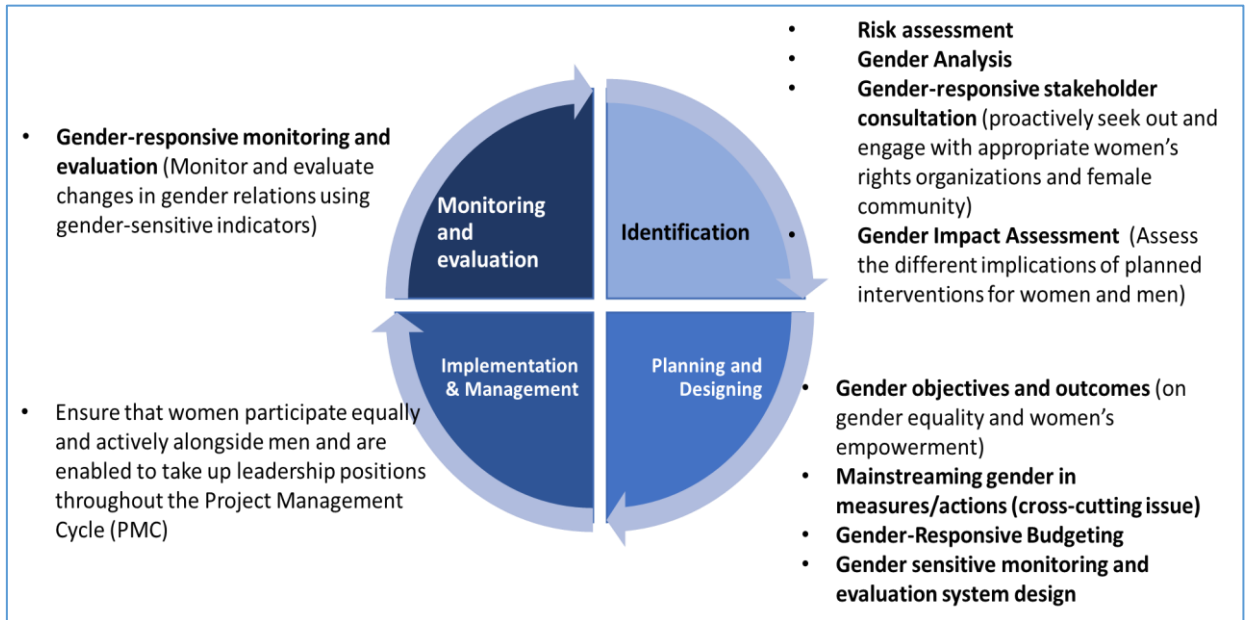
Table 2. Main International Normative Frameworks for gender equality

	2017	UNFCCC Gender Action Plan
	2017	UNCCD Gender Action Plan
	2016	Paris Agreement - Lima work program on gender extended to 2019
Beijing +10	2015	2030 Agenda on Sustainable Development (SDGs)

		CDB Gender Plan of Action (2015-2020)
	2015	Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030
	2014	Lima Work Program on Gender
	2012/2013	Commission on the Status of Women (CSW) resolutions 56/2 and 58/2 on gender equality and the empowerment of women in natural disasters
	2008	CDB Gender Plan of Action
	2005	UN World Conference on Disaster Reduction
		Kyoto Protocol (1997) entered into force
	2002	World Summit on Sustainable Development (WSSD)
	2000	Millennium Development Goals (MDGs)
UN Fourth World Conference on Women in Beijing. Beijing Declaration and Platform for Action	1995	
	1992	UN Conference on Environment and Development "Earth Summit" (UNCED):
		- Rio Declaration
		- Agenda 21
		- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNCCC)
		- Convention on Biological Diversity (CBD)
		- Convention to Combat Desertification (UNCCD)
Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women (CEDAW)	1979	

Moreover, an approach on how to integrate gender in the project management cycle was presented (see figure 6).

Figure 6. Project Management Cycle from a gender perspective



Main Comments and Questions

Comment 1. Mery Yaou

On planification and project design using a gender approach: In terms of planification and project design there are different sensitivities between men and women, this is why it is very important to consider the financial aspect and to budget in advance when implementing projects to include a gender approach.

In fact, the roots of the problem are at the formulation team; if at the conception level there is no woman to conceptualize the project, gender inequality will remain because women will not speak and express their opinion.

Comment 2. Mery Yaou

On project implementation: Women rarely speak with men going to the field as they are afraid of other men threatening them or making negative comments about their behavior. For this reason, we propose to send to the field gender mixed national and regional teams.

Module 4 – In-depth regional analysis (45 min)

Overview information – Key information presented

Module 4 presented the methodological approach followed on the phase 2 to implement the activities 2.1 and 2.2 and the results gathered through the survey and the different interviews to CTCN NDEs and WACOM focal points by country groups.

The data collection results were presented following the survey structure. As an introductory phase results on general awareness on coastal hazards impacts on economy, the environment, local communities and women and on the Coastal Hazard Wheel awareness were exposed

Moreover, the results obtained from the data analysis on the 6 CHW parameters were classified in terms of availability, quality and accessibility on a traffic light system table (see table 3).

Table 3. Traffic light system table for geological layout parameter

	Benin	Cameroun	Cote d'Ivoire	Gambia	Ghana	Guinea	Senegal	Togo
Coastal geomorphological classification of the coast	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Red
Shoreline database	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red
At national level	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
At regional level	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
At global level	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Geological map	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
At national level	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
At regional level	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
At global level	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Lithological map	Green	Green	Red	Green	Red	Green	Green	Green
At national level	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
At regional level	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
At global level	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Digital Elevation Model covering the emerged coastal strip	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red
Report or study in relation to coastal geomorphology for your country or region	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Orthophotos or a composition of orthophotos taken by plane	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Red

For each parameter, by area (availability, quality and accessibility), the main findings and weaknesses in terms of information gaps were identified and highlighted to settle the ground for the recommendations presented on the next module.

Main comments and Questions

Comment 1. Luc Mathurin

On the lack of information in their country: They will try to complete missing data.

Comment 2. Moussa Sall

On missing data: The institutions which have the relevant data should communicated to the consultants. It would be necessary to create a roadmap for each country, where they indicate if they have the necessary information. The challenge will be to harmonize all the information at regional level.

Module 5 – The path forward (15 min)

Overview information – Key information presented

To conclude the training, a series of action points and recommendations were highlighted by each parameter from the Coastal Hazard Wheel tool at country and regional level.

Annexe III. Documents à l'appui de l'analyse des données nationales et régionales

A.3.1. Questionnaire en ligne

1) Votre Organisation

2) Sensibilisation générale et expertise en matière de gestion côtière

1. Selon vous, quel est le degré d'impact des aléas côtiers pour votre pays (sociaux, économiques et environnementaux) ? (Noté de 1 à 5 étant 5 la valeur la plus élevée)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
---	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

2. Connaissez-vous l'impact des risques côtiers dans votre pays sur les domaines suivants ? (veuillez répondre à quel degré vous êtes d'accord avec les phrases suivantes, soit 5 au maximum)	1	2	3	4	5
Sur l'économie nationale					
Les risques côtiers réduisent les investissements dans les zones côtières	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les risques côtiers réduisent l'activité économique de secteurs essentiels tels que la pêche, le tourisme et les loisirs, l'agro-industrie et la construction, entre autres.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Augmentent le chômage en raison de la stagnation économique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sur l'environnement et les ressources naturelles des zones côtières					
Ils réduisent la biodiversité dans les zones côtières	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ils provoquent l'érosion et favorisent la déforestation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ils détériorent la faune et la flore de l'écosystème	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sur les communautés côtières locales					
Accroissent les flux de personnes déplacées à l'intérieur de leur propre pays et de migrants environnementaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Réduisent la capacité des collectivités à devenir autosuffisantes en raison de l'état de leur écosystème.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Compromettent la capacité des institutions publiques à fournir des biens publics (eau, énergie, gestion des déchets)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

--	--	--	--	--	--

3. Pensez-vous que le changement climatique et les risques côtiers ont le même impact sur les hommes et les femmes ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
---	---

4. Si oui, pourquoi pensez-vous qu'il affecte différemment les femmes?	1	2	3	4	5
Elles ont moins d'accès et de contrôle sur les ressources	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elles ont moins de capacité à s'adapter aux impacts actuels et prévus du changement climatique.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elles ont moins accès à un revenu et sont moins indépendants.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elles ont moins accès aux cadres participatifs et aux processus de prise de décision dans la communauté.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Avez-vous entendu parler du Coastal Hazard Wheel (CHW)?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
---	---

6. Dans quelle mesure connaissez-vous le CHW ?							
Je n'en ai jamais entendu parler 1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	Je l'utilise régulièrement 8 <input type="checkbox"/>

1. Êtes-vous au courant de la production d'une CHW dans votre pays ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
---	---

3) Configuration géologique
Disponibilités des données

Avez-vous déjà une classification géomorphologique côtière de votre côte ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Avez-vous une base de données sur le littoral?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Si oui, à quel niveau la base de données sur le littoral a-t-elle été produite ?	<input type="checkbox"/> National <input type="checkbox"/> Régional <input type="checkbox"/> Mondial
Avez-vous une carte géologique ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Si c'est le cas, à quel niveau la carte géologique est-elle disponible ?	<input type="checkbox"/> National <input type="checkbox"/> Régional <input type="checkbox"/> Mondial
Avez-vous une carte lithologique ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Si oui, à quel niveau la carte lithologique est-elle disponible ?	<input type="checkbox"/> National <input type="checkbox"/> Régional <input type="checkbox"/> Mondial
Disposez-vous d'un Modèle Numérique de terrain couvrant la bande côtière émergée ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

Disposez-vous d'un rapport ou étude sur la géomorphologie côtière de votre pays ou région ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Disposez-vous d'orthophotos ou une composition d'orthophotos présent en avion ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

Qualité des données

La base de données sur le littoral est-elle disponible en format numérique ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Dans quel format la base de données sur les rives est-elle disponible ?	<input type="checkbox"/> CSV <input type="checkbox"/> Shapefile Other:
Quelle est la date de la dernière mise à jour de la base de données sur le littoral?	
Quelle est la fréquence de mise à jour actuellement utilisée pour la base de données sur le littoral ?	
Quelle est la résolution de la base de données du littoral (en mètres)? Est-elle plus fine que 50 m?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
La carte géologique est-elle disponible en format numérique et géoréférencé ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
La carte lithologique est-elle disponible en format numérique et géoréférencé ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Le Modèle numérique de terrain est-il disponible en format numérique et géoréférencé ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Quelle est la date des dernières orthophotos présent en avion ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Est-ce que les orthophotos sont disponibles en format numérique et géoréférencé ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Est-ce que les études/rapports sur la géomorphologie sont-ils en format numérique (PDF) ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

Accessibilité des données

La base de données sur les rives est-elle accessible au public ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
La base de données sur le littoral est-elle disponible en version électronique ou imprimée ? Veuillez choisir toutes les options applicables :	
Version numérique ouverte	<input type="checkbox"/>
Version numérique disponible sur demande	<input type="checkbox"/>
Version imprimée dans les centres d'informations publics	<input type="checkbox"/>
Version imprimée sur demande	<input type="checkbox"/>
Non accessible au public	<input type="checkbox"/>
Autres :	
Connaissez-vous l'institution ou les institutions locales responsables de la production et de la gestion de la base de données sur le littoral ou toute autre information relative à la géomorphologie côtière ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

Si c'est le cas, veuillez indiquer le nom de l'institution ou des institutions responsables :

4) Exposition aux vagues

Disponibilités des données

Avez-vous des séries temporelles de vagues mesurées à partir de bouées ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Disposez-vous d'une analyse rétrospective des vagues ou d'une nouvelle analyse des vagues ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

Qualité des données

Combien de bouées gérez-vous et où sont-elles situées ? Connaissez-vous leurs coordonnées géographiques exactes ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Les bouées mesurent-elles la hauteur de houle significative, la période et la direction des vagues ?	
Depuis combien de temps les bouées enregistrent-elles sans lacunes ?	
Si une estimation a posteriori des vagues est disponible, quelle est leur résolution horizontale en km ?	
Quel est l'intervalle temporel de la série chronologique des vagues ?	

Accessibilité des données

La série chronologique de vagues est-elle accessible au public ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
La série chronologique des vagues est-elle en format numérique ou imprimé ?	
Version numérique ouverte	<input type="checkbox"/>
Version numérique disponible sur demande	<input type="checkbox"/>
Version imprimée dans les centres d'informations publics	<input type="checkbox"/>
Version imprimée sur demande	<input type="checkbox"/>
Non accessible au public	<input type="checkbox"/>
Autres :	
Connaissez-vous l'institution ou les institutions locales responsables de la production et de la gestion des séries chronologiques des vagues ? Si c'est le cas, veuillez indiquer le nom de l'institution ou des institutions responsables :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

5) Amplitude des marées

Disponibilités des données

Avez-vous des données sur les marées affectant les zones portuaires ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Travaillez-vous avec les données marémotrices des missions satellites ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

Qualité des données

Dans combien de ports avez-vous des données sur les marées ?	
Existe-t-il une entité chargée d'examiner et d'analyser la qualité des enregistrements marégraphiques ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Si c'est le cas, veuillez indiquer le nom de l'institution ou des institutions responsables :	

Accessibilité des données

Existe-t-il une institution locale responsable de la production et de la gestion des données marégraphiques ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Si c'est le cas, veuillez indiquer le nom de l'institution ou des institutions responsables :	
La base de données est-elle accessible au public en format numérique ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Les données marégraphiques sont-elles disponibles en format électronique ou imprimé ?	
Version numérique ouverte	<input type="checkbox"/>
Version numérique disponible sur demande	<input type="checkbox"/>
Version imprimée dans les centres d'informations publics	<input type="checkbox"/>
Version imprimée sur demande	<input type="checkbox"/>
Non accessible au public	<input type="checkbox"/>
Autres :	

6) Biodiversité

Disponibilités des données

Disposez-vous d'une base de données sur la faune et la flore avec des images satellite de Google Earth ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Si c'est le cas, veuillez indiquer si les données suivantes sont incluses dans la base de données (supplémentaire) :	Oui Non

Dynamiques des populations de Phytoplankton + chlorophyll-a (Qualité de l'eau)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espèces envahissantes (terrestres et marines)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espèces (menacées/ en voie de disparation/ protégées)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total de captures par espèces et quota	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avez-vous une source pour mesurer la latitude de la zone d'évaluation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disposez-vous d'une base de données spécifiant les aires marines et côtières protégées areas ? (additionnel)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disposez-vous d'une base de données mise à jour avec d'autres sources (comme la base de données du PNUE sur les récifs coralliens, ou des études sur le terrain) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Si c'est le cas, veuillez spécifier les sources utilisées :</i>		
La base de données a-t-elle été produite ?	<input type="checkbox"/> National <input type="checkbox"/> Régional <input type="checkbox"/> Mondial	
Existe-t-il une institution locale responsable de la production et de la gestion de la base de données sur le littoral ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
<i>Si c'est le cas, veuillez indiquer le nom de l'institution ou des institutions responsables :</i>		

Qualité des données

Quelle est la date de la dernière mise à jour de la base de données sur la biodiversité ?	
Fréquence de mise à jour actuellement utilisée pour la base de données ?	
Existe-t-il une entité chargée d'examiner et de superviser la qualité des mises à jour de la base de données ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<i>Si c'est le cas, veuillez indiquer le nom de l'institution ou les institutions responsables :</i>	

Accessibilité des données

La base de données est-elle accessible au public ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Les données sur les marées sont-elles disponibles en format électronique ou imprimé ?	
Version numérique ouverte	<input type="checkbox"/>
Version numérique disponible sur demande	<input type="checkbox"/>
Version imprimée dans les centres d'informations publics	<input type="checkbox"/>
Version imprimée sur demande	<input type="checkbox"/>

Non accessible au public	<input type="checkbox"/>
Autres :	

7) Equilibre sédimentaire

Disponibilités des données

Disposez-vous d'études ou de rapports sur l'érosion du littoral ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> No
Disposez-vous d'une orthophotographie historique ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> No
Avez-vous numérisé les rives historiques ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> No
Disposez-vous d'un inventaire des actions anthropogéniques contre ou pour l'érosion côtière ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> No
Existe-t-il une institution locale responsable de la production et de la gestion de la base de données sur le littoral ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> No
<i>Si c'est le cas, veuillez indiquer le nom de l'institution ou les institutions responsables :</i>	

Qualité des données

Les orthophotos sont-elles disponibles en format numérique et géoréférencé ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Quelles sont les dates où les orthophotos sont disponibles ?	
Quelles sont les dates des rives historiques ?	
Quel est le format de fichier des rives historiques ? Shapefile, CSV?	

Accessibilité des données

Les rives historiques sont-elles accessibles au public ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Les données sur les marées sont-elles disponibles en format électronique ou imprimé ?	
Version numérique ouverte	<input type="checkbox"/>
Version numérique disponible sur demande	<input type="checkbox"/>
Version imprimée dans les centres d'informations publics	<input type="checkbox"/>
Version imprimée sur demande	<input type="checkbox"/>
Non accessible au public	<input type="checkbox"/>
Autres :	

8) Climat et tempêtes (événements extrêmes)

Disponibilités des données

<i>Disposez-vous d'une base de données sur les tempêtes en termes d'intensité et de dommages causés à la côte ?</i>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
---	---

Dans la négative, avez-vous d'autres bases de données qui font état de tempêtes avec d'autres indicateurs ?	
Comment la base de données a-t-elle été produite ?	<input type="checkbox"/> National <input type="checkbox"/> Régional <input type="checkbox"/> Mondial
Existe-t-il une institution locale chargée de surveiller l'hydrodynamique des tempêtes ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<i>Si c'est le cas, veuillez indiquer le nom de l'institution ou des institutions responsables :</i>	

Qualité des données

Combien de tempêtes ont été signalées dans la base de données sur les tempêtes ?	
--	--

Accessibilité des données

La base de données sur les tempêtes est-elle accessible au public ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Dans quel format les données sont-elles disponibles ?	
Version numérique ouverte	<input type="checkbox"/>
Version numérique disponible sur demande	<input type="checkbox"/>
Version imprimée dans les centres d'informations publics	<input type="checkbox"/>
Version imprimée sur demande	<input type="checkbox"/>
Non accessible au public	<input type="checkbox"/>
Autres :	

9) Genre

Sur la gestion des risques côtiers et le genre

1. Votre pays prend-il déjà en compte les aspects de vulnérabilité et de genre dans la gestion des risques côtiers ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Je ne sais pas
Si oui, veuillez indiquer avec plus de détails comment :	
2. Connaissez-vous des politiques ou des programmes spécifiques dans votre pays qui traitent de la vulnérabilité et de la résilience aux risques côtiers, en tenant compte du genre ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Je ne sais pas
Si oui, veuillez indiquer avec plus de détails lesquels :	
3. Quelles sont les institutions clés (gouvernementales ou non gouvernementales) de votre pays qui s'occupent de l'égalité des sexes ?	

4. Pouvez-vous recommander une littérature spécifique sur le thème du genre dans la gestion des risques côtiers ?

10) Autres

1. Connaissez-vous des technologies spécifiques qui pourraient compléter l'outil Coastal Hazard Wheel ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Je ne sais pas
Si oui, veuillez indiquer avec plus de détails lesquels :	
2. Connaissez-vous d'autres personnes-ressources ou institutions qui pourraient fournir de plus amples renseignements ou des détails sur les éléments discutés dans cette enquête ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Je ne sais pas
Si oui, veuillez indiquer avec plus de détails lesquels :	

Annexe IV. Documents à l'appui de l'étude d'évaluation sur la gestion des questions d'égalité des sexes

A.4.1. Liste de documents examinés

Author	Title	Publisher	Year of Publication	Weblink
International/ Regional documents				
African Union	African Union Gender Strategy	African Union	2019	https://au.int/en/gender-equality-development
Lelia Croitoru, Juan José Miranda and Maria Sarraf	The Cost of Coastal Zone Degradation in West Africa: Benin, Cote d'Ivoire, Senegal and Togo	World Bank Group	2019	http://documents.worldbank.org/curated/en/822421552504665834/pdf/135269-Cost-of-Coastal-Degradation-in-West-Africa-March-2019.pdf
Oxfam	In Practice: Gender Justice and Resilient Development. Sharing Programme Learning from Africa, South Asia and Central America	Oxfam	2018	https://policy-practice.oxfam.org.uk/publications/gender-justice-in-resilient-development-sharing-programme-learning-from-africa-620612
USAID	Climate Risk Profile West Africa	USAID	2018	https://www.climatelinks.org/resources/climate-risk-profile-west-africa
UN Women	Leveraging Co-Benefits Between Gender Equality and Climate Action for Sustainable Development. Mainstreaming Gender Considerations in Climate Change Projects.	UN Women	2016	https://unfccc.int/files/gender_and_climate_change/application/pdf/leveraging_cobenefits.pdf
ECOWAS	Supplementary Act on Equality of Rights between Women and Men for Sustainable Development	ECOWAS	2015	http://www.ccdg.ecowas.int/wp-content/uploads/Supplementary-Act-on-Gender-Equality.pdf

Markus, Rachel	Changing gender norms: monitoring and evaluating programmes and projects	ODI	2015	https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9815.pdf
Pereznieto, Paola	What can internationally comparable quantitative data tell us about how gender norms are changing?	ODI	2015	https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9816.pdf
Markus, Rachel, et. al.	How do gender norms change?	ODI	2015	https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/9817.pdf
Webb, Julie	Gender dynamics in a changing climate: how gender and adaptive capacity affect resilience	CARE International	2015	http://careclimatechange.org/wp-content/uploads/2015/11/Gender-and-Adaptation-Learning-Brief.pdf
Coulier, Miguel, et.al.	Making It Count: Integrating Gender into Climate Change and Disaster Risk Reduction: A Practical How-To Guide	CARE International	2015	https://careclimatechange.org/wp-content/uploads/2015/09/Making-It-Count-EN.pdf
IUCN	The Environment and Gender Index (EGI) 2013 Pilot	IUCN	2013	https://www.iucn.org/content/environment-and-gender-index-egi-2013-pilot
Habtezion, Senay	Gender and Adaptation	UNDP	2013	https://www.undp.org/content/dam/undp/library/gender/Gender%20and%20Environment/PB2-AP-Gender-and-Adaptation.pdf
FAO	Disaster Risk Management Strategy in West Africa and the Sahel FAO 2011-2013	FAO	2011	http://www.fao.org/fileadmin/templates/tc/tce/pdf/DRM_Strategy_Sahel_2011-2013_web.pdf
UNDP	Gender, Climate Change and Community-Based Adaptation - A Guidebook	UNDP	2010	https://www.undp.org/content/dam/aplaws/publication/en/publications/environment-energy/www-ee-library/climate-change/gender-climate-change-and-community-based-adaptation-guidebook-/Gender%20Climate%20Change%20and%20Community%20Based%20Adaptation%20(2).pdf
Goussard et. al.	Regional Study for Shoreline Monitoring and Drawing Up a Management Scheme for the West African Coastal Area. Towards a Regional Coastal Risk Reduction Plan.	UEMOA	2010	https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/communication_doc_sdlao_pr_en_0.pdf

African Union	The African Women's Decade.	African Union	2010	https://au.int/en/documents-43
UNDP	Resource Guide - Mainstreaming Gender in Water Management	UNDP	2006	https://www.undp.org/content/dam/aplaws/publication/en/publications/environment-energy/www-ee-library/water-governance/resource-guide-mainstreaming-gender-in-water-management/IWRMGenderResourceGuide-English-200610.pdf
CTCN	CTCN Gender Mainstreaming Tool for Response Plan Development	CTCN	n/a	https://www.ctcn.org/technologies/ctcn-gender-mainstreaming-tool-response-plan-development
Country-specific documents				
Benin				
Government of Benin	Plan National de Développement 2018-2025	Government of Benin	2018	https://plan.gouv.bj/wp-content/uploads/2019/01/MPD_Plan-National-D%C3%A9veloppement_2018-2025_version-edite-.pdf
World Bank Group	Plan d'investissement multisectoriel pour l'adaptation aux risques cotiers face aux changements climatiques au Benin	World Bank Group	2017	http://documents.worldbank.org/curated/en/799851527676178019/Plan-d-investissement-multisectoriel-pour-l-adaptation-aux-risques-cotiers-face-aux-changements-climatiques-au-Benin
Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable	Première Contribution Déterminée au Niveau National du Bénin au Titre de l'Accord de Paris	Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable	2017	https://www4.unfccc.int/sites/NDCS/taging/pages/Party.aspx?party=BEN
Ministère de la Famille et de la Solidarité Nationale	Politique Nationale de Promotion du Genre au Benin	Ministère de la Famille et de la Solidarité Nationale	2009	http://ilo.org/dyn/natlex/natlex4.detail?p_lang=en&p_isn=99954&p_country=BEN&p_count=232&p_classification=05&p_classcount=13
Japan International Cooperation Agency (JICA)	Country Gender Profile: Benin	JICA	2009	https://www.jica.go.jp/english/our_work/thematic_issues/gender/background/pdf/e09ben.pdf
Cote d'Ivoire				
Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du	Programme d'appui du PNUD à la mise en oeuvre des Contributions Déterminées au niveau	MINSED	2018	https://www.undp.org/content/dam/LECB/events/2018/20181119-cote-divoire-ndc-validation-ws/undp-

Développement Durable (MINSIEDD)	national (CDN) de la Côte d'Ivoire			ndcsp-cotedivoire-prodoc-summary.pdf
Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable (MINSIEDD)	Rapport de la Troisième Communication Nationale (TCN) de la Cote d'Ivoire dans de Cadre de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC)	MINSIED	2017	http://www.un-gsp.org/sites/default/files/documents/3069145_cite_divoire-nc3-1-cote_divoire_-_third_national_communication.pdf
BeDevelopment/WACA	Appui a la Préparation de Plan d'Investissement Multisectoriel IDA-17 et du Plan d'Investissement pour la Ville de Grand-Lahou, République de Cote d'Ivoire	BeDevelopment/WACA	2017	http://documents.banquemondiale.org/curated/fr/553861520966891386/pdf/124254-FRENCH-WP-PUBLIC-WACA-Lot-01-Livable-E-F-PIM-Final.pdf
Government of Cote d'Ivoire	Contributions Prévues Déterminées au Niveau National de la Cote d'Ivoire	Government of Cote d'Ivoire	2016	
Government of Cote d'Ivoire	Plan National de Développement 2016-2020	Government of Cote d'Ivoire	2016	http://www.gcpnd.gouv.ci/fichier/doc/ResumePND2016-2020_def.pdf
African Development Bank (AfDB)	Profil Genre Pays République de la Cote d'Ivoire	AfDB	2015	https://www.afdb.org/en/documents/document/cote-divoire-profil-genre-pays-2015-92686/
Japan International Cooperation Agency (JICA)	Country Gender Profile: Côte d'Ivoire	JICA	2013	http://open_jicareport.jica.go.jp/pdf/12121877.pdf
UNDP	Egalité des sexes en Cote d'Ivoire - Role du PNUD 2010-2017	UNDP	n/a	https://www.undp.org/content/dam/cote_divoire/docs/BROCHURE_PNUD_EGALITE_SEXES.pdf
Cameroon				
Bansek, Hycinth, et.al.	Cameroon: Preparing the National Adaptation Plan for Climate Change (NAPCC) and its Investment Strategy	Global Water Partnership (GWP)	2018	https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/case-studies/africa/cameroon-naps-full-case-study-492.pdf
Government of Cameroon	Intended Nationally Determined Contribution (INDC)	Government of Cameroon	2016	https://www4.unfccc.int/sites/NDCS/taging/pages/Party.aspx?party=CMR

Ministry of Environment, Protection of Nature and Sustainable Development	Second National Communication on Climate Change	Ministry of Environment, Protection of Nature and Sustainable Development	2015	https://unfccc.int/process-and-meetings/transparency-and-reporting/reporting-and-review-under-the-convention/national-communications-and-biennial-reports-annex-i-parties/seventh-national-communications-annex-i
Ministry of Environment, Protection of Nature and Sustainable Development	Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques du Cameroun	Ministry of Environment, Protection of Nature and Sustainable Development	2015	https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents/Parties/PNACC_Cameroun_VF_Valid%C3%A9e_24062015%20-%20FINAL.pdf
Japan International Cooperation Agency (JICA), TAC International Inc.	2015 Country Report of Gender Profile (Cameroon)	JICA	2015	n/a
Government of Cameroon	Document de politique nationale genre 2011-2020	Government of Cameroon	2011	https://www.docdroid.net/10eyk/cameroun039s-gender-policy-document-2011-2020.pdf
Government of Cameroon	Cameroon Vision 2035	Government of Cameroon	2009	http://cm.one.un.org/content/unct/cameroun/en/home/about/vision-2035.html
Gambia				
Government of The Gambia	The Gambia National Development Plan (2018-2021)	Government of The Gambia	2018	http://www.thegambiatimes.com/wp-content/uploads/2018/02/1.-The-Gambia-National-Development-Plan-2018-2021-Full-Version.pdf
Ministry of Environment, Climate Change, Forestry, Water and Wildlife	Intended Nationally Determined Contribution of The Gambia	Ministry of Environment, Climate Change, Forestry, Water and Wildlife	2016	https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/pages/Party.aspx?party=GM B
NAP-GSP	Gambia National Adaptation Plan Process - Stocktaking report and a	UNDP/UNEP	2015	https://www.adaptation-undp.org/sites/default/files/downloads/gambia_stocktaking_report_for_

	road map for advancing Gambia's NAP process			nap_and_road-map_for_cambodia_nap_gsp_and_giz_31.pdf
African Development Bank (AfDB)	The Gambia: Country Gender Profile	African Development Bank (AfDB)	2011	https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/GAMBIA%20Gender%20Profile%20final%20%282%29.pdf
Ministry of Women's Affairs	The Gambia National Gender Policy 2010- 2020	Ministry of Women's Affairs	2010	http://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1958/Gambia%20national%20gender%20policy.pdf
Government of The Gambia	National Disaster Management Programme - Strategic Action Plan 2008-2011	Government of The Gambia	2008	https://www.preventionweb.net/english/professional/policies/v.php?id=10880
Government of The Gambia	National Disaster Management Policy	Government of The Gambia	2007	https://www.preventionweb.net/english/professional/policies/v.php?id=10881
Ghana				
Owusu, Mensah	Gender Vulnerability to Climate Change and Livelihood Security in Urban Slum Communities in Accra, Ghana	The University of Adelaide	2017	https://www.researchgate.net/publication/317299413_Gender_Vulnerability_to_Climate_Change_and_Livelihood_Security_in_Urban_Slum_Communities_in_Accra_Ghana
Government of Ghana	Ghana's Third National Communication Report to the UNFCCC	Government of Ghana	2015	https://unfccc.int/resource/docs/natc/ghanc3.pdf
Ministry of Gender, Children and Social Protection	National Gender Policy	Ministry of Gender, Children and Social Protection	2015	http://www.ilo.org/dyn/natlex/natlex4.detail?p_lang=en&isn=103987&p_country=GHA&p_count=2
Government of Ghana	Ghana's intended nationally determined contribution (INDC) and accompanying explanatory note	Government of Ghana	2015	https://www4.unfccc.int/sites/NDCTagging/pages/Party.aspx?party=GHA
Ministry of Environment, Science, Technology and Innovation	Ghana National Climate Change Policy	Ministry of Environment, Science, Technology and Innovation	2013	http://www.unpage.org/files/public/ghanacimatechangeepolicy.pdf
Government of Ghana	Ghana: National climate change adaptation strategy	Government of Ghana	2013	https://www.adaptation-undp.org/sites/default/files/download

				ds/ghana_national_climate_change_adaptation_strategy_nccas.pdf
African Development Fund	Ghana Country Gender Profile	African Development Fund	2008	https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/ADF-BD-IF-2008-237-EN-GHANA-COUNTRY-GENDER-PROFILE.PDF
Guinea				
Ministère de l'Environnement, des Eaux et des Forêts	Seconde Communication Nationale à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques	Ministère de l'Environnement, des Eaux et des Forêts	2018	https://unfccc.int/process-and-meetings/transparency-and-reporting/reporting-and-review-under-the-convention/national-communications-and-biennial-reports-annex-i-parties/seventh-national-communications-annex-i
Ministère du Plan et de la Coopération Internationale	Plan National de Développement Economique et Social 2016-2020	Ministère du Plan et de la Coopération Internationale	2017	http://www.gouvernement.gov.gn/images/PNDES/Plan%20National%20du%20Developpement%20Econmique%20et%20Sociale.pdf
Government of Guinea	Contributions Prévues Déterminées au Niveau National (CPDN) au Titre de la Convention des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC)	Government of Guinea	2016	https://www4.unfccc.int/sites/NDCS/tagging/pages/Party.aspx?party=GIN
Niang, Prof. Djibril Kamara	Rapport national de suivi sur la mise en œuvre du Cadre d'action de Hyogo (2013-2015) - Interim	Centre National de Gestion des Catastrophes et Urgences Environnementales	2015	https://www.preventionweb.net/files/42379_GIN_NationalHFAprogress_2013-15.pdf
Ministère d'Etat des Affaires Sociales, de la Promotion Féminine et de l'Enfance	Politique Nationale Genre	Ministère d'Etat des Affaires Sociales, de la Promotion Féminine et de l'Enfance	2011	https://www.undp.org/content/dam/guinea/docs/whatwedo/women-empowerment/politique-nationale-genre-2011.pdf
Senegal				

Government of Senegal	Plan Sénégal Émergent 2019-2023	Government of Senegal	2018	http://www.senegal-emergent.com/sites/default/files/documents/pap2_pse.pdf
Ministère de Femme, de la Famille et de l'Enfance	Stratégie Nationale pour l'Équité et l'Égalité de genre 2016-2026	Ministère de Femme, de la Famille et de l'Enfance	2016	http://www.directiongenre.com/docs/SNEEG%202.pdf
Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie	Analyse Genre des Bases de Données Existantes	Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie	2016	http://www.ansd.sn/ressources/publications/Rapport%20genre%20analyses%20bases.pdf
Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	Troisième Communication du Sénégal à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	2015	https://unfccc.int/process-and-meetings/transparency-and-reporting/reporting-and-review-under-the-convention/national-communications-and-biennial-reports-annex-i-parties/seventh-national-communications-annex-i
Diagne Gueye, Yacine	Genre, changements climatiques et sécurité humaine. Le cas du Sénégal.	Enda	2008	http://base.afrique-gouvernance.net/docs/genre-changement-climatique-et-securite-humaine-au-senegal.pdf
Togo				
Government of Togo	Togo National Development Plan 2018-2022	Government of Togo	2018	https://togoembassylondon.com/pnd-togo/
Government of Togo/ GIZ	Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques du Togo (PNACC)	Government of Togo/ GIZ	2018	https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/News/Pages/national_adaptation_plans.aspx
Government of Togo/ World Bank Group	West Africa Coastal Areas Management Program (WACA): Plan d'actions pour le développement et l'adaptation aux changements climatiques du littoral togolais	Government of Togo/ World Bank Group	2017	http://documents.banquemondiale.org/curated/fr/158851512725647857/Gestion-des-zones-c%C3%B4ti%C3%A8res-d'Afrique-de-louest-plan-d-actions-pour-le-developpement-et-l-adaptation-aux-changements-climatiques-du-littoral-Togolais
Government of Togo	Troisième Communication Nationale sur les Changements Climatiques	Government of Togo	2015	https://unfccc.int/process-and-meetings/transparency-and-reporting/reporting-and-review-under-the-convention/national-communications-and-biennial-

				reports-annex-i-parties/seventh-national-communications-annex-i
Government of Togo	Contribution Prévues Déterminées au Niveau National (CPDN) dans le Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC)	Government of Togo	2015	https://www4.unfccc.int/sites/NDCTagging/pages/Party.aspx?party=TO
Ministère de l'Action Sociale, de la Promotion de la Femme et de l'Alphabétisation	Politique Nationale pour l'Equité et l'Egalité de Genre du Togo	Ministère de l'Action Sociale, de la Promotion de la Femme et de l'Alphabétisation	2011	http://www.ilo.org/dyn/natlex/natlex4.detail?p_lang=en&p_isn=95069

A.4.2. Liste d'entretiens réalisés

Type of stakeholder	Organization	Interviewee	Position	Date of interview
International/ Regional level				
NGO	REFACOF - African Women's Network for Community Management of Forests	Cécile Ndjebet	Regional director	May 18, 2019
International Organization	World Bank	Margaret Arnold	Senior Social Development Specialist Social, Urban, Rural and Resilience	May 22, 2019
Cameroun				
Government	National Observatory on Climate Change	Patrick Mbomba	Deputy Managing Director	April 9, 2019
Government	National Observatory on Climate Change	Isabella Zouthem	Environmental/GIS Specialist	April 9, 2019
Cote d'Ivoire				
NGO	Actions en Faveur de l'Homme et de la Nature (AFHON)	Davy Wohary Coulibaly	Director	May 15, 2019
Government	Ministère de l'Environnement	Jean-Yves Anduve	Officer, NDC Support Programme / Private sector Relations	May 20, 2019
Academic	Université Félix Ouphouet Boigny	Célestin Hauhout		April 16, 2019
Ghana				
Government	Environmental Protection Agency	Mr. Joseph Amankwa Baffoe	Senior Programme Officer	April 9, 2019
Academic	Department of Marine and Fishries Sciences Lecturer, University of Ghana	Kwasi Appeaning ADDO	Associate Professor and head of Marine and Fisheries Sciences Department	April 9, 2019
Guinea				
Government	Ministry of Energy and Hydraulics	Dioubate Hawa	Energy Engineer	May 14, 2019
Senegal				
Government	Ministry of Petrol and Energy	Mor Ndiaye	Chief of Staff to the Minister	April 25, 2019

Specialized agency	Centre d'Etudes et de Recherches sur les Energies Renouvelables	Mr. Issakha Youm	Professor	April 23, 2019
Government	Direction de l'Environnement et du Développement Durable/Division gestion du littoral	Luc Mathurin Malou	Marine and coastal geologist	April 23, 2019
Togo				
Government	Ministère de l'Environnement et des Ressources Forestières	Méry Yaou	UNFCCC Gender Focal Point	May 10, 2019
International Organization	FAO	Djiwa Oyétoundé	Programme Officer	May 13, 2019

A.4.3. Grille d'évaluation

Evaluation questions	Evaluation sub questions	Indicators	Means of verification
Q1: To what extent is vulnerability gender-specific in the West African and Cameroonian coastal area?	How do coastal risks affect communities in coastal areas in West Africa?	* Number and type of risks/disasters in coastal areas * Type of effects of risks/disasters on the local communities	Statistics Literature/ reports
	In how far are women and men in the communities affected differently?	* Number of women and men affected by coastal risks/disasters * Extent to which women and men suffer different consequences from coastal risks/disasters * Evidence on causes for different effects of coastal risks/disasters on women and men (e.g. socio-economic, cultural norms, etc.)	Statistics Literature/ reports Semi-structured interviews with experts
	Are there any population groups that can be identified as the most vulnerable to coastal risks? Within these groups, how are women and men affected differently?	* Number and type of population living in areas with most coastal risks/disasters * Extent to which women and men in these groups suffer different consequences from risks/disasters * Evidence on causes for different effects of coastal risks/disasters on women and men (e.g. socio-economic, cultural norms, etc.)	Statistics Literature/ reports Semi-structured interviews with experts
Q2: How does WACOM countries and Cameroon perceive and deal with vulnerability and resilience to coastal risks, taking into account gender?	What are current policies, measures and initiatives to protect communities from coastal risks?	* Number and type of policies/measures/initiatives for dealing with vulnerability and resilience to coastal risks	Literature/ reports Semi-structured interviews with experts
	Do these policies, measures and initiatives currently integrate a gender-sensitive approach?	* Share of policies/measures/initiatives that include a gender-sensitive approach	Literature/ reports Semi-structured interviews with experts
Q3: How do WACOM countries and Cameroon intend to change the gender roles in coastal risk planning and management?	Which specific approaches (if any) exist in the countries to integrate a gender-transformative approach into coastal risk management and planning?	* Number and type of coastal risk management plans and implementation mechanisms that include a gender-transformative approach	Literature/ reports Semi-structured interviews with experts
Q4: How do WACOM countries and Cameroon measure changes in gender roles in coastal risk management?	Which M&E systems are currently used to measure changes in gender roles in coastal risk management?	* Type and quality of M&E systems for coastal risk management that include measurement of changes in gender roles	Literature/ reports Semi-structured interviews with experts
	Which specific indicators are collected by whom? What is the quality and reliability of these indicators?		
Q5: What are the factors that encourage changes in gender roles (drivers of change) and what are the limitations and challenges?	Which results have been produced so far (if any) through the different policies/measures/initiatives that integrate gender-sensitive or gender-transformative approaches in coastal risk management?	* Evidence on change in gender roles as a result of different initiatives * Evidence on lessons learned and best practices	Literature/ reports Case studies Semi-structured interviews with experts
	Which approaches have worked best and why? Which approaches have not worked and why not?		

A.4.4. Guide d'entretiens semi-structurés

Date/ temps de l'entretien	
Intervieweur	
Nom de l'interviewé	
Position	
Organisation	
Données de contact	

Introduction

L'ONUDI a attribué un contrat de services pour « L'évaluation des risques côtiers et des technologies d'adaptation au changement climatique pour la région côtière de l'Afrique de l'Ouest et du Cameroun en utilisant la Coastal Hazard Wheel (CHW) » à un consortium dirigé par la société GlobalCAD. Dans le cadre de cette mission, les consultants Nina Retzlaff et Oscar Martínez réaliseront une « Étude d'évaluation sur la gestion des questions de genre dans la planification et la gestion des risques côtiers en Afrique de l'Ouest et au Cameroun ».

Le but de l'étude est d'analyser dans quelle mesure la vulnérabilité aux risques côtiers est basée sur le genre dans les zones côtières d'Afrique de l'Ouest et du Cameroun, dans quelle mesure les aspects de vulnérabilité et de genre sont actuellement intégrés dans la gestion et la planification des risques côtiers, ou comment les pays entendent aborder les aspects genre dans la gestion et la planification du futur, comment les résultats peuvent être évalués et quelles sont les meilleures pratiques existantes pour changer les rôles liés au genre en gestion des risques côtiers.

Cette évaluation identifiera les vulnérabilités et les besoins spécifiques liés au genre, notamment en termes d'accès aux actions de résilience, aux mécanismes de financement et aux programmes de renforcement des capacités proposés, dans le but de fournir des réponses différenciées.

Les informations recueillies dans le cadre des entretiens semi-structurés seront traitées de manière confidentielle conformément au règlement général de l'UE sur la protection des données (GDPR, 2018). Aucune information personnelle ne sera divulguée à des tiers personnes. Pour tout doute ou question, vous pouvez contacter les consultants Nina Retzlaff, nretzlaff@globalcad.org, et Oscar Martínez, omartinez@globalcad.org.

1. Veuillez-vous présenter brièvement ainsi que l'organisation pour laquelle vous travaillez.

2. Pouvez-vous décrire brièvement, dans le contexte spécifique du pays, comment les femmes et les hommes subissent différemment les risques/catastrophes côtières ? Quels sont les principaux défis pour les femmes ?

3. Quelles sont les principales causes sous-jacentes de ces différences ? (*Par exemple, structures socio-économiques, normes culturelles, etc.*)

4. Existe-t-il des régions géographiques spécifiques dans le pays où les communautés sont plus vulnérables que les autres ?

Oui Non Je ne sais pas

Si oui, pourquoi/comment ? (Ex : *différence rural/urbain*)

5. Connaissez-vous le nombre de femmes vivant dans les zones côtières de votre pays ? Quel pourcentage représente la population féminine dans les zones côtières ? Existe-t-il une institution ou une base de données qui puisse confirmer ces données ?

Oui Non Je ne sais pas

Si oui, veuillez spécifier

6. Existe-t-il des politiques/initiatives au niveau national pour traiter les aspects de genre liés à la gestion des risques côtiers ?

Oui Non Je ne sais pas

Si oui, veuillez décrire la nature de ces initiatives. Quelles sont les institutions responsables ?

7. Pourriez-vous donner des exemples de la façon dont les politiques/initiatives/projets incluent des aspects spécifiques de genre ? Quels défis tentent-ils de relever et avec quelles approches ?

8. Existe-t-il des systèmes de Suivi et Evaluation en place pour mesurer les changements dans les rôles de genre en relation à la gestion des risques côtiers ?

Oui Non Je ne sais pas

Si oui, comment mesurent-ils les résultats et à quel niveau ? Quels indicateurs spécifiques sont recueillis et par qui ? Quelle est la qualité et fiabilité de ces indicateurs ?

9. Avez-vous connaissance de résultats spécifiques qui ont été obtenus jusqu'à présent grâce à différentes politiques/mesures/initiatives qui intègrent des approches sensibles au genre ou réactifs au genre dans la gestion des risques côtiers ?

Oui Non Je ne sais pas

Si oui, veuillez décrire les initiatives pertinentes

10. Quelles sont les meilleures pratiques que vous pourriez mettre en avant pour changer les rôles des hommes et des femmes dans la gestion des risques côtiers dans le pays ? Selon vous, qu'est-ce qui n'a pas bien fonctionné ou quels sont les défis à relever ?

Meilleures pratiques :

Défis :

11. Avez-vous d'autres commentaires/suggestions pour l'intégration des aspects de genre dans la gestion des risques côtiers ?



CONTACT US



Nº de Referencia: FB2018APREM004

FOLLOW US



@GlobalCAD



@GlobalCAD_



@GlobalCAD1



@GlobalCAD