



Processus d'élaboration des plans de gestion des pêcheries côtières/maritimes autour de l'Aire Marine Protégée (AMP) de Douala-Edéa

ANALYSE DU PAYSAGE MARIN ET COTIER, DES AIRES PROTEGEES MARINES OU COTIERES ET DES AUTRES MESURES DE CONSERVATION EFFICACES PAR ZONE (AMCEZ) AU CAMEROUN

### RAPPORT FINAL

Décembre 2024

TABLE DES MATIERES PA		PAGE
LISTE DES TABLI	EAUX	5
LISTE DES FIGUR	RES	6
LISTE DES PHOT	OS	8
LISTE DES ENCA	DRES	8
LISTE DES CONT	RIBUTEURS	9
SIGLES ET ABRE	VIATIONS	10
1.	INTRODUCTION, CONTEXTE, JUSTIFICATION ET METHODOLOGIE	13
1.1.	INTRODUCTION, CONTEXTE ET JUSTIFICATION	13
1.2.	METHODOLOGIE	16
	PREMIERE PARTIE :	
AN	ALYSE DU PAYSAGE MARIN ET COTIER AU CAMEROUN	18
1.	DEFINITION ET DELIMITATION DU PAYSAGE MARIN ET COTIER AU	
	CAMEROUN	18
1.1.	INTRODUCTION ET VUE GLOBALE	18
1.2.	APPROCHES DE DEFINITION ET DE DELIMITATION DU PAYSAGE MARIN ET COTIER	18
1.2.1.	Approche de Shine et Lefebvre	18
1.2.2.	Appartenance bioclimatique et hydrographique	19
1.2.3.	Caractères abiotiques intégrant les zones de ressources naturelles marines,	
	terrestres et souterraines	19
1.2.4.	Représentation administrative, collectivités territoriales et locales, structure de la	
	population littorale	20
1.2.5.	Réseau local des pouvoirs institutionnels	22
1.2.6.	Considérations finales de délimitation du paysage marin et côtier au Cameroun	23
2.	CLIMAT, CONDITIONS OCEANOGRAPHIQUES, GEOLOGIE,	
	HYDROLOGIE, QUALITE DES EAUX ET POLLUTIONS	23
2.1.	CLIMAT ET CONDITIONS OCEANOGRAPHIQUES	23
2.1.1.	Climat côtier	23
2.1.2.	Conditions océanographiques	26
2.2.	ASPECTS GEOLOGIQUES	26
2.3.	HYDROLOGIE	28
2.4.	POLLUTIONS ET QUALITE DES EAUX	30
3.	RESSOURCES NATURELLES	35
3.1.	RESSOURCES HALIEUTIQUES ET PRODUCTION HALIEUTIQUE	35
3.1.1.	Population des pêcheurs artisanaux dans le paysage marin et côtier au Cameroun	35
3.1.2.	Espèces exploitées	36
3.1.3.	Evaluation des stocks halieutiques	37
3.1.4.	Gestion des pêcheries	38
3.2.	RESSOURCES VEGETALES	39
3.2.1.	Forêt littorale	39
3.2.2.	Micro et macrophytes	41
3.2.3.	Mangroves	42
3.3.	RESSOURCES FAUNIQUES	44
3.3.1.	Faune côtière	44

3.3.2.	Faune marine	44
3.4.	RESSOURCES MINERALES	46
3.4.1.	Minéraux	46
3.4.2.	Hydrocarbures et gaz naturels	47
3.5.	MENACES SUR LES RESSOURCES NATURELLES DANS LE PAYSAGE MARIN ET COTIER	47
3.5.1.	Etat d'exploitation de la biodiversité dans le paysage marin et côtier au Cameroun	47
3.5.2.	Dégradation des mangroves	48
3.5.3.	Menaces sur les ressources halieutiques	49
4.	EVALUATION DU PAYSAGE MARIN ET COTIER	52
4.1.	COTE OUEST	52
4.1.1	Problématique du zonage dans la côte ouest	52
4.1.2.	Ressources vulnérables à protéger	52
4.1.3.	Ecosystèmes sensibles à protéger	53
4.1.4.	Activités économiques et projets de développement	53
4.1.5.	Identification des principaux groupes humains	59
4.1.6.	Problématique environnementale de la côte ouest	59
4.2.	COTE NORD	60
4.2.1.	Problématique du zonage dans la côte nord	60
4.2.2.	Ressources vulnérables à protéger	60
4.2.3.	Ecosystèmes sensibles à protéger	60
4.2.4.	Activités économiques et projets de développement	61
4.2.5.	Identification des principaux groupes humains dans la côte nord	68
4.2.6.	Problématique environnementale des la côte nord	68
4.3.	COTE SUD	69
4.3.1.	Problématique du zonage dans la côte sud	69
4.3.2.	Ressources vulnérables à protéger	70
4.3.3.	Ecosystèmes sensibles à protéger	72
4.3.4.	Activités économiques et projets de développement	72
4.3.5.	Identification des principaux groupes humains dans la côte sud	80
4.3.6.	Problématique environnementale da la côte sud	81
5.	CADRE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE DE LA GESTION DU PAYSAGE	
	MARIN ET COTIER AU CAMEROUN	81
5.1.	CADRE INSTITUTIONNEL	81
5.1.1.	Ministères publics	81
5.1.2.	Initiatives, stratégies et programmes nationaux	81
5.2.	CADRE JURIDIQUE	87
5.2.1.	Cadre juridique national	87
5.2.2.	Cadre juridique international	89
6.	IDENTIFICATION, ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS DES	
	PROBLEMES MAJEURS IDENTIFIES DANS LE PAYSAGE MARIN ET	
	COTIER AU CAMEROUN	94
6.1.	IDENTIFICATION ET ANALYSE DES PROBLEMES MAJEURS	94
6.1.1.	DEGRE DU NIVEAU DE CHAQUE PROBLEME IDENTIFIE	94
6.1.2.	IDENTIFICATION ET EVALUATION DES INDICATEURS DE SUIVI	98

	DEUXIEME PARTIE :	
AIRI	ES PROTEGEES MARINES OU COTIIERES AU CAMEROUN	104
2.1.	INTRODUCTION ET CONTEXTE	104
2.2.	AIRES PROTEGEES MARINES OU COTIERES AU CAMEROUN	105
2.2.1.	Parc National de Campo-Ma' an	105
2.2.2.	Parc National marin de Manyange na Elombo Campo	107
2.2.3.	Parc National de Douala-Edéa	119
2.2.4.	Parc National de Ndongoré	125
2.2.5.	Jardin Botanique de Limbe	129
2.2.6.	Parc National du Mont Cameroun	132
	TROISIEME PARTIE :	
AUTRES	MESURES DE CONSERVATION EFFICACES PAR ZONE (AMCEZ)	140
3.1.	INTRODUCTION	140
3.2.	CONTEXTE	141
3.2.1.	Contexte international	141
3.2.2.	Contexte national	142
3.3.	CADRE GENERAL ET CONTOURS DE LA NOTION D'AMCEZ	142
3.3.1.	Cadre général	142
3.3.2.	Les AMCEZ dans le cadre de la conservation de la biodiversité	143
3.3.3.	Les AMCEZ dans le cadre des objectifs mondiaux en matière de conservation	144
3.4.	CADRE CONCEPTUEL DES AMCEZ AU CAMEROUN	145
3.4.1.	Comparaison entre AMP et AMCEZ	145
3.4.2.	Identification, caractérisation et gestion des AMCEZ au Cameroun	146
3.4.3.	Contraintes	146
3.5.	RECOMMANDATIONS DE L'ATELIER NATIONAL SUR LES AMCEZ	150
BIBLIOGRAI	PHIE ET DOCUMENTS CONSULTES	151
ANNEXE 1	TERME DE REFERENCE ET CHRONOGRAMME D'EXECTION DES	
	ACTIVITES DU CONSULTANT	167

<b>LISTE DES</b>	TABLEAUX	5
Tableau 1	Phases de la méthodologie du travail	17
Tableau 2	Population de la région côtière en 2005 et projections en 2025 et 2050	21
Tableau 3	Principaux fleuves côtiers du Cameroun et leurs caractéristiques hydrologiques	29
Tableau 4	Concentration des métaux lourds et traces dans certains organismes marins au	
	Cameroun (mg.g <sup>-1</sup> de chaire fraîche)	30
Tableau 5	Heavy metal in fish organs of Arius heudolotii (Valenciennes ; 1840)	30
Tableau 6	Concentration des hydrocarbures chlorés dans certains organismes marins au	
	Cameroun (ug.kg. de poids frais)	31
Tableau 7	Concentration des boules de goudrons dans différentes plages au Cameroun	31
Tableau 8	Trace metal concentrations(in ug/g. wet weight) in fish samples	32
Tableau 9	Données sur la pollution des eaux marines et côtières au Cameroun	34
Tableau 10	Nombre d'acteurs par nationalité et par secteur professionnelle et leur	
rabicaa 10	représentativité dans la pêche artisanale maritime au Cameroun	35
Tableau 11	Liste des principales espèces halieutiques exploitées dans le milieu marin au	
rabicaa 11	Cameroun, habitats et écologie	36
Tableau 12	Caractéristiques et utilisation des espèces végétales de la forêt de Mabeta-Moliwe	40
Tableau 13	Liste des espèces de macro algues observées au cours des années 2008 et 2009	42
Tableau 14	Superficie de différentes zones de mangroves au Cameroun	42
Tableau 15	Liste actualisée des espèces de tortues marines menacées ou en danger citées dans	72
i abicau 13	la Convention CITES et par l'UICN	45
Tableau 16	Familles, espèces et noms communs des mammifères marins rencontrés dans le	45
i abieau 10	parc marin de Manyange na Elombo Campo	46
Tableau 17	Etat d'exploitation des ressources biologiques dans le paysage marin et côtier au	40
Tableau 17	Cameroun et biodiversité associée	47
Tableau 18	Evolution de la production des cultures industrielles entre 2018 et 2021 dans la Côte	47
i abieau 16	Nord	61
Tableau 19	Estimation en 2021 de la production halieutique dans la Côte Nord	65
Tableau 19 Tableau 20	Etat du réseau routier en km dans la Côte Nord en 2021	67
		07
Tableau 21	Principaux ministères publics intervenant dans la gestion du paysage marin et côtier	02
Tableau 22	au Cameroun	82
Tableau ZZ	Analyse des initiatives relatives aux législations nationales sur la gestion du paysage marin et côtier	0.7
Tablasıı 22		87
Tableau 23	Evaluation de degré d'importance de chaque problème majeur identifié dans le	0.4
Tablaau 24	paysage marin et côtier au Cameroun	94
Tableau 24	Analyse des problèmes majeurs identifiés dans le paysage marin et côtier au Cameroun	06
Tables: 25		96
Tableau 25	Evaluation des indicateurs de suivi des impacts identifiés dans le paysage marin et	00
F-1-1 2C	côtier au Cameroun	98
Tableau 26	Propositions des solutions pour réduire, supprimer ou compenser les impacts	101
Table - : . 27	identifiés	101
Tableau 27	Approche globale de solutions aux problèmes identifiés dans le paysage marin et	100
T-1-1- 20	côtier au Cameroun	102
Tableau 28	Liste des espèces algales observées au cours des années 2008 et 2009	108
Tableau 29	Espèces phytoplanctoniques récoltées dans les eaux marines de Kribi	109
Tableau 30	Familles et espèces zoo planctoniques des eaux marines et côtières au Cameroun	110

Tableau 31	Macrofaune benthique récoltée dans la zone du parc marin de Kribi	111
Tableau 32	Familles, espèces, habitats et type d'exploitation des espèces halieutiques	
	exploitées dans les eaux marines au Cameroun	112
Tableau 33	Familles et espèces de poissons d'eau continentale et saumâtre identifiés dans le	
	bassin du Ntem	114
Tableau 34	Espèces, statuts et noms communs des tortues marines rencontrées dans le Parc	
	marin de Manyange na Elombo Campo	115
Tableau 35	Familles, espèces et noms communs des mammifères marins rencontrés dans le Parc	
	marin de Manyange na Elombo Campo	116
Tableau 36	Distribution géographique et caractéristiques démographiques des localités	
	inféodées au Parc national de Douala-Edéa	122
Tableau 37	Structure de la population des pêcheurs artisanaux des campements localisés dans	
	le Parc national de Douala-Edéa	122
Tableau 38	Estimation en 2021 de la production halieutique dans la zone marine et côtière de la	
	région du littoral	123
Tableau 39	Production annuelle des agro-industries dans la Sanaga Maritime	125
Tableau 40	Configuration de la population de Rio del Rey	129
Tableau 41	Ressources naturelles exploitées pour la subsistance	138
Tableau 42	Type et catégories d'AMCEZ identifiés au Cameroun	147
Tableau 43	Gestion des AMCEZ au Cameroun	149

LISTE DES FIGURES 6		
Figure 1	Densité de la population en zone côtière en 2005	22
Figure 2	Carte de délimitation de la zone côtière camerounaise	24
Figure 3	Bulletin quotidien d'alerte climatique en zone côtière	25
Figure 4	Facteurs de dégradation des mangroves et des écosystèmes côtiers	49
Figure 5	Carte de zonage de la côte ouest	54
Figure 6	Carte de zonage de la côte nord	62
Figure 7	Exploitation de sable dans les mangroves(A), latrines en pleine nature dans le milieu	
	marin (B)	69
Figure 8	Carte de zonage de la côte sud	71
Figure 9	Carte du paysage de l'UTO Campo Ma'an	106
Figure 10	Diagramme conceptuel illustrant les interactions entre les différents niveaux de	
	chaîne alimentaire, l'environnement et l'habitat dans un parc marin	117
Figure 11	Carte du Parc national de Douala-Edéa	119
Figure 12a	Parc national de Ndongoré vu par stellite	125
Figure 12b	Mangrove de Rio del Rey	125
Figure 13	Quelques variétés végétales principales rencontrées dans le Jardin botanique de	
	Limbe	130
Figure 14	Plan du Jardin Botanique de Limbe et quelques attractions touristiques	131

LISTE DES	LISTE DES PHOTOS 8		
Photo 1	Une vue de la SONARA à Limbe	56	
Photo 2	Raffinerie de pétrole source de pollution par des hydrocarbures	56	
Photo 3	Centrale électrique à fuel lourd de Limbe	56	
Photo 4	Une vue du port pétrolier de la SONARA à Limbe	56	
Photo 5	Débarcadère d'Idenau et port de pêche artisanal maritime et de transport des		
	marchandises provenant du Nigeria	56	
Photo 6	Coulées de laves du volcan du Mont Cameroun de 1999 à Bakingili dans le sud-ouest	57	
Photo 7	Coulées de laves au pied du mont Cameroun, une attraction touristique	57	
Photo 8	Attente d'un débarquement, Pêche artisanale maritime à Yoyo	65	
Photo 9	Débarquement de poisson Pêche artisanale maritime	65	
Photo 10	Plateforme de Perenco à Ebomé au large de Kribi	74	
Photo 11	Une vue du centre/débarcadère de pêche de Mboamanga à Kribi	74	
Photo 12	Vente de poisson au débarcadère du Lycée de Kribi	76	
Photo 13	Chute de la Lobé, une merveille touristique balnéaire camerounaise	77	
Photo 14	Le Rocher du Loup près de Campo	77	
Photo 15	Faune du Mont Cameroun	133	
LISTE DES EN	CADRES	8	
Encadré 1	Qu'est-ce que la pêche INN ?	14	

LISTE	DES CONTRIBUTEUR	S	
No	Nom et Prénom	Fonction	Organisation et adresse de contact
01	Dr Jean Folack	Consultant principal	ENVIREP Cameroon
			Tél: +237 694 41 25 17/677 61 12 53
			Email 1: folack29@gmail.com
			Email 2 : <u>jeannotfolack@yahoo.fr</u>
02	Dr Isidore Ayissi	Réviseur,	Tél. +237 658 84 79 30,
			Email isidoreayissi@gmail.com
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			

SIGLES/ABREVIATIONS		
AEWA	Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique -Eurasie	
AMCEZ	Autres Mesures de Conservation Efficaces par Zone	
AMP	Aire Marine Protégée	
ANAFOR	Agence Nationale d'appui au Développement Forestier	
AP	Aire Protégée	
BAD	Banque Africaine de Développement	
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique	
CDB	Convention sur la Diversité Biologique	
CDPM	Caisse de Développement de la Pêche Maritime	
CDC	Cameroon Development Corporation	
CEEAC	Commission Economique des Etats de l'Afrique Centrale	
CEMAC	Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale	
CIE	Comité Interministériel pour l'Environnement	
CNEDD	Commission Nationale pour l'Environnement et le Développement Durable	
CNIC	Chantier Naval et Industriel du Cameroun	
CNICC	Communication Initiale sur les changements climatiques	
CNUED	Conférence des Nations Unies pour l'Environnement et le Développement	
СО	Côte Ouest	
CN	Côte Nord	
CS	Côte Sud	
Com U	Communauté Urbaine	
COMIFAC	Commission des Forêts d'Afrique Centrale	
СОТСО	Cameroon Oil Transportation Company <sup>2</sup>	
COREP	Commission Régionale des Pêches	
СР	Constructeur de Pirogues	
CPSP	Comité de Pilotage et de Suivi des Pipelines	
CUA	Commune Urbaine d'Arrondissement	
CU	Commune Urbaine	
CR	Commune Rurale	
CTE	Cameroon Tea Estate	
CTG	Cameroon Tourism Guide	
DCP	Dispositif de Concentration de Poissons	
DIRPEC	Direction des Pêches	
DSCE	Document Stratégique pour la Croissance et l'Emploi	
DSDSR	Document Stratégique pour le Développement du Secteur Rural	
DSRP	Document Stratégique pour la Réduction de la Pauvreté	
EC	Estuaire du Cameroun	
FAD	Fond d'Aide au Développement	
FAPA	Fédération des Associations des Pêcheurs de la Pêche Artisanale	
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture	

FEM	Fond pour l'Environnement Mondial
EAIF	Emergencing Africa Infrasture Fund
GES	Gaz à Effet de Serre
GIC	Groupe d'Initiative Commune
GIZC	Gestion Intégrée des Zones Côtières
GL	Gaz Liquéfié
GOC	Government of Cameroon
GIWA	Global International Water Assessment
HEVECAM	Hévéa du Cameroun
IMPM	Institut de Recherches Médicales et des Plantes Médicinales
INC	Institut National de Cartographie
INN	Pêche Illégale Non déclarée et Non réglementée
IRAD	Institut de Recherche Agricole pour le Développement
IRGM	Institut de recherches Géologiques et Minières
MIPROLOMO	Mission de Promotion de Matériels Locaux
М	Mareyeur
MEAO	Mission d'Etudes et d'Aménagement de l'Océan
MEC	Mécanicien
MES	Matière en Suspension
MINEE	Ministère de l'Eau et de l'Energie
MINEF	Ministère des Forêts et de l'Environnement
MINEPAT	Ministère de l'Economie, de la Programmation, de la Planification et de
	l'Aménagement du Territoire
MINEPIA	Ministère de l'Elevage, des Pêches et des Industries Animales
MIDEPECAM	Mission de Développement de la Pêche Artisanale Maritime
MINRESI	Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation
MINESUP	Ministère de l'Enseignement Supérieur
MINTOUL	Ministère du Tourisme et des Loisirs
PASNB/NBSAP	Plan d'action Stratégique National pour la Biodiversité/ National Biodiversity
·	Strategic Action Plan
NEPAD	Nouveau Partenariat pour le Développement en Afrique
OGJ	Oil and Gaz Journal
OIBT	Organisation Internationale des Bois Tropicaux
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONPC	Office National des Ports du Cameroun
ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
ORSTOM	Office de la Recherche Scientifique des Territoires d' Outre-Mer
PA	Pêche Artisanale
PADC	Programme d'Appui au Développement Communautaire
PANERP	Plan d'Action Energie pour la Réduction de la Pauvreté
PAFN	Plan d'Action Forestier National
PAK	Port Autonome de Kribi
PAN/LCD	Plan National de Lutte Contre la Désertification
PASR-AC	Programme d'Action sous Régional de lutte contre la désertification en Afrique
	Centrale
PAU	Plan d'Action d'Urgence
· · · •	1

PDHCA	Projet de Développement Halieutique Communautaire Atlantique
PDICA	Programme de Développement Intégré Communautaire Atlantique
PI	Pêche Industrielle
PLDAH	Plan National de Lutte contre les Déversements Accidentels d'Hydrocarbures
PND	Programme National de Développement
PNDP	Programme National de Développement Participatif
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PNGE	Plan National de Gestion de l'Environnement
PNG	Programme National de Gouvernance
Рр	Propriétaire de Pirogue
PDHCA	Projet de Développement Halieutique Communautaire Atlantique
PME	Production Maximale Equilibrée
POPs	Polluants Persistants Organiques
PSFE	Programme Sectoriel Forêt Environnement
SCDP	Société Camerounaise de Dépôts Pétroliers
SDDRAT	Schéma Directeur d'Aménagement et du Développement Durable du Territoire
SOCAPALM	Société Camerounaise des Palmeraies
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SAO	Substances qui Appauvrissent la couche d'Ozone
SNV	Organisation Néerlandaise de Développement
SCDP	Société Camerounaise de Dépôts Pétroliers
SEPBC	Société d'Exploitation des Parcs à Bois du Cameroun
SONARA	Société Nationale de Raffinage
Т	Transformateur
TFSC	Terminal Flottant de Stockage et de Chargement
TSD	Total des Solides Dissous
UE	Union Européenne
UFA	Unité Forestière d'Aménagement
UICN	Union International pour la Conservation de la Nature
UICN-BRAC	Bureau Régional de l'UICN en Afrique Centrale
USD	Dollars Etats Unis
UTO	Unité Technique Opérationnelle
WWF	World Wide Fund
ZEE	Zone Economique Exclusive

### 1. INTRODUCTION, CONTEXTE, JUSTIFICATION ET METHODOLOGIE,.

### 1.1. INTRODUCTION, CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Le Cameroun s'ouvre sur l'océan atlantique sur une côte d'environ 402 km (Sayer et al. 1992; Folack et Gabche 2007; United Nations-Nippon Foundation Fellow 2017) et avec un plateau continental d'environ 10 000 km² (Failler et al., 2011) et une zone économique exclusive de 15 400 km² (Satia, 1993). Ce plateau continental est très limité à cause de la position géographique de l'ile de Bioko (Guinée Equatoriale). La zone côtière et marine du Cameroun est riche en écosystèmes de mangroves couvrant environ 2 700 km² avec de nombreux estuaires, milieux propices à la vie de plusieurs espèces de poissons et des crevettes. Selon la COREP (2008), la zone CEEAC dont le Cameroun fait partie est riche en poissons pélagiques (618 500 t) plus qu'en démersaux (110 500 t). Le thon albacore (*Thunnus albacares*), le requin (*Selachimorpha*); les petits pélagiques côtiers de la famille des *clupeidae Ethmalosa fimbriata* (Bonga) et *Sardinella maderensis (strong kada*) forment les communautés les plus importantes, tandis que les stocks de poissons démersaux sont majoritairement dominés par les espèces estuariennes comme le bar (*Pseudotolithus senegalensis*), le bossu (*Pseudotolithus elongatus*), le capitaine (*Polydactylus quadrifilis*) et la sole (*Cynoglossus spp*).

Selon les statistiques de la FAO, (FAO, 2022), l'Afrique Centrale capture, en moyenne moins de 500 000 t de poissons par an dont le Cameroun produit 130 000 t dont plus de 120 000 t proviennent de la pêche artisanale maritime et moins de 10 000 t de la pêche maritime industrielle. La pêche industrielle a évolué de 9 336,1 t en 2014 à 10 733 t en 2018 pour la pêche industrielle et de 2018 598,5 t en 2014 à 200 999,5 t en 2017 pour la pêche artisanale maritime (données INS, édition 2019)

Les potentialités des pêcheries maritimes camerounaises sont estimées à 200 000 t/an et celles du domaine continental à 120 000 t/an. (Failler et al., 2011). Au Cameroun, la pêche joue un rôle économique important pour la sécurité alimentaire et l'amélioration du niveau de vie des populations locales ; le secteur pêche contribue pour 3% au BIP soit 35 milliards de dollars US, et pourvoie des emplois à 240 000 personnes y compris des milliers de femmes qui dépendent du commerce de poissons pour leur bien-être (Beseng, 2021).

La consommation du poisson représente 25,5% de protéines animales (Anon, 2009). Cependant, les statistiques des pêches sont éparses et inconstantes à cause des systèmes et des méthodes de collecte inappropriés et peu adaptés. D'après les statistiques reconstituées par Belhabib et Pauly (2015) à partir de plusieurs sources, la production était estimée à 14 500 t en 1950, a augmenté et atteint un pic de 89 300 t en 1977 avant de rechuter à 61 900 t en 1986 et augmenter de nouveau en 2003 avec un pic de 115 000 avant de rechuter encore à 80 125 t. En 2010 est répartie comme suit (Belhabib et Pauly):

```
    Artisanale: 59 300 t (74%);
    industrielle: 16 158 t (20%);
    Subsistance: 2 610 t (3,3%);
    Rejets: 1 461 t (1,8%).
```

Ces études ont également montré qu'au Cameroun, les captures varient depuis deux décennies entre 60 000 t et 93 200 t de poissons chaque année (Belhabib et al. 2015), ce qui place le Cameroun au troisième rang en Afrique Centrale (Ndjambou et al, 2020). Le potentiel halieutique maritime est estimé à environ 200 000 t tandis que celui des lacs, rivières et autres retenues d'eau se situe aux alentours de 120 000 t (Failler et al, 2011)

La pêche est convoitée pour les ressources qu'elle procure, entraine des défis sécuritaires majeurs tels que la piraterie en mer, la pêche illicite, non déclarée, et non réglementée (INN) (Encadre 1), le transbordement illicite, le trafic d'espèces protégées, la criminalité transfrontalière, La pêche illégale représente 9 500 t par an et est réalisée par les bateaux chinois, le reste étant péché par les bateaux russes (Belhabib et Pauly 2015).

Dans l'aire marine protégée Douala-Edéa et comme sur les autres parties de la côte, les activités illégales de la pêche continuent actuellement malgré les efforts du gouvernement camerounais.

### Encadre 1. Qu'est-ce que la pêche INN?

La pêche INN désigne la pêche illicite, non déclarée et non réglementée. La législation de l'Union européenne en matière de pêche INN s'applique à tous les navires de pêche, quel que soit leur pavillon, dans toutes les eaux maritimes. Un navire de pêche est notamment présumé pratiquer une pêche INN s'il est démontré qu'il se livre à des activités contraires aux mesures de conservation et de gestion applicables dans la zone concernée. Cela inclut, entre autres, la pêche sans un permis en cours de validité, dans une zone fermée, au-delà d'une profondeur interdite ou pendant une période de fermeture, ou à l'aide d'un engin interdit, ainsi que le non-respect des obligations de déclaration, la falsification de son identité ou l'obstruction au travail des inspecteurs. Pourquoi la Commission est-elle déterminée à résoudre le problème de la pêche INN? La pêche INN constitue l'une des menaces les plus graves pour l'exploitation durable des ressources aquatiques vivantes; elle compromet donc le fondement de la politique commune de la pêche (PCP) et les efforts internationaux de l'Union pour promouvoir une meilleure gouvernance des océans. La pêche INN représente également un danger majeur pour le milieu marin, la durabilité des stocks halieutiques et la biodiversité marine. La pêche INN entraîne en outre une concurrence déloyale pour les pêcheurs qui respectent les règles. Conformément aux objectifs du pacte vert pour l'Europe, la Commission s'est engagée, dans le cadre de la stratégie 2030 en faveur de la biodiversité, à renforcer la protection des écosystèmes marins et à les rétablir afin qu'ils parviennent à un «bon état écologique».

Source: Vivian LOONELA (+32 2 296 67 12) Daniela STOYCHEVA (+32 2 295 36 64) Renseignements au public: Europe Direct par téléphone au 00 800 67 89 10 11 ou par courriel

En effet le Cameroun est signataire de plusieurs conventions sur la protection du milieu marin et la conservation des ressources, la sécurité en mer notamment : les conventions sur le droit de la mer, sur le changement climatique, sur la biodiversité, la convention d'Abidjan et ses protocoles additionnels, la convention sur le commerce des espèces protégées, la convention Ramsar sur les zones humides, la déclaration de Yaoundé sur la sûreté maritime et la sécurité en mer dans le Golfe de Guinée.

La plupart de ces conventions ont été traduites au niveau national par des plans d'action pour leur mise en œuvre, malheureusement les textes d'application trainent à sortir des tiroirs des ministères concernés. L'aire marine protégée (AMP) Douala-Edéa est constituée d'une partie terrestre, des écosystèmes marins, lacustres et fluviaux avec diverses espèces de faune et de flore et d'autres ressources naturelles menacées en permanence par la chasse pour la viande de brousse, la destruction des habitats et la pêche illégale comme conséquence de la croissance démographique.

L'exploitation forestière et du bois de chauffe pour le fumage de poisson ; selon CWCS, 2001 environ 2500 stères de bois sont collectés par jour pendant la saison de pêche (septembre à avril).

Par ailleurs il existe une pression intense des agro industries à la périphérie de cette aire protégée comme SAFACAM, SOCAPALM et quelques plantations des élites locales (CAM ECO 2010) Au Cameroun, les enjeux halieutiques sont entre autres :

- √ L'absence de maîtrise du domaine maritime qui se manifeste par le conflit de cohabitation entre les professionnels (pêcheurs allogènes et pêcheurs autochtones (Loungou, 2014);
- ✓ La concurrence entre les flottes pêchant sous accords exploitant les mêmes espèces que les pêcheurs locaux accentuant les plaintes des pêcheurs locaux contre les pêcheurs industriels;
- ✓ La multiplication des accords de pêche contribue au développement de la pêche INN (Illégale, Non déclarée et Non règlementée)( (CEEAC, 2013) qui renvoie aux actes d'incivisme halieutique perpétrés par les pêcheurs industriels et artisanaux (Lembe, 2018). Les flottilles en situation illégale pratiquent le transbordement des captures dans les navires en haute mer; ces captures sont mélangées (prises légales et illégales) ce qui échappe au contrôle des gouvernements ; la FAO (2014) évalue à 10 milliards de dollars US le chiffre annuel global tiré de la pêche illégale dont 2 milliards sont attribués à l'Afrique ;
- ✓ La faible surveillance des activités de pêche par le gouvernement ;
- ✓ La non limitation de l'effort de pêche et la détermination des mailles en fonction des principales espèces pêchées ;
- ✓ La recherche halieutique qui n'est pas utilisée effectivement pour la prise de décision (SOFRECO, 2011). Trois raisons principales à cela :
  - i) la recherche halieutique qui n'est pas opérationnelle et ne permet pas de contribuer efficacement à la prise de décision en matière de décision;
  - ii) la stratégie nationale pour la recherche halieutique qui n'est pas cohérente avec les activités de la recherche halieutique ;
  - iii) la communication des produits de la recherche ne bénéficie pas aux décideurs nationaux ;
- ✓ La recherche sur la commercialisation des produits de la mer, bien qu'essentielle au développement du secteur, est peu développée. Seule une étude sur le profil du secteur est disponible (Hamidou et al., 2006).
- ✓ La capacité limitée à exploiter le potentiel existant. Le repli national, en trompe-l'œil (les pavillons battent toujours pavillon national), des acteurs nationaux de la pêche industrielle est patent depuis le milieu des années 1990. Il est plus insidieux dans les pêches artisanales maritimes et continentales en cela que l'identité des propriétaires des embarcations n'est pas connue (seul un très faible nombre d'unités de pêche s'acquittent de la licence d'exploitation) mais tout aussi consistant d'après les constats récents (Hosch, 2007) ;
- √ L'aptitude restreinte à gérer l'exploitation des espaces/ressources. La formulation de la connaissance, sous forme d'avis scientifique, est inexistante au Cameroun. C'est pourtant dans l'élaboration des informations et dans la manière de les transmettre que se trouvent l'une des clefs de l'aménagement (Bâ et Failler, 2007);

✓ Les difficultés à innover. Le manque d'investissements et d'incitations à n'investir (aucune subvention à l'investissement ou prêts bonifiés par exemple), conjugués aux facteurs évoqués plus haut pour expliquer la capacité limitée à exploiter le potentiel existant, se traduit par un immobilisme entrepreneurial.

Comme dans les autres parties de la côte camerounaise, dans la partie marine de l'aire protégée (AP) Douala-Edéa, les ressources halieutiques et leurs habitats sont actuellement menacées par la pêche industrielle à grande échelle due à l'intérêt des bateaux chinois qui ne respectent pas les zones de pêche en entrant dans la zone de 3 milles marins réservée à la pêche artisanale maritime(Loi n° 94/01 du 20 janvier 1994 sur le Régime des Forêts, de la Pêche et de la Faune) en utilisant aussi des filets ne respectant pas les mailles autorisées et qui englobent toutes les captures incluant des tortues marines, les dauphins, des lamantins les juvéniles etc. En effet dans ces captures on dénombre 1200 individus de tortues marines, et 290 animaux marins protégés incluant les lamantins (Ayissi et Jiofack, 2014), La piraterie de la pêche industrielle est fréquente sur les côtes du Cameroun; c'est ainsi que dans la zone du parc et autour de cette zone 50% de la pêche industrielle sont constitués des rejets) malgré les efforts faits par le gouvernement camerounais. Cette pêche illégale compromet l'avenir de la pêche et le bien-être d'une large communauté des pêcheurs qui ne dépendent que de la pêche pour leur survie (<a href="https://fcwc-fish.org/other-news/cameroon-chinese-fishers-qoing-off-with-cameroon-s-catch">https://fcwc-fish.org/other-news/cameroon-chinese-fishers-qoing-off-with-cameroon-s-catch</a> (Beseng, 2019 et 2021).

Actuellement, l'espace marin du Cameroun est occupé par des systèmes de conservation : systèmes RAMSAR (Ajonina et al. 2020) systèmes des forêts communales ou communautaires ; comme systèmes de conservation marine, on distingue :

- i) Le Parc National de Douala-Edéa : 262 935 ha créé en 2018 dans la région du littoral; (Décret N° 2018/8399/PM du 11 octobre 2018)
- ii) Le Parc National de Manyange na Elombo Campo: 110,3 ha créé en 2021 dans le département de l'océan, région du sud ;( Décret N°2021/4804/PM du 09 juillet 2021)
- iii) Le Parc National de Ndongoré:121 631,22 ha dans la région du Sud-Ouest en cours de classement en Parc National (Notice publique N° 0053/PN/MINFOF/SETAT/SG/DFAP/SDCF/SAIF/TTCL du 15 avril 2020)

Aucun de ces parcs nationaux marins ne dispose d'un plan d'aménagement/gestion, d'un plan d'affaire ou des lignes directrices de gestion, d'une stratégie de contrôle, de suivi et de surveillance des activités de pêche qui existent cependant pour les parcs nationaux terrestres.

Ainsi il est question de réaliser une analyse du paysage marin et côtier, des aires protégées marines ou côtières et des autres mesures de conservation efficaces par zone, localisées dans ces espaces et aussi élaborer des documents spécifiques complémentaires suivants:

- Des lignes directives pour élaborer des plans de gestion les aires marines protégées et autres mesures de conservation efficaces par zone au Cameroun ;
- Un plan de gestion de la partie marine du Parc National de Douala-Edéa;
- Un plan d'affaire de la partie marine du Parc National de Douala-Edéa;.

### 1.2. METHODOLOGIE

Pour réaliser ce travail la méthodologie adoptée est basée sur une approche participative et s'est appuyée sur la subdivision de la zone marine et côtière en trois zones distinctes (ENVIREP-SNH, 2007). L'élaboration de ces documents s'est faite avec la participation de toutes les parties prenantes, la collaboration avec les services publics, les ONGs et OSC locales, les collectivités locales décentralisées. Cette méthodologie comprend les phases décrites dans le tableau 1 suivant :

Tableau 1. Phases de la méthodologie du travail

Phase	Activité
Phase 1	Utilisation de la Subdivision de la zone côtière et marine (ENVIREP-SNH, 2007):
	Côte Ouest : de Rio del Rey au fleuve Moungo ;
	Côte Nord; du fleuve Moungo au Fleuve Nyong ;
	Côte sud : du fleuve Nyong au fleuve Ntem.
Phase 2	Collecte des données physiques, biologiques et socioéconomiques auprès des principaux ministères intéressés par la gestion de la zone marine et
	côtière principalement le MINFOF, le MINEPIA et le MINEPDED, auprès des
	ONG donc CWCS principalement, auprès des sevices départementaux des sectoriels de Kribi, Edéa et Douala
Phase 3	Revue de la littérature existante et utilisation de l'expérience personnelle du consultant
Phase 4	Analyse des données et informations collectées
Phase 5	Participation aux ateliers sur les directives et sur les AMCEZ organisés par le MINFOF et CWCS
Phase 6	Elaboration des rapports provisoires sur de l'analyse du paysage marin et côtier, des aires marines ou côtières protégées au Cameroun et des autres mesures de conservation efficaces par zone (AMCEZ)
Phase 7	Processus d'échange entre le consultant et l'équipe des réviseurs qui a duré entre juin et août 2023
	Elaboration du document provisoire sur les directives des AMP, AMCEZ et sur le Réseautage
Phase 8	Atelier d'échange entre les réviseurs, les consultants et le MINFOF pour la
	validation des documents élaborés et l'examen du rapport provisoire des directives
Phase 9	Derniers échanges entre le consultant et les réviseurs suite aux directives de CWCS instruisant les réviseurs de relire le document en l'améliorant et à tour de rôle et le retourner au consultant pour finalisation .

### PREMIERE PARTIE: ANALYSE DU PAYSAGE MARIN ET COTIER

### 1. DEFINITION ET DELIMITATION DU PAYSAGE MARIN ET COTIER AU CAMEROUN

### 1.1. INTRODUCTION ET VUE D'ENSEMBLE

Le Cameroun s'ouvre sur l'océan Atlantique avec une côte d'environ 402 km (Sayer et al. 1992, Folack et Gabche 2007; United Nations-Nippon Foundation Fellow 2017). Cette côte s'étend depuis la frontière avec le Nigeria au nord (4°40'N) à la frontière avec la Guinée Equatoriale au sud (2°20'N). Elle est localisée entre les longitudes 8°15' E et 9° 30' E. La zone côtière a été subdivisée en trois grands ensembles basés sur des caractéristiques physiques et physio géographiques (E & D et Hydracs, 2010).

A partir de la limite des hautes eaux, la bande côtière au sens de la présente étude comprend la Zone Economique Exclusive (ZEE) du côté de la mer et s'étend théoriquement sur une distance maximale de 60 kilomètres à l'intérieur des terres; limite adoptée par le gouvernement Camerounais à travers le profil côtier (MINEF-ONUDI/PNUD-FEM, 1999). Le paysage côtier camerounais englobe ainsi la plus grande partie des plaines littorales et, en direction de l'Ouest, s'arrête au contact des premières chaînes montagneuses représentées par le Mont Cameroun et le pic sud-ouest de la chaîne de Govayang. Tout en distinguant une Côte Ouest de l'estuaire de Rio Del Rey au fleuve Moungo, une Côte Nord, du fleuve Moungo au Fleuve Nyong, et une Côte Sud du Nyong à l'embouchure du Ntem à Campo, le littoral camerounais circonscrit les grands ensembles naturels (végétation, faune, réseaux hydrographiques), les unités administratives et agglomérations urbaines, les voies de communication et les aires agro-industrielles ou industrialo portuaires, etc.

Du nord au sud, on distingue au niveau de la zone côtière les forêts primaires de mangrove de Rio Del Rey et des Bouches du Cameroun (Estuaire du Wouri) qui se prolongent au niveau de l'estuaire de la Sanaga avec des poches à l'embouchure du Nyong et du Ntem. Entre l'embouchure de la Sanaga et celle de la Lokoundjé, les forêts littorales jeunes et adultes quelques fois marécageuses dominent le Parc National de Douala-Edéa (INS, 2021).

En allant vers l'intérieure du pays, nous n'avons plus que des forêts secondaires à plusieurs niveaux de dégradation suivant l'importance des activités anthropiques. Ce type de végétation va également dominer le paysage de la bande côtière jusqu'à Campo. Les espaces agro-forestiers sont aménagés non loin des habitations le long des différentes routes (Mudemba Ekondo Titi, Edéa-Kribi, Kribi Bipindi, Kribi Akom II), définissant ainsi un paysage qui s'apparente beaucoup plus aux savanes.

Les forêts primaires de basse et moyenne altitude se présentent sous forme de complexes denses et humides parfois inaccessibles sur les hauts reliefs côtiers. On les retrouve en grande partie sur la chaîne de Nkolebengue dans le Parc National de Campo-Ma'an et sur celle de Ngovayang au nord de Bipindi. Les forêts montagnardes de haute altitude se rencontrent au niveau du Mont Cameroun dans la côte Ouest. Les complexes agro-industriels d'hévéa et de palmier à huile sont beaucoup plus concentrés, notamment à Idenau, Tiko, Dibombari, Dizangué, au niveau du pont sur le Nyong (SOCAPALM et FERME SUISSE), à l'Est et au Sud-Est de Kribi (SOPCAPALM et HEVECAM).

### 1.2. APPROCHES DE DEFINITION ET DE DELIMITATION DU PAYSAGE MARIN ET COTIER

### 1.2.1. Approche de Shine et Lefebvre

Selon Shine et Lefebvre, (UICN, 2004)¹, « la zone côtière au sens politique de la conservation, est la zone qui comprend à la fois la zone terrestre influencée par la mer et la zone marine influencée par la terre, dans les domaines environnemental, social et économique. Il s'agit donc d'un espace biogéographique sensible qui comprend la partie maritime et terrestre proche du rivage, jouant un rôle dans le fonctionnement global de l'écosystème côtier et marin. Sa dimension est variable en longueur et en profondeur suivant les localités. Le plateau continental concentre l'essentiel de la richesse écologique et biologique des océans». Cette définition constitue le premier repère permettant d'identifier et de catégoriser les critères naturels, environnementaux, sociaux et culturels de délimitation du paysage côtier et marin dans le cadre de la présente consultation. Il s'agit notamment de:

- ✓ Appartenance bioclimatique et hydrographique (bassins versants) de la zone d'étude ;
- ✓ Caractères abiotiques et physiques intégrant les zones de ressources naturelles marines, terrestres et souterraines non renouvelables ;
- ✓ Représentation administrative et juridique de l'Etat et des collectivités territoriales et locales ;
- ✓ Réseau local des pouvoirs institutionnels ;
- ✓ Histoire, traditions et cultures locales (y compris les dialectes locaux et les peuples vulnérables).

Bien que la réunion de ces critères soit difficile, certains sont prépondérants et permettent de cerner les limites du paysage côtier et marin avec un maximum de précision.

### 1.2.2. Appartenance bioclimatique et hydrographique (bassins versants)

Le milieu naturel du paysage côtier et marin est constitué par une portion inférieure des bassins versants des fleuves Cross river, Bimbia, Moungo, Dibamba, Wouri, Sanaga, Nyong, Lokoundjé, Kienké, Lobé et Ntem qui se déversent directement dans l'Océan Atlantique (ENVIREP-SNH, 2007). Il s'agit d'examiner les données physiques se rapportant à la topographie, géologie/pédologie, climat, hydrographie, hydrologie et à la qualité des eaux ainsi que des ressources marines. Et côtières. Cette zone fait partie intégrante de la basse région du littoral camerounais, ensemble morphologique comprenant une zone de basse altitude (plaine littorale située entre 15 et 20m d'altitude en bordure de la mer et les zones de relief moyen (+ 1000m) à l'ouest et à l'est. Entre les deux, la transition est graduelle vers l'intérieur (de 50 à 80m) où le socle se signale par une rupture de pente qui crée une série de rapides et de chutes sur chacun des fleuves qui la franchissent. La zone appartient ainsi intégralement au climat équatorial à quatre saisons bien marquées et couvrant tout le sud du Cameroun, avec en plus une humidité permanente particulière due à l'influence du milieu côtier et marin

1.2.3. Caractères abiotiques intégrant les zones de ressources naturelles marines, terrestres et souterraines.

Ces paramètres intègrent la géologie et la pédologie du paysage côtier et marin. Celui-ci englobe deux unités géologiques nettement distinctes : les bassins côtiers sédimentaires et le socle précambrien. Le socle précambrien ou « formation de base » domine dans tous les bassins. Les formations de couverture sont en proportion d'assez faible étendue et datent au plus du crétacé. Le complexe de base est formé d'un grand ensemble de schistes cristallins constitués d'actinites et

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Shine, C. et Lefebvre, C. : La conservation du littoral ; Eléments de stratégie politique et outils réglementaires, UICN, 2004, p. 8.

migmatiques et des roches éruptives anciennes concordantes et sub-concordantes et représentées essentiellement par des granites syntectoniques. Dans ce complexe se trouvent les roches ci-après : cristallophylliennes (actinites et migmatites), éruptives et intrusives anciennes. Les formations de couverture renferment les roches intrusives et effusives récentes et les formations sédimentaires qu'il s'agisse de la série sédimentaire côtière ou des formations en dehors de la zone côtière (ENVIREP-SNH, 2007).

Quant aux caractéristiques du sol forestier local, il s'agit des sols ferralitiques. Bien que présentant une couche humifère mince, l'érosion mécanique au niveau des horizons supérieurs est généralement faible à cause de l'encombrement en souches et débris divers qui freinent la vitesse de ruissellement. Si au point de vue physique (structure et texture) les caractéristiques des sols forestiers locaux sont jugées favorables (stabilité et perméabilité acceptables), ces sols sont généralement fragiles. Il s'agit en effet de sols ferralitiques chimiquement jugés comme pauvres à cause d'importantes carences en calcium, magnésium, potassium et azote (minéralisation rapide de l'azote organique). Ces sols bien que acides conviennent à la plupart des cultures pérennes (hévéa, palmier à huile, cacaoyer, etc.) (ENVIREP-SNH, 2007), mais deviennent très pauvres en cas de cultures annuelles qui les exposent à l'érosion.

# 1.2.4. Représentation administrative, collectivités territoriales et locales, structure de la population littorale

En prenant ce critère, la délimitation du paysage côtier et marin touche essentiellement la partie côtière de trois régions (le Sud-Ouest, le Littoral et le Sud) avec comme démembrements les départements du Ndian, du Fako, du Wouri, de la Sanaga Maritime et de l'Océan. (ENVIREP-SNH, 2007). Ces derniers intègrent à leur tour des unités administratives plus petites (38 arrondissements), lesquelles sont en même temps les sièges des institutions communales hiérarchisées. Le tableau 1 donne une représentation élargie aux populations de ce découpage. Cette zone renferme presque 15% de la population totale du Cameroun. La distribution de la population projetée au niveau des départements et des arrondissements sur la base des proportions de l'hypothèse forte de la constance des poids régionaux actuels. Pour la zone côtière, les différents taux de projection observés sont le taux d'accroissement intercensitaire 1976-1987 et 1987-1997et les chiffres du dernier recensement de 2005 par département dans la zone côtière ; l'estimation de l'évolution de la population est donnée au tableau 2.

Tableau 2. Population de la région côtière en 2005 et projection en 2025 et 2050

Circonscription administrative	2005	2025	2050
REGION DU SUD	634655	953208	1322496
NIETE	23921	35928	49847
BIPINDI	14118	21204	29419
CAMPO	6923	10398	14426
KRIBI	93246	140049	194306
REGION DU LITTORAL	2510263	3812832	5289984
DIBOMBARI	17141	26035	36122
DIZANGUE	17086	25952	36006
EDEA	88481	134394	186460
MOUANKO	9162	13916	19307
DOUALA 1	223214	339039	470388
DOUALA 2	261407	397050	550874
DOUALA 3	646347	981735	1362075
DOUALA 4	250626	380675	528155
DOUALA 5	544919	827676	1148331
MANOKA	5464	8299	11515
REGION DU SUD-OUEST	1316079	1985850	2755200
BUEA	131325	198158	274928
WEST COAST (IDENAU)	12725	19201	26640
LIMBE	118210	178369	247472
TIKO	117884	177877	246789
MBONGE	115692	174569	242200
BAMUSSO	19230	29016	40258
EKONDO - TITI	56503	85258	118289
DIKOME BALUE	13364	20165	27977
IDABATO	3482	5254	7290
ISANGELE	3476	5245	7277
KOMBO ABEDIMO	2146	3238	4493
KOMBO ITINDI	2958	4463	6193
MUNDEMBA	14385	21706	30115
токо	7035	10615	14728

Les projections de la population de la zone côtière en 2025 et 2050 sont faites à partir des chiffres du recensement de 2005 sous l'hypothèse de la variante moyenne de la Division de la population des Nations Unies ont les caractéristiques se résument à une mortalité normale prenant en compte l'impact du VIH/SIDA, une évolution de la fécondité moyenne et la migration internationale normale<sup>2</sup>. Les densités les plus élevées se trouvent en zone côtière (Fig 1).

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Source: Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat, World Population Prospects: The 2008 Revision, <a href="http://esa.un.org/unpp">http://esa.un.org/unpp</a>, Monday, May 31, 2010.

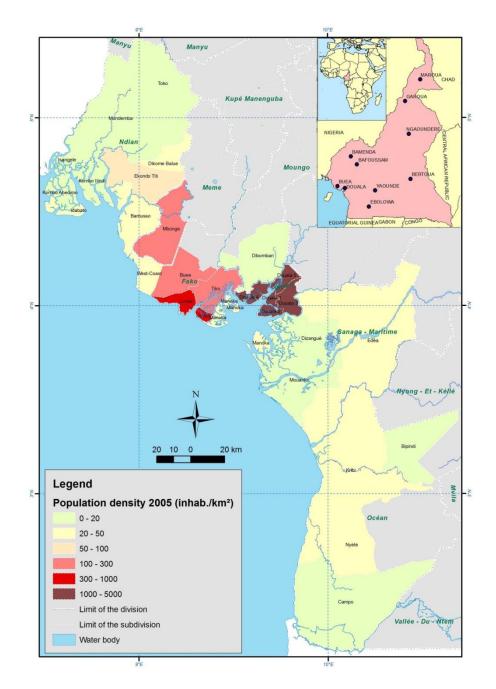


Figure 1. Densité de la population en zone **côtière en 2005**Source : Ngouanet 2010

### 1.2.5. Réseau local des pouvoirs institutionnels

Les administrations représentent localement le pouvoir exécutif dont elles coordonnent l'action au niveau déconcentré. Les collectivités locales décentralisées interviennent pour le développement des unités communales ou traditionnelles dont elles sont les représentantes. Ainsi, et comme il est déjà dit plus haut, le pouvoir moderne se démultiplie depuis le Gouverneur, au niveau de chaque chef de Région, jusqu'au sous-préfet dans les unités plus petites (Arrondissements) (Décret n°2008/376 du 12 novembre 2008 portant organisation administrative de la République du Cameroun) en passant par les préfets placés à la tête de chaque département. Comme auxiliaires d'administration, les chefs traditionnels (de 2ème ou 3ème degré) sont placés à la tête des groupements, des villages ou des quartiers Les grandes villes comme Douala sont subdivisées en arrondissements urbains et communes urbaines, puis en quartiers et blocs suivants

des échelles plus petites. Sur le plan communal, Douala abrite une Mairie de la ville (régime spécial accordé aux villes de plus de 100.000 habitants), suivie de communes urbaines d'arrondissement et d'une commune rurale (Manoka). Edéa, Kribi et Limbe abritent également des Mairies de la ville et des communes rurales; Mudemba et Ekodo Titi abritent une commune urbaine. Les autres unités administratives n'ont que des communes rurales couvrant chacune le même espace territorial que l'arrondissement. A la tête de ces divisions se trouvent soit des Maires de Ville auprès de la communauté urbaine, élus, soit des maires de commune urbaine ou rurale élus localement parmi les conseillers municipaux qui sont élus par la population.

### 1.2.6. Considérations finales de délimitation du paysage marin et côtier au Cameroun

En combinant tous les critères ci-dessus relatifs au relief, climat, hydrographie, voies de communication, administration et activités humaines, nous arrivons à insérer le paysage côtier et marin (partie marine et partie côtière) dans un quadrilatère représenté par une ligne doublée du côté terre sur toutes les cartes géo référencées reproduites dans le présent rapport où la zone marine et côtière est divisée en trois parties (Figure 2) :

- Côte Ouest (CO) : de la frontière avec le Nigéria (Rio Del Rey) au fleuve Moungo
- Côte Nord (CN): du fleuve Moungo au fleuve Nyong
- Côte Sud (CS): du fleuve Nyong au fleuve Ntem

# 2. CLIMAT, CONDITIONS OCEANOGRAPHIQUES, GEOLOGIE, HYDROLOGIE, QUALITE DES EAUX ET POLLUTIONS

### 2.1. CLIMAT ET CONDITIONS OCEANOGRAPHIQUES

### 2.1.1. Climat côtier

Le climat côtier du Cameroun à l'image de celui du Golfe de Guinée est du type équatorial et est influencé par l'équateur météorologique, qui est le point de convergence des masses d'air issues de l'anticyclone des Açores (Atlantique nord) et de celui de Sainte Hélène (Atlantique sud) (ENVIREP-SNH 2007). Le long de la côte, l'intensité de la pluviométrie croît du sud au nord avec des moyennes annuelles de 3 000 mm à Kribi, variant entre 2400 et 4000 à Douala et Edea (INS, Région du littoral édition 2022), des valeurs particulières de 11 000 mm par an au niveau de Debundscha situé au pied du mont Cameroun et 6000 mm à Rio del Rey (INS, région du sud-ouest Edition 2016)

Le climat de la côte est caractérisé par :

- une très forte humidité de l'ordre de 85%, notamment en saison des pluies ;
- de faibles amplitudes thermiques peu variables selon les endroits, mais avec une température moyenne annuelle presque toujours constante :(26,7°C(INS, Région du littoral édition 2022)

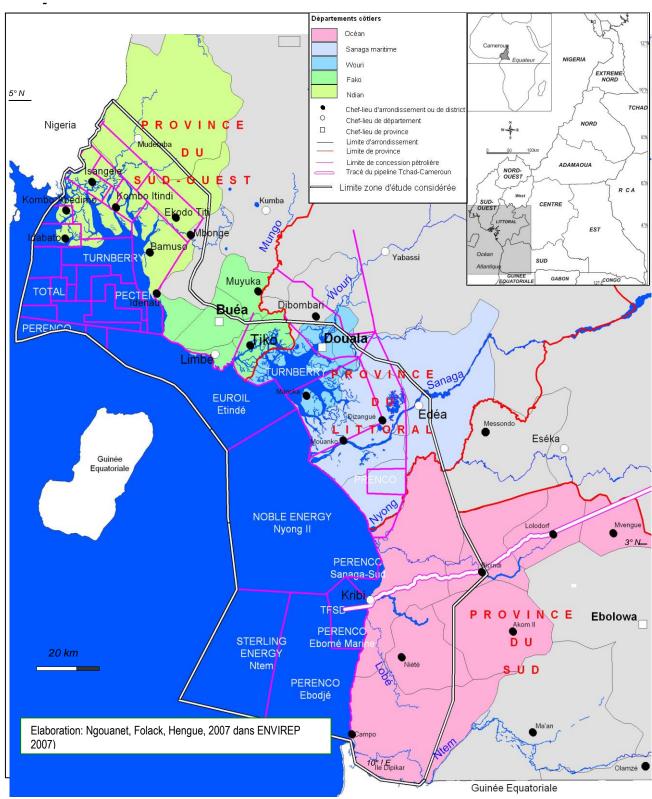


Figure 2: Carte de délimitation de la zone côtière camerounaise

La Direction Nationale de la Météorologie publie chaque jour un bulletin d'alerte climatique sur la zone côtière au Cameroun ; la figure 3 en est une illustration pour la journée du 27 mai 2023.



### MARINE WEATHER FORECASTS FOR COAST, CAMEROON N°#0156-36/2023-04

Date and Time of Issue: 24/04/2023 at 11:30UTC (12:30 PM local time)

Validity: Monday 24th April 2023 at 13:00 PM to Tuesday 25th April 2023 at 13:00 PM (local time)

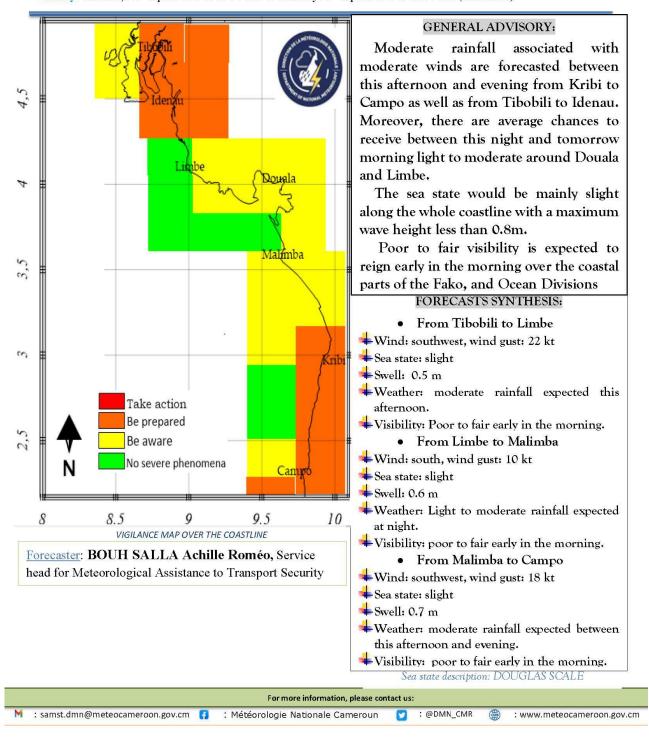


Figure 3. Bulletin quotidien (24 avril 2023) d'alerte climatique en zone côtière

### 2.1.2. Conditions océanographiques

Il y a très peu d'études récentes sur les conditions océanographiques, les courants et les houles sur les côtes du Cameroun; Onguene (2015) a étudié la variabilité de la circulation côtière (salinité, courant et transport) en utilisant des modèles, des données satellitaires et des observations in situ pour certains estuaires du Cameroun et d'Afrique Centrale. Il démontre que le front de stratification de l'estuaire dépend plus de la marée que du courant fluvial et le test de sensibilité a également montré que la déforestation des mangroves diminue le niveau moyen d'eau dans l'estuaire à l'échelle du cycle de marées. Abossolo et al., 2018 montrent qu'à partir des analyses des images satellitaires et des modèles de circulation océanique, on comprend facilement les phénomènes d'érosion et d'accumulation sur les côtes camerounaises

Selon Crosnier (1964) les eaux côtières camerounaises sont chaudes toutes l'année comparée à celles des pays de l'Afrique de l'ouest qui sont caractérisées par un upwelling saisonnier mais Les eaux côtières camerounaises sont caractérisées par une basse salinité, due à la forte pluviométrie et au réseau hydrographique côtier dense.

Selon les observations faites par Chaubert et al. (1977) les houles sont de direction sud-sud-ouest et d'origine lointaine. Leur originalité résulte du double obstacle constitué par l'île de Bioko et de l'élargissement du plateau continental au niveau de Rio-de-Rey. Cependant, les courants sont souvent réduits dans les mangroves comparés à la haute mer ; c'est ainsi que Keita et al. (1991) ont mesuré des valeurs de 0,5 m/s à 1,4 m/s pendant le flux et de 0,5 m/s et 3,0 m/s pendant le reflux dans la mangrove de Tiko

Les marées sont de type semi diurne (2marées basses et 2 marées hautes en 24 heures); leur hauteur varie entre 0,3 et 2,7 m (*l'annuaire des marées est disponible au port de Douala et peut être consultée à tout moment par voie électronique, il suffit de taper dans google marées sur les côtes camerounaises*). La propagation des vagues et des marées de reflux est énorme, mais peu connue. Olivry (1986) et Morin et al. (1989) les estiment à 10 millions de m³ pour le fleuve Dibamba et 50 millions de m³ pour le Wouri

### 2.2. ASPECTS GEOLOGIQUES (BASSINS COTIERS)

La côte camerounaise comprend trois bassins sédimentaires de différentes dimensions (Gazel, 1958 Adoua et al., 2012). Ce sont les bassins de Campo-Kribi, de Douala, et de Rio-del-Rey. Le bassin de Campo-Kribi couvre une superficie de 45 km² (l à 3 km de large et 25 km de long). Il est localisé au nord du fleuve Ntem et ses fossiles lui confèrent un grand intérêt paléogéographique. La côte altimétrique du bassin est d'une trentaine, voire la centaine de mètres. Les variations du gradient topographique enregistrées au large sont le reflet de celles observées à terre. Ceci s'explique notamment par de nombreuses failles récentes parallèles à la côte et de plusieurs mètres de rejet vertical dans le socle. Ces failles sont associées à la formation du bassin du Congo, la chute de la Lobe, du Ntem et de Bongola.

Du sud au nord, on traverse successivement des ensembles géomorphologiques symétriques de part et d'autre du Mont Cameroun (Segalen, 1967):

- ✓ le delta de la Sanaga
- √ les "Bouches du Cameroun"
- ✓ le horst volcanique lui-même

- ✓ l'estuaire de Rio-del-Rey et de Cross River
- ✓ le delta du Niger.

Le bassin de Douala-Rio-del-Rey a la forme d'un triangle isocèle dont le sommet est centré à Yabassi et ses côtés mesurent 150 km. La hauteur du triangle correspond à la largeur maximum du bassin (50 à 60 km). Le relief a conservé les empreintes des phénomènes tectoniques cassantes qui ont découpé la zone de flexion en marches d'escaliers. L'isobathe 200 m au large de Douala est sensiblement à la même distance de la côte (40 km) qu'au large de Kribi-Campo. Par contre, au large du bassin de Rio-del-Rey, cette isobathe s'étend jusqu'à 80 km de la plage. Le plateau continental y est deux fois plus large qu'au sud-est du Mont Cameroun. Les dépôts sédimentaires érigent des cordons littoraux dont l'origine est soit marine (effet des courants de Benguela et du Golfe de Guinée), soit volcanique (Mont Cameroun). La progression des cordons littoraux et des flèches sableuses parallèlement à la côte (Pointe de Souelaba), et diverses pointes entre Idenau et Bamusso est causée par:

- ✓ La prédominance du courant de Benguela sur celui du Golfe de Guinée qui circule de l'ouest à l'est :
- ✓ La faible amplitude de marée (2 mètres en moyenne);
- ✓ La faible charge de matériaux détritiques grossiers des fleuves qui drainent un arrièrepays boisé.

L'édification des constructions littorales a tendance à régulariser le profil de la côte. L'érosion est significative le long de la côte volcanique du Cameroun. Les observations indiquent un déplacement de la ligne de côte vers le continent dans la région du Sud-Ouest. Au niveau de la côte sud la construction du port autonome de Kribi (PAK) a provoqué le dépôt de sédiments dans la partie sud du port et créé l'érosion des côtes dans la partie nord du port (ENVIREP, 2021). Les estuaires et les mangroves sont caractérisés par une haute turbidité qui s'étend jusqu'à 30 km dans la mer à pat1ir de Bakassi. Ce phénomène est observé aussi dans l'estuaire de "Bouches du Cameroun". Toute la partie orientale du bassin de Rio-de-Rey est bloquée par des accumulations de boues et de sables fins en progression vers le sud jusqu'à la rivière Mémé. Cette évolution du littoral dépend aussi de la quantité et de la vitesse des apports alluvionnaires. Lorsque la décharge fluviale est grande alors que l'écoulement du fleuve est lent, les vagues dispersent facilement les alluvions sur la côte latérale, créant ainsi des plages.

Entre le fleuve Akwayafe et Limbe, les courants côtiers peuvent s'opposer. Ce phénomène peut provoquer l'étalement des plages ou causer l'érosion comme à Bamusso. La portion de la côte entre Kribi et Campo est composée de roches cristallines formant parfois des falaises sur la côte ou se présentant sous forme d'affleurements isolés dans la mer. Cette partie rocheuse est caractérisée par l'absence de dépôts importants de sable et de boue.

En ce qui concerne les sols, Moutlabeni(2011) a défini trois grandes catégories de sols dans la mangrove de Youpwe et décrit la pression et la dynamique de l'espace côtier dans cette mangrove II distingue i)les sols sableux plus ou moins humifères au niveau des plus hautes marées; ii) les slikke avec vases argileuses un peu sableux dans la tranche bathymétrique intertidale et iii) la tourbe ou argiles plus ou moins humifères au niveau des hautes mers ses vases argileuses alternant avec des sables alluviales grossiers). Plusieurs types de sols existent sur le littoral (ENVIREP-SNH, 2007), notamment :

- ✓ Les sols de la basse plaine maritime sont à tendance hydromorphe sur alluvions marines qui portent la mangrove ; il s'agit notamment des régions de l'estuaire du Cameroun, de Rio Del Rey et des embouchures de la Sanaga et du Nyong, de la plaine de Tiko ;
- ✓ Les sols du bassin sédimentaire (à l'exclusion des coulées basaltiques) sont des sols jaunes ferralitiques typiques sur roche mère gréseuse. A texture sableuse ou sablo argileuse, perméables et, en général, profonds, ils présentent un potentiel organique et minéral déficient qui limite leurs aptitudes agricoles à des cultures peu exigeantes telles que le palmier à huile et l'hévéa ou des cultures vivrières extensives ;
- Les sols ferralitiques jaunes sur gneiss occupent la majeure partie de la région. Peu humifères, ils présentent une texture sablo argileuse en surface, argilo sableuse ou argileuse en profondeur, sous l'effet d'un lessivage intense. A cet horizon meuble succède un horizon d'accumulation hétérogène, à concrétions ferrugineuses parfois cimentées en cuirasse; on atteint ensuite la roche altérée. Les autres caractéristiques communes à ces sols sont leur faible teneur en matières organiques (3 à 4% en surface, 0,75% en profondeur), un pH acide et une faible capacité d'échange due à l'abondance des hydroxydes de fer, d'alumine. Les diverses variantes que présentent ces sols sur gneiss sont liées à la topographie locale;
- ✓ Les sols alluviaux, résultant des crues annuelles qui déposent sur les rives de limons donnent naissance à des sols peu lessivés et riches en matières organiques ;
- Les sols hydromorphes de bas-fonds se localisent dans les lits marécageux des marigots constamment gorgés d'eau ou des mangroves et ne présentent guère de véritable intérêt agricole;

En ce qui concerne la stratigraphie verticale, une reconstitution de la succession des couches de la zone littorale se présente de haut en bas de la manière suivante (Gazel 1958, Segalen, 1967)

- De 0,10 à 0,15m : terre végétale ;
- De 0,15 à 15m : argile d'altération, sols grossiers, parfois argileux avec des niveaux sableux à graveleux. On rencontre au sein de cette couche, des blocs de quartz et de roche altérés pouvant atteindre 0,20m. Ces sols graveleux latéritiques présentent une teneur en eau naturelle faible. Ceci conduit à des degrés de saturation compris entre 32 et 53%;
- A plus de 15m: un substratum constitué de gneiss altéré sur plusieurs mètres et dont l'élévation peut varier entre 84 et 91m. Les forages réalisés dans la zone situent la nappe à faible profondeur entre 2,40 et 3,50m.

### 2.3. HYDROLOGIE

Le littoral camerounais est abondamment arrosé par des rivières dont les principales caractéristiques hydrologiques sont représentées dans le tableau 3 ci-dessous. Les études sur l'hydrologie ont été menées surtout dans le cadre des consultations par les bureaux d'études ou dans le cadre des campagnes hydrographiques effectuées par les bateaux de recherche le long de la côte camerounaise et par les chercheurs de la Station de Recherche Halieutique et Océanographique de Limbé. Ainsi, ENVIREP-ONEQUIP(2010) a analysé quelques paramètres physico-chimiques des eaux de surface. Les paramètres physico-chimiques échantillonnés dans les zones de mangrove de Rio Del Rey (Bamousso, Barracks, Ekodo Titi, Mokara Tanda I), de Tiko (Mabeta, Mboko II, Kangue, Basoukoudou, port de Tiko) et de Douala (Youpwé, Terminus Bonamouang, Cité berge Bonaloka et Manoka) ont montré des températures de l'eau de surface variant entre 29,5 à 33°C avec le maximum à Rio Del Rey et le minimum dans les eaux de Terminus

Bonamouang à Douala ; les taux en oxygène dissous sont faibles et constant entre 4 et 5 mg/l ; les teneurs en nitrates sont peu variables et sont inférieurs à 1mg/l. Il en est de même de la concentration des phosphates. Aussi, lors de la campagne océanographique du NR Dr Fridjof Nansen en 2006 (FAO, 2006), quelques paramètres physiques ont été analysés tels que la température, la salinité et les teneurs en Oxygène dissous des eaux le long de la côte camerounaise.

Tableau 3. Principaux fleuves côtiers du Cameroun et leurs caractéristiques hydrologiques

Zones	Principaux fleuves	Longueur en km	Bassin fluviaux en km²	Budget sédimentaire Kg/an	Débit moyen m³/s	Total des solides dissous (TSD) en Ug/I
1. Ouest	Cross River	160	800	-	171-7550	38,75
	Ndian	-	-	-	246	-
	Mémé	-	-	-	300	-
	Moungo	150	4000	10 <sup>9</sup>	27-236	78,10,
	Wouri à yabassi	250	8250	-	49-1425	43,58
	Dibamba	150	2700	-	480	28,40
2. Sanaga	Sanaga à Edéa	890	135 000	2.810 <sup>9</sup>	500-7500	96,26
3. Sud	Nyong à l'estuaire	800	29 000	-	357-376	19,10
	Lokoundjé à Lolodorf	185	1177	-	-	-
	Kienke	100	-	-	-	-
	Lobe à Kribi	80	1940	-	-	-
	Ntem	460	31 000	-	50-764	-

Source: (Angwe et Gabche, 1997)

Les résultats ont montré que les températures des eaux de surface varient généralement entre 15 et 29°C, et dépendent des périodes de l'année. Lors de la campagne océanographique du 25 Juin au 01 Juillet, 2006, les mesures ont donné des températures maximales de 27°C à l'entrée du Wouri, 26.8°C à Limbé; 28.6°C et 28.4°C à Kribi et Campo respectivement. Il faut noter que dans les criques en pleine forêt de mangrove, où l'action des vagues est très réduite et où il y a beaucoup moins de turbulence qu'en pleine mer, il y a généralement une augmentation de température des eaux de surface. Pendant cette étude, on a noté que dans les zones de mangrove, la température de l'eau de surface se situe généralement autour de 30°C (une valeur maximale de 33°C a été relevée à Barracks, dans la mangrove du Rio Del Rey). Les salinités sont généralement faibles et ceci est dû à la forte pluviométrie et à la dilution par les nombreux cours d'eau dans la zone côtière. Dans d'autres études, Gabche et Folack (1995), ont enregistré les salinités de 20‰ à 15km du port de Douala pendant la saison sèche et moins de 12‰ pendant la saison de pluies mais les données récentes de la campagne du NR Dr. Fridjof Nansen donnent des salinités de 23 à 24‰ au niveau de l'estuaire du Cameroun en fin juin 2006. A l'intérieur des mangroves où la dilution est plus importante, les valeurs de salinité sont moins importantes.

Mana et al., 2021 ont étudié les variations des paramètres de la qualité de l'eau de l'estuaire du Nyong de 2018 à 2019 : la température, les matières en suspension, les nitrates, les nitrites, les phosphates et ont constaté qu'ils varient beaucoup dans l'estuaire alors que la salinité, l'oxygène dissous, le pH et l'ammonium ne varient pas significativement avec les saisons. L'analyse en composantes principales montre que la température, la salinité, le pH et l'ammonium sont des paramètres qui contribuent le plus à la variation spatiale dans l'estuaire.

Besack et al., 2021 ont également mesuré dans l'estuaire du Wouri et du Nkam des paramètres hydrologiques (température, salinité, oxygène dissous, pH. Les résultats montent que la variation de ces paramètres pourrait affecter la distribution et la composition des ressources halieutiques et nécessite des études beaucoup plus approfondies

Mama et al., 2020 ont étudié les effets de la marée sur la distribution spatiale et temporale de certains paramètres physiques et chimiques dans l'estuaire de la Kienké dans la région de Kribi. Les résultats ont montré que la salinité, la conductivité, les concentrations d'oxygène dissous, les solides totaux dissous et le pH augmentent pendant le flot

### 2.4. POLLUTIONS ET QUALITE DES EAUX

Des études anciennes, Mbome et al. (1987); Mbi et Mbome (1991); Mbi et Mbome (1985), Angwe (1987a et 1987b), Folack et al.(2009), Fonge et al. (2011) ont analysé les métaux lourds et hydrocarbures chlorés dans des organismes marins les plus consommés au Cameroun et les boules de goudron collectées sur les plages au Cameroun dans le cadre d'une étude sur la surveillance des eaux côtières de la République du Cameroun. Les concentrations en Cd, Hg et As sont normales en rapport avec des valeurs obtenues ailleurs (Metongo, 1991) et sont de même ordre de grandeur pour les poissons et les crustacés. Le niveau de concentration du Zinc et du Cuivre est aussi normal chez le poisson mais semble tre élevé chez les crevettes et les huîtres. Il est connu que les huîtres ont la faculté d'accumuler les métaux. Ces résultats sont illustrés respectivement aux tableaux 4, 5 et 6

Tableau 4. Concentrations des métaux lourds et traces dans certains organismes marins au Cameroun (mg.g<sup>-1</sup> de chair fraîche)

Organisme	Zone	Zinc	Plomb	Cuivre	Cadmium	Mercure	Arsenic
Poisson	Limbe	3,96 (2,52-6,47)	2,06 (nd-6,43)	0,49 (nd-6,43)	0,12 (nd-0,39	0,10 (nd-0,38)	0,03 (nd-0,13
	Douala	4,15 (2,47-4,87)	2,27 (nd-5,42)	0,61 (0,06-1,38)	0,07 (nd-0,25)	0,03 (nd-0,10)	0,01 (nd-0,84)
Crevette (Penaeus	Limbe	40,4 (24,5-56,4)	2,62 (nd-5,25)	9,50 (4,85-14,2)	0,20 (0,14-2,68)	0,07 (0,04-0,10)	0,21 (1,68-2,49)
notialis	Douala	58,0 (21,5-94,5)	1,74(0,06-3,42)	5,19 (3,04-7,34)	0,11 (nd-0,23)	0,08 (0,06-0,11)	0,09 (0,02-0,06)
Huître (Grphea gasar)	Limbe	405 (104-707)	4,35 (2,81-5,89)	8,46 (5,62-11,3)	0,25 (0,19-0,31)	0,04 (nd-0,08)	0,04 (0,02-0,06)
des mangroves							
	Douala	740 (590-890)	3,12 (1,66-4,58)	30,0 (26,0-34,0)	0,38 (0,32-0,44)	0,07 (0,06-0,09)	0,06 (0,04-0,08)
Huître (Ostrea							
denticulata) sur les	Limbe	690 (270-1200)	4,46 (2,99-5,91)	390 (26,0-54,0)	0,46 (0,27-0,60)	0,09 (0,05-0,12)	0,15 (0,09-0,19)
rochers							

Moyennes (gammes de mesures) ; nd= au-dessous de la valeur détectable ; Source : Mbome, 1988 ; Mbome et *al.* 1987 ; Angwe, 1987a ; 1987b

Tableau 5 . Heavy metals in fish organs of Arius heudelotii Valenciennes, 1840 (Yenda)

Organ	Fe	Pb	Cu	Zn	Cr
		mg/kg			
Bones	0.057 ± 0.036 <sub>b</sub>	0.378 ± 0.000c	0.346 ± 0.001c	0.359 ± 0.001d	N.D*
Flesh	$0.072 \pm 0.000$ b	$0.395 \pm 0.000$ a	0.35 ± 0.001 <sub>b</sub>	$0.379 \pm 0.000$ <sub>b</sub>	N.D
Gills	$0.025 \pm 0.003c$	$0.407 \pm 0.000$ a	$0.361 \pm 0.000$ a	$0.385 \pm 0.002a$	N.D
Gut	$0.124 \pm 0.012a$	$0.383 \pm 0.000$ b	0.353 ± 0.001 <sub>b</sub>	$0.369 \pm 0.001$ c	N.D
Liver	$0.130 \pm .032a$	$0.381 \pm 0.000$ b	0.346 ± 0.002c	$0.363 \pm 0.001$ d	N.D
WHO (2005)	0.3	0.2	10	5	1.3

Data followed by the same letter in a column are not significantly different at P≤0.05. \*N.D= Not detected. Fonge et al. 2011

Les études des métaux lourds (Fe, Pb, Cu, Zn et Mn) chez une espèce de poisson (Arius heudolotii Valenciennes, 1840) de l'estuaire de Douala, Cameroun. Les résultats montrent que les niveaux de métaux dans les poissons collectés étaient significativement plus élevés (p <0,05). Les niveaux de métaux dans les organes du poisson variaient considérablement, les concentrations moyennes les plus élevées de Pb et de Zn étant trouvées dans la chair et les branchies. La forte concentration de métaux lourds dans ces parties rend le poisson impropre à la consommation, car la majorité des consommateurs dépendent de ces parties pour leur subsistance. Cela nécessite une surveillance environnementale et un suivi de ces masses d'eau et de leur environnement. Fonge et al.(2011)

# Tableau 6 Concentrations des hydrocarbures chlorés dans certains organismes marins au Cameroun (μg.kg<sup>-1</sup> de poids frais)

Organisme	Zone	Lindane	Aldrine	DDT	PCB
Poisson	Limbe	1,38 (nd-4,11)	2,45 (nd-13,3)	81,1 (nd-327)	182 (nd-825)
	Douala	1,83 (nd-7,31)	2,38 (nd-9,62)	100 (nd-939)	240 (nd-983)
Crevette (Penaeus notialis)	Limbe	1,02 (0,28-1,76)	nd	308 (76-540)	352 (nd-705)
	Douala	0,98 (0,71-1,17)	nd	180 (93-267)	331 (nd-662)
Huître ( <i>Grphea gasar des</i>	Limbe	0,16 (nd-0,26)	nd	119 (56-481)	358 (nd-716)
mangroves)	Douala	1,95 (nd-3,9)	76,0 (nd-153)	140 (37-207)	285 (165-405)
Huître (Ostrea denticulata) sur les	Limbe	184 (nd-5,3)	3,0 (nd-12,0)	26,6 (nd-59,8)	58,6 (23-84)
rochers					

Moyennes (gammes de mesures) ; nd= au-dessous de la valeur détectable ; Source : Mbi et Mbome, 1991

Les PCB ont des valeurs plus élevées suivis de DDT; ces valeurs sont d'autre part plus élevées comparées à celles signalées en Afrique de l'Ouest et du Centre (Osibanjo et al. 1994). Néanmoins, le niveau de ces concentrations est inférieur de 10 à 100 fois à celles admises dans la plupart des pays développés. Les concentrations des boules de goudrons, collectées dans les différentes plages camerounaises suivantes: Down Beach Limbé, Mile Six Beach Limbé, Batoké Référence Beach, Essongo (près de Debundscha), Souelaba Point, Mbiako (estuaire de la Sanaga), Estuaire de la Lokoundjé, Londji (près de Kribi), Bota (Limbé), Debundscha, Idenau (tableau 7) sont supérieures à celles observées dans la région WACAF/2 à l'exception de la Côte d'Ivoire et du Nigeria (Okonya et Ibe, 1985). Les concentrations observées à Idenau sur la côte Ouest sont faibles et semblent être le résultat des suintements naturels que d'une pollution par les opérations pétrolières en mer.

Tableau 7: Concentrations des boules de goudrons dans différentes plages au Cameroun

Localité	Туре	Surface échantillonnée en m²	Poids moyen en	Auteurs
	de plage		g.m²	
Down Beach Limbe	Sableuse	500	0,29	Gabche et <i>al.</i> (1998)
Mile Six Beach Limbe	Sableuse	500	4,88	Gabche et al. (1998)
Batoke Reference Beach	Sableuse	500	0,11	Gabche et <i>al.</i> (1998)
Essongo (près de Debundscha)	Sableuse	400	4,40	Ikome1985)
Souelaba Point (Sanaga)	Sableuse	100	0,00	Folack et Ngassa (1994)
Mbiako (estuaire de la Sanaga)	Sableuse	10	32,05	Folack et Ngassa (1994)
Embouchure de la Lokoundje	Sableuse	400	16,34	Folack et Ngassa (1994)
Embouchure de la Lokoundjé	Sableuse	20	55,00	Folack et Ngueguim (2007)
Londji (près de Kribi)	Rocheuse	100	00,00	Folack et Ngassa (1994)
Bota (Limbe)	Sableuse	75	42,40	Ikome (1985)
Debundscha (35km de Limbe)	Sableuse	175	3,70	Ikome (1985)
Idenau (45km de Limbe)	Sableuse	49	0,34	Angwe et Gabche (1990)
Idolo (près de Londji)	Sableuse	08	75,00	Folack et Ngueguim (2007)
Djama Money(près de Londji	Sableuse	27	37,04	Folack et Ngueguim (2007)

Les études réalisées par Angwe et Gabche (1990), Folack et Ngassa (1994) indiquent que :

- ✓ les estuaires sont des lieux de dépôts des boules de goudrons sous l'effet des mouvements de la mer et des courants des fleuves ;
- √ les concentrations sont élevées quand on va de la mer vers le rivage ;
- ✓ les concentrations les plus élevées ont été rencontrées à Mbiako (embouchure de la Sanaga avec 32,05 g.m²), à Bota, Limbé avec 42,40 g.m² et enfin à l'estuaire de la Lokoundjé avec 16,34 g.m².

En absence de production du pétrole brut ou des activités pétrolières dans cette zone, des fortes concentrations observées peuvent s'expliquer par l'existence de plusieurs sources naturelles de pétrole brut dans la région ou en haute mer. Les études menées par Gabche et al. (1998) sur la

dynamique des dépôts de boules de goudron sur les plages de la région de Limbé pendant une année montrent des fortes concentrations à la plage de Mile Six Beach, adjacente à la raffinerie de pétrole notamment en juin (23,86 g.m²) en octobre (9 g.m²) et en juillet (13 g.m²). Ceci pose un problème crucial pour l'utilisation de cette plage de Mile Six Beach qui est généralement aménagée pour les activités touristiques.

Plus récemment les métaux lourds ont été analysés par Sabouang et al.(2021) sur 9 poissons et une crevette (Tableau 8); Ces auteurs ont comparé leurs résultats à ceux obtenus dans d'autres pays côtiers en particulier le Ghana, ; les résultats ont donné l'ordre suivant pour les valeurs trouvées Fe > Mn > Ni > Cu > Co > Zn > Cr > Cd et les espèces considérées ne présentaient pas de risques majeurs pour la santé humaine.

D'autres études sur les métaux lourds dans la zone côtière ont été réalisées par Armel et al., 2020 dans les sédiments prélevés dans les plages de Limbe, par Milend et al., 2019 dans les fruits de me, par Ngeve et al., 2015 dans les sédiments et la faune de la zone intertidale, Aaron et al., 2014 dans la région de Rio del Rey mais surtout dans les rivières Ndian et Mémé. Toutes ces études montrent bien un signal de pollution côtière par les métaux lourds, mais les teneurs trouvées sont en dessous des valeurs pouvant inquiéter la santé de la population littorale; cependant il est regrettable de signaler ici que toutes ces études ont collecté les données soit dans les cours d'eau, soit dans les estuaires ou dans les sédiments de plage ou de mangrove, rien dans le milieu marin; seul Ngeve et al.2015,ont prélevé des échantillons au niveau la zone intertidale. Fonge et al., 2011 ont analysé les teneurs en métaux lourds chez le poisson *Arius heudolotii* comme bio indicateur de métaux lourds dans l'estuaire du Wouri; Ces auteurs ont trouvé des taux supérieurs à ceux qu'on rencontre dans l'eau, indiquant ainsi une bioaccumulation chez cette espèce du Pb et le Zn,

Tableau 8. Trace element concentrations (in  $\mu$ g/g, wet weight) in fish samples.

Espèces	site	Fe	Co	Cu	cd	Pb
Ethmalosa fimbriata	Down Beach	77,4	17,2	1,4	2,2	0,9
	Ambas Bay	-	-	0,4	-	-
Drepane africana	Down Beach	28	14,5	1,7	1,9	nd
	Elemma landing Beach	18,5	nd	0,3	0,03	
Dentex maoroccanus	Down wbeach	3,6	19,6	0,8	2,3	1,0
Arius latiscotatus	Down Beach	37,7	12,1	0,7	1,4	0,7
Scarus hoefleri	Down Beach	40,4	16,5	0,9	1,9	0,8
Cynoglossus browni	Down Beach	29,0	21,4	1,3	2,5	1,1
Sardinella maderensis	Down Beach	29,6	16,4	0,6	2,0	0,9
Pseudolithus elongatus	Wovia	44,6	16,4	0,6	2,0	0,9
Pseudotholithus typus	Down Beach	74,9	71,1	1,1	2,1	0,9

Source: Jean Faustin Sabouang et al. 2022 Journal of Geoscience and Environment Protection, 2022, 10, 106-120

Bilounga et al., 2020 ont étudié la variabilité du système carbone et la structure des communautés pour évaluer la pollution organique. L'indice de pollution montre que les eaux côtières de Kribi sont soumises à une forte pollution organique et qu'il n'y a pas d'acidification dans ces eaux. Le pH est alcalin ; les indices de Shannon et de Weaver et de Pielou montrent une pauvre diversité des macros invertébrées mais dominée par 2 ou 3 espèces. Cette étude montre que la pollution organique est un signe précurseur de l'acidification de l'océan.

Les mesures d'oxygène dissout sont très peu étudiées dans les eaux marines et côtières camerounaises et pourtant, c'est un paramètre qui conditionne l'existence de toute vie dans le

milieu aquatique. L'oxygène dissout est aussi l'indicateur de la pollution organique et de l'eutrophisation. Pendant cette étude (Nansen en 2006), on a obtenu des teneurs en oxygène dissout dans les eaux de surface allant de 2 à 5 mg/l dans les deux principaux écosystèmes de mangrove au Cameroun, ces valeurs sont relativement très basses comparées à celles mesurées en haute mer. Le pH dans les zones de mangrove se situe généralement autour de 7.0. Néanmoins, dans certaines localités fortement polluées par les déchets domestiques et autres polluants, on a relevé des valeurs de pH de moins de 7.0 (Ekondo Titi et Cité Berge Bonaloka). En ce qui concerne les sels nutritifs étudiés (nitrites, nitrates, ammoniaque, phosphates), les niveaux sont généralement bas avec très peu de variation. Tout de même, on note que dans les localités de forte pollution par les déchets domestiques, les huiles de pétrole, les teneurs en ammoniaque (NH<sub>4</sub>- N) et phosphates (PO<sub>4-</sub>P) sont élevées (E&D-HYDRACS, 2010). Les études sur la pollution/qualité des eaux au niveau des zones marines et côtières camerounaises ont été réalisées au cours de trois campagnes réalisées selon des saisons hydrologiques notamment aux mois de juillet et octobre 2009 et de février 2010 (E & D et HYDRACS, 2010). Ces études ont mesuré les paramètres de la qualité des eaux sur des échantillons prélevés à différentes profondeurs des points situés dans le milieu marin. Les résultats obtenus ont permis de distinguer les points chauds (hots-pots) de la pollution dans la zone marine et côtière du Cameroun (Tableau 9)

Le constat est donc alarmant puisque tous ces points chauds de la pollution présentent des valeurs supérieures aux valeurs limites de rejets polluants données par la Banque Mondiale. Dans les mangroves de Bakassi, Guillou & Cazes (2006) ont analysé la concentration des hydrocarbures et des métaux dans les sédiments dans 18 stations de prélèvement dans le cadre d'une Étude de Référence Environnementale (ERE) du champ Rio Del Rey recommandée par Total E & P. Les résultats ont montré que le site du Rio Del Rey est soumis à d'importants apports terrigènes et donc à des apports en matières organiques non négligeables, ce qui peut expliquer les enrichissements organiques élevés par endroit. L'étude des contenus en hydrocarbures ne met en évidence aucun signe de contamination du sédiment par ces derniers. Car, les mesures relèvent des faibles concentrations du sédiment par ces derniers (entre 50 et 140mg/kg de matière sèche).

		Tablea		es sur la pollut			s et côtières						
			Côte Sud		Côte (				stuaire du Cam				Valeurs
Paramètre	Côte de Londji	Côte d'Ebome	Embouchure du Ntem	Embouchure du Nyong	Bamousso	Port de Limbe	Port de Tiko	Bouches Moungo	Port de Douala	Estuaire du Wouri	Port de Bonabéri	Estuaire Sanaga	limites BN
co													
ampagne juin 2009	864,6-1056	972,2-1123,2	499,2-950,4	0	346,6-960	768-968,8	508,8-547,2	480	-	-	-	-	
ampagne septembre. 2009	536-1114	1348-1450	359-890	188-302	911,0-1042,0	585,0-844,0	335,0-1173,0	528,0-1126,0	235-365	376-503	442-1042	285-558	250
ampagne février 2010	180-450	630-680	145-713	134-440	70-660	1050-1231	600-1349	568-875	111-124	132-145	103-107	118-133	
hosphates													
ampagne juin 2009	_	-	2 ,61	-	2,66	1,68	4,00	4,51	-	2,66	2,470	_	
ampagne septembre. 2009	_	-	- /	-	-	-	-	-	-	-,	-,	_	2,0
ampagne février 2010	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_,,,
IES													
ampagne juin 2009	>10 000	_	>10 000	190	>1000	_	>10 000	>10 000	_	_	_	_	
ampagne septembre. 2009	200-500	_	100-1500	200-1500	1300-4800	_	800-1100	90-100	100	100-200	100-600	250-300	50
ampagne septemble, 2009	600	_	300-1000	100-800	1200-1600	100-110	200-300	700-800	100	200-300	1000	100	30
uivre	000	-	300-1000	100-600	1200-1000	100-110	200-300	700-800	100	200-300	1000	100	
Campagne juin 2009	4.01	1,17	5,55	1,58	_	_						_	
, ,	4,01	-	5,55 -	-	-	0-0,133	-	-	-	-	-	-	0,5
ampagne septembre. 2009	-				-	•	-	-	-	-	-	-	0,5
impagne février 2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
rome hexa valent													
ampagne juin 2009	0,14-1,70	0,276	-	0,46-0,52	0,43	0,35	1,29	0,32	2,14	0,19-0,27	-	-	
impagne septembre. 2009	0,124	-	0,124	0,146	-	0,167	-	0,125	0,147	0,148	0,134	0,173	0,1
ampagne février 2010	-	-	-	-	-	-	-						
hrome total													
ampagne juin 2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ampagne septembre. 2009	-	-	-	-	1,155	-	-	-	-	-	-	-	0,5
ampagne février 2010							-	-	-	-	-	-	
ulfures d'hydrogènes													
ampagne juin 2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
mpagne septembre. 2009	1,21-1,300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0
ampagne février 2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
nc													
ampagne juin 2009	-	-	2,49	-	11,18	2,49	2,95	-	-	-	-	-	
ampagne septembre. 2009	4,21	4,05-5,12	-	-	-	2,85-4,18	-	-	-	-	-	-	2,0
ampagne février 2010	-	-	-	-	-	4,67-6,14	-	-	-	-	-	-	
omb													
ampagne juin 2009	0,44	0,33-0,72	-	-	0,52	_	0.41	0,36	_	_	_	0,17	
ampagne septembre. 2009	0,880-0,970	0,240-0,410	0,440-0,940	-	0,115	0,291-0,433	0,210-0,380	-	_	_	_	-	0,1
ampagne février 2010	-	-	-	-	0,22-0,389	0,116	0,115-0,205	_	-	_	_	_	-,-
ickel					0,22 0,000	0,110	0,113 0,203						
ampagne juin 2009	1,12-1,31	1,09-1,30	0,62-0,96	_	_	1,12	_	_	_	_	_	_	
ampagne septembre. 2009		-	0,592	_	_	-						_	0,5
impagne septembre. 2009 impagne février 2010	-	-	0,592	-	-	-						-	0,3
oliformes													
ampagne juin 2009	_	98 10³	8710 <sup>3</sup>				53 10 <sup>3</sup>		146 10³	156 10 <sup>3</sup>	154 10 <sup>3</sup>	36 10 <sup>3</sup>	
			8/10	- 76 214103	- 226 272 40 <sup>2</sup>	14103	53 10 <sup>3</sup> 5210 <sup>3</sup>	120 100103					10.00
ampagne septembre. 2009	28-15410 <sup>3</sup>	2010 <sup>3</sup>		76-31410 <sup>3</sup>	226-272 10 <sup>3</sup>	1410 <sup>3</sup>		128-19610 <sup>3</sup>	64-19010 <sup>3</sup>	98-10410 <sup>3</sup>	24,2-	64-9810 <sup>3</sup>	10 000
ampagne février 2010	58-16810 <sup>3</sup>	3710 <sup>3</sup>	44-9310 <sup>3</sup>	54-7210 <sup>3</sup>		10310 <sup>3</sup>	8610 <sup>3</sup>	38-4410 <sup>3</sup>	-	-	25610 <sup>3</sup>	-	

Source: (E & D et HYDRACS, 2010)

Tening et al. (2014) ont évalué le statut des métaux lourds dans les mangroves du Rio del Rey au Cameroun et il en suit que:

- ✓ Les concentrations de métaux lourds ont été analysées dans l'eau et les sols des mangroves du Rio del Rey au Cameroun. De très fortes concentrations (16,19 à 20,50 mg/L) de Zn ont été obtenues dans certains sites. Les concentrations de plomb étaient significativement (P < 0,05) inférieures aux concentrations maximales autorisées pour l'eau potable.
- ✓ En conclusion, les résultats ont mis en évidence des influences anthropiques considérables sur les mangroves du Rio del Rey au Cameroun.

### 3. RESSOURCES NATURELLES

### 3.1. RESSOURCES HALIEUTIQUES ET PRODUCTION HALIEUTIQUE

### 3.1.1. Population des pêcheurs artisanaux dans le paysage marin et côtier au Cameroun

Les questions et les interviews réalisés auprès de la population à propos de la taille des campements en 2008 (ONEQUIP, 2008) comparée à celle obtenue lors de l'enquête cadre exhaustive de 1995, et de 2009 ont permis de donner une hypothèse sur la stabilité de la population dans les différents villages et campements de pêche dans les mangroves de Rio Del Rey et de l'Estuaire du Cameroun (tableau 10). Dans la partie nord, on note la disparition de plusieurs villages dans la zone sous occupation militaire (crise de Bakassi), mais également une augmentation des effectifs de pêcheurs dans les villages et campements autour d'Isangelé, Barracks, Bamousso, Bekumu etc.

Tableau 10.Nombre d'acteurs par nationalité et par secteur professionnel, leur représentativité dans la pêche artisanale maritime au CCameroun

Acteurs Nationalités	Рр	%	Ар	%	М	%	τ	%	Меса	%	Ср	%	Au	TOTAL
Camerounais	2158	26,5	2 484	14,71	1398	73,85	1 178	18,4 1	18	2,17	63	31,19	564	7 863
Nigérian	5 844	71,77	13 158	77,92	482	25,46	4 839	75,6 2	130	15,64	139	68,81	351	24 943
Ghanéen	36	0,44	813	4,81	2	0,11	177	2,77	0	0	0	0	0	1 028
Béninois	101	1,24	423	2,5	0	0	204	3,19	683	82,19	0	0	1411	2 822
Togolais	4	0,05	9	0,05	11	0,58	1	0,02	0	0	0	0	0	25
Total étrangers	5985	73,5	14403	85,2 8	495	26,1 5	5221	81,6	813	97,8 3	13 9	68,8 1	1762	28 818
TOTAL	8 143	100	16 887	100	1 893	100	6 399	100	831	100	20 2	100	2 336	36 681

Source: MINEPIA, 2009

Pp: Propriétaire Pêcheur ; Ap: Aide Pêcheur ; M : mareyeur ; T : Transformatrice ; Meca : Mécanicien ; Cp : Constructeur de Pirogue ; Au: (Autres) porteur, vanniers, fabriquant engin de pêche

Ainsi, on ne rencontre dans la zone militarisée que des campements provisoires qui se déplacent régulièrement de lieu en lieu, avec un effort de pêche de moins en moins soutenu. En 1995, on comptait environ 8526 pêcheurs et en 2009, on a dénombré 29 601 pêcheurs dont 6,6% de camerounais, 84,0% des nigérians, 0,35% des ghanéens et 9,0% des béninois ; les togolais sont inférieurs à 0,05 %.

Les diverses études socio-économiques montrent que la principale activité est l'exploitation du bois, activité libre puisqu'il faut juste quelques bouteilles de vin au chef du village pour avoir la permission de couper le bois. La compensation est donc mince compte tenu des dommages infligés à la mangrove; on estime à 60 000 m³ la quantité de bois qu'on sort par ans dans les mangroves au Cameroun. La demande des PFNL tels que le tannin, le vin et autres boissons distillées à partir du palmier nipa, la toiture, les décorations, les aliments et les médicaments devient de plus en plus croissante avec la croissance démographique, ce qui commande des pressions plus acerbes sur la mangrove. Un autre facteur accélérateur fut la modernisation du matériel de coupe par introduction de tronçonneuses et parfois de grosses pirogues propulsées par des moteurs horsbords (Din and Blasco 1998 ; Ajonina, et Usongo 2001).

Dans la zone marine et côtière camerounaise, on distingue plusieurs types de pêche qui sont caractérisés soit par les espèces cibles, soit par le type de pirogue utilisée, soit par la manière d'utiliser l'engin de pêche (Njifonjou et Mounchikpou, 2007). Les études menées par ENVIREP-ONEQUIP (2010) ont également déterminé les différentes saisons de pêche dans les zones marines et côtières camerounaises. Ces saisons sont différentes à Rio Del Rey et dans l'Estuaire du Cameroun.

### 3.1.2. Espèces exploitées

Le tableau 11 ci-dessous donne la liste des principales espèces commerciales pêchées au Cameroun avec caractéristiques de leurs habitats et de leur écologie

Tableau 11 : Liste des principales espèces halieutiques exploitées dans le milieu marin au Cameroun, habitat et écologie

Type de ressources	Espèces	Ecologie	Nature de l'habitat
halieutiques			
	Pseudotolithus typus	Eaux marines de surface chaudes	boueux sableux et rocheux
	P.elongatus	et légèrement salées	
	Galeoides decadactylus	Eaux côtières et estuariennes	Sableux- boueux
	Pteroscion peli		15-40m
	Brachydeuterus auritus		
	Sardinella maderensis	Eaux estuariennes	Jusqu'à 50m
Poissons	Ethmalosa fimbiata		
	Pseudotolithus typus ;	Eaux chaudes	Sableux boueux Jusqu'à 150m
	Arius spp		
	Drepane africana	Eaux chaudes	Boueux-Sableux
	Pentanemus quinquarius		20-50m
	Dentex angolensis	Sous la thermocline eaux froides	Rocheux, sableux ; 40-300m
	D.congolensis ; Epinephelus aeneus	et salées	
	Lutjanus dentatus ; L.gareensis	Base de la thermocline	Rocheux
	Cynoglossus spp	Zone de la thermocline	Boueux et sable boueux, 15-300m
	Parapenaeus atlanta	Eaux estuariennes chaudes et	Boue sableuse 10-50m
	Palaemon hastatus	légèrement salées	
	Penaeus duorarum	Zone de la thermocline	Boueux et sable boueux
			15-100m
	Eupanopsus africana	Eaux saumâtres estuariennes,	Boues et mangroves
Crustacés	Callinectes latimatus	lagunaires fleuves	
	Ocypoda ippeus	-	Plages sableuses
	Sphonaria mouret	Substrat solide	-
	Purpura vetus ; P.callifera		
	Sepa afficunalis	Pleine mer	Boue sableuse (0-200m)
Mollusques	Mytilus teunistriatus	Racines de Rhizophora, plage	
	Crassostera gasar ; C. rufa	rocheuses	

Source: (Folack et Gabche, 2004)

## 3.1.3. Evaluation des stocks halieutiques

Les ressources halieutiques non marines camerounaises compte 27 familles et 232 espèces parmi lesquelles 18 espèces sont d'une importance économique pour les poissons non marins et plus de 150 espèces pour les poissons marins (Kamdem, 1998; Brummett et al., 1999; Fish base, 2005). Les ressources halieutiques contribuent pour 1.7% au PIB. Ces ressources sont en état de dégradation à cause d'une surexploitation. On y trouve aussi quelques mammifères tels que le lamantin (*Trichechus senegalensis*) et au moins quatre espèces de tortues marines (espèces en danger de disparition) qui viennent pondre sur les plages (Fretey, 1999, 2001).

La production potentielle du stock camerounais de crevettes (abstraction faite de *N. hastatus*) serait de 500-1.000 t/an (Ssentongo et Njock, 1987), Failler et al.2011). Le stock de *P. monodon* est exploité essentiellement par la pêche artisanale. Dans la mangrove de Bamousso, les captures des crevettes gambas par les Mousgoums varient avec le régime des marées. Elle est en moyenne de 13 crevettes par pirogue pour la grande marée et de 19 crevettes en moyenne par pirogue pour la petite marée. La grande marée dure 9 jours et la petite marée 12 jours dans la deuxième quinzaine du mois. Les pêches au large du Rio Del Rey ont approximativement une production annuelle de poisson de 4.300 tonnes et la production annuelle dans l'estuaire du Cameroun est présentement estimée à plus 6.200 tonnes. Dans la rivière Sanaga, la collection annuelle des bivalves s'élève à plus de 8.000 tonnes (représentant une valeur directe de 1 million de dollars américains) et la prise annuelle de plus de 6.200 tonnes de fin-fish est évaluée à 24 millions de dollars américains. La pêche se pratique aussi dans d'autres parties de l'estuaire du fleuve Ntem. Ces activités de pêches sont d'une grande importance économique et nutritionnelle au Cameroun et envoisinant le Nigéria (Sayer *et al.* 1992). Plus de 5 millions de personnes dépendent des ressources côtières camerounaises.

En dehors d'Ariomma bondi récemment mise en évidence dans les eaux camerounaises par la campagne du N.O. Dr Fritjof Nansen de 2004, les principales espèces exploitées au Cameroun sont représentées par les espèces de la famille des sciénidés (bars et bossus), ariidés (mâchoirons), cynoglossidés (soles), polynemidés (capitaines), lutjanidés (carpes) et pomadasydés (dorades grises). Les campagnes du navire de recherche du Dr Fridjtof Nansen de 2004, 2005 et 2006 ont prospecté jusqu'aux profondeurs de 20-50 m. La campagne de 2006 a montré :

- ✓ Pour les espèces pélagiques, de faibles concentrations de Sardinella maderensis juvéniles d'une taille moyenne de 12,1 cm, et mis en évidence la présence d'Ilisha africana d'une taille moyenne de 17,3 cm pour une biomasse de 6000 t contre 7000 t en 2005 et 2000 t en 2004. Le groupe d'espèces constitué de carangidés, scombridés, sphaerinidés et trichiuridés a également été repéré avec une biomasse de 13 000 t contre 30 000 en 2005 et 14 000 en 2004;
- ✓ Pour les espèces démersales, les enregistrements acoustiques ont montré une dense concentration à 100 m de profondeur, de *Ariomma bondi, Dentex angolensis et Dentex congolensis*, espèces qui ne sont pas encore exploitées par la pêche chalutière nationale (Krakstad et al. 2004, 2005, 2006).

Le potentiel halieutique maritime est estimé à environ 200 000 t tandis que celui des lacs, rivières et autres retenues d'eau aux alentours de 120 000 t (Failler et al.; 2011). Scet (1979) a estimé les potentialités de stocks pélagiques à un minimum de 40.000 tonnes/an; ceci implique que la pêche artisanale et semi-industrielle qui porte sur ces stocks a pratiquement atteint la production maximale équilibrée (PME). Mbock et al., (2020) ont démontré à partir de l'analyse des relations

taille-poids que les espèces de poissons les plus exploitées sur la côte camerounaise sont Galeoides decadactylus, Pseudotolithus typus, polydactylus quadrifilis qui sont des espèces démersales; les espèces n'ayant pas de pression de pêche sont Tylosus sp, Drepane africana, Sardinella maderensis

# 3.1.4. Gestion des pêcheries

Dans la zone côtière, l'activité rurale la plus importante est la pêche artisanale. La pêche contribue pour plus de la moitié aux protéines consommées au Cameroun; la consommation annuelle par habitant se situe entre 13,6 et 19 kg, représentant près de 42,3% des protéines animales. Ceci couvre 9,5% des besoins totaux. La valeur monétaire produite en 1993 était de 5.400 millions de FCFA pour la pêche industrielle et 16.700 millions de FCFA pour la pêche artisanale maritime. Pour la même période, l'exploitation des crevettes est montée à 3,000 millions de FCFA. En plus, la pêche côtière incarne certaines valeurs socio-culturelles qui doivent être conservées pour un développement durable et intégré pour les populations côtières. Diverses institutions ont été spécialement mandatées pour gérer le secteur pêche au Cameroun

Les pêcheurs artisans se sont plaints de l'attitude des chalutiers et des crevettiers qui pêchent à l'intérieur de la zone des trois milles nautiques réservée à la pêche artisanale. Ils enlèvent et détruisent les filets de pêche artisanale de jour comme de nuit, malgré leurs signalisations. Ceci cause des dommages aux unités de pêche artisanale qui subissent des pertes, entrainant parfois l'abandon de l'activité de pêche. En raison de l'ignorance des règles en la matière, et la procédure à suivre pour l'indemnisation, ces pêcheurs restent passifs. La pêche industrielle dans la zone de trois milles nautiques entraîne également la compétition pour l'exploitation des espèces démersales et la destruction des juvéniles et des frayères.

La production de la pêche artisanale de la zone côtière est mal connue. Satia (1993) l'estime à 65.000 tonnes/an, à laquelle il faut ajouter 7.000 tonnes/an pour la pêche industrielle. Les pertes après capture sont estimées entre 25 et 35% de la capture totale. Ceci signifie que les techniques de conservation nécessitent une amélioration.

Techniques de conservation: La technique la plus utilisée est le refroidissement et la congélation (Eyabi, 1996). Cette technique est pratiquée surtout pour la pêche industrielle. Le produit est gardé frais jusqu'à la consommation. Certains pêcheurs artisans utilisent aussi cette technique; dans ce cas, ils utilisent des boîtes à double fond en bois dans lesquelles le poisson est rangé selon un rapport poisson/glace 1/3 ou 1/1. Le salage et le séchage sont rarement utilisés dans la région côtière à cause des contraintes climatiques. En effet, malgré la forte température, la déshydratation est lente à cause de la forte humidité.

Techniques de transformation: Le fumage traditionnel est la technique de transformation la plus largement utilisée parmi les pêcheurs artisans. La quantité de poissons et de crevettes fumés annuellement est estimée à 75.000 tonnes, représentant près de 60% de la capture totale. Les caractéristiques de fumage traditionnel du poisson au Cameroun sont connues (Eyabi, 1996). Le poisson ainsi fumé peut être gardé pendant 4 à 5 jours, à une température de 23 à 400°C et une humidité relative de 50 à 100%. Certains groupes sponsorisés par les ONGs utilisent des techniques de fumage améliorées, comme les fours chokor. Le fumage des crevettes est fait sur des plates-formes protégées. Le fumage dure au moins 24 heures.

Il est certainement possible d'améliorer les techniques de conservation décrites plus haut, pour réduire les pertes après capture, et l'impact négatif sur l'environnement et la santé des consommateurs; ceci nécessiterait l'amélioration de certaines mesures innovatrices, en particulier l'organisation des pêcheurs et des mareyeurs des produits de pêche. L'état doit encourager l'investissement privé dans ce secteur, en développant les petites et moyennes entreprises spécialisées dans la construction des containers en bois et la production de la glace. L'état doit aussi assister des institutions de recherche en diffusant au public les résultats disponibles dans le secteur.

La politique générale pour le développement porte sur la promotion de la production nationale de poisson (réorganisation de la pêche artisanale et développement de l'aquaculture) en vue de réduire l'importation de poisson. L'amélioration de la situation économique des opérateurs doit être engagée dans le secteur artisanal et en renforçant le support institutionnel. Un tel support pourrait comprendre (Failler et al. 2011):

- L'octroi des facilités de crédit aux pêcheurs,
- L'organisation des pêcheurs en coopératives en vue de faciliter leur intégration dans le circuit économique,
- L'amélioration du réseau de distribution des produits de pêche,
- La restructuration des institutions parapubliques dans le secteur de la pêche en vue d'améliorer leur efficacité,
- Le renforcement des structures de formation pour accroître les capacités du personnel de supervision.
- La promotion de l'aquaculture
- Une esquisse du Plan Directeur National de la Pêche a été préparée avec l'assistance technique de la FAO (Sheves et al. 1992). Ses deux objectifs fondamentaux sont:
- à court terme, mettre en œuvre des options de gestion sur la surexploitation des stocks tels les démersaux et les crevettes.
- à moyen terme, concentrer les efforts de développement sur les stocks sous-exploités, réduire les pertes après capture, et développer l'aquaculture.
- Pour atteindre ces objectifs, deux stratégies principales sont définies:
- renforcement de l'administration centrale de la pêche dans les domaines de la planification, du développement et de la gestion,
- amélioration des techniques de conservation et de transformation

#### 3.2. RESSOURCES VEGETALES

#### 3.2.1. Forêt littorale

Tous les divers faciès de la forêt littorale ont une flore riche et diversifiée. Le long de la côte camerounaise, la végétation de l'arrière-pays est la forêt; selon les endroits, cette forêt présente différents aspects et une diversité biologique variable. Selon Letouzey (1985), le terme "forêt atlantique" inclut la forêt biafraienne et la forêt littorale. Dans la partie méridionale, il y a une forêt atlantique humide, verdoyante, avec trois étages (arbres, arbustes, herbes). Elle a beaucoup de lianes dont un inventaire avait été réalisé par le Programme TROPENBOS à Kribi. Les espèces ligneuses les plus caractéristiques de cette zone sont *Lophira alata* et *Saccoglotis gabonensis*. Il y a plusieurs espèces végétales, en particulier les Cesalpiniacées. On peut aussi mentionner la présence dans cette forêt, entre Campo et Kribi, d'*Octoknenma dinklagei*, qui est une espèce d'Octokmacées endémique décrite par Angoni, 2014 La forêt humide et verdoyante de basse

altitude contient plus de 600 espèces différentes. Il y a ici d'autres espèces de grande valeur comme *Cynometra hanke* et *Cola edulis*. Dans la zone côtière, il y a plusieurs aires protégées riches en biodiversité, mais certaines sont actuellement soumises à des destructions massives. C'est le cas de la réserve de Campo et du Parc National de Douala-Edéa.

De Limbe à Idenau, il y a la forêt montagnarde de basse altitude, suivie de la forêt du Mont Cameroun où on trouve les espèces suivantes: *Nuxia congesta* (Longaniacée), *Podocarpus Rapanei melanophoer* (Mysniacée) *Sygyium staudii* (Myrtacée) *Prunus a/ricana* (Rosacée). Cette dernière espèce est très exploitée pour les propriétés pharmaceutiques de son écorce. Sur les empreintes des coulées de laves jusqu'à la côte, il y a une végétation constituée de *Nephrolepis pumicicola*. *Arthropteris cameroonensis* (peu abondante), *Phymatosorus scolapendri*a et *Pityrogramrma caLomelanos*. En dehors de ces espèces, on note la présence de *Emilia coccinea*, *BuLbophyLlum spp. PoLystachya spp.* et quelques arbustes de moins de 1,5 m de hauteur appartenant tous aux taxons à croissance rapide: *Alchomea cordifolia, Bridelia micrantha, Cecropi pelta, Ceiba pentandara, Ficus exasperata, Musanga cecrpiodes*.

La partie septentrionale de la côte est une forêt atlantique (Letouzey, 1985). Dans la zone de Mabeta-Moliwe, des inventaires méticuleuses ont été réalisés et ont montré que cette zone contient au moins 24 espèces strictement endémiques. On a aussi trouvé dans cette forêt une espèce, Salacia, une angiosperme de la famille des célastracées, espèce endémique au Cameroun identifiée seulement dans la réserve de Korup et une certaine Psychtria plante appartenant à la famille des rubiacées recensée dans le Parc National de Douala-Edéa. Le tableau 12 présente certains des taxons typiques de la réserve de Mabeta-Moliwe. D'autres inventaires réalisés dans la réserve forestière de la rivière Mokoko donnent plus de 2000 échantillons de plantes parmi lesquels Duncan (1994) a également trouvé des espèces endémiques.

Tableau 12. Caractéristiques et utilisation des espèces végétales de la forêt de Mabeta-Moliwe

Espèces	Famille	Caractéristiques et utilisation
Lavigeria macrocarpa	Icacinacées	Fourrés de plantes grimpantes à fruits
		comestibles observés près du sol (carottes
		sauvages)
Pararistolochia sp	Aristolochiacées	Lianes grimpantes sur les troncs d'arbre avec
		des fleurs géantes; certainement les plus
		grandes de la famille.
Plusieurs espèces	Menispermacées	Largement utilisées dans la médecine
Octoknema affinis	octoknematacées	traditionnelle C'est un arbre de la canopée qui
		est normalement rare, mais très commun dans
		cette zone
Salacia sp	célastracées	Certainement une nouvelle espèce de lianes
		pour la science
Ancistrocladus koruppensis	Ancistroclacées	Une espèce ligneuse particulièrement
		intéressante aux USA à cause de ses propriétés
		médicinales.
Dortenia manii	Moracées	Petite herbe remarquée pour son inflorescence
		spectaculaire. Offre des potentialités pour
		l'horticulture,

Source: (Cheek, 1992)

## 3.2.2. Micro et macrophytes

Ce sont essentiellement le phytoplancton, les macro-algues et les phanérogames. Le phytoplancton est constitué principalement de diatomées, de dinoflagellés, de cyanophycées. Très peu d'études ont été réalisées dans ce domaine. Très peu d'études ont été réalisées sur le phytoplancton marin au Cameroun. Les quelques travaux disponibles comprennent ceux de Folack (1988, 1989) relatifs à l'étude de la distribution du phytoplancton et des pigments phytoplanctoniques dans la région de Kribi, Valet (1973) sur les macro-algues, Valet (1975) sur les Chlorophycées, Gutwinski (1906) sur les algues d'eau douce. En plus Fonge et al. 2013 ont évalué La présence et l'abondance du phytoplancton dans les rivières Wouri et Dibamba et l'estuaire de Douala ainsi que leurs relations avec les conditions physico-chimiques ont été étudiées. Cent soixante-huit espèces appartenant à 67 genres ont été identifiées. Quatre-vingt-douze et 127 espèces ont été identifiées respectivement pendant les saisons humides et sèches, dont 51 espèces communes. Dans les rivières, la richesse spécifique a diminué avec l'augmentation de la salinité, mais dans l'estuaire, elle a augmenté jusqu'à des niveaux de salinité de 20,43 et a ensuite diminué. Les Bacillariophyta, comprenant 101 espèces, constituaient la division la plus importante, tandis qu'Euglena anabaena (24,98 %) était l'espèce la plus abondante. Cyclotella bodanica,C. ocellée,C. comta, Naviculasp., Gomphonemasp., Nitzschia sp. et Denticula sp. étaient présents dans tous les échantillons. Les nitrates variaient de 107,5 à 129,9 mg l-1 pendant la saison humide et de 31 à 44 mg l-1 pendant la saison sèche. Les concentrations de phosphate variaient de 0,04 à 0,38 mg l-1 pendant la saison humide et de 0,03 à 0,04 mg l-1 pendant la saison sèche. La conductivité, la température, le total des matières dissoutes et les ions ammonium (NH4+), nitrate (NO3-), phosphate (PO43-) et calcium (Ca2+) sont des facteurs qui ont influencé la diversité des espèces au cours des deux saisons. La saprobité des espèces était dans le rapport eutrophique (39,9 %) > oligotrophe (30,4 %) > mésotrophe (7,1 %). L'indice saprobie était de 0,15 et l'eau était donc eutrophe.

Fonge et al. 2021 ont évalué l'état écologique des masses d'eau ont été étudiés à l'aide de chlorophylle a et la concentration variait de modérée à élevée (1,2 – 48,96 μg/l). Un total de 68 espèces appartenant à 11 Divisions. Les Bacillariophytas étaient les plus abondantes avec 27 espèces. Les chlorophytes suivi de 12 espèces. Les espèces phytoplanctoniques les plus dominantes étaient Microcystis sp, Pinnularia gibba et Nitzschia palea. L'écosystème était eutrophique.

En 2016 Fonge et al. 2016 ont étudiéié la relation entre les caractéristiques physico-chimiques de l'eau et la structure observée de la communauté phytoplanctoniques, en relation avec les activités anthropiques. Au total, 127 espèces ont été identifiées dans 58 familles. Les Euglenacées étaient la famille la plus abondante (13 espèces) et Anacystis sp. L'espèce la plus fréquente (100%). Les genres les plus courants étaient Microcystis et Anacystis, bioindicateurs de pollution.

Très récemment Motto et al. 2020 ont identifié dans les écosystèmes de mangrove de Londji, près de Kribi 124 espèces de microalgues regroupées en 87 genres, 50 familles, 26 ordres Les bacillariophycées représentent à elles seules 59,68%. Ces études ont montré que ces écosystèmes possèdent d'énormes potentialités pour les cultures des crevettes.

Godlove et al., 2021 ont évalué l'impact des perturbations anthropiques sur les communautés d'algues benthiques de la mangrove de Tiko. Un total de 141 espèces d'algues benthiques ont été identifiées. Les Bacillariophycées étaient plus abondantes avec 60 espèces, suivies d

chlorophycées 38 espèces; les taux élevés des nutriments et la forte présence des bacillariophycées et les mycrocystes sont des preuves de pollution dans ces mangroves.

Ayissi et al., 2013 ont récolté et identifié des macro algues dans la zone d'Ebodjé près de Kribi (tableau 13 ci-dessous)

Table 13. Liste des espèces de macro-algues observées au cours des années 2008 et 2009

Espèces	Groupes	Ordres	Familles
Caulerpa racemosa	Chlorophycées	Caulerpales	Caulerpacées
C. sp	Chlorophycées	Caulerpales	Caulerpacées
Chaetomorpha crassa	Chlorophycées	Cladophorales	Cladophoracées
C. linum	Chlorophycées	Cladophorales	Cladophoracées
C. aerea	Chlorophycées	Cladophorales	Cladophoracées
Padina gymnosperma	Phéophycées	Dictyotales	Dictyotacées
P.ulva	Phéophycées	Dictyotales	Dictyotacées
Dictyota dichotoma	Phéophycées	Dictyotales	Dictyotacées
D. mertensii	Phéophycées	Dictyotales	Dictyotacées
Sargassum sp	Phéophycées	Fucales	Sargassacées
Hydroclathus clathratus	Phéophycées	Scytosiphonales	Scytosiphonacées
Galaxaura marginata	Rhodophycées	Nemaliales	Chaetangiacées
G. oblongata	Rhodophycées	Nemaliales	Chaetangiacées
G. subverticillata	Rhodophycées	Nemaliales	Chaetangiacées
Gelidilium pusilium	Rhodophycées	Gelidiales	Gelidiacées
G. nigrescens	Rhodophycées	Gelidiales	Gelidiacées
Gracilaria cervicornis	Rhodophycées	Gigartinales	Gracilariacées
Halymenia duchassaignii	Rhodophycées	Cryptonemiales	Grateloupiacées
Peyssonnelia sp	Rhodophycées	Cryptonemiales	Squamariacées
Laurencia obtusa	Rhodophycées	Ceramiales	Rhodemelacées

Source: (Ayissi et al. 2013)

## 3.2.3. Mangroves

Les données sur l'étendue des mangroves au Cameroun sont éparses et très variées en fonction des auteurs. Ainsi ONEQUIP(2009) donne les chiffres contenus dans le tableau 14cidessous ; ces données ont été obtenues par l'analyse des images satellitaires couplées d'observation de terrain.

Tableau 14. Superficie des différentes zones de mangroves au Cameroun

Zone	Superficie en km²
Rio del Rey	1694,59
Tiko	387,15
Douala	651,02
Embouchure du Nyong	5,17
Embouchure de la Lokoundjé	5,32
Campo	5,92
TOTAL	2 749,18

Source: ONEQUIP(2009)

les forêts côtières associées et terres associées non végétalisées couvrent une superficie totale de 395 185 ha réparties dans trois zones principales (du nord vers le sud): Estuaire de Rio Del Rey (180 535 ha; 45,7%), Estuaire du Cameroun (203 567; 51,5%) et Estuaire du Ntem (11 083; 2,8%). Les terres purement mangroves occupent 221 163 ha (56%), distribuées respectivement dans les

trois zones: Estuaire du Rio Del Rey, 125 259 ha (56,6%); Estuaire du Cameroun, 93 550 ha (42,3%) et Estuaire du Ntem, 2 354 ha (1,1%). Les autres occupations incluent: les terres de forêts côtières associées (13 130 ha, 3,3%), les terres de plantations et habitations (62 864 ha, 15,9%) et les terres non végétalisées (98 028 ha, 24,8% (MINEPDED, 2018).

En l'état actuel des connaissances sur la taxonomie, six (06) espèces indigènes et une espèce introduite forment le fond floristique ligneux des mangroves du Cameroun en particulier et de celles de toute la côte atlantique dans le Golfe de Guinée en général. Elles sont ordinairement regroupées sous le terme de « palétuviers ». Il s'agit d'espèces indigènes que sont: *Rhizophora racemosa, Rhizophora harrisonii, Rhizophora mangle* (Rhizophoracées), *Avicennia germinans* (Avicenniacées), *Laguncularia racemosa, Conocarpus erecrus* (Combretacées); et d'une espèce introduite, *Nypa fructicans* (Arecacées). Plus de 430 espèces de phytoplancton sont dénombrées que l'on peut regrouper dans trois classes: les Bacilliophyceae, les Dinophyceae et les Cyanophycées. Ces différentes espèces ont différents niveaux d'affinités pour la pollution avec la majorité (39%) dans la classe de neutre.

La Valeur économique des services écosystémiques des mangroves est très peu connue au Cameroun. Selon une étude (Noumeyi, 2015) conduite dans la zone de Douala-Edéa, les services d'approvisionnement ont été estimés à une valeur monétaire de 2 027 761 495 FCFA/an, soit 3 627 107 FCFA/ha/an. Les services de régulation quant à eux ont une valeur monétaire de 75 012 709 095 FCFA/an, soit 4 720 021 FCFA/ha/an. Au total, la valeur monétaire de quelques biens et services de cet écosystème 77 040 470 590 FCFA/an soit 8 347 128 FCFA/ha/an. Selon une étude similaire conduite dans la zone du Wouri, le flux des personnes et des marchandises à travers le fleuve Wouri génère un chiffre d'affaires de 12 252 600 FCFA (24 505 USD)/pirogue/an à Youpwè et 3 896 286 FCFA (7 792 USD)/pirogue/an à Akwa-Nord.

Quant au carbone végétal des études sont rares. Les études menées par Ajonina (2008), sur la production du carbone dans les écosystèmes de mangroves ont estimé la quantité de carbone emmagasinée par la forêt de l'estuaire de Wouri à 300 tonnes par ha, avec une séquestration annuelle de carbone de 7,5 tonnes par ha. Aussi la reforestation de la forêt de mangrove a été estimée d'emmagasiner 3-10 tonnes de carbone par ha par an.

Les études plus récentes (ENVIREP-IRD, 2017) ont été réalisées sur les estimations de carbone dans les mangroves par des méthodes de relevés sur placettes ont permis d'établir des statistiques de séquestration variables en fonction des faciès de dégradation et des propriétés édaphiques des sols, soit :

- 34,546 à 222,48 t C/ha dans les mangroves intactes
- 16,416 à 30,150 t C/ha dans les mangroves moyennement dégradées ;
- 6,494 à 7,451 t C/ha pour les mangroves très dégradées.

Les facteurs de dégradation des mangroves dans les différents sites sont quasi similaires : construction anarchique des maisons d'habitation, installation des champs de cultures et des carrières de sable, et coupe intensive de bois (de chauffe et d'œuvre).

Ces résultats qui ont fait l'objet d'une appropriation interne par le biais des séminaires de renforcement des capacités, et ont été également portés à l'attention des départements ministériels en charge de l'environnement et des forêts.

En perspective, il conviendrait de mieux caractériser les faciès dégradation de la mangrove en utilisant des images de très haute résolution, à l'effet d'affiner les estimations de carbone sur la transition des classes d'occupation sol et sur les transitions au sein d'une même classe en cas de perte de séquestration. Les données manquent pour les forêts terrestres dans la zone littorale; les études menées par la FAO, le MINFOF et le MINEPDED (FAO-MINFOF-MINEPDED, 2022) sur la gestion de 17 forêts communales donnent des estimations du carbone forestier de l'ordre de 50 à 500 t de carbone par ha avec une moyenne de 300 t de C/ha; Ces études ont également montré que la quantité de carbone est dépendante du type de forêts.

## 3.3. RESSOURCES FAUNIQUES

#### 3.3.1. Faune côtière

Dans l'ensemble de la forêt littorale, la faune est très riche et diversifiée, Dans la forêt atlantique des régions méridionale et centrale de la côte, il y a :

Les mammifères es: ils sont représentés par des céphalophus (CephaLophus eallpigus, C. dorsalis, C. numticola, C. silvieultor), des bovidés, Genus neotrapa, une rare espèce de cerf musqué aquatique (Hyemoschus aquatieus). Les primates comprennent des Perodictieus potto et Perodictitus calabarensis, quatre palagos (Euoncus elegantulus, Galago al/eni, Galago senegalensis et Galoides demdovi), des singes de la famille des Cercopithecidées et Colobidées avec plus de 20 espèces, tandis que les Pongidées ne sont représentées que par Pan trogotydes (Chimpanzé) et Gorilla gorilla (gorille) (ENVIREP-SNH 2007). Parmi les autres animaux typiques de la forêt tropicale, mentionnons le civet (Verra civeta), le phacochère (Phaeoehorus aehiopicus), le potamochorus (Potamoehorus mainertshageni), le daman (Procavia sp.). Des pangolins et autres Phollidotées sont également présents. Dans les eaux de la Sanaga, particulièrement au niveau de l'embouchure, il y a les Tricheehus senegalensis, mammifères herbivores aquatiques qui ressemblent à des phoques et peuvent peser jusqu'à 400 kg. Parmi les rongeurs, il y a les rats de Gambie (Crycetomys emini), les porcs-épics (Iricallus sp) et des porcs de baie (Thryonomyx swindrianus). Dans la partie septentrionale, il y a encore quelques éléphants de forêt (Loxodonta africana cydotis)

Dans la partie septentrionale, dans la réserve de Onge-Mokoko, on observe une faune endémique constituée de: *Potomogale velm:*, *Aonyx capensis*, *Lutra maculicollis*, *Potomochoerus porew'*, *Hyemosehus aquaneus, Tragealplzus spekei, Cephalophus syviculor, Osteolaems te traspis*,. Les oiseaux sont bien représentés dans la forêt littorale, on peut citer: *Xema sabina, Oceanites oceanicus, Tringa, Calocris, Limosa, Charadrius*; les perroquets sont représentés par *Ceralogymna atrata, Bycanistes albobialis, Tockus fisciatus, Psittacus erithracus et Corythaeola cristata*. Des pigeons et des hérons peuvent être ajoutés à ce groupe. Il y a également des tortues de petite taille et qui ont une longue espérance de vie. Les sauriens sont représentés, Cette dernière espèce est endémique au Mont Cameroun. Des ophidiens sont représentés par 150 espèces de serpents, parmi lesquels *Pithon sebae* (python africain), *Boulangerina annulata, Bitis gabonica* et *Dendroa*.\1JÎs vÎridis. Parmi les amphibiens, on compte plus de 200 espèces dont 75 au moins sont endémiques à la forêt.

#### 3.3.2. Faune marine

La macrofaune benthique marine des eaux camerounaises est très peu documentée. On note les travaux de Kobina et al. (2001), Zabi et Le Bouef (1993) et Burns (2002. Ces auteurs ont identifié

49 espèces dans les estuaires et les eaux côtières. Les polychètes et les gastéropodes sont bien représentés. Ces invertébrés sont répartis en fonction de l'action des vagues et la dessiccation, qui sont des facteurs déterminant de la distribution de la macrofaune. Ainsi dans la zone intertidale (zone de balancement des marées) on retrouve des espèces dont la physiologie est adaptée pour résister aux variations de température. C'est le cas de nombreux mollusques bivalves et surtout les gastéropodes. Dans les zones plus abritées, la diversité devient plus forte. On rencontre également de nombreuses anémones, des éponges incrustées et des oursins.

Kotte et al., 2017 ont évalué la diversité des mollusques dans les mangroves, leur distribution et l'identification des indicateurs biologiques en relation avec la destruction des mangroves dans les zones de limbe, Kribi , Mouanko et Douala. Comme résultats 14400 individus dénombrés regroupés en 34 espèces et 15 familles ; avec 8 espèces, les nérinidés étaient dominantes tandis que les familles de pachymelamidéses étaient dominantes. La plus grande richesse spécifique a été observée à Yoyo (MI=2,8) et l'abondance la plus élevée à Douala (166,7+ ou -74 individus/m²). Cette étude a ajouté à l'inventaire des mollusques au Cameroun 5 nouvelles espèces non déterminées et 2 espèces identifiées, 3 espèces tolérantes à la dégradation des mangroves. 11 espèces semblent être adaptées aux conditions locales. D'autres études réalisées par Moanono et al., 2021 ont porté sur l'évaluation de la biodiversité de la macrofaune des mangroves dans le but de contribuer à la connaissance et à la conservation de la macrofaune benthique dans les mangroves.

Parmi les 7 espèces de tortues marines connues dans le monde, 5 apparaissent dans le golfe de guinée et sont rencontrées dans les côtes du Cameroun. Il s'agit de la tortue verte (the green turtles: *Chelonia mydas*), la tortue imbriquée (the hawkbill turtles: *Eretmochelys imbricata*); la tortue olivâtre (the Olive ridley turtles: *Lepidochelys olivacea*) et la Caouanne (*Caretta caretta*) toutes quatre appartenant à la famille des Chelonidae; puis le tortue luth (the Leatherback turtle: *Dermochelys coriacea*) de la famille des Dermochelidae (WWF, 2005). Les tortues verte et imbriquée sont citées dans la liste rouge de l'UICN comme espèces menacées et en voie de disparition. Les quatre espèces apparaissent dans la zone côtière de l'UTO Campo Ma'an (Fretey, 2001) Angoni et al., 2010. Le statut de conservation de ces espèces est résumé au tableau 15cidessous: D'autres groupes d'animaux comprennent des crocodiles, particulièrement le crocodile à longue gueule qui est particulièrement chassé pour sa peau et sa chair.

Table 15. Liste Actualisée des espèces de tortues marines menacées ou en danger citées dans la Convention CITES et par l'UICN

Espèces	Statut	Nom
		commun
Eretmochelys imbricata	En danger critique	Tortue imbriquée
Dermochelys coriacea	En danger	Tortue luth
Lepidochelys olivacea	En danger	Tortue olivâtre
Chelonia mydas	En danger	Tortue verte

Source: UICN, 1998

Une mention spéciale pourrait être faite des grenouilles géantes dans la région d'Edéa, et de Lokoundjé qui mesurent jusqu'à 30 cm et pèsent 2,4 kg. Des invertébrés sont aussi diversifiés dans la forêt littorale. On trouve plusieurs espèces d'insectes, des arachnides et des myriapodes particulièrement au niveau de la canopée des feuilles.

Enfin on rencontre dans le milieu marin de grands cétacés apparaissant couramment sur les côtes du Cameroun. Les baleines échouent régulièrement sur les côtes camerounaises. Les observations à Eboundja non loin de Lolabé en 2007 en sont des preuves. Les dauphins sont régulièrement capturés par des pêcheurs artisanaux sur les côtes du Cameroun pour leur viande et la graisse. Les lamantins sont également signalés dans les embouchures du Ntem et de la Sanaga et sont endémiques au lac Ossa. Le tableau 16 donne une liste des espèces de mammifères marin rencontrés dans le milieu marin au Cameroun ; toutes sont menacées de disparition. Elles sont toutes considérées comme menacées ou en voie de disparition (Jefferson et al. 1997 cited in Burns, 2002) (Ayissi et al. 2011, 2014 et 2023)

Tableau 16. Familles, espèces et noms communs des mammifères marins rencontrés dans le parc marin de Kribi

.Famille	Espèce	Nom commun		
Delphinidées	Delphinus capensis.	Dauphin à long bec		
	Orcinus orca	Orque		
	Globicephala macrorhynchus	Baleine pilote à nageoires courtes		
	Feresa attenuate	Orque pygmée		
	Grampus griseus	Dauphin de Risso		
	Steno bredanensis	Dauphin à dents rugueuses		
	Sousa teuszii	Dauphin à bosses		
	Tursiops truncatus	Dauphin commun		
	Stenella attenuate	Dauphin tâcheté		
	Stenella frontalis	Dauphin tâcheté de l'Atlantique		
	Stenella longirostris	Dauphin à long bec		
	Stenella Coeruleoalba	Dauphin rayé		
	Stenella Coeruleoalba	Dauphin commun		
	Lagenodelphis hosei	Dauphin fraser		
Balaenopteridées	Peponocephala electra	Baleine à tête de melon		
	Megaptera novaeangliae	Baleine à bosses		
	Balaenoptera musculus	Baleine bleue		
	B. phylasus	Rorqual commun		
Physeteridées	Physeter macrocephalus	Cachalot		

Source: (Ayissi et al. 2011, 2014)

# 3.4. RESSOURCES MINERALES

#### 3.4.1. Minéraux

Une étude du potentiel minéral des sables de plage menée par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) dans les années 60 a révélé l'existence de dépôts minéraux dans la zone côtière du Cameroun. L'ilménite se trouve à la Pointe de Souelaba (maximum de 331.000 t avec un contenu moyen de 4,6% par poids) et à Kribi Londji (137.000 t avec un contenu moyen de 7%). Les dépôts d'olivine ont été découverts dans l'ouest de la côte, près d'Idenau. Deux blocs de syénite néphélinique localisés à Eboundja entre Kribi et Campo (Mont des éléphants) pourraient être exploités comme matières premières pour les industries de la céramique, de la verrerie et aussi pour la située à l'île de Manoka, et dont les réserves sont estimées à plus de 200.000 t. Les dépôts de minerais de fer du sud de Kribi sont évalués à 300 millions de tonnes, avec une teneur en fer (Fe) de 30 à 45%. Les dépôts de calcaire sont découverts à l'ouest de Mbanga, à côté du fleuve Moungo et à Kompina. Les sources d'eau minérale sont exploitées à côté de Muyuka (Région du Sud-Ouest) et à Tangui/Njombe dans la région du Littoral. Les nodules polymétalliques ont été signalés dans les eaux profondes du Cameroun mais n'ont pas encore été évaluées avec précision pour leur exploitation.

## 3.4.2. Hydrocarbures et gaz naturels

Le Cameroun possède trois bassins sédimentaires côtiers: Rio-del-Rey, Douala et Kribi-Campo. Les hydrocarbures (liquides et gazeux) ont été découverts et sont exploités dans ces bassins. Le gaz naturel existe aussi sous forme de condensats et gaz associés. Les gaz purs sont non exploités, alors que les gaz associés sont exploités parallèlement avec le pétrole brut. La grande portion de gaz est contenue dans le pétrole brut et est séparée plus tard au cours du raffinage pour produire le gaz liquéfié (GL) pour l'usage domestique. Et pour l'exportation (GOLAR Cameroun) La petite portion du gaz séparé pendant le traitement du pétrole brut sur les plates-formes de production est réinjectée dans les puits pour maintenir la pression de production ou brûlée. Plusieurs sociétés opèrent au Cameroun dans le domaine de l'exploitation pétrolière : ADAX, ELF, PECTEN, KELT, PERENCO, COTCO (transport du pétrole Tchadien), GOLAR Cameroun (extraction et liquéfaction du gaz) etc.

#### 3.5. MENACES SUR LES RESSOURCES NATURELLES EN ZONES MARINES ET COTIERES

#### 3.5.1. Etat d'exploitation de la biodiversité dans le paysage marine et côtier au Cameroun

Le tableau 17 décrit l'état actuel du niveau d'exploitation de la biodiversité dans les écosystèmes marins et côtiers du Cameroun. Depuis une décennie, la menace sur les espèces comme les raies, les requins, les tortues marines, les lamantins et l'ensemble des espèces figurant sur la liste rouge de l'IUCN prend une importance grandissante (Angoni et al., 2018).

Tableau 17. Etat d'exploitation des ressources biologiques dans le paysage marin et côtier au Cameroun et biodiversité associée

Diversité	Etat d'exploitation	Causes
Espèces de mangrove	Surexploitées dans la	Utilisées comme bois de chauffage et de fumage
Rhizophora racemosa, R. harrisonii, Avicennia	région de Rio Del	de poisson, matériels de construction des
germinans, Nypa fruticans, Pandanus candelabrum	Rey, Tiko, Douala et	habitations et de fabrication de matériels de
	<u>Mouanko</u>	pêche utilisés pour des vertus médicinales
Espèces de la forêt littorale	Surexploitées sur toute la	Essentiellement pour des vertus
Lophira alata, Coula edulis,	zone côtière	médicinales, l'alimentation et pour
Prunus africana,		l'horticulture (Dorstenia)
Autres espèces de bois d'oeuvre		exploitation commerciale pour le bois d'oeuvre
Espèces de poissons pélagiques	Exploitation modérée, pas	Exploitation artisanale, campements de pêche
Sardinella maderensis, Ethmalosa fimbriata	de pression de pêche	souvent enclavés, ce qui limite la distribution des
	(Mbock et al., (2020)	captures
Espèces de poissons démersaux		
Pseudotolithus typus (bar)		Augmentation de l'effort de pêche,
P. senegalensis (bar)		non-respect de la législation
Galeoides decadactylus, Pteroscion peli, Brachydeuterus	Surexploitées	surveillance et contrôle insuffisantes,
auritus, Pseudotolithus elongatus (bar)		demande croissante des produits de pêche,
Arius spp , Drepane africana, Dentex angolensis, D.		emploi des techniques de pêche
congolensis, Epinephelus aeneus, Pentanemus		inappropriées,(pêche INN))moyens de
quinquarius,		surveillance et de contrôle inadéquats
Lutjanus dentatus, L. goreensis, Cynoglossus spp		-
Espèces de crustacés	surexploitées	Augmentation de l'effort de pêche et valeur
Paleamon hastatus (nematopaleamon)		marchande très élevée ;
Penaeus duorarum, Euparopeus africanus		demande croissante des produits sur le marche
Espèces des mollusques	Sous- exploitées	Manque d'intérêt dû aux habitudes alimentaires,
Purpura yetus, P.collifera, Sepia officialis, Mytilus		technologies d'exploitation peu développées,
tenuistriatus, Crassostrea gasar et C. rufa		faible valeur marchande
Palourdes de Mouanko	surexploitées	Augmentation de l'effort de pêche
		Techniques de récoltes rudimentaires

Source: (Folack, 2001 actualisé)

## 3.5.2. Dégradation des mangroves et des écosystèmes côtiers

Malgré l'importance de ces écosystèmes, les mangroves du Cameroun ont subi pendant près de 50 années des pressions anthropiques énormes, suivies de dégradations importantes entrainant ainsi la perte de plus de 30% de sa surface de mangrove de 600 000 ha à 400 000 ha à ce jour soit environ 4000 ha/an (Ajonina et Usongo, 2001).

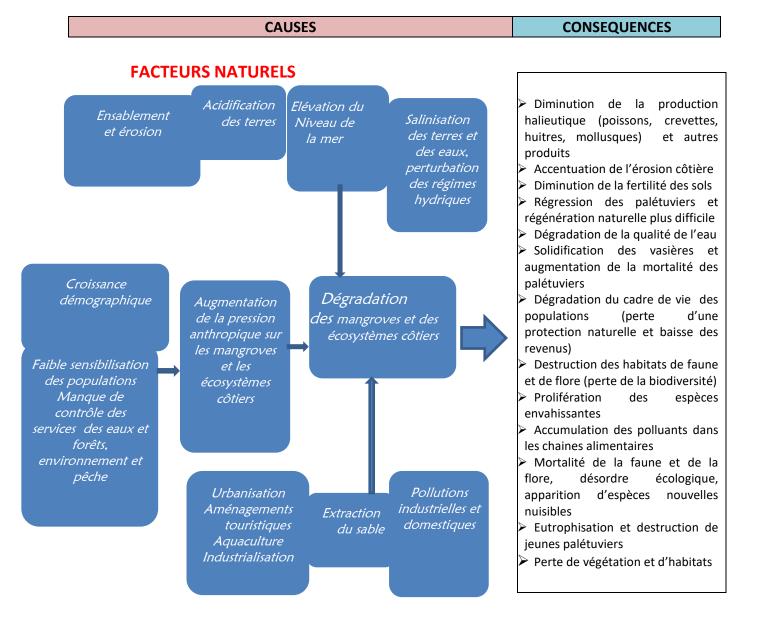
Les facteurs de dégradation des mangroves sont illustrés à la Figure 4 ci-dessous. Ces facteurs sont : le développement urbain, la pression démographique, l'exploitation des carrières pour l'extraction du sable, la pollution domestique et industrielle, l'exploitation du pétrole et du gaz, la prolifération d'espèces envahissantes, le déboisement par la coupe anarchique des bois pour le fumage du poisson et la construction des habitats, la faible sensibilisation des populations et le manque de contrôle par les services des eaux et forêts ainsi que de pêche.

A cela, on peut encore énumérer comme autres facteurs de la dégradation la remontée du niveau de la mer entrainant des inondations et des érosions côtières; la pression croissante sur les produits halieutiques auxquelles s'associe une exploitation inappropriée des racines de palétuviers pour la cueillette des crevettes et enfin l'envahissement des mangroves par le Nypa palm qui ne joue plus le rôle de stabilisateur (Envirep, 2014).

Ces facteurs peuvent entrainer des répercussions très graves surtout sur le plan environnemental et social.

Sur le plan environnemental : accentuation de l'érosion côtière ; diminution de la fertilité des sols ; dégradation de la qualité de l'eau ; régression des palétuviers et régénération naturelle plus difficile ; perte de la biodiversité et enfin diminution de la production halieutique et autres produits.

Sur le plan social : dégradation du cadre de vie des populations avec une baisse des revenus



# **FACTEURS ANTHROPIQUES**

Figure 4. Facteurs de dégradation des mangroves et des écosystèmes côtiers

Sources: (MINEPDED, 2014).

#### 3.5.3. Menaces sur les ressources halieutiques

Actuellement la gestion des pêcheries fait face :

✓ Aux techniques de pêche inappropriées (Failler et al., 2011): Les techniques de pêche couramment utilisées au Cameroun ciblent deux familles: Clupéidés (pêche artisanale et semi-industrielle) et Sciaenidées (pêches artisanale et industrielle). L'utilisation sans discrimination des engins de pêche engendre la capture des poissons immatures. La pêche dans les frayères détruit des œufs et des juvéniles. Les techniques de pêche faisant usage

- d'explosifs et de produits chimiques détruisent les juvéniles et empêchent le renouvellement des stocks ;
- ✓ La surexploitation dans la pêche industrielle résulte du fait que les moyens déployés ne sont pas proportionnels aux potentialités existantes (Failler et al.2011). Cette disparité entre les moyens déployés et le potentiel existant peut s'expliquer par le manque de connaissances adéquates sur l'écologie des ressources halieutiques (absence d'inventaire de stocks exploitables, évaluation et étude de la dynamique de la population). L'évaluation du stock fournit l'information sur l'abondance, la composition en âge, et la taille des ressources. Cet inventaire et l'évaluation des stocks sont donc nécessaires pour assurer une meilleure gestion des ressources halieutiques ; l'accès quasiment libre aux pêcheries doit nécessairement faire l'objet d'une réforme du droit d'accès à la ressource des navires industriels (limitation du « time charter ») et de pêche artisanale (contrôle de l'effort de pêche des pirogues) contrôle sur les entrées (limitation de l'effort de pêche), contrôle sur les sorties (limitation des captures autorisées), et/ou mesures techniques (limitations de certains engins de pêche) ;
- ✓ Aux contraintes socio-culturelles: Le haut degré d'individualisme au sein des pêcheurs au Cameroun constitue un obstacle à l'organisation et au développement des activités de pêche. Il y a rarement de groupements professionnels. Toutes les associations existantes sont basées soit sur les liens familiaux, soit sur des affiliations tribales. Ceci restreint l'accès des pêcheurs aux prêts, puisque [' isolement n'offre pas de garantie ;
- ✓ Aux réseaux de distribution inappropriés ; Aucune étude digne de ce nom n'a été menée sur le réseau de distribution des produits halieutiques au Cameroun. Cette situation conduit à un haut niveau de perte après capture. Un réseau de distribution type n'existe que dans la pêche industrielle ;
- ✓ A un faible niveau de formation et de supervision des pêcheurs : Le manque de supervision est dû au fait que les moniteurs sont peu nombreux et mal formés. Au lieu de former les moniteurs, l'accent était beaucoup plus mis sur la collecte des taxes et le contrôle de la qualité des produits de pêche ;
- √ A l'inaccessibilité aux sites de débarquement et à peu d'infrastructures de débarquement.; pour toute la côte des sites modernes de débarquement n'ont été aménagés qu'à Kribi et à Youpwe (Douala);
- ✓ Au coût élevé et rareté ou non disponibilité des matériaux de pêche : La MIDEPECAM, qui est le principal fournisseur du matériel de pêche, est fréquemment à court de stock et est presque en liquidation ces derniers. Sur le marché, le matériel de pêche est rare, et quand il existe, il coûte deux fois le prix suite à la dévaluation du FCFA ;
- ✓ Aux harcèlements par les brigades de contrôle. Les pêcheurs sont fréquemment victimes d'abus des autorités et des tracasseries des brigades de contrôle de la Marine Marchande et du MINEPIA. Des cas de confiscation des moteurs ou du carburant ont été observés. Cette attitude a réduit le niveau de l'activité de pêche dans certains départements côtiers comme le Fako et le Wouri;
- ✓ Aux Conflits: En plus des conflits courants observés entre pêche artisanale et pêche industrielle plus haut, il y a des conflits entre les pêcheurs de crevettes et ceux utilisant le Mbara (une technique qui utilise des piquets plantés dans J'eau pour former une barrière). Ces piquets sont habituellement abandonnés dans l'eau et constituent un obstacle aux

- pêcheurs utilisant des filets. Les Mbaras détruisent les poissons immatures. De tels conflits existent aussi dans les départements de l'Océan et du Wouri où les unités d'Awasha sont accusées de destruction du stock ;
- ✓ A une législation en pêche inappropriée: L'actuelle réglementation de pêche a des limites: elle a omis de définir les différentes tailles des mailles à utiliser par espèce exploitée, de déterminer les saisons et aires de pêche, de fournir une procédure claire pour résoudre les conflits permanents entre les pêches industrielle et artisanale, et entre les pêcheurs euxmêmes;
- ✓ A une faible performance de l'administration: Ceci est dû à la législation inadaptée, à la collaboration insuffisante entre les différentes unités administratives, la faiblesse dans l'application de mesures répressives et l'inefficacité des contrôleurs.;
- ✓ Au niveau institutionnel et législatif on peut noter l'absence d'un schéma directeur fonctionnel pour l'aménagement et la gestion du paysage marin et côtier;
- ✓ L'absence d'une volonté politique à promouvoir la pêche et le développement du littoral ;
- ✓ A une faible participation des nationaux : l'activité est contrôlée par plus de 90% des pêcheurs étrangers venant principalement de l'Afrique de l'Ouest et qui ont pour seul souci le gain effréné et les revenus provenant de cette activités sont rapatriés régulièrement dans leurs pays respectifs ;
- ✓ A l'absence des observateurs à terre et à bord capables de reporter et de collecter les informations sur l'activité de pêche ;
- ✓ A une capacité limitée à exploiter le potentiel existant. Le repli national, en trompe-l'œil
  (les pavillons battent toujours pavillon national), des acteurs nationaux de la pêche
  industrielle est patent depuis le milieu des années 1990. Il est plus insidieux dans les
  pêches artisanales maritimes et continentales en cela que l'identité des propriétaires des
  embarcations n'est pas connue (seul un très faible nombre d'unités de pêche s'acquittent
  de la licence d'exploitation) mais tout aussi consistant d'après les constats récents (Hosch,
  2007);
- ✓ A l'aptitude restreinte à gérer l'exploitation des espaces/ressources. La formulation de la connaissance, sous forme d'avis scientifique, est inexistante au Cameroun. C'est pourtant dans l'élaboration des informations et dans la manière de les transmettre que se trouvent l'une des clefs de l'aménagement (Bâ et Failler, 2007) ;
- ✓ **Aux difficultés à innover**. Le manque d'investissements et d'incitations à investir (aucune subvention à l'investissement ou prêts bonifiés par exemple), conjugués aux facteurs évoqués plus haut pour expliquer la capacité limitée à exploiter le potentiel existant, se traduit par un immobilisme entrepreneurial.

Pour surmonter ces problèmes dans le cadre de la gestion intégrée du littoral, les actions suivantes sont proposées :

- Améliorer, renforcer et mettre en œuvre les réglementations en matière de pêche;
- Mettre à jour les données sur les ressources halieutiques ;
- Suivre et contrôler l'exploitation de la pêche;
- Développer l'aquaculture côtière et la mariculture ;
- Prévoir les infrastructures sur les lieux de débarquement ;
- **Améliorer et instituer** un programme de recherche-développement dans le domaine pêche;
- Améliorer la supervision des pêcheurs sur le terrain et prévoir le suivi de leurs activités;

- Créer un observatoire scientifique doté de moyens adéquates pour son opérationnalisation ;
- Faire de la pêche une des priorités de développement pour le pays en redynamisant le secteur pêche;
- Pérenniser la formation des pêcheurs et des gestionnaires de la pêche;
- Ouvrir de nouvelles perspectives tant du côté de l'innovation technologique que dans l'utilisation soutenable des ressources renouvelables (par une diversification de l'utilisation des ressources en combinant des usages extractifs et non-extractifs générateurs de bénéfices socio-économiques) ; améliorer la sécurité alimentaire et la sûreté des aliments ; créer de nouveaux équilibres dans la répartition des bénéfices permettant la réduction des conflits et une réponse aux attentes de développement des sociétés en développement (Nauen, 2002);
- La nécessité de mettre en place une Planification Spatiale Marine (PSM) pour la gestion efficace des espaces halieutiques et marins. Le plan stratégique actuel 2021-2030 de la CDB pourrait porter à 20 %, voire\_30 %,\_la superficie des ZEE ou de certaines eaux hauturières mises en protection, avec la poursuite de la mise en place de très grandes aires marines protégées (Belote et Wilson, 2020). Cette irruption de la conservation dans l'espace halieutique consacre la multifonctionnalité accrue de cet espace, annonciatrice de futurs conflits d'usage. Pour réduire la probabilité d'émergence de ces conflits, une Planification Spatiale Marine (PSM) est souhaitable mais l'expérience d'autres zones du monde montre que la pêche est souvent le parent pauvre d'un tel exercice (Trouillet, 2018) et que la mise en place des AMP fait rarement appel à la PSM (Trouillet et Jay, 2021). Les départements littoraux du Cameroun pourraient donc constituer un terrain de démonstration pour qu'une PSM centrée sur les relations « gagnant-gagnant » entre pêche et conservation puisse se développer afin que les AMP puissent être intégrées dans l'espace halieutique et qu'elles deviennent un outil efficace et efficient de gestion des pêcheries (Mbock et al., 2022).

# 4. EVALUATION DE LA ZONE MARINE ET COTIERE

## 4.1. COTE OUEST

## 4.1.1. Problématique du zonage dans la Côte Ouest

La Côte Ouest est un foyer d'intenses activités agricoles, industrielles et minières. En tenant compte des implantations humaines et des aires protégées, on aboutit à une occupation quasi intégrale du sol, exception faite des zones montagneuses (Mont Cameroun) et des bassins fluviaux (Ndian et Rio Del Rey) occupés en majorité par des formations de mangroves. La Figure 5 donne une carte de zonage actuelle de l'ensemble de la Côte Ouest.

# 4.1.2. Ressources vulnérables à protéger

#### **Mammifères**

La faune des mammifères est très diversifiée; on compte au moins 144 espèces et 29 familles (DFID, 1998, WWF, 1989). Environ 15 espèces sont menacées, notamment les Cecopithecidae: Cercocebus torquatus, Mandrillus leucophaeus, Cercopithecus erythrotis, C. nictitans, C. pogonais, C. preussi; Pongidae: Pan troglodytes chimpanzee; Lutrinae: Aonyx capensis, Lutra maculicollis; Potamogalidae: potamogale velox, Manidae (black belly pangolin: Manis tetradactylus),

Elephantidae :Loxodonta africana cyclotis ; Bovidae : Cephalus ogilbyi, Suidae : potamochoerus procus et le lamantin ouest africain : Trichechus senegalensis.

#### Oiseaux

Au total 252 espèces d'oiseaux ont été observées dans le parc de Korup et ses environs (WWF, 1989). La seule espèce identifiée comme menacée est *Picathartes oreas*. La région du Mont Cameroun a été identifiée par le Conseil International pour la Préservation des Oiseaux comme une zone endémique critique pour la préservation des oiseaux (Bibby et al. 1992 cited in DFID, 1989). 28 espèces apparaissent dans la région dont 9 sont classées menacées et 6 vulnérables. 4 espèces ont été identifiées dans le mont lui-même comme en danger, il s'agit notamment de : *Malaconatus gladiator, Picathartes oreas, Ploceus batesi et Francolinus camerunensis* 

# 4.1.3. Ecosystèmes sensibles à protéger

Il y a plusieurs écosystèmes côtiers à protéger dans la côte ouest, notamment les mangroves de Tiko et de Rio Del Rey (UICN, 1987, Banque Mondiale, 1993a), la réserve forestière de la rivière Mokoko près de Idenau, (9,100ha); la réserve forestière de Bamboko (26,667ha), la réserve forestière du sud Bakundu (19,425ha), la réserve forestière de Moungo (4,622ha), la réserve forestière de Muyuka (5,000ha) et la réserve forestière du lac Barombi Mbo (855ha), le parc national de Korup (85,675ha créé en 1937) et le Lac Ossa.

# 4.1.4. Activités économiques et projets de développement

# 4.1.4.1. Agriculture, agro industries<sup>3</sup>

La côte Ouest est dominée par des plantations industrielles de la Cameroon Development Corporation (CDC), de Del Monte, de PAMOL, et du Cameroon Tea Estate qui sont les quatre grandes sociétés agro industrielles de cette zone. La CDC à elle seule emploi 9 000 personnes et est le deuxième employeur national après l'état. Les cultures sont le bananier, l'hévéa, le thé et le palmier à huile. Les plantations de la CDC couvrent une superficie de 38 000 ha dont 19 638 ha pour l'hévéa, 16 000 ha pour le palmier à huile et 2 899ha pour la banane avec une production de 37 200 tonnes en 2005. Cette dernière est cultivée en partenariat avec la société Del Monté, basée à Tiko. La production en hévéa varie entre 25 922 tonnes en 2000 et 24 577 en 2005. La production actuelle en noix de palme fraîche est de 86 232 tonnes en 2003/2004 pour la CDC. La production de banane est de 59 1907 tonnes en 2005. La CDC produit également le poivre, la noix de coco et le Voacanga en site expérimental.

La CDC possède deux usines d'extraction d'huile de palme à Mondoni près de Tiko et à Idenau. En 2005, les deux usines ont produit 2782 tonnes d'huile de palme et 530 tonnes de noix. Pour l'hévéa, il y a trois usines de petite capacité dont Mbonge, Méanja, Malendé et une grande usine à Tiko. En 2005, la CDC a produit 6864 tonnes de caoutchouc de différents grades

\_

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> (Source: webmaster@2005CDC Cameroon).

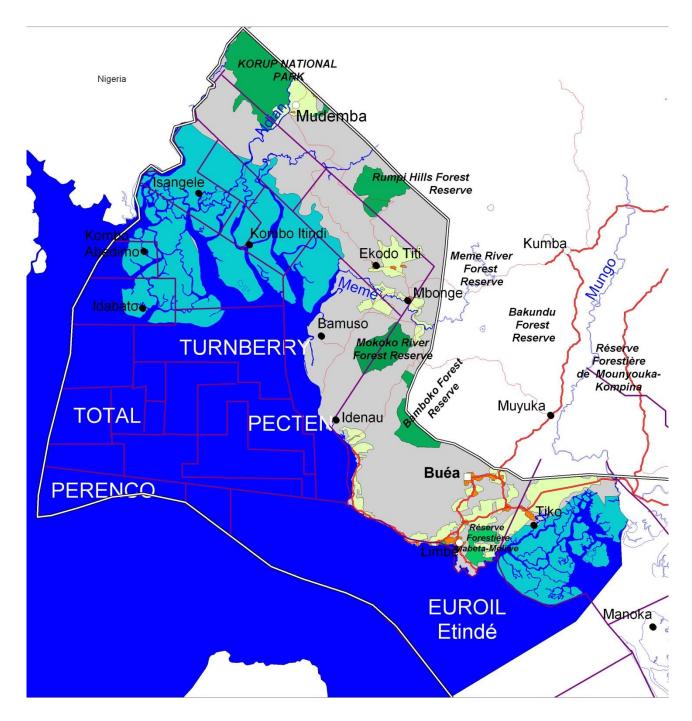


Figure 5. Carte de zonage de la côte ouest

Source: (Folack et al.2007)

La Cameroun Tea Estate Company (CTE) est née à la suite du rachat il y a quelques années de la filière thé de la Cameroon Development Corporation, dans le cadre de la privatisation des différentes filières de cette agro-industrie. Ces plantations couvrent une superficie de 454ha avec une production de 1 200t tonnes en 2002. Avec environs 1 000 employés, aujourd'hui tout est abandonné pour des raisons inconnues.

Quant à PAMOL, basée à Ndian, la superficie cultivée est de 4500ha de palmier à huile avec une production de 27 838 tonnes en 1987/1988 et environ 600 employés (WWF, 1989). A l'heure actuelle, la superficie cultivée est supérieure à 9 555ha avec environs 3 500 employés et une production de 78 000t par an y compris les petites plantations privées (Sokoudjou, 2000; Efutercha, 2006).

# 4.1.4.2. Industries, activités pétrolières et portuaires

La majorité des réserves pétrolières du Cameroun sont localisées dans le bassin sédimentaire de Rio Del Rey où il y a une exploitation offshore importante .D'après le Journal : the Oil and Gas Journal (OGJ), le Cameroun a des réserves de pétrole estimées à 400 millions de barils à la date de janvier 2005. La production actuelle est d'environ 100 000 barils par jour et est assurée par PECTEN, TOTAL E & P principalement. 160 milliards de m³ de gaz ont été découverts dans le bassin de Rio Del Rey<sup>4</sup>

## Raffinerie de pétrole

Le Cameroun possède une raffinerie de pétrole localisée à Limbe dans le Sud-Ouest et opérationnelle depuis le mois de mai 1981. Elle opère sous le nom de Société Nationale de Raffinage (SONARA) (photos 1 et 2). Elle a capacité de production de 42 000 barils par jour avec environ 600 employés actuellement. Au Cameroun, les produits pétroliers sont distribués par la Société Camerounaise de Dépôts Pétroliers (SCDP) qui emploie environ 1 000 personnes. Les marqueteurs des produits pétroliers sont Total-Elf, Shell, Texaco, First Oil qui distribuent les produits raffinés sur tout le territoire national. Le Cameroun ravitaille également le Tchad et la République Centre Africaine en produits pétroliers dans la sous-région CEMAC. Cette raffinerie a cessé de fonctionner depuis l'incendie et actuellement n'assure que la distribution des produits pétroliers finis importés

# Centrale électrique à Fuel Lourd de Limbe

Suite à la crise de l'électricité, la société AES SONEL a engagé des études dès l'année 2000 pour construire une centrale électrique à fuel lourd adjacent la SONARA (photo 3). En 2004 cette initiative est financée par Emmerging Africa Infrastructure Fund (EMO) avec d'autres bailleurs locaux et internationaux. Cette centrale est fonctionnelle depuis 2006. La capacité de la centrale est d'environ 9,5MW.

## Port de Limbe

Le port de Limbe est situé à 04°05' de latitude nord et 09°12'02" de longitude Est. C'est un port donc l'activité principale est le transport des marchandises et des passagers à destination de Malabo et du Nigeria. Il y a environ 4 pirogues en bois qui vont à Malabo deux fois par semaines et un bateau passager qui va au Nigeria une fois par semaine.

Port de la SONARA: c'est un port pétrolier de chargement et de déchargement des produits pétroliers

## Port d'Idenau

Le port d'Idenau est situé à 45km de Limbe sur la Côte Ouest. Les activités comprennent le transport des marchandises et des passagers à destination du Nigeria. Il y a environ 22 pirogues en fibre de verre qui transportent l'eru (okok) vers le Nigeria par semaine et 3 pirogues en bois qui transportent les marchandises et les personnes vers le Nigeria. Le port reçoit en moyenne 6 grandes pirogues en bois chaque mois en provenance du Nigeria. Idenau est également un grand débarcadère de la pêche artisanale maritime au Cameroun (Photo 5).

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Source EIA: Energy Information Administration from the Us government: cabs@eia.doe.gov)



Photo 1. Une vue de la SONARA à Limbe (Photo Folack, 2007)



Photo 2. La raffinerie de pétrole de Limbe une source Potentielle de pollution par les hydrocarbures (Photo Folack, 2007)



Photo 3. Centrale électrique à Fuel Lourd de Limbe (Photo Courtesy of Wartsila, 2005)

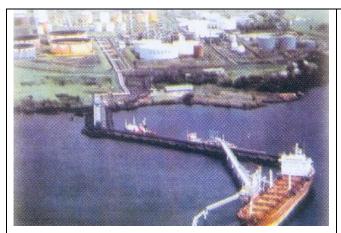


Photo 4. Une Vue du Port Pétrolier de la SONARA à Limbé (photo Folack, 2007)



Photo 5. Débarcadère d'Idenau : un port de Pêche artisanale maritime et de transport des marchandises provenant du Nigeria (Photo Folack, 2007)

# Port de Tiko

Le port de Tiko est localisé dans une crique à environ un km de la ville de Tiko. Il a été longtemps utilisé par la CDC pour exporter ces produits, puis a été abandonné. Il a été réaménagé et est utilisé actuellement comme une base navale militaire. Il est également utilisé comme port de transport de marchandises et de passagers en destination de Malabo et du Nigeria.

# 4.1.4.3. Pêche

La côte Ouest est probablement la partie la plus productrice en pêche artisanale du littoral camerounais. On y dénombre 4 144 pirogues sur 7 335 pour toute la côte et 14 295 pêcheurs sur un total national côtier de 24 136 et 73 campements de pêche maritime sur un total de 196

(Folack et Njifonjou, 1995). Les captures sont effectuées par la pêche industrielle et artisanale. Une enquête cadre combinée avec une étude socio-économique (Folack et Njifonjou, 1995) a montré que la majorité de la production artisanale dans le Ndian est exportée au Nigeria par voie maritime et arrive difficilement à l'intérieur des autres villes camerounaises à cause de l'enclavement de la région de Bakassi. Les espèces pêchées sont essentiellement les Clupéidés (Sardinella maderensis ou strong kanda et Etmalosa fimbriata ou Bonga).

#### 4.1.4.4. Chasse

La chasse est en majorité pratiquée par les non résidents (Mukete et al., 1999 ; Gadsby et al., 1992 ; WWF, 1989). Les zones de chasse sont concentrées aux environs de Bakingili, Mapanja, Bibundi, Bokwango, Bomana et Mokoko, forêt de Korup. Il existe dans ces zones des campements de chasse comme habitats temporaires. Les produits de chasse sont généralement fumés. Les chasseurs utilisent généralement les pièges, les fusils traditionnels et les chiens de chasse. La chasse se fait généralement le jour et la nuit. Les animaux chassés sont généralement le porc épic, l'antilope, le lièvre, le sanglier etc. Les éléphants sont chassés avec un fusil spécial. Pour cette chasse d'éléphants, il faut obtenir un permis de chasse et payer les frais de chasse.

# 4.1.4.5. **Tourisme, loisirs et culture**

Le tourisme est aussi une activité économique assez développée dans la région. En effet, le Sud-Ouest regorge de sites touristiques importants. On peut citer entre autres le Mont Cameroun, les plages de sable volcanique de Limbé, le parc national de Korup, les chutes d'Ekombé, le lac de cratère de Barombi Mbo et le jardin botanique de Limbé. L'on peut aussi mentionner l'ascension du Mont Cameroun baptisée « course de l'espoir », qui constitue un évènement touristique majeur annuel (INS, EC-ECAM 4, 2016). Il n'y a pas d'artisanat local dans la région, mais la plupart des articles sont apportés par les commerçants venant de l'ouest et du nord-ouest principalement. Ces produits sont livrés dans les boutiques de la ville de Limbé.les anciennes coulées de laves du Mont Cameroun (photos 6 et 7).



Photo 6. Coulées de laves du volcan du Mont Cameroun en 1999 à Bakingili dans le Sud-ouest (*Photo Folack, 2007*)



Photo 7. Les coulées de laves au pied du Mont Cameroun des attractions touristiques importantes et qui contribuent à l'amélioration du niveau de vie des populations locales (*Photo Folack, 2007*)

## 4.1.4.6. Transport, voies de communication

En dehors de Limbe dont la municipalité a mis en place un transport urbain avec des bus et qui desservent Limbe et sa périphérique, le transport se fait dans la région par des agences de voyage

et dans chaque municipalité par des taxi de ville. Le réseau routier est très peu développé. On compte 95 Km de routes bitumées; 184 km de routes non bitumées. Les routes permanentes non bitumées: Kumba-Ekondo Titi, Mundemba, Mundemba-Muyuka, Kumba-Mamfe, Kumba-Eyumojock, Kumba –Tombel-Bangem etc. Une voie ferrée Mbanga-Kumba et des routes saisonnières: Njangassa-Bamusso-Lobe, Njangassa-Koto etc.). Il y a une petite piste à Tiko, capable de recevoir les petits avions, et qui est principalement utilisée par la CDC/Del Monté pour répandre des produits chimiques phytosanitaires dans leurs plantations de banane. Les deux systèmes de communication existent dans la région: le téléphone fixe et mobile (Camtel) et le téléphone mobile (MTN et Orange). La communication par Internet est bien implantée dans les villes de Limbe, Buea et Kumba.

#### 4.1.4.7. Commerce

Cette zone est caractérisée par de petits commerces. Les grandes surfaces commerciales (super marchés) sont inexistantes. On rencontre généralement des magasins d'approvisionnement en produits de consommation, cosmétiques, habillement tenu principalement par des étrangers (Kima, 1990). Beaucoup de caisses d'épargne et des banques commerciales surtout à Limbe où on note la BICEC, la SCB, la SGC, l'Union Bank, Ecobank, UBA, Afriland First Bank, Banque Atlantique etc.

## 4.1.4.8. Projets de développement

# Projet de Fabrication de Ciment

Un projet pour la fabrication du ciment a été lancé à Limbe depuis près de 15 ans. Cependant les travaux sont bloqués pour des raisons que nous ne maîtrisons pas.

# Projet Rumpi

Financé par la Banque Africaine de Développement (BAD) à 75%, le Fond d'Aide au Développement (FAD), à 8%; le Gouvernement Camerounais (GOC) à 15%) et les bénéficiaires (2%). Débuté en 2002, c'est un projet de développement intégré de la région de Rumpi dans le sud-ouest avec pour mission la contribution à la réduction de la pauvreté des différents acteurs ruraux dans la région en augmentant leurs revenues de manière durable à travers l'amélioration des productions agricoles ainsi que leur environnement socio-économique. Les volets du projet sont:

- Renforcement des capacités
- Augmentation de la productivité et de la production
- Accès au marché et soutien des initiatives locales
- Gestion du projet

Chantier Naval et Industriel du Cameroun (CNIC) à Limbe<sup>5</sup>

La construction d'un chantier naval et industriel à Limbé a été inaugurée le 2 mai 2003 avec un financement de 200 millions de dollars pour l'exécution d'une première phase et actuellement ce chantier naval est opérationnel :

\_

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Source: SONARA/Cameroon Shipyard.htm)

*Le projet de Transfert à la BADEP* pour la construction d'un campement d'accueil pour 60 pêcheurs à Bamusso<sup>6</sup>

Projet de développement rural du Sud ouest<sup>7</sup>: Ce projet prévoit un ensemble de mesures de rattrapage économique et social qui visent à améliorer les conditions de vie de la population. Ces mesures concernent le secteur Café, Cacao et cultures vivrières, l'appui aux coopératives et aux institutions d'encadrement de coopératives, la construction de routes et de points d'eau, le renforcement de la vulgarisation, la distribution d'intrants et l'amélioration du système de commercialisation et du crédit. Les principales composantes du projet sont les suivantes : (i) les infrastructures économiques et sociales ; (ii) le développement de la production ; (iii) le crédit ; (iv) la commercialisation des produits vivriers ; (v) l'appui aux coopératives et aux institutions d'encadrement des coopératives ; (vi) l'appui aux services de la santé ; (vii) la South West Development Authority (SOWEDA) ; et (viii) l'étude pour la préparation de la seconde phase du projet. Les objectifs du projet sont: i) augmenter le revenu des agriculteurs de la province du Sud-Ouest; ii) améliorer l'état d'alimentation et de santé de la population de la région; iii) stabiliser la population rurale de la Province et freiner l'émigration des jeunes vers les centres urbains; iv) améliorer la balance des paiements et; v) améliorer l'approvisionnement des centres urbains (principalement Douala).

Le projet « PINESMAP-BPCE<sup>8</sup>": <u>Participative integrated Ecosystems Service management plans for Bakassi Post Conflict Ecosystems</u>

Projet National de développement du palmier à Huile et de Hévéa (PNDPHH)

# 4.1.5. Identification des principaux groupes humains

Dans la côte nord le peuplement de base est constitué des Akwaya, Bafaw, Bakossi, Mbonge, Balue, Balundu, Bangwa, Banyangi, Ejagam, Mbo, Bima, Mundani, Oroko, Bakundu, Bakweri, Balong, Ngolo, Balock. Les populations venues s'installer dans le Sud-Ouest sont issues des ethnies des régions du Nord-Ouest, de l'Ouest, du Centre et même du Sud. De nos jours les Sawas, les Tikars, les Bamouns et les Bamilékés sont majoritaires. On y retrouve aussi des Bororos (pasteurs peulhs) qui se sont sédentarisés, tout en conservant leurs croyances religieuses. Depuis l'invasion de ces indigènes par les immigrants venant d'autres régions du Cameroun et du Nigeria la population est actuellement très diversifiée. D'après Kofele-Kale (1981), cité dans WWF, 1989) aujourd'hui on estime à environ 17 tributs immigrants dans le Fako. Actuellement les Bakweri occupent la zone de Limbe, de Bambuko, de Debundscha, Idenau et Buea.

# 4.1.6. Problématique environnementale de la côte ouest

Huit problématiques environnementales ont été identifiées dans la Côte Ouest (ENVIREP-SNH, 2007) qui s'étend depuis le Rio Del Rey au fleuve Moungo. Ces problématiques sont encore d'actualité aujourd'hui et sont :

- i. Pollutions pétrolières et agro industrielles
- ii. Dégradation des pêcheries artisanales
- iii. Dégradation des écosystèmes de mangrove

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Journal des projets 2022 de la région du littoral

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Projets BAD au Cameroun

\_

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Liste des projets en cours au MINEPDED

- iv. Risques naturels (volcanisme, inondation, glissements de terrain et risques sanitaires) et dégradation des habitats côtiers
- v. Gestion et exploitation irrationnelles des ressources côtières et la biodiversité marine
- vi. Contrôle insuffisant des installations humaines et industrielles
- vii. Application insuffisante des lois et réglementations
- viii. Insécurité et conflits armés

#### 4.2. COTE NORD

# 4.2.1. Problématique du zonage dans la Côte Nord

La Côte Nord, qui abrite Douala comme principale métropole économique est le théâtre de nombreuses activités économiques (industries, agro-industries, foresterie, commerces, transports, tourisme et hôtellerie, habitat etc....) socio-culturelles ou politiques. Toutes ces activités à impact structurant sur l'espace et sur le cadre de vie des populations sont menées individuellement soit par des compagnies privées et des firmes étrangères, soit par le Gouvernement, ou encore relèvent d'initiatives particulières des personnes et des groupes. La trame des infrastructures (routières, ferroviaires, portuaires et aéroportuaires) qui converge vers la côte, les opérateurs pétroliers opérant au niveau des embouchures ou au large (concessions et permis de recherche), en rajoutent à la complexité initiale de l'occupation de l'espace (découpage administratif et territorial) ainsi qu'au tissu des grandes agglomérations urbaines telles que Douala et Edéa... Ce qui fait de la Côte Nord un laboratoire environnemental intéressant à étudier. La problématique de zonage de ce sous-ensemble littoral se pose donc en termes de la préservation des écosystèmes sensibles et des ressources naturelles à travers la gestion intégrée des multiples activités structurantes ou génératrices de pollutions dans la zone. Une telle approche conduira nécessairement à des regroupements des interventions par pôles de sensibilité afin de ressortir les grandes priorités environnementales pour cette région. La figure 6 représente la carte de zonage de la côte nord

# 4.2.2. Ressources vulnérables à protéger

Les espèces phares" de cette région littorale sont incontestablement les tortues marines déclarées en danger et inscrit dans le Livre Rouge de l'UICN. Ce sont des animaux qui pondent régulièrement sur les plages de sable du Cameroun. Ce sont des espèces fortement migratrices. On trouve aussi des lamantins dans le lac Ossa (*Trichechus senegalensis*). Par ailleurs, la pression humaine autour et dans le parc National de Douala-Edéa fait peser une menace sur diverses ressources fauniques parmi lesquelles les chimpanzés, les éléphants, les céphalophes, les phacochères, les pythons, les crocodiles, les iguanes et les civettes etc. Un projet de réinstallation des chimpanzés sur un site éco touristique, l'île de Tinosso est en cours de réalisation.

## 4.2.3. Ecosystèmes sensibles à protéger

La Côte Nord comporte un nombre non négligeable de sites fragiles (ENVIREP-SNH, 2007). En dehors de nombreuses mangroves situées dans les zones estuariennes du Wouri, de la Sanaga et du Nyong, les écosystèmes ou sites vulnérables à protéger qui sont :

- ✓ Le Parc National de Douala-Edéa. Cette aire protégée a été reclassée en parc national avec des objectifs de conservation bien définis. Cette mutation permet de mieux assurer la protection et la gestion des espèces endémiques et des mangroves ;
- ✓ Le Lac Ossa, d'une superficie de 10.000 hectares environ près de Dizangué est considéré comme une réserve naturelle, site écologique et touristique spéciale du fait de la présence des lamantins (mammifère endémique à ce lac). Les actions de conservation doivent retenir l'attention des pouvoirs publics ;
- ✓ Les plages de Yoyo, à 20 km de Mouanko, plages de sables fins blancs et encore très peu exposées aux pollutions urbaines ou industrielles ;
- ✓ Les îles de Mbiako, Badangué, Souélaba;
- ✓ Le Parc National Debo, projet en cours de création et susceptible de couvrir une partie de la Sanaga Maritime et du Nkam.

# 4.2.4. Activités économiques et projets de développement

# 4.2.4.1. Agriculture, foresterie et agro industries<sup>9</sup>

## Agriculture

Dans la zone nord l'évolution de la production des cultures de rentes de 2018 à 2021 est donnée au tableau 18ci-dessous :

Tableau 18. Evolution de la production des cultures Industrielles entre 2018 et 2021 dans la côte nord

Culture	Wouri			Sanaga maritime				
	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
Huile de palme	41	27	15	172	55 104	91 927	108 785	118 551
Cacao	-	-	-	-	7373	9116	9432	8071
Café	-	-	-	-	75	104	101	135
Hévéa	-	-	-	-	6359	7094	3918	4936

Source: DRMINADER/LT dans Annuaire statistique de la région du littoral production 2021

#### Foresterie

La région est sujette à une exploitation forestière intense qui est susceptible de fragiliser l'ensemble des écosystèmes à moyen et long terme. On y trouve notamment des concessions forestières, des Unités Forestières d'Aménagement (UFA), des ventes de coupes et des forêts communautaires. Parmi ces unités d'exploitation (ENVIREP-SNH, 2007) on cite :

- ✓ L'UFA n° 00003, d'une superficie de 10 000 ha (partie littorale), accordée à MMG, mais jamais exploitée ;
- ✓ L'UFA n° 00004, d'une superficie de 20.000 ha (en grande partie dans le littoral) accordée à TRC ;
- ✓ L'UFA n° 07002, d'une superficie de 100.000 ha accordée jadis à la CPPC et reprise plus tard par la CELLUCAM, aujourd'hui abandonnée.
- ✓ 05 ventes de coupes accordées à divers bénéficiaires dont 03 abandonnées et 02 en cours d'exploitation (KIEFER et SFW) ;

 $<sup>^{9}</sup>$  Source : (INS agence régionale du littorale DRADR/LT, edition 2022

✓ Plusieurs forêts communautaires exploitables totalisant 25 000 ha sont accordées à divers groupes.

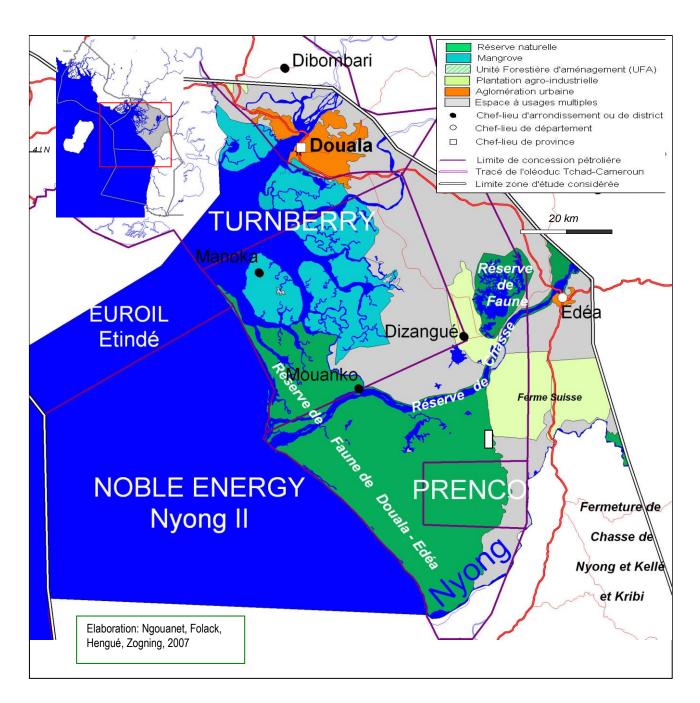


Figure 6. Carte de zonage de la Côte Nord

# Agro-industies

Parmi les unités agro-industrielles ciblées ci-dessus, celles qui sont importantes en raison de leur impact potentiel sur la zone côtière sont :

- ✓ SAFACAM à Dizangué pour la production et la transformation des produits de l'hévéa et du palmier à huile ;
- ✓ SOCAPALM (à Mbongo et Mbambou);
- ✓ Société des Palmeraies de la Ferme Suisse à 20 km d'Edéa qui font de la production et la transformation des produits du palmier à huile ;

✓ Agroalimentaire Industries alimentaires : SABC, Guinness Cameroun, UCB

## 4.2.4.2. Activités industrielles, pétrolières et portuaires

La côte Nord renferme plus de 75% du tissu industriel de la zone côtière et environ 40% du tissu industriel national. Elles englobent les industries alimentaires, chimiques, minérales, les matériaux de construction et les agro-industries. Dans ce volet, les agro-industries concernent essentiellement les cultures commerciales telles que le palmier à huile, auquel s'ajoute le bananier.

## Activités Industrielles

Parmi les grandes entreprises industrielles de la zone nord, on peut citer en les regroupant en secteur de production ou de transformation :

- Industries forestières : ALPICAM ;
- Energie et eau : ENEO et CAMWATER respectivement ;
- Alimentaires: CHOCOCAM, NESTLE Cameroun, NOSUCAM, PANZANI Cameroun, PRACAM, Grands Moulins, SIC CACAO, SMC, SRL, SCR, RSCTC.
- Textiles : CICAM et SOLICAM
- SFIL et PARQUECAM pour l'exploitation et la transformation du bois; RAZEL dans l'exploitation des carrières à Logbadjeck
- Emballages (papier/plastique) : 10 unités
- Chimiques, pharmaceutiques, cosmétiques, détergents, allumettes, piles : 6 unités
- Industrie de ciment: 10 unités dont CIMENCAM à Douala.
- SITABAC ENEO pour la production et la distribution d'énergie, CAMWATER pour la production et la distribution de l'eau potable; Industrie de métallurgie ALUCAM et SOCATRAL à Edéa;

## Activités pétrolières

Les activités pétrolières dans la Côte Nord portent sur un impressionnant volume de trafic, essentiellement concentré dans le port estuarien de Douala. Contrairement au port de Kribi où se développe une activité d'exportation du pétrole depuis l'entrée en exploitation du Pipeline Tchad-Cameroun, les hydrocarbures transitant au port de Douala sont exclusivement en importation. Au cours des dix dernières années, plus de 8 millions de tonnes métriques d'hydrocarbures ont été débarquées dans ce port pour un total de 1021 navires pétroliers. Cela représente une moyenne annuelle de 809.000 tonnes de pétrole et de gaz et 102 navires en séjour à quai. Ces activités sont croissantes et vont dépasser dans un futur proche le million de tonnes de débarquement par an.

Outre cela, il faudrait compter les activités d'exploration offshore et onshore au large de Douala et dans les estuaires de la Sanaga.

#### Activités portuaires

Le Cameroun doit son nom au Fleuve Wouri, baptisé "Rio dos Camaroes", depuis la période précoloniale par les explorateurs portugais et carthaginois. Construit sur les deux rives du Fleuve Wouri, le Port de Douala date de l'époque coloniale. Il est compris entre 4°03 de latitude nord et 9°18 de longitude est. Les navires y accèdent en empruntant un chenal long de 50 km de l'Océan Atlantique.

Il fut utilisé dès les premières heures de la colonisation comme point de pénétration et pour l'occupation du territoire par les Allemands en 1884. Pôle d'embarquement et de débarquement des troupes et des équipements militaires pendant la première guerre mondiale (1914-1918), il continua après la guerre à servir comme comptoir commercial pendant la période du Mandat (colonisations française et britannique), tandis que son rayonnement économique s'affirma progressivement entre la Tutelle et l'Indépendance (1945-1960). Sa position stratégique au fond du Golfe de Guinée lui conférait en effet un rôle privilégié pour le contrôle des territoires équatoriaux et le développement des échanges commerciaux avec l'Afrique Centrale.

Ce port dessert non seulement le Cameroun, mais aussi la sous-région d'Afrique Centrale, notamment le Tchad et la République Centrafricaine. Grâce aux activités multiples générées par les échanges croissants de personnes et de biens, la ville et le port de Douala se sont développés sur les deux rives du fleuve Wouri. En rive gauche le vieux port a été construit sur l'étroite bande de rive entre la colline urbanisée et le fleuve. En rive droite, le port a été entouré par la zone industrielle de Bonabéri. Le port a connu un accroissement considérable dès la fin des années 70 et au milieu des années 80. Etendu petit à petit au nord et au sud, modernisé puis agrandi par la construction des darses amont et aval ainsi que la fermeture d'un bras du Wouri. Sa surface est passée de 60 à 600 ha et la longueur de son quai est passé de 2,5 à 5,5 km. Il est considéré comme un organisme autonome et administré comme tel depuis la signature du Décret n° 99/130 du 15 juin 1999 portant création du Port Autonome de Douala.

## 4.2.4.3. Pêche

Dans la Côte Nord, deux types essentiels de pêche sont pratiqués comparé à d'autres zones côtières : la pêche industrielle et la pêche artisanale (tableau 19). Les crevettiers représentent 70% de la flottille industrielle, ce qui explique en partie la baisse de la production halieutique industrielle qui est passée de 20 000t environ en 1980 à moins de 10 000t en 2010. (Pierre Failler et al., 2011). Ces crevettiers utilisent des filets à petites mailles qui récoltent tout y compris les juvéniles ; il est urgent pour le gouvernement de réduire le nombre de délivrance des permis de pêche pour ces crevettiers. Le tableau 18 donne l'estimation de la production halieutique dans la côte nord. L'exploitation de la zone maritime est le fait de navires industriels et de pirogues, motorisées ou non. Entièrement armés depuis l'étranger (Nigéria, Chine et Grèce), les navires industriels battent pavillon camerounais grâce au régime « d'affrètement coque nue ». Ils capturent des crevettes pour les marchés d'exportation (Europe pour l'essentiel). Peu ou prou de débarquements se font dans les ports du Cameroun qui ne dispose pas de l'agrément à l'exportation vers l'Union Européenne. Les navires industriels lui préfèrent le Togo et le Nigéria pour débarquer leurs captures destinées à l'exportation. Les estimations sont données par les services régionaux du MINEPIA

# Tableau 19 Estimation en 2021 de la production halieutique dans la côte nord

Produits halieutiques	Sanaga Maritime	Wouri
Poissons	914	10614
Pêche artisanale maritime	813	922
Pêche continentale	93	0
Pêche industrielle	0	9325
Aquaculture	8	367
Crustacés	1	524
Pêche artisanale maritime	1	172
Pêche industrielle	0	352
Aquaculture	0	0

Source : DRMINEPIA/LT dans Annuaire statistique de la région du littoral production 2021



Photo 8. Attente débarquement de la Pêche artisanale maritime à Yoyo (Photo Folack, 2007)



Photo 9. Débarquement de poisson, Pêche artisanale maritime d'une pirogue de type awasha à Yoyo (Photo Folack, 2007)

#### 4.2.4.4. Chasse

La chasse constitue l'une des activités importantes des populations rurales de cette zone car elle nourrit les principaux centres urbains que sont Kribi, Edéa, Douala et Yabassi. Parfois les produits de cette activité sont écoulés dans des pays voisins comme le Nigeria. Selon CWCS (2005) une enquête menée dans quatre localités dans la Réserve de Faune de Douala-Edéa présente des chiffres de plus de 1000 gibiers par an avec des chiffres de 4 pour le lamantin et 2 pour l'éléphant qui sont des espèces importantes pour la conservation. il y existe encore des éléphants

# 4.2.4.5. Tourisme, loisirs et culture<sup>10</sup>

Plusieurs formes de tourisme sont développées au Cameroun grâce à la diversité des ressources naturelles, humaines et culturelles. Les types de tourisme que l'on rencontre dans la région du Littoral sont : Le tourisme culturel : incarné par la multitude d'ethnies aux coutumes et traditions différentes, il est caractérisé par la diversité présente dans l'architecture traditionnelle, le folklore,

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> Les informations ont été ollectées par l'agence du littoral de l'INS jusqu'en 2021 et publiées dans l'édition de 2022

la cuisine, l'artisanat, etc. Plusieurs rendez-vous culturels annuels sont organisés dans la région, notamment le Ngondo, le Mpô, le FOMARIC, etc.

Par ailleurs, le patrimoine historique est également riche avec des monuments et les vestiges de la colonisation. Le tourisme de montagne : rendu possible par la chaîne montagneuse de l'Ouest, qui traverse la région du Littoral, avec ses points culminants que sont les monts Manengouba (2 396 m), Koupé (2 064 m) et Nlonako (1 825 m).

L'écotourisme : c'est la découverte de la nature, de l'écosystème, de l'agro système, du tourisme rural, de l'écologie urbaine, des jardins écologiques. Il s'effectue dans les sites et aires protégés comme la réserve de faune de Douala-Edéa et le lac Ossa. Le tourisme d'affaires : grâce à la qualité de ses infrastructures d'accueil (aéroport international, hôtels de classe internationale, etc.), la ville de Douala accueille chaque année des rencontres d'affaires. Tourisme agricole : L'agrotourisme est une activité complémentaire à l'agriculture ayant lieu sur une exploitation agricole. Il met en relation des producteurs agricoles avec des touristes et des excursionnistes, permettant à ces derniers de découvrir le milieu agricole, l'agriculture et sa production à travers l'accueil et l'information que leur réserve leur hôte.

Entre 2017 et 2021, le nombre d'établissements d'hébergements de la ville de Douala se situe autour de 389. Cependant, les établissements répertoriés pendant cette période sont respectivement de 264, 282, 295, 298 et 318. En 2021, le département du Wouri à lui seul concentre plus de 75% des établissements d'hébergement situés dans la région. Il compte ainsi, suivant la classification hôtelière, 100% des 4 étoiles, 89% des 3 étoiles, 98% des 2 étoiles, 80% des 1 étoile et 72% des NC. Le nombre d'hôtels de 4 étoiles est passé de 6 en 2019 à 7 en 2021. Le département de la Sanaga maritime dispose de deux hôtels 3 étoiles et l'hôtel le plus classé du Moungo possède une seule étoile. Il faut signaler que dans le département du Nkam, aucune statistique n'est disponible.

En 2021, la situation moyenne des ressources humaines dans les hôtels est la suivante :

- √ 108 personnes pour les hôtels 4\*, dont 9 cadres ;
- √ 37 personnes dans les hôtels 3\*dont 4 cadres ;
- √ 12 personnes dans les hôtels 2\*, dont 2 cadres ;
- √ 7 personnes dans les hôtels 1\*, dont 1 cadre ;
- √ 3 personnes dans les établissements non classés, qui n'emploie quasiment aucun cadre.

Entre 2017 et 2021, le taux de fréquentation des établissements d'hébergements est quasi-stable (autour de 33%) et est en moyenne près de deux fois plus élevé chez les résidents que chez les non-résidents.

# 4.2.4.6. Transports et voies de communication

Au sein de la zone d'étude, la ville de Douala concentre les différents systèmes de transport structurants pour les activités socio-économiques de la région, voire du Cameroun : ce sont le port, l'aéroport international, les voies ferrées et les routes dont Douala est le nœud principal au plan national. En dehors du port, le chemin de fer exploité par une société à capitaux mixtes (CAMRAIL) dessert un réseau de près de 1 000 km dont la ligne Douala - Ngaoundéré (942 km) communément appelée transcamerounais et qui passe par Edéa, Yaoundé et Belabo pour finir à Ngaoundéré. Quant aux routes, le réseau comprend les axes lourds bitumés Yaoundé – Edéa –

Douala et Edéa – Kribi à haute fréquentation de toutes sortes de véhicules : camions lourds, semiremorques, grumiers, bus de transport interurbain, véhicules de tourisme, taxis de brousse... L'état du réseau routier est donné au tableau 20ci-dessous :

Tableau 20 Etat du réseau routier en km dans la côte nord en 2021

Réseau	Département	Bon		Moyen		Mauvais		Total
National	Sanaga Maritime	15,83	9,90	115,99	72,55	28,05	17,55	159,87
	Wouri	19,45	53,36	17,00	46,64	0,00	0,00	36,45
Régional	Sanaga Maritime	18,20	3,00	345,76	57,00	248,64	40,00	606,60
	Wouri	0,00	0,00	19,10	73,18	7,00	26,82	26,10

Source : DR MINTP/LT((annuaire statistique du littoral ,édition 2022)

#### 4.2.4.7. Commerce

Les échanges inter-régionaux sont mal développés contrairement au commerce extérieur. La province du Littoral est considérée comme la porte d'entrée et de sortie des produits camerounais et étranger. De multiples marchés se tiennent dans les arrondissements ainsi que sur les grands carrefours, ou encore le long des principaux axes routiers qui servent essentiellement à la vente des produits alimentaires des zones rurales, des produits de pêche ou des marchandises en provenance des villes (ENVIREP-SNH, 2007). Par ailleurs, des échanges commerciaux import/export de produits agricoles se font entre Douala et les principales villes de la sous-région de l'Afrique centrale. Tous les produits agricoles ou non agricoles sont concernés. Parmi les produits exportés, on note un nombre élevé d'animaux vivants (bovins, ovins, caprins, poulets), et même d'espèces comme les perroquets. D'après la direction des Douanes, les principaux produits importés concernent : viande de bœuf et volaille, huiles brutes et pétrole, véhicules de tourisme, produits pharmaceutiques, oxyde d'aluminium, caoutchouc, poissons de mer congelés, engrais, malt non torréfié, carburants et lubrifiants, friperie, tracteurs, véhicules de transport, riz, pneumatiques, insecticides, clinkers etc.

## 4.2.4.8. Projets de développement

Il existe dans la région divers projets et programmes en cours de maturation ou d'exécution, susceptibles d'avoir des impacts sur la gestion des ressources naturelles ou l'environnement de la région. Les projets de développement identifiés la mission dans la Côte Nord sont entre autres :

- ✓ La création du Parc National de Debo ;
- ✓ La transformation de Yoyo en cité balnéaire comme Kribi (non démarré)
- ✓ La gestion des déchets industriels, notamment ceux issus des usines d'ALUCAM (alumines et métaux lourds) à Edéa, de SAFACAM (palmiers, hévéa et foresterie) à Dizangué.
- ✓ Le projet d'appui au Développement de la Pêche Artisanale Maritime (Projet ADPAM) pour la formation de jeunes pêcheurs camerounais à Douala et Limbé ;
- ✓ Le projet de réduction des pertes après capture (non encore fonctionnel),
- ✓ Le projet SFP pour le contrôle sanitaire et vétérinaire des produits de pêches à destination des pays membres de l'Union Européenne (non encore fonctionnel).
- ✓ Le projet SAWA Beach non encore mis en œuvre, mais dont les études d'impact environnemental et social sont entrain d'être achevées. (source : journal des projets région littoral, 2022)

- ✓ PPEA: Transfert à la Mission de Développement de la Pêche Artisanale Maritime du Cameroun (MIDEPECAM) pour la préparation du Projet de Promotion d'Entreprenariat Aquacole (PPEA) (source : journal des projets région littoral, 2022)
- ✓ FINEX-Projet d'Amélioration du Débarcadère et du Marché de poissons à Youpwe dans la ville de Douala lieu Youpwe (source : journal des projets région littoral, 2022)
- ✓ FCP-Projet d'Amélioration du Débarcadère et du Marché de poissons à Youpwe dans la ville de Douala lieu Youpwe (source : journal des projets région littoral, 2022)
- √ Projet Etude visant l'établissement d'une stratégie générale de remblai/déblai du site du projet d'aménagement de Sawa beach à Douala ((source : journal des projets région littoral, 2022)
- ✓ Projet National de Développement du Palmier à Huile et de l'Hévéa(PNDPHH)

# 4.2.5. Identification des principaux groupes humains dans la Côte Nord

Dans la côte nord le peuplement<sup>11</sup> de base est constitué des Akwaya, Bafaw, Bakossi, Mbonge, Balue, Balundu, Bangwa, Banyangi, Ejagam, Mbo, Bima, Mundani, Oroko, Bakundu, Bakweri, Balong, Ngolo, Balock sont tous des Sawa. Les populations venues s'installer dans la côte Nord sont issues des ethnies des régions du Nord-Ouest, de l'Ouest, du Centre et même du Sud. De nos jours les Sawas, les Tikars, les Bamouns et les Bamilékés sont majoritaires. On y retrouve aussi des Bororos (pasteurs peulhs) qui se sont sédentarisés, tout en conservant leurs croyances religieuses

# 4.2.6. Problématiques environnementales de la Côte Nord

Dans la Côte Nord qui s'étend du fleuve Moungo à la rivière Nyong, 10 problématiques environnementales majeures ont été identifiées (ENVIREP-SNH, 2007) et sont encore d'actualité à nos jours, il s'agit par ordre de priorité de :

- i. Pollutions industrielles domestiques et portuaires
- ii. Dégradation des écosystèmes de mangrove et de la forêt littorale
- iii. Risques naturels (inondation, risques sanitaires) et dégradation de l'habitat côtier
- iv. Gestion et exploitation irrationnelles des ressources côtières et la biodiversité marine
- v. Contrôle inadéquat du transport et trafic maritimes
- vi. Contrôle insuffisant des installations humaines et industrielles
- vii. Application insuffisante des lois et réglementations
- viii. Surexploitation des pêcheries, pêche INN
  - ix. Forte explosion démographique
  - x. Occupation anarchique de l'espace littoral renforcée par une urbanisation non contrôlée

La Figure 7 ci-dessous illustre les problèmes sanitaires et une des causes de la destruction des mangroves qui est l'exploitation du sable dans les mangroves

.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> Source : INS, EC-ECAM 4, 2016

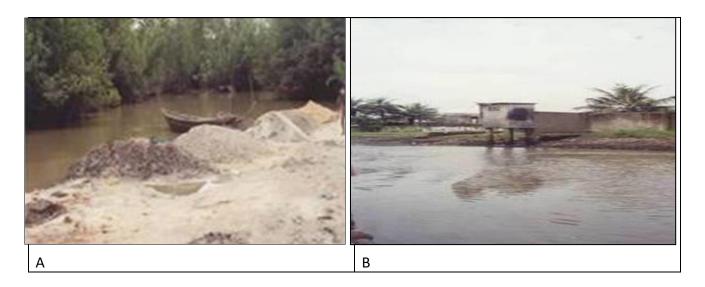


Figure 7. Exploitation de sable dans les mangroves(A), latrines en pleine nature dans le milieu marin(B)

Source: (Folack, 2010)

#### 4.3. COTE SUD

## 4.3.1. Problématique du zonage dans la Côte Sud

Les affectations des terres dans la côte sud sont largement influencées par le plan de zonage du Cameroun méridional, instituant un cadre indicatif de l'utilisation des terres en zone forestière (ENVIREP-SNH, 2007). La côte sud est donc subdivisée en plusieurs affectations des terres (Fig. 8). La réserve de Lokoundjé-Nyong, le Parc National de Campo Ma'an, des Unités Forestières d'Aménagement (UFA) qui sont des forêts de production et font partie du domaine permanent privé de l'état suite à un classement par un acte réglementaire, on y trouve des plantations industrielles d'HEVECAM et de SOCAPALM.

Les zones agro forestières dédiées aux activités villageoises (agriculture itinérante, plantation agricole, forêts communautaires...), propriétés privées ainsi que des plantations agro-industrielles composent le domaine non permanent. Le caractère permanent fait référence à des terres définitivement affectées à la forêt ou à l'habitat de la faune. Par ailleurs la zone côtière, faisant partie du domaine public maritime est considérée comme une affectation. A l'intérieur de chacune des affectations, certaines activités ou utilisation des terres sont permises ou non selon les lois en vigueur. Par exemple l'exploitation forestière et la chasse sont formellement interdites dans le parc national. Concernant le domaine public maritime, la végétation doit être conservée intact et aucune construction permanente n'est permise à l'intérieur du domaine maritime.

Cependant l'utilisation de ces zones par les populations riveraines, les opérateurs hôteliers, les sociétés forestières, les sociétés agro-industrielles et les sociétés pétrolières reste peu rationalisées. Les limites des différentes affectations ne sont pas matérialisées sur le terrain, ce qui engendre de nombreux conflits fonciers. Plusieurs activités sont pratiquées à la périphérie où à l'intérieur des parcs et réserves (agriculture, chasse, culture agro-industrielles, exploitation forestière). Les plantations agro-industrielles disposent de peu de terres pour les besoins de leur extension. Ce qui engendre des chevauchements entre les parcs et réserves avec ces zones agro industrielles. Les différents employés des sociétés forestières et agro industrielles n'ayant pas assez de terres pour pratiquer l'agriculture de subsistance se livrent dans des conflits

d'occupation des terres cultivables avec les populations riveraines tandis que d'autres pratiquent le braconnage dans les parcs et réserves.

Toutes ces activités participent à la réduction du terroir villageois, des sols ayant une faible fertilité mise à la disposition des populations pour l'agriculture. Les populations sont victimes des déchets produits par les sociétés agro industrielles et forestières alors qu'elles ne ressentent pas effectivement les retombées financières provenant ni de la gestion du parc national, ni des activités des sociétés agro industrielles.

# 4.3.2. Ressources vulnérables à protéger

#### **4.3.2.1.** Faune marine

Les "espèces phares" de cette région littorale sont incontestablement les tortues marines déclarées en danger et inscrit dans le Livre Rouge de l'UICN. Ce sont des animaux qui pondent régulièrement sur les plages de sable du Cameroun. Ce sont des espèces fortement migratrices. Le Lamantin (*Trichechus senegalensis*) est rencontré à l'estuaire du Ntem à Campo, des petits cétacés à savoir des baleines (Baleine à bosse; *Megaptera novaeangliae*; et cachalot; *Physeter macrocephalus*) et des dauphins (dauphin commun; *Tursiops truncantus*, dauphin à bosse; *Sousa teuszii...*) qui trouvent un environnement propice à leur séjour et leur reproduction durant leurs migrations (Ayissi, 2014).

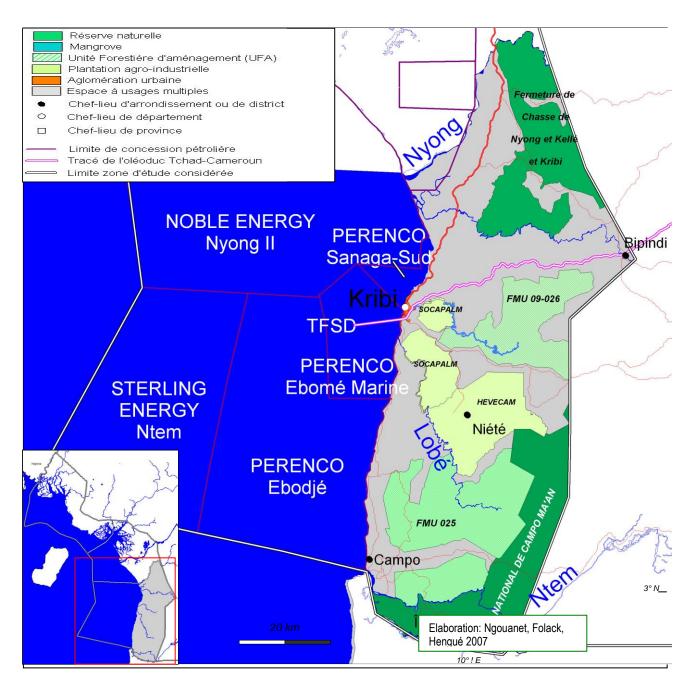


Figure 8 Carte de zonage de la côte sud

## 4.3.2.2. Faune côtière

La faune mammalogique très diversifiée comprend une dizaine de taxons figurant comme vulnérables dans le Livre Rouge de l'UICN. Ce sont des éléphants de forêt (Loxodonta africana cyclotis), treize espèces de Primates dont les gorilles (Gorilla gorilla) et le mandrill (Mandrillus sphinx) qui sont en danger critique. Parmi les reptiles, on peut citerle Crocodile nain (Osteolamus tetraspis) présent dans les zones marécageuses et les bords de rivières et la grenouille géante (Conraua goliath) rencontrée aux abords de certaines rivières. Les oiseaux dont certaines formes sont rares et migratrices sont également rencontrés ici.

# 4.3.2.3. Ressources floristiques

La forêt dense humide sempervirente du littoral (ou "forêt littorale")(Angoni et al., 2018, Angoni et al., 2018b) est un sous-type de la forêt biafréenne de basse altitude à Césalpiniacées et de sous-type à Sacoglottis gabonensis ("bidou" ou "ozouga") et Lophira alata ("bongossi" ou "azobé") qui est un habitat pour les animaux. Les cours d'eau et leurs estuaires (Likodo, Bwandjo, Ntem, Lokoundjé, Nyong) sont frangés de Rhizophora racemosa et Pandanus satabiei, et autres espèces typiques de cette formation de mangrove. Les cordons dunaires sont plantés d'espèces typiques comme Ipomea pes-caspae, Terminalia catappa, Diodia serrulata, Remirea maritima, Manilkara obvata, Cuiviera longifolia.

## 4.3.3. Ecosystèmes sensibles à protéger

Dans la côte Sud, on retrouve peu de mangroves. En dehors de l'embouchure du Nyong et du Ntem, on retrouve des tâches de mangrove sur la rivière Nwode (5 km de Campo), à Likodo, Bouandjo sur l'embouchure de la Lokoundje. Ces mangroves sont des zones de frayère pour certaines espèces halieutiques et où se développent également deux espèces d'antilopes : le bongo (*Cercus euryceros*) et le sitatunga (*Tragelapus spekei*). Sur les arbres on dénombre plusieurs espèces de singes cercopithèques et d'oiseaux migrateurs (pélicans) qui viennent se reposer et qui trouvent leur nourriture parmi les invertébrés, le plancton et les ressources halieutiques de la mangrove.

# 4.3.4. Activités économiques et projets de développement

## 4.3.4.1. Agriculture et agro-industries

Le cacao est la première production de rente et est cultivé dans les arrondissements de Ma'an et d'Akom II. Pendant les années où le prix du cacao était élevé, les Bulus ont développés de grandes plantations cacaoyères qui sont aujourd'hui abandonnées. Le palmier à huile suscite de plus en plus d'intérêt tant chez les salariés que chez d'autres populations urbaines et chez les paysans. Les plantations de cocotiers et d'hévéa se retrouvent principalement le long du trait de côte et dans la zone de Niété respectivement. Les productions agricoles vivrières sont essentiellement le manioc, la banane plantain, l'arachide, le maïs et le macabo. Ces produits sont principalement destinés à l'autoconsommation ; le surplus vendus représente d'assez faibles quantités.

Les plantations industrielles, principalement d'HEVECAM et de SOCAPALM rassemblent aujourd'hui près de 9% de la surface de la bande côtière de la Côte Sud, et continuent à s'étendre. En 2018 la production d'huile de palme est estimée à 71271 et celle du caoutchouc à 36 221 t attribuée principalement à SOCAPALM et à HEVECAM respectivement (Annuaire statistique de la Région du Sud édition 2019 : DRADER-SU)

## **HEVECAM**

La concession d'HEVECAM occupe une superficie de 42 000 ha dont 17 000 ha en exploitation (plantations d'hévéa) et 5 000 ha en cours d'extension. La plupart de plantations ont plus de 20 ans et doivent être renouvelées afin d'assurer une production suffisante pour l'usine de traitement au cours des prochaines années. La couverture naturelle est conservée par mesure de précaution dans les zones à écologie fragile telles les collines, les pentes fortes, les marécages ou berges des rivières. La société malaise GMG a racheté HEVECAM à l'Etat en décembre 1996. L'usine localisée au centre de la concession est pourvue d'une série de bassins de sédimentation

visant à épurer les eaux de rejet et recueillir les déchets solides. Plus de 5 250 personnes travaillent à HEVECAM.

#### **SOCAPALM**

Créée en 1980, SOCAPALM appartient à la firme SOFINCO. Sa concession occupe une superficie de 20 000 ha dont 16 000 ha à l'intérieur de l'UTO Campo-Ma' an. 8 000 ha sont actuellement en plantation pour une production moyenne annuelle de 120 000 tonnes de régimes. L'usine produit en moyenne 26 000 tonnes d'huile de palme par an. Les plantations attendent d'être rajeunies afin de conserver des niveaux de production rentables. Le nombre d'ouvriers est de 375 pour une population totale de 1.500 personnes. La société a un programme d'appui technique aux petits planteurs locaux environnants pour la promotion des plantations villageoises afin de racheter leurs productions. En outre, SOCAPALM gère un troupeau de bovins trypano tolérants de race Ndama, estimé à 950 têtes. Les bêtes participent au nettoyage en broutant sous les plantations et au transport des régimes de noix hors des parcelles. Une partie est prélevée annuellement pour être abattue et vendue aux ouvriers de la société pendant les fêtes.

#### 4.3.4.2. Industries, activités pétrolières et portuaires

#### Activités pétrolières

Les activités pétrolières dans la Côte Sud sont intenses et concernent essentiellement deux entreprises multinationales: COTCO et PERENCO. La COTCO est la Société qui gère l'exploitation et l'entretien du système de transport Camerounais du Projet d'Exportation du pétrole Tchadien à travers le pipeline qui comprend au niveau de Kribi :

- une Station de Réduction de Pression (SRP) à Tala ;
- un Oléoduc sous-marin (environ 11 km de long);
- un oléoduc terrestre ;
- un Terminal Flottant de Stockage et de Déchargement (TFSD).

La plateforme (TFSD) située à 11 km au large de Kribi, tout en étant dans les eaux territoriales du Cameroun, est physiquement en dehors de la circonscription portuaire de Kribi et n'est accessible que par hélicoptère, ce qui limite les échanges commerciaux informels avec la population locale. Les factures des opérations vont donc directement à Douala.

Toutes ces installations sont situées au cœur de la zone d'étude et seront décrites avec leurs impacts environnementaux dans les sections ultérieures. Le tableau 20 montre l'évolution du trafic de pétrole brut à Kribi-Ebomé depuis l'entrée en exploitation du pipeline en 2003. Il en ressort que entre le début du pompage du pétrole en octobre 2003 jusqu'en décembre 2005, 148 navires environ ont accosté au TFSD et ont chargé plus de 20,5 millions de barils de pétrole brut, soit environ 14,4 millions de tonnes de brut.

La Société PERENCO de son côté fait de l'exploration pétrolière dans deux blocs (Photo 10) dont les permis Kombe-Nsepe et Ebodjé, tous situés dans les bassins de Douala et de Kribi-Campo. Sur la Côte Sud, elle gère des puits de production à Ebomé avec des forages en cours à Ebodjé aux larges de Kribi. Elle vient aussi de mettre en œuvre un Projet baptisé « Sanaga Sud » qui consiste à développer l'exploitation des gisements de gaz offshore à 10 km au Nord-Ouest de Kribi, champs découverts en 1979 par Mobil, et destinés aujourd'hui à fournir du gaz à ENEO pour générer de l'électricité à partir d'une centrale à installer à Kribi



Photo 10. Plateforme de PERENCO à Ebomé, au large de Kribi (Photo Folack 2010)

#### Activités portuaires

L'ancien port de Kribi est installé près de l'embouchure du fleuve Kienké qui traverse la ville. Il comprend 250 m de quai de chargement, environ 10 000 m² de parc à bois et un débarcadère récemment aménagé en Centre de Pêche par la Coopération Japonaise. Outre l'Office National des Ports du Cameroun (ONPC), la Société d'Exploitation des Parcs à Bois du Cameroun (SEPBC) est installée dans la zone portuaire. Les conditions d'accès et de transport au port de Kribi imposent aux bateaux de mouiller à 2 ou 3 km au large, ce qui nécessite plusieurs va et viens des plates et des péniches chaque fois qu'un bateau doit charger ou décharger. Pour le trafic général, le port dispose de 2 plates de 125 et 60 tonnes, et 2 remorqueurs. Ce trafic enregistre en moyenne 4 plates de 200 tonnes chacune chargeable seulement à 110 tonnes en raison du faible tirant d'eau de la Kienké, et 5 remorqueurs. Bien que considéré comme un port autonome en vertu du Décret n° 99/127 du 15 juin 1999 portant création des Organismes Portuaires Autonomes, et du Décret n° 99/132 du 15 juin 1999 portant création du Port Autonome de Kribi (PAK) ; ce dernier est effectif depuis 2020.

En outre, le Centre de Pêche de Kribi (photo 11) construit par les japonais dans le domaine portuaire, sert de port d'appui pour le débarquement de la pêche artisanale maritime et comme un centre de production de glace pour les pêcheurs locaux (ENVIREP-SNH, 2007) tout comme la Marine Marchande qui y séjourne depuis toujours pour veiller à la sécurité des matériels de navigation apparaissent comme des organismes autonomes sans incidence réelle sur le développement concerté du PAK.



Photo 11. Une vue du Centre/débarcadère de pêche artisanale maritime de Kribi (Photo Folack, 2010)

Le Port autonome de Kribi (PAK) est une société à capital public ayant pour unique actionnaire l'Etat camerounais, suivant le décret n°2016/267 du 29 juin 2016 portant réorganisation du Port

autonome à l'intérieur des limites de sa circonscription géographique, le PAK est chargé notamment de :

- ✓ La coordination générale des activités portuaires;
- ✓ Le contrôle de l'adéquation entre le service rendu et les tarifs y afférents ;
- ✓ l'animation de la communauté portuaire au sein du comité consultatif d'orientation concerné. en générale des activités portuaires ;
- ✓ La gestion, de l'entretien, de la maintenance et du renouvellement des infrastructures et équipements portuaires ;
- ✓ La sécurité des opérations d'exploitation ;
- ✓ La protection de l'environnement portuaire ;
- ✓ La maîtrise d'ouvrage des travaux confiés aux entreprises spécialisées, y compris le dragage, le cas échéant ;
- ✓ Le contrôle de l'adéquation entre le service rendu et les tarifs y afférents ;
- ✓ L'animation de la communauté portuaire au sein du comité consultatif d'orientation concerné.

L'ambition du PAK est d'être le partenaire de solutions logistiques intégrées et globales de ses clients, tout en garantissant un haut niveau de responsabilité environnementale et sociétale. L'élaboration des plans de préservations est un des maillons essentiels à mettre en œuvre pour recouvrir cet objectif. En complément le PAK souhaite viser l'excellence environnementale et accroître sa légitimité comme acteur essentiel de la préservation de l'environnement. Au-delà de ses obligations règlementaires comme la réalisation de dossiers de demande d'autorisation environnementale, le PAK souhaite que ses projets et ses activités soient exemplaires concernant leurs impacts et leurs incidences sur le milieu

#### 4.3.4.3. Pêche

Dans la côte Sud, la pêche fluviale se fait avec un équipement embryonnaire composé de pirogues simples non motorisées, de filets (maille 0,3), cannes à pêche (pêche à la ligne) et de nasses. Parfois la pêche se fait à main nue (ramassage de crevettes grises ou roses au fond de l'eau). Les pêcheurs se déplacent sur le fleuve avec des pirogues pour tendre leurs filets. Les visites se font deux à trois fois par jour et les volumes des prises varient de 3 à 15 poissons (carpes, machoirons). A la ligne, les volumes de prise sont moins importants. Il revient au pêcheur de décider si la prise est suffisante pour la faire écouler au marché local. La pêche à la crevette rose se fait avec des nasses qu'on dépose au fond de l'eau sur des emplacements bien précis et bien aménagés. Le pêcheur attend généralement 10 à 12 heures avant de vider ses nasses. La production de la pêche artisanale maritime est en baisse depuis 2014 où elle est passée de 654,2t à 31,8t en 2018 ; la pêche continentale quant à elle est passée de 53t à 83,15 t. ( Source : DREPIA-SU 2019)

Dans le cas des crevettes grises, la pêche se fait sous l'eau à mains nues. Le pêcheur plonge régulièrement au fond et ramasse simplement les individus qui passent à portée de main. Les volumes de prise sont plus importantes (5-10 kg/j), mais à force de rester sous l'eau l'épiderme du pêcheur tend à devenir plus rugueux. Bien que la pêche fluviale se pratique tout au long de l'année, il existe des périodes propices de capture en fonction des espèces :

- les crevettes noires se pêchent toute l'année.
- Les crevettes roses sont surtout abondantes entre août et novembre et suivent-la prolifération des huîtres et escargots (*Vivipara sp.*)

• Les carpes, machoirons et d'autres silures abondent surtout en saison sèche.

Les produits halieutiques sont très sollicités en zones côtières (photo 12)

Toutefois à cause de la surexploitation du milieu aquatique (beaucoup de pêcheurs professionnels sur une aire s'étendant sur 5-6 km seulement) on constate la diminution progressive du volume des prises. De nombreux GICs de pêcheurs sont constitués et sont régulièrement suivis par les institutions de tutelle ou d'encadrement que sont la MIDEPECAM et le PDHCA. Le Centre de Pêche de Kribi-Mboamanga à lui seul évoque plus de 100 GICs de pêcheurs constitués et légalisés ces dernières années autour d'une soixantaine d'embarcations motorisées.

Mais un rapport de 2006 du Projet de Développement Halieutique Communautaire Atlantique (PDHCA) a recensé entre mai et septembre 2006 environ 77 GICs de pêcheurs affiliés à la FAPA (Fédération des Associations de la Pêche Artisanale) dans le secteur Campo-Lokoundjé et répartis sur trois zones : Londji et Ngoyé ; Mboamanga et Lobé ; Campo Beach et ikeike



Photo 12. Vente de poisson au débarcadère du Lycée de Kribi (Source : Photo Folack, 2010)

#### 4.3.4.4. Chasse

La chasse reste un secteur réglementé au Cameroun (Loi n° 94/01 du 20 janvier 1994 sur le Régime des Forêts, de la Pêche et de la Faune) Il existe même des espèces dites protégées dont l'Eléphant, le Chimpanzé, le Drill, le Gorille etc. Ces espèces ont presque déjà disparues de la région à cause de la surexploitation du milieu par les chasseurs professionnels. La chasse est une donnée inévitable pour les populations locales car le gibier constitue pour certaines familles l'unique opportunité de consommation de protéines animales. Cette chasse se pratique pour des besoins de subsistance par des moyens statiques (pièges, fosses) et dans ce cas elle est moins meurtrière. Il arrive parfois que des chasseurs peu qualifiés ou moins habiles utilisent des appâts empoisonnés, à savoir des toxiques chimiques (organophosphorés, organochlorés...) Il s'agit ici de pratiques peu recommandables généralement nuisibles à la santé. La chasse aux pièges concerne principalement les rongeurs et accessoirement le céphalophe (ENVIREP-SNH, 2007). Quant aux chasseurs professionnels, ils utilisent généralement des armes à feu capables de décimer toute une famille de singes. Il s'agit également de pratiques peu recommandables car pour l'appât du gain ils tuent autant les adultes mâles et femelles que les tout petits. Ils sont également à l'origine de la disparition du gros gibier qui n'aime pas les coups de feu.

#### 4.3.4.5. Tourisme, loisirs et culture

Trois types de tourisme peuvent être distingués dans l'ensemble des côtes Sud. Ce sont :

• Le tourisme balnéaire, le plus développé dans le secteur de Kribi du fait de la présence de la mer ;

- Le tourisme d'exploration marqué par la recherche scientifique en forêt. Il consiste en l'identification de la flore, de la faune aquatique et terrestre, ainsi que de la recherche des mines :
- Le tourisme de vision qui consiste à visiter différents sites en fonction de leurs particularités.

Il ya environ 8 sites touristiques qui comprennent notamment les parcs et réserves naturelles, les plages sableuses, les chutes, les rochers et grottes ainsi que des campements pygmées dont:

- Le Parc National, la Réserve de Lokoundjé-Nyong qui regorge toute la biodiversité de la forêt équatoriale ;
- Les plages de sable de Londji, Grand Batanga, Ebodjé, Lolabe, Campo etc.
- Zones de ponte des tortues marines (Entre Mbendji et Bekolobe) au nord de Campo
- Les chutes de la Lobe
- Le rocher du Loup
- les grottes de Nko Elon
- es campements pygmées de la Lobe, Bipindi et Akom II
- Les forêts sacrées du peuple Yassa (Mbonde et Likodo)

L'industrie touristique est focalisée sur la côte à proximité de Kribi, dont l'accès est facilité par deux aéroports internationaux de Yaoundé et de Douala. Cependant, une piste d'atterrissage pour avion de 10 km vient d'être mise en place dans la ville de Kribi. Les touristes sont des Camerounais ou des expatriés séjournant au Cameroun ou des vacanciers. Les activités s'étendent jusqu'au Sud de Kribi dans le parc national de Campo-Ma'an où s'effectue un tourisme balnéaire le jour. Les touristes campent dans les villages la nuit. Certains villages comme Ebodje disposent déjà d'un comité capable de gérer le programme de séjour du touriste.



Photo 13. Les chutes de la Lobe, une merveille du tourisme balnéaire camerounais (Photo Folack 2021)

Photo 14. Le Rocher de Loup, un site touristique près de Campo (Photo Folack 2021)

Les campagnes de prospection ont permis de découvrir une cinquantaine de sites archéologiques le long des côtes Sud (Richard Oslisly, 2010). On peut distinguer : « Des indices du peuplement du

paléolithique dont les outils de pierre sont représentés par les microlithes (pointe de flèche ...) dans la région des abris sous roche à Nko'Elon et des sites de surfaces découvert dans le Parc National de Campo-Ma' an ou sur le littoral près d'Ebodjé. Des outils de pierre et des poteries ont été trouvés sur des sites proches de Nlendé-Dibé, Eboundja, Bissoubiliga Bouchibilika), Lolabé I, Lolabé II, Lolabé III, Lohengué, Etondé Fang, Melabé, Bwendjo (Bouandjo), Ebodjé. L'implication chronologique de ces artefacts est datée du Néolithique (5000 à 2500 BP), de l'Age du fer ancien (2500 à 1500 BP) ou récent ».

Plusieurs sites à vocation touristique repérables le long de l'océan, mais leur exploitation reste artisanale : Chutes de la Lobé, Embouchure de la Lokoundjé à Bipaga II, Rocher mystérieux de Guap, villages pygmées, Cathédrale Allemande et Phare de Mbouamanga.

Quant à la culture on dénombre en 2018 9 artisans, 130 musiciens, 25 groupes de dense traditionnele, 8 artistes plasticiens et 27 écrivains (Source : DRAC-SU , 2019)

#### 4.3.4.6. Transport et voies de communication

#### Le transport terrestre

Le réseau routier est constitué de routes nationales qui relient les principales villes : Kribi, Edéa, Ebolowa, Akom II, Campo. Certains tronçons de ces routes sont impraticables pendant les périodes de grandes pluies notamment à cause des grands bourbiers qui s'y forment. Les routes secondaires sont surtout les pistes forestières. En dehors de l'axe Kribi-Edéa, Kribi-port autonome de Kribi et le réseau routier de la ville de Kribi, il n'existe pas d'autres axes bitumés dans la côte Sud. Aujourd'hui, il existe quelques ponts en semi dur. Le transport public est plus tôt déficient (ENVIREP-SNH, 2007). Quelques cars ou autres véhicules relient Kribi, Edea, Akom II, Campo et Ma'an, tandis que les déplacements des véhicules vers Dikobe (Lokoundjé), Nyabizan ou Ebianmeyong sont aléatoires. Pour se déplacer sur ces axes, les voyageurs n'ont souvent pas d'autres possibilités que d'emprunter les camions des exploitants forestiers ou d'aller à pied.

#### Les principaux axes routiers sont :

- Kribi-Campo (75 km), plus ou moins praticable en toute saison ;
- Kribi-Akom II (85 km) difficilement praticable en saison des pluies ;
- Kribi-Niété (50 km) difficilement praticable en saison des pluies ;
- Akom II-Ebolowa (85 km), axe d'assez bonne praticabilité;
- Ma'an-Mebem-Meyo-centre-Ebolowa (120 km);
- Ma'an-Nyabizan-mebem-Nkong-Ebolowa (134 km), très peu praticable sur 88 km (Ma'an-Djazeng-Nkong);
- Ma'an-Ndjazeng-Meyo-centre-Ambam (120 km).

#### *Voies fluviales et maritimes*

Elles sont représentées par le Ntem, la Lokoundjé, le Nyong et l'Océan Atlantique. Le Ntem est utilisé par les sociétés forestières pour le transport du bois vers l'embouchure. De nombreux commerçants utilisent cette voie pour réaliser des échanges commerciaux entre le Cameroun et la Guinée Equatoriale. Le port fluvial se trouve à Campo Beach. Les produits d'échange sont, du Cameroun vers la Guinée Equatoriale : de matériaux de construction et des biens de première nécessité (bières, allumettes, cigarettes) ; en sens inverse ; se sont des produits manufacturés provenant d'Europe (produits de beauté, vins..). Le Ntem constitue aussi une voie de passage pour les touristes. La Lokoundjé et le Nyong sont des voies utilisées par des commerçants se rendant

dans les campements de pêche pour y acheter du poisson ou pour le transport d'autres denrées alimentaires.

#### 4.3.4.7. Commerce

A cause des infrastructures routières, la Côte Sud ne peut connaître un essor appréciable des échanges aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur (ENVIREP-SNH 2007). Les métropoles de Kribi, Yaoundé, Ebolowa et Edéa attirent vers elles toutes les activités commerciales et ont une influence sur les villes secondaires de la zone. C'est dans les centres urbains de moyenne ou de petite importance (Akom II, Ma'an, Niété, Kribi, Campo, Lokoundjé, Bipindi) que certains chefs de ménage s'approvisionnent et quelques femmes s'organisent pour y vendre leurs productions vivrières ainsi qu'écouler clandestinement les produits de chasse et de la pêche malgré les coûts élevés de transport. C'est pourquoi les activités d'échange se limitent au petit commerce dont l'essor est surtout lié à l'installation des chantiers tels que les unités d'exploitation forestière, d'entretien routier. Le commerce se fait simultanément dans trois circuits conventionnels :

- Les boutiques, échoppes ou des bars dans un centre commercial;
- Les marchés périodiques ;
- Les vendeurs ambulants, les boutiques, les bars disséminés dans les villages, les étalages le long des routes.

C'est par ces circuits et lieux que les populations s'approvisionnent en produits de première nécessité du ménage. Ce n'est que dans les centres urbains et quelques grandes villes qu'on retrouve toute la chaîne du circuit formel (ENVIREP-SNH, 2007); un centre commercial, des boutiques, des alimentations et des bars. Par contre toute la zone est parsemée de structures de commercialisation informelles. Dans chaque village au moins dans une cuisine, ou une maison, on vend au moins du pétrole, de l'essence, de la bière, de l'arki, des cigarettes, du sel. Quelques vendeurs ambulants et revendeurs parcourent aussi la zone surtout pendant la saison sèche pour y écouler des biens de première nécessité (vêtements de seconde main, médicaments, matériaux de quincaillerie). En dehors du mauvais état des routes qui pénalise les activités commerciales, les contrôles fréquents des services de sécurité et des eaux et forêts sont aussi un frein à la libre circulation des personnes et des biens pour l'éclosion des échanges endogènes et exogènes de la région.

#### 4.3.4.8. Projets de développement

Les grands projets de développement concernent, des investissements dans le secteur d'équipement socio-éducatifs (construction des salles de classe, des forages et des cases de santé) pour résoudre les problèmes de la sous scolarisation, d'approvisionnement en eau potable et des soins de santé primaire. Les programmes d'aménagement des pistes de desserte font partie des priorités pour désenclaver la zone et permettre des échanges avec les régions voisines. Les programmes d'électrification villageoise et le développement des activités touristiques et écotouristiques sont des projets qui ouvriront des portes des côtes Sud aux touristes nationaux et internationaux. Le projet d'aménagement de la bande côtière Kribi Campo pour le développement d'un tourisme durable est une initiative des communes rurales de Campo, de Kribi et de la commune urbaine de Kribi. Ce projet a reçu l'approbation du MINEPAT et à terme devra aboutir à la création d'un office intercommunal de tourisme.

Malheureusement, il n'existe pas d'organisation traditionnelle représentative sur laquelle peut se reposer un système efficace de défense d'intérêts communs pour réaliser les projets de développement. L'autorité du chef est facilement contestée et les populations sont individualistes, notamment à Campo et Bipindi. On peut cependant relever l'existence de quelques organisations à but non lucratif qui participent activement aux activités de développement :

- Le GIC ayant pour objet la gestion des forêts communautaires (Ebodjé, Akak, Kribi, Edéa...);
- Le comité villageois d'écotourisme d'Ebodjé est un projet pilote d'écotourisme capable de gérer un programme des touristes;
- Les comités de gestion des redevances forestières qui permettent un meilleur suivi des fonds reversés aux populations. Ces fonds permettent la réalisation de divers projets de développement telles que les infrastructures sociales (salles de classes, hôpitaux, aménagement des routes de collecte, puits);
- Le comité de développement basé à Ebolowa (OKOMEDJA), le FEICOM, la coopération allemande basée à Ebolowa, mobilisent des financements extérieurs et endogènes vers les collectivités locales (communes, projet collectifs ou communautaires);
- Les sociétés telles que HEVECAM, SOCAPALM, WIJMA, s'investissent dans les projets d'équipement socio-éducatifs (construction des salles de classe, des forages et des cases de santé). Les sociétés forestières en particulier œuvrent pour l'aménagement des pistes de desserte dans leurs unités forestières d'aménagement ;
- Les organisations internationales appuient également des populations dans la réalisation des projets communautaires. Ce sont principalement, qui sont des organisations qui appuient les populations locales dans le processus d'obtention des forêts communautaires ;
- Le WWF, l'IRAD conduisent des études pour la gestion durables des ressources naturelles de la côte Sud et aident à la mise en place des activités alternatives ou de substitution au braconnage des espèces fauniques et floristiques en fonction des désirances des populations locales;
- Un projet de grande envergure avec l'aide des promoteurs camerounais et italien se met progressivement dans l'océan au niveau de Lokoundjé et concernera la mariculture, la pisciculture, la pêche et la biotechnologie marine (MINEPDED, 2016)

#### 4.3.5. Identification des principaux groupes humains dans la Côte Sud

Les principaux groupes appartiennent aux formations sociales ci-après :

- Bulu, principalement agriculteurs et chasseurs entre Kribi et Mefo en passant par Akom II;
- Ntoumou, principalement agriculteurs et chasseurs entre Mefo et Mvi'ili mengalé, en passant par Ma'an;
- Batanga et Iyassa, peuples côtiers principalement pêcheurs entre Kribi et Campo;
- Mabéa, agriculteurs, chasseurs, pêcheurs, installés dans le village Mabiogo, à proximité de Grand Batanga;
- Mvae, peuples de forêt, agriculteurs, chasseurs et pêcheurs entre Bouandjo et Itondérfang sur l'axe routier Kribi-Campo, et entre Akak et Mvilimengalé en passant par Nyabezan;
- Bagyéli (pygmées) traditionnellement peuples migrants permanents, en voie de sédentarisation rapide. Ils vivent surtout de la chasse et de la cueillette retirés dans des campements isolés en forêt, pratiquent peu l'agriculture pour eux-mêmes, mais assistent leurs voisins Bantous comme main-d'œuvre dans les travaux champêtres.

#### 4.3.6. Problématiques environnementales de la Côte Sud

L'étude a identifié 9 problématiques environnementales majeures dans la Côte Sud et classées par ordre de priorité comme suit :

- i. Pollutions pétrolières et agro-industrielles
- ii. Développement inadéquat du tourisme côtier ;
- iii. Gestion et exploitation irrationnelles des ressources côtières et la biodiversité marine ;
- iv. Inadaptation du Plan d'urgence et de compensation de la COTCO au contexte de gestion de la bande côtière camerounaise ;
- v. Dégradation physique de la côte (érosion côtière, élévation du niveau de la mer) et occupation anarchique du domaine côtier, inondations ;
- vi. Contrôle insuffisant des installations humaines et industrielles ;
- vii. Application insuffisante des lois et réglementations
- viii. Conflits fonciers;
  - ix. Chevauchement des aires protégées avec de nombreux projets

## 5. CADRE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE DE LA GESTION DU PAYSAGE MARIN ET COTIER AU CAMEROUN

#### **5.1. CADRE INSTITUTIONNEL**

#### 5.1.1. Ministères publics

Le cadre institutionnel comprend les ministères et les structures ou organisations stratégiques dont les missions et les objectifs sont nécessaire pour l'harmonie de la gestion de la zone marine et côtière. La zone côtière est une zone à activités multiples où interviennent presque tous les ministères (tableau 21)

#### 5.1.2. Initiatives, stratégies et programmes nationaux

Depuis la fin des années 1980, le Cameroun s'est engagé simultanément dans un certain nombre de réformes, de ses stratégies et politiques de développement, de son cadre juridique et réglementaire et de ses institutions. La nouvelle constitution de janvier 1996 est basée sur plusieurs principes fondamentaux, à savoir :

- La démocratisation pour une meilleure participation de toutes les parties prenantes aux processus de planification et de décision ;
- La libération de l'économie, le désengagement de l'Etat des fonctions de production et de commercialisation, le recentrage de son rôle sur les fonctions régaliennes et la promotion de l'initiative et du secteur privé ;
- La décentralisation, rendue effective par la loi adoptée en 2004 et qui prévoit le transfert d'un certain nombre de compétences de l'Etat aux collectivités territoriales décentralisées. Un accent est également mis sur la gouvernance et la lutte contre la corruption, à travers la mise en œuvre du Programme National de Gouvernance (PNG) adopté en 2000.

Tableau 21. Principaux ministères publics intervenant dans la gestion du paysage marin et côtier au Cameroun

Ministère	Missions
Ministère des Forêts et de la Faune (MINFOF)	mise en œuvre de la politique du gouvernement dans le secteur des forêts et de la faune. Assure la gestion du Programme Sectoriel Forêt Environnement (PSFE), initié en 1999 avec l'appui des partenaires techniques et financiers au développement.
Ministère de l'Elevage, des Pêches et des Industries Animales (MINEPIA)	Il assure la coordination et le contrôle des pêcheries maritimes ou continentales, le contrôle sanitaire et la collecte des données sur la pêche en général. A travers la Direction des Pêches (DIRPEC), il assure la tutelle des organismes comme la Mission de Développement de la Pêche Artisanale Maritime (MIDEPECAM) et la Caisse de Développement de la Pêche Maritime (CDPM).
Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable (MINEPDED))	Il est chargé de la formulation et de la mise en œuvre de la politique nationale environnementale, de la détermination des stratégies de gestion durable des ressources naturelles et du contrôle des pollutions; Il assure la tutelle de la Commission Nationale Consultative pour l'Environnement et le Développement Durable (CNCEDD) ainsi que du Comité Interministériel de l'Environnement (CIE).
Ministère de l'Economie, de la Planification, de la Programmation du Développement et de l'Aménagement du Territoire (MINEPAT)	Il est en charge de la planification régionale à travers la supervision de la répartition spatiale des activités et/ou équipements structurants et l'élaboration des schémas directeurs d'aménagement et du développement durable du territoire (SDDRAT). A ce titre, il assure la tutelle de la Mission d'Etudes et d'Aménagement de l'Océan (MEAO)
Ministère de l'Energie et de l'Eau (MINEE)	responsable de l'élaboration de la politique du Gouvernement et des stratégies spécifiques en matière de gestion, de production, de distribution de l'eau potable et de l'énergie dans les régions urbaines et rurales
Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINRESI)	Ce ministère mène des recherches sur la faune sauvage et les ressources halieutiques, y compris celles comprises dans les écosystèmes côtiers et marins du Golfe de Guinée II assure la tutelle des instituts de recherche: IRAD, IRGM; IMPM; INC; MIPROLOMO
Ministère des Travaux Publics (MINTP)	Il est responsable de la construction, de l'entretien du patrimoine national routier, ferroviaire et portuaire
Ministère des Transports (MINTRANS)	Il est chargé de la coordination des activités relatives aux transports terrestres, maritimes et aériens en République du Cameroun. A ce titre, il assure la tutelle de la Marine Marchande et des différents ports nationaux
Ministère de l'Industrie, des Mines et du Développement Technologique (MINIMIDT)	Il est en charge de la réglementation des activités industrielles, minières et d'exploitation sur le territoire national
Ministère du Tourisme et loisirs (MINTOUL)	Il est chargé de la mise en œuvre de la politique touristique nationale
Ministère de l'Administration Territoriale (MINAT)	Comme son nom l'indique il est chargé de l'administration du territoire national et assure la tutelle de toutes les collectivités locales qu'elles soient publiques ou traditionnelles. A ce titre, il est responsable des communes et chefferies traditionnelles
Ministrère de la Décentralisation et du Développement local	Transfert des compétences aux collectivités et aux administrations locales
Ministère du Développement Urbain et de l'Habitat (MINDUH)	Il est chargé de la gestion des grandes agglomérations urbaines et la gestion des problèmes d'assainissement
Ministère de la Défense (MINDEF)	Il est chargé d'assurer la sécurité sur l'ensemble du territoire et dans les eaux marines et côtières. Il défend les eaux territoriales grâce à la Marine Nationale

#### 5.1.2.1. Plan National de Gestion de l'Environnement (PNGE)

La politique environnemental du Cameroun après Rio concoure globalement à la protection de l'environnement et plus précisément à la gestion durable des ressources naturelles. Cette politique fondée sur la constitution, la Loi Cadre n° 96 du 05 août 1996 relative à la gestion de l'environnement est consignée dans le PNGE. Le PNGE constitue le cadre de référence en matière de planification des actions de gestion de l'environnement au Cameroun. Il tire sa source des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) et s'inscrit dans le cadre de la stratégie gouvernementale en matière de réduction de la pauvreté. Le PNGE est mis en œuvre à travers un certain nombre de plans, stratégies sectorielles et programmes définis par le gouvernement en matière d'environnement. Adopté en 1996 à la suite d'un long processus participatif de planification, Ce plan identifie les zones marines et côtières comme des zones écologiquement fragiles et nécessitantes une protection intégrale à travers une gestion soutenue de ses ressources. Pour les zones marines et côtières, le PNGE a adopté les stratégies suivantes:

- La prévention et le contrôle de la pollution (source tellurique et marine);
- Le contrôle de l'érosion côtière;
- Le renforcement de la capacité des populations locales pour la gestion des écosystèmes marins et côtiers;
- La prise en compte des options politiques des instruments régionaux et internationaux.

Le PNGE, a été actualisé en 2012 en vue de le rendre plus opérationnel, compte 16 axes d'intervention dont les plus importants pour la gestion des ressources naturelles sont entre autres :

- i. L'agriculture durable et la protection des sols;
- ii. La gestion des pâturages et des productions animales;
- iii. La gestion des ressources forestières et de la filière bois;
- iv. La gestion des ressources en eau;
- v. La prise en compte de l'approche genre, malheureusement ce plan n'est toujours pas mis en œuvre.

#### 5.1.2.2. Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté

Le Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP) a été élaboré en 2003 dans le cadre de la deuxième génération des programmes d'ajustement structurel. Il place la réduction de la pauvreté et l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) au centre de toutes les préoccupations et priorités nationales en matière de développement économique et social. Il constitue le cadre intégré macro-économique et sectoriel dont l'éducation, la santé, le secteur rural et les infrastructures de base. Parmi ses axes prioritaires d'intervention, on peut citer :

- i. La promotion d'un cadre macro-économique stable ;
- ii. Le renforcement de la croissance par la diversification de l'économie et des revenus non pétroliers ;
- iii. La dynamisation du secteur privé comme moteur de croissance ;
- iv. Le développement des infrastructures de base, la gestion des ressources naturelles et la protection de l'environnement ;

- v. L'accélération de l'intégration régionale dans le cadre de la CEMAC; le renforcement des ressources humaines, du secteur social et de l'insertion des groupes défavorisés dans le circuit économique;
- vi. L'amélioration du cadre institutionnel, de la gestion des affaires publiques et de la gouvernance.

#### 5.1.2.3. Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi (DSCE)

Le Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi adopté en 2009 fixe la vision à long terme sur l'accélération de la croissance économique, la création d'emplois formels et la réduction de la pauvreté.

#### 5.1.2.4. Document de Stratégie de Développement du Secteur Rural

Dans le cadre du processus d'élaboration du DSRP, le Gouvernement a développé une Stratégie intégrée de développement rural à travers l'élaboration d'un Document de Stratégie de Développement du Secteur Rural (DSDSR). Cette stratégie vise le développement durable à travers l'amélioration de la productivité et de la production agricole, la modernisation des exploitations et la recherche de débouchés nationaux et internationaux pour les produits agricoles et forestiers. Elle s'articule autour de cinq domaines prioritaires :

- (i) Le développement local;
- (ii) Le développement des productions ;
- (iii) L'appui institutionnel;
- (iv) La gestion durable des ressources naturelles ;
- (v) Les modalités et mécanismes de financement du secteur rural.

Le développement local dont le Programme National de Développement Participatif (PNDP) et le Programme d'Appui au Développement Communautaire (PADC) constituent le cadre opérationnel. Il vise plus spécifiquement:

- (i) Le renforcement des capacités des communautés et communes en vue de leur permettre de prendre en charge la problématique de développement local ;
- (ii) L'appui à la réalisation d'infrastructures communautaires en vue de lever les contraintes au niveau local ;
- (iii) La mise en œuvre d'activités génératrices de revenus ;
- (iv) La participation effective des acteurs à la base au processus de développement local dans le cadre de la mise en œuvre de la décentralisation.

La gestion des ressources naturelles vise à concilier l'amélioration de la production et la gestion durable des ressources et à encourager toutes les initiatives en faveur du développement durable à travers :

- (i) La coordination et la mise en œuvre d'une gestion concertée des ressources naturelles renouvelables ;
- (ii) La préservation et la restauration des potentiels de production (protection/restauration de la fertilité des sols, conservation des ressources en eau, protection restauration des pâturages, conservation de la biodiversité, etc.);
- (iii) L'assurance d'une gestion locale des infrastructures rurales collectives.

#### 5.1.2.5. Programme National de Développement Participatif

Elaboré dans le cadre du DSRP et outil de la politique de décentralisation, le Programme National de Développement Participatif (PNDP) vise à définir et à mettre en place des mécanismes de responsabilisation des communautés à la base et des collectivités décentralisées en vue de les rendre actrices de leur propre développement. Il se propose de développer une synergie fonctionnelle de partenariats entre les communautés à la base, l'Etat, la société civile, les ONG et les bailleurs de fonds. Il vise à promouvoir un développement équitable, efficace et durable au sein des populations rurales. Les principaux bénéficiaires du PNDP sont les communautés et/ou organisations de base,

Le programme qui devra s'étendre sur une période de quinze ans sera réalisé en trois phases de manière à couvrir progressivement l'ensemble du territoire. Il comprend quatre composantes qui sont :

- (i) Le Fonds d'appui au développement des communautés rurales ;
- (ii) L'appui aux communes dans le cadre progressif du processus de décentralisation ;
- (iii) Le renforcement des capacités au niveau local;
- (iv) Le suivi-évaluation et la communication. En relation avec la désertification, il met en œuvre un programme de gestion durable des terres.

#### 5.1.2.6. Programme Sectoriel Forêt et Environnement

Initié par le Gouvernement en 1999, le Programme Sectoriel Forêt et Environnement (PSFE) est devenu opérationnel entre 2005-2006. Il a été conçu comme un programme national de développement sectoriel d'une durée de dix ans. Ouvert au financement de tous les bailleurs de fonds, aux contributions du secteur privé et de la société civile, il vise la mise en place d'un cadre cohérent pour toute intervention concourant à la mise en œuvre de la politique forestière et faunique du Cameroun.

A travers le PSFE, le gouvernement entend disposer d'un tableau de bord lui permettant d'assurer le suivi et le contrôle efficaces des exploitations forestières. Il s'articule autour de cinq composantes à savoir :

- (i) La gestion environnementale des activités forestières ;
- (ii) La valorisation et la transformation des produits forestiers non ligneux ;
- (iii) La conservation de la biodiversité et la valorisation des produits fauniques ;
- (iv) Laa gestion communautaire des ressources forestières et fauniques ;
- (v) Le renforcement institutionnel, la formation et la recherche.

Les activités et projets qui y sont inscrits sont dérivés en grande partie du Plan d'Action Forestier National (PAFN), du Plan National de Gestion de l'Environnement (PNGE) et du Plan d'Action d'Urgence (PAU). Le reboisement et la gestion durable des ressources bois/énergie en constituent les axes d'intervention majeurs qui seront mis en œuvre à travers :

Les initiatives pilotes de mise en place des schémas directeurs d'approvisionnement en bois/énergie des centres urbains dans la zone septentrionale du pays (zone déficitaire). Les actions prévues dans le cadre de la lutte contre la désertification notamment au Nord sont pour l'essentiel des actions de reforestation et d'aménagement des ressources forestières.

#### 5.1.2.7. Plan d'Action Energie pour la Réduction de la Pauvreté (PANERP)

Le plan d'Action Energie pour la Réduction de la Pauvreté (PANERP) a été validé et adopté en 2005. Une large concertation entre les structures techniques concernées, la société civile, les opérateurs privés, les collectivités décentralisées et les partenaires au développement. Il s'appuie sur le lien étroit qui existe entre accès à des services énergétiques modernes et réduction de la pression sur la biomasse, notamment dans la zone septentrionale, ainsi que sur le lien entre pauvreté et pression sur les ressources naturelles. Outre un système de péréquation au plan national, il vise entre autres à optimiser l'utilisation de la biomasse, à contribuer à la recherche pour le développement et à promouvoir les énergies alternatives.

Dans le cadre de l'intégration sous-régionale, le Cameroun est également partie prenante de plusieurs initiatives visant la gestion de l'environnement, la gestion des ressources forestières et la lutte contre la désertification. Parmi ces initiatives, on peut citer notamment le Plan d'Action d'Urgence, le Plan de Convergence de la COMIFAC et le Programme d'Action sous-régionale de lutte contre la Désertification en Afrique Centrale (PASR-AC). Au plan international, le Cameroun souscrit au NEPAD et a ratifié plusieurs Conventions internationales visant entre autres la gestion durable de l'environnement et des ressources naturelles.

#### 5.1.2.8. Stratégie Nationale de Développement 2020-2030

Avec l'adoption de la présente Stratégie Nationale de Développement-Cameroun 2030 (SND30), le pays dispose désormais d'un nouveau cadre de référence pour son action de développement au cours de la prochaine décennie. Elle articule les engagements internes et internationaux du pays au plan économique, social et environnemental. La Stratégie Nationale de Développement Cameroun 2030 s'appuie sur les leçons de la mise en œuvre du Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi (DSCE) dont elle prend le relais jusqu'en 2030, dans la perspective de l'accomplissement des objectifs de la Vision 2035 qui ambitionne de faire du Cameroun « un pays émergent, démocratique et uni dans sa diversité ». La SND30 est le fruit d'un large processus consultatif avec notamment l'implication et la participation des différents acteurs de prend développement et des populations à la base. Elle également en compte les recommandations du Grand Dialogue National (GDN) convoqué par le Chef de l'Etat, et auquel les différentes composantes de la communauté nationale ont activement pris part. Ceci, dans une volonté partagée de recherche de solutions définitives aux différentes crises qui secouent le pays en particulier dans les Régions du Nord-Ouest et du Sud-Ouest.

Plus structurellement, cette nouvelle stratégie intègre la nécessité d'une plus grande cohésion sociale, afin que les fruits de la croissance bénéficient à tous les camerounais comme le résultat d'un effort collectif, dans un élan de solidarité nationale. C'est pourquoi le principe cher de l'équité et du développement équilibré aura guidé l'ensemble des orientations et des priorités indiquées dans ce document. Avec les Objectifs de Développement Durable (ODD), le pays est engagé à « ne laisser personne de côté » dans sa marche vers l'émergence. D'ailleurs, le Président de la République, Son Excellence Paul BIYA, dans son discours d'investiture du 06 novembre 2018 a invité l'ensemble des camerounais à faire de l'émergence une cause nationale en déclarant : «l'objectif de l'émergence doit être érigé en grande cause nationale qui mobilise l'ensemble de nos concitoyens afin de faire du Cameroun un pays moderne et socialement avancé ». Le cap étant de porter le pays au rang des Nouveaux Pays Industrialisés (NPI) en 2035, les stratégies sectorielles ont été articulées autour du développement des industries et services en cohérence avec le Plan

Directeur d'Industrialisation (PDI). Dans cette logique, le développement industriel est considéré comme le point focal des enjeux économiques à moyen et long terme du pays.

Autres plans, programmes nationaux, stratégies et projets D'autres plans, programmes, stratégies ou projets ont également été développés, notamment :

- Le Plan d'Action National Stratégique pour la Biodiversité (NBSAP),
- Le Plan d'Action National de Lutte Contre la Désertification (PAN/LCD);
- La Communication Nationale Initiale sur les Changements Climatiques (CNI);
- Le Plan d'Action National de Lutte contre les Pollutions Marines d'origine Terrestre ;
- Le Programme de Développement Intégré de la Côte Atlantique (PDICA) ;
- Le Plan d'Action National de la Gestion Intégrée des Zones Marines et Côtières.
- La stratégie nationale de gestion durable des mangroves et des écosystèmes côtiers
- Le Schéma Directeur d'Aménagement de la réserve de Douala Edéa
- Le Plan Directeur de Recherche sur les mangroves et les Ecosystèmes côtiers du Cameroun
- Le Plan National de Lutte Contre les Déversements Accidentels des Hydrocarbures (PLDAH)
- Le Programme National de Développement (PND)

#### 5.2. CADRE JURIDIQUE

#### 5.2.1. Cadre juridique national

Il s'agit ici de faire une analyse de différentes législations nationales dont la mise en œuvre permet une gestion efficience du paysage côtier et marin tout en donnant des lacunes et des propositions d'amélioration (tableau 22)

Tableau 22. Analyse des initiatives relatives aux législations nationales sur la gestion du paysage marin et côtier

Initiative/	Contenu principal de la législation	Lacunes identifiées	Propositions
législation			d'amendement
			pour l'amélioration
	-Comité Interministériel pour	- les services déconcentrés ne sont	-Inviter aux réunions
	l'Environnement (CIE)	pas mis à contribution, alors qu'ils	d'évaluation des impacts
Loi Cadre sur	-Commission Nationale Consultative	sont à la base sur le terrain	environnementaux un
l'Environnement (loi	pour l'Environnement et le	-Manque de texte d'application	responsable au niveau
n° 96/12 du 5 Août	Développement Durable (CNCEDD)	-Manque de texte d'application sur la	régional pour évaluer une
1996)	- Fond National pour	protection de la biodiversité et des	étude d'impact par un
	l'Environnement et le	mangroves	opérateur économique
	Développement Durable (FNEDD)		de sa région
	-Protection de l'atmosphère		- publication des textes
	-Protection des eaux continentales		d'application précisant les
	et des plaines inondables		modalités d'utilisation de
	-Protection du littoral et des eaux		ces fonds
	marines		- publication des textes
	-Protection de la nature et la		d'application sur la
	biodiversité		protection des zones
	-Types de forêts, de pêche		marine et côtière
	Gestion et conservation des	Contrôle inefficace et mise en œuvre	-Réviser pour inclure la
Loi n° 94/01 du 20	ressources halieutiques : interdit	pour la zone de protection et	stratégie de gestion les
janvier 1994 sur le	l'utilisation des filets de petites	contrôle de la pollution	repos biologique sur les
Régime des Forêts,	mailles non règlementés	Aucune maille n'est donnée pour	bases scientifiques
de la Pêche et de la	Mariculture et pisciculture	chaque espèce exploitée	-Donner les mailles par
Faune	Création des établissements de	Les problèmes de surveillance ne sont	espèce exploitée
	pêche	pas clairs	-Mettre en place un

Initiative/ législation	Contenu principal de la législation	Lacunes identifiées	Propositions d'amendement pour l'amélioration
	Infrastructures et sanctions Protection de la zone commune réservée à la pêche artisanale (3 milles nautiques) Interdit la pêche avec des engins inappropriés comme les explosifs Gestion des forêts et de la faune	Aucune attention spécifique sur les mangroves pas conforme aux évolutions relativement récentes du secteur pêche et ne répond pas aux besoins du régime juridique international visant entre autres à mieux gérer les activités de pêche en haute mer, la gestion des stocks partagés, combattre la pêche Illicite, non Déclarée et non Règlementée (IINN). aiblesses graves, notamment au niveau des mécanismes d'attribution des licences, du régime des sanctions et du système de suivi, contrôle et surveillance (SCS) l'absence de dispositions relatives à la limitation de l'effort de pêche, et l'absence de réglementation sur les captures accessoires 'attribution des armes de chasse relève de la compétence du ministre de l'administration territoriale, ce qui pose le problème de la maîtrise de l'information à l'avantage des braconniers	programme de suivi et de contrôle Etendre la zone de pêche artisanale de 3mile à 6 mille Inclure la limitation de l'effort de pêche Transférer l'autorisation d'achat des armes de chasse ou de la délivrance d'autorisation d'achat des armes de chasse au MINFOF Inclure la formation dans la loi
Ordonnance n° 62/OF/30 du 31 mars 1962 sur le Code de la Marine Marchande	-Transport des produits inflammables explosifs ou dangereux -Interdire les pêches avec les explosifs	Mesures de contrôle inefficaces	Renforcer les mesures de contrôle
Loi n° 64/DF/162 du 26 mai 1964 fixant les modalités de recherche, d'exploitation et de transport des hydrocarbures liquides et gazeux	-Recherche sur les hydrocarbures liquides et gazeux - Transport des hydrocarbures gazeux ou liquides à travers l'oléoduc -Fixant les modalités de recherche minière et pétrolière à l'intérieure du territoire national.	-Rien n'est dit sur la protection de l'environnement pendant le forage et la prospection pétrolière -Aucune responsabilité déterminée en cas d'accident	-Prendre en compte la protection de l'environnement dans le texte d'application -Préciser les responsabilités de chaque partie prenante à prendre en compte dans le texte d'application -Prescrire les études d'impact environnemental
Loi n° 78/14 du 29 décembre 1978 complétée par la loi n° 64/LF/du 6 avril 1964 sur le régime des substances minérales	-Recherche et exploitation par les sociétés pétrolières	-Application inefficace -rien sur la protection de l'environnement en relation avec l'exploitation des ressources minérales	-Renforcer l'application -Inclure dans le texte d'application les mesures à prendre pour la protection de l'environnement lors de l'exploitation des substances minérales
Loi n° 83/16 du 21 juillet 1983 instituant les inspections dans le domaine portier	Prévention des incendies et des pollutions des eaux avec des pénalités pour les fautifs	-Trop large pour les problèmes de pollution	Proposer un texte spécifique pour l'environnement marin
Loi n° 89/27 du 29 décembre 1989 sur les déchets dangereux et	-Interdit l'introduction des déchets dangereux dans le territoire national -Considère comme toxiques ou déchets dangereux: déchets contenant : des substances	-Trop large -Aucune mesure pour le suivi et le contrôle de cette déclaration des entreprises	Proposer un texte spécifique pour l'environnement marin -Inclure les mesures de

Initiative/ législation	Contenu principal de la législation	Lacunes identifiées	Propositions d'amendement pour l'amélioration
toxiques	inflammables, explosives, radioactives -Demande aux entreprises de déclarer le volume et la nature des déchets toxiques ou dangereux produits et assurer leur élimination		suivi et de contrôle de la déclaration des entreprises sur leurs déchets
Loi n° 78-23 du 29 décembre 1978 sur la protection des parcs nationaux	Considère comme offense la pollution de l'eau, l'introduction des espèces étrangères	La responsabilité de la population n'est pas clarifiée dans la loi	La participation de la population locale à prendre en compte dans le texte d'application

#### 5.2.2. Initiatives régionales et conventions internationales

A l'échelle internationale, le Cameroun s'est engagé à beaucoup de conventions dans le domaine de gestion et de protection du paysage marin et côtier et à la biodiversité. La Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (CNUED), tenue à Rio de Janeiro au Brésil a adopté l'Agenda 21, un programme international pour le développement durable des océans et des zones côtières au cours du 21<sup>eme</sup> siècle. L'Agenda 21 a des objectifs et recommandations pour une variété de problèmes environnementaux. Les pays côtiers sont encouragés d'évaluer la pollution d'origine marine et terrestre. En ce qui concerne l'industrie du pétrole et les activités d'exploration et d'exploitation, les pays côtiers sont appelés à évaluer les mesures réglementaires existant concernant la pollution provenant des plates-formes pétrolières et de gaz installées offshore. Quelques-uns des éléments essentiels de ce cadre juridique sont constitués par les textes suivants II s'agit des conventions internationales auxquelles le Cameroun a adhéré et relatives à la gestion de l'environnement et des ressources naturelles en général ou destinées spécifiquement à la gestion du paysage marin et côtier et à la biodiversité.

#### i) Plan d'Action d'Urgence

Le Plan d'urgence du Cameroun (PAU) résulte de la mise en œuvre des résolutions du Sommet des Chefs d'Etat et de Gouvernement d'Afrique Centrale tenu à Yaoundé en 1999 (qui sont également soutenues par la résolution des Nations Unies n°54/214). Il est la concrétisation des engagements politiques du Gouvernement camerounais au niveau national et sous-régional en faveur d'une gestion durable des écosystèmes forestiers du Bassin du Congo. A Travers le PSFE, il devrait permettre le passage d'un programme d'urgence à un programme prioritaire et de devenir plus tard un programme dit "normal" du Ministère en charge des forêts. Il comprend plusieurs volets principaux à savoir : (i) l'assainissement effectif du secteur forestier ; (ii) la lutte contre le braconnage ; (iii) l'implication et la responsabilisation des populations locales et (iv) la coordination gouvernementale transversale.

#### ii) Plan de Convergence/COMIFAC et PASR-AC

Élaboré en 2000, suite au Sommet des Chefs d'Etats de Yaoundé et actualisé en 2005, le plan de Convergence de la COMIFAC constitue un cadre de référence des interventions forestières au niveau national et de la sous-région Afrique Centrale. Il vise entre autre l'harmonisation des politiques forestières et fiscales nationales et compte dix axes stratégiques dont un axe traitant de l'aménagement des écosystèmes forestiers et du reboisement. Chaque pays membre de la COMIFAC a élaboré et validé sa composante nationale du plan de convergence. La COMIFAC a été responsabilisée pour l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan d'Action Sous-régionale de lutte

Contre la Désertification pour l'Afrique Centrale (PASR-AC). Ce plan en cours d'élaboration doit prendre en compte et appuyer les initiatives nationales et traiter plus spécifiquement de la gestion des ressources transfrontalières. Il vise le développement des synergies entre les pays de la Sous-région en matière de lutte contre la désertification.

#### iii) Initiative dans le cadre du NEPAD

Le Plan d'Action Environnemental de l'Afrique Centrale du Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD) comprend :

- i. La lutte contre la dégradation des sols, la sécheresse et la désertification ;
- ii. La conservation et l'utilisation durable des ressources forestières ;
- iii. La lutte contre le changement climatique ;
- iv. La conservation et la gestion transfrontalières des ressources naturelles.

Ce plan d'action couvre aussi les questions transversales telles que le renforcement des capacités des populations, la santé et l'environnement durable, le commerce, l'évaluation et l'alerte précoce pour les désastres ; la banque de données environnementales du NEPAD.

#### iv. Initiative relative à la Convention Ramsar

La Convention Ramsar ratifiée par le Cameroun en 2006 est l'instrument juridique le plus important en ce qui concerne la gestion des mangroves. Cette convention a été le premier modèle global de traité intergouvernemental sur la conservation et l'utilisation rationnelle des ressources naturelles. C'est un outil fondamental pour le développement des politiques et d'actions nationales orientées vers l'utilisation et le développement durables des ressources naturelles. Elle encourage la coopération internationale relative aux zones humides et confère la possibilité de soutenir des projets visant à la conservation de ces aires. Les Etats parties à la Convention ont l'obligation d'assurer la conservation et l'utilisation durable des zones humides qui implique certains engagements.

La première obligation découlant de cette Convention est de désigner au moins une zone à inclure dans la liste des zones humides d'importance internationale. La sélection des sites à insérer dans la liste des sites Ramsar doit être basée sur l'importance de la zone humide en vertu de critères notamment, écologiques, botaniques, et hydrologiques. Les Parties contractantes ont ainsi adopté des indicateurs spécifiques et des directives afin d'identifier les sites et déterminer leur inclusion dans la liste de sites Ramsar.

Les Parties contractantes ont également l'obligation d'inclure des critères pour la conservation des zones humides dans leur plan national d'utilisation des sols. Elles se sont aussi engagées à établir des réserves naturelles au sein des zones humides, que celles-ci soient inscrites ou non dans la Liste, et à promouvoir la recherche et le développement dans ce domaine.

Les Parties ont également convenu de consulter les autres Parties contractantes sur l'application de la Convention, spécialement au regard des zones humides transfrontalières, partageant le même cours d'eau ou les mêmes espèces. Les Etats parties sont donc soumis à une obligation de coopération.

Les Parties contractantes doivent élaborer des rapports sur les évolutions de l'application de leurs engagements qu'ils doivent remettre tous les trois ans à la Conférence des Parties contractantes. Les Rapports nationaux deviennent alors des procès-verbaux publics. L'article 3.2 de la Convention de Ramsar oblige toutes les parties à la Convention à informer le plus tôt possible de tout changement de caractère écologique de toute zone humide sur son territoire et inscrite sur la liste en raison de développements industriels ou technologiques, de pollution ou d'autres interférences humaines.

L'article premier pose la définition des zones humides, qui « sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas 6 mètres ». Les mangroves tombent donc sous la coupe de cette appellation et sont à ce titre protégées dans l'hypothèse où un pays déclare un site Ramsar contenant des mangroves. Il existe plusieurs types de régimes de conservation. La désignation de mangroves en tant que Site Ramsar en est une. En effet, l'article 2 pose l'obligation, pour chaque Partie de désigner les zones humides appropriées de son territoire à inclure dans la liste des zones humides d'importance internationale, tenue par le Bureau permanent institué en vertu de l'article 8. On estime que 10% des sites Ramsar correspondent à des écosystèmes de mangroves. La plupart des Sites Ramsar de mangroves se trouvent dans la zone Néo tropicale, qui est, en quelque sorte, le pôle de concentration des mangroves dans le monde, même si quelques-uns sont situés dans le Sud-Est de l'Asie. On peut distinguer deux types de sites Ramsar comprenant des mangroves, ceux où la forêt intertidale au sein des zones humides est le type dominant, ce qui représente 50 sites et 6.563. 777 hectares et les autres où la forêt intertidale au sein des zones humides est présente de manière significative (164 sites et 20.713. 411 ha). Les résolutions importantes de RAMSAR sont :

**Résolution VIII.32** Conservation, gestion intégrée et utilisation durable des écosystèmes de mangroves et de leurs ressources.

**Résolution VIII.4 :** « Questions relatives aux zones humides dans la Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC)»

#### v. Initiative relative à la conservation et à l'utilisation durable de la diversité biologique

Les dispositions de l'article premier de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) déclinent ses trois principaux objectifs :

- ✓ La conservation de la biodiversité;
- √ L'utilisation durable des éléments de la diversité biologique ;
- ✓ Le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques.

La CDB considère les gènes, les espèces et les écosystèmes comme les éléments de la diversité biologique. Seuls les éléments de la diversité biologique situés dans les limites de la juridiction nationale à savoir le territoire, la mer territoriale, le plateau continental et la zone économique exclusive relèvent de la compétence de l'Etat Partie. Les dispositions des articles 5 à 19 de la CDB donnent le cadre de référence auquel chaque Etat Partie doit se conformer. Les principaux engagements sont :

- L'adoption des mesures en vue de la conservation et de l'utilisation durable ;
- L'identification et la surveillance;

- La prise des mesures de conservation in situ et ex situ;
- L'adoption des mesures d'utilisation durable des éléments constitutifs ;
- L'organisation de l'éducation et la sensibilisation du public en matière de
- diversité biologique;
- La réalisation des études d'impact et l'application des mesures appropriées de
- réduction des effets nocifs des projets;
- L'adoption des mécanismes d'accès aux ressources génétiques ;
- La promotion de l'accès à la technologie et du transfert de technologie ;
- Le développement du mécanisme d'échange d'information.

#### vi. Initiative relative à la prévention des risques biotechnologiques

Le Protocole de Cartagena sur la Prévention des risques Biotechnologiques a été adopté le 29 janvier 2000 à Montréal. Il a pour objectif de contribuer à assurer un degré adéquat de protection pour le transfert, la manipulation et l'utilisation sans danger des organismes vivants modifiés résultant de la biotechnologie moderne et qui peuvent avoir des effets défavorables sur la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique, compte tenu également des risques pour la santé humaine, en mettant plus précisément l'accent sur les mouvements transfrontaliers. Il est exigé de chaque Partie de prendre « les mesures juridiques, administratives et autres nécessaires et appropriées pour s'acquitter de ses obligations au titre du Protocole ».

#### vii. Initiative relative aux changements climatiques

La Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) ratifiée le 29 août 1994 est un instrument juridique international par lequel les parties contractantes manifestent leur volonté commune de réduire le réchauffement actuel de la planète en vue de parer aux effets néfastes des changements climatiques sur la composition, la résistance et la productivité des écosystèmes naturels ou aménagés, le fonctionnement des systèmes socio-économiques, le bien-être et la santé de l'homme.

La Convention sur les changements climatiques se fixe pour objectif « de stabiliser les concentrations des GES dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique du système climatique dans un délai suffisant afin que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique se poursuive de façon durable à l'échelle de la planète toute entière ».

Cependant, elle ne précise ni le niveau auquel il faudra ramener les concentrations des GES dans l'atmosphère, ni de combien il faudra que les Parties contractantes réduisent leurs émissions, ni le délai dans lequel ces réductions doivent être faites. Partant du principe de la responsabilité commune mais différenciée, la CCNUCC a prévu, en son article 4, des engagements généraux et spécifiques.

Les principaux engagements communs à toutes les Parties sont :

- i. L'élaboration d'inventaires des émissions nationales de GES;
- ii. L'adoption des programmes et plan d'action nationaux de lutte contre les changements climatiques ;

iii. La mise en place d'une coopération des Parties en matière de transfert de technologie, de recherche scientifique, de gestion des zones côtières, de riposte et d'adaptation à la sécheresse et à la désertification, de sensibilisation, d'éducation et de formation du public sur les changements climatiques.

#### viii. Initiative résultant du Protocole de Kyoto

Ce protocole est ratifié par le Cameroun le 23 juillet 2002. Conformément à l'article 17 de la CCNUCC le Protocole de Kyoto a été adopté le 11 décembre 1997. L'objectif de réduction couvre six principaux GES (dioxyde de carbone, méthane, oxyde nitrique, hydrofluorocarbures, perfluorocarbones, hexafluorure de soufre).

En outre, le Protocole assigne les parties de l'Annexe I à réaliser des études scientifiques, à mettre en place des mesures destinées à réduire les répercussions, à faciliter l'adaptation aux changements climatiques (Parties non Annexe I) et à faire de rapport sur ces mesures. Le Protocole de Kyoto a prévu des mécanismes de flexibilité devant permettre aux Parties d'honorer leurs engagements à travers un vaste marché de réduction et/ou d'élimination des émissions des GES aussi bien au Nord qu'au Sud.

L'article 7 exige des parties l'obligation de faire des communications nationales sur les mesures prises et des inventaires des sources de GES ; l'article 10 parle également de l'éducation et de la sensibilisation du public.

#### ix. Autres initiatives internationales liées à la gestion du paysage marin et côtier

Le Cameroun est également signataire de nombreux autres conventions et accords internationaux qui concernent la protection des habitats et de la diversité biologique et revêtant une importance particulière pour la stratégie nationale de gestion durable des du paysage côtier, notamment::

- ✓ La Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone de 1985 qui vise à éliminer totalement les substances qui appauvrissent la couche d'ozone (SAO) et les remplacer par les substances nouvelles non dangereuses pour l'ozone ;
- ✓ La convention de Rotterdam sur accord préalable en connaissance de cause en matière de commerce des produits chimiques et pesticides dangereux (adhésion en 2008). Les articles 14 et 15 exigent les parties l'obligation de communiquer au public les différentes catégories des produits dangereux existant sur leur territoire.
- ✓ La Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles (Maputo). L'article V de cette convention est consacré à l'eau. Le paragraphe 1 de cet article exige des Etats-Parties d'instituer des politiques de conservation, d'utilisation et de développement des eaux souterraines et superficielles et de garantir aux populations un approvisionnement suffisant et continu en eaux appropriées;
- ✓ La Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (notamment articles 192 « les Etats ont l'obligation de protéger et de préserver le milieu marin et côtier », 193 « les Etats ont le droit souverain d'exploiter leurs ressources naturelles selon leur politique en matière d'environnement et conformément à leurs obligations de protéger et de préserver le milieu marin et côtier » et 197 « Les États coopèrent au plan mondial et, le cas échéant, au plan régional directement ou par l'intermédiaire des organisations internationales compétentes pour protéger et préserver le milieu marin et côtier, enfin l'article 76 donnant

- la possibilité aux états côtiers d'étendre leur plateau continental au-delà de 200 milles marins pour bénéficier des ressources en haute mer.
- ✓ La Convention de Bonn sur la conservation des espèces migratrices et les accords et Mémorandum conclus sous ses auspices ;
- ✓ La convention de Stockholm sur les POPs (Polluants Organiques Persistants)
- ✓ L'Accord sur la Conservation des Oiseaux d'Eau migrateurs d'Afrique-Eurasie (AEWA) ;
- √ L'accord créant l'Organisation International des Bois Tropicaux (OIBT)
- ✓ Le Mémorandum d'Abidjan sur la conservation des tortues marines en Afrique de l'Ouest et du Centre ;
- ✓ La Convention de Washington sur le Commerce International des Espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction dite CITES ;
- ✓ Le Code Mondial d'Ethique du Tourisme.
- ✓ Le traité créant la Commission sur les Forêts d'Afrique Centrale (COMIFAC) dont l'objectif est la protection de l'écosystème forestier du Bassin du Congo
- ✓ La Convention d'Abidjan sur la protection de la zone côtière et marine de l'Afrique de l'ouest, du centre et du sud revitalisée par l'adoption des protocoles additionnels sur la gestion durable des mangroves, la gestion intégrée des zones côtières, les pollution de sources et d'origine terrestres, les normes d'exploitation de gaz et de pétrole et une politique sur la gestion intégrée des océans.

## 6. INDENTIFICATION, ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS DES PROBLEMES MAJEURS IDENTIFIES DANS LE PAYSAGE MARIN ET COTIER AU CAMEROUN

#### 6.1. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES PROBLEMES MAJEURS

#### 6.1.1. Degré du niveau de chaque problème identifié

La synthèse du degré du niveau de chaque problème identifié est référée au tableau 23 ci-dessous.

Tableau 23. Evaluation de degré d'importance de chaque problème majeur identifié dans le paysage marin et côtier au Cameroun.

Identification des problèmes majeurs	Côte Ouest (CO)	Côte Nord (CN)	Côte Sud (CS)
1) Pollutions pétrolières et agro industrielles	Très Elevée	Moyenne	Très élevée
2) Pollutions industrielles et portuaires	Faible	Très élevée	Moyenne
3) Dégradation des écosystèmes de mangroves et de forêt littorale	Moyenne	Très Elevée	Faible
4) Dégradation des pêcheries artisanales et pêche illicite (INN) artisanale et industrielle, conflits	Elevée	Elevée	Moyenne
5) Risques naturels (volcanisme, sismicité, inondation, glissements de terrain, érosion côtière, élévation du niveau de la mer problèmes sanitaires et dégradation des habitats côtiers	Très élevée	Moyenne	Moyenne
6) Inadaptation du Plan d'urgence et de compensation de la COTCO au contexte de la gestion de la bande côtière camerounaise	Faible	Faible	Elevée
7) Gestion et exploitation anarchique des ressources côtières et de la biodiversité marine et côtière	Elevée	Elevée	Moyenne
8) Développement inadéquat du tourisme côtier	Moyenne	Moyenne	Moyenne
9) Installations anarchiques/Contrôle insuffisant des installations humaines et industrielles	Moyenne	Elevée	Moyenne
10) Application insuffisante des lois et réglementations, actualisation des législations principalement dans les domaines des pêches et de la gestion des ressources forestières	Moyenne	Moyenne	Moyenne
11) Dégradation physique de la côte et occupation anarchique du	Faible	Elevée	Elevée

Identification des problèmes majeurs	Côte Ouest (CO)	Côte Nord (CN)	Côte Sud (CS)
domaine côtier entrainant des conflits fonciers interminables			
12) Contrôle du transport et du trafic maritime inadéquat	Elevée	Moyenne	Faible
13. Pertes post capture pour la production halieutique	Elevée	Moyenne	Faible
14. participation des nationaux aux activités de pêche	faible	Moyenne	Elevée
15. Electrification et apport en eau potable	Faible	moyenne	moyenne
16 développement des infrastructures (routes, communication,	Faible	moyenne	moyenne
etc.)			

**Légende** : Côte Ouest (CO) : de Rio Del Rey au fleuve Moungo ; Côte Nord (CN) : du fleuve Moungo au (CS): du fleuve Nyong au fleuve Ntem ; *Estuaire du Cameroun (EC) : de la rivière Bimbia au fleuve Sanaga* 

fleuve Nyong ; Côte Sud

Le tableau 24 ci-dessous analyse en détail les problèmes majeurs identifiés dans le paysage marin et côtier au Cameroun

### Tableau 24. Analyse des problèmes majeurs identifiés dans le paysage marin et côtier au Cameroun

Problèmes	Causes	Impacts	Solutions proposées
Utilisation des engins inappropriés (filets de petites mailles ; produits chimiques, sennes de plage épervier, pêche INN, piraterie en mer	-Faible application de la réglementation	-Destruction des frayères -Baisse de la biodiversité -Réduction du stock	-chefs de campement doivent veiller à la non utilisation des produits chimiques -surveillance permanente par des agents de MINEPIA -Sanctions des contrevenants - installation des balises sur les bateaux de pêche
Conflits entre pêche industrielle et pêche artisanale et conflits entre pêcheurs nationaux et étrangers	-Non-respect de la zone de 3 milles marins par les chalutiers -Faible application de la réglementation Faible implication des nationaux et faibles niveaux des investissements par les nationaux	-Baisse de la production artisanale -Abandon du métier de pêcheur -Augmentation de la pauvreté	-Création d'une brigade de contrôle au MINEPIA et installation des balises sur quelques bateaux de pêche
3. Accès difficile aux matériels de pêche	-Enclavement de la zone Absence de dépôts de vente de matériels	-Baisse de la production -prix du poisson élevé	Approvisionnement au Nigéria et au Ghana
4. Absence ou insuffisance de moyens de communications (routes, téléphonie, radio, télévision nationale etc.) dans la plupart de localités côtières en dehors de grandes villes	Enclavement -peu d'investissements publics	-Degré d'instruction/d'éducation faible -Faible niveau de développement	Utilisation des pistes pour le déplacement -Utilisation des radios et TV étrangères -Utilisation des postes isolés de MTN -les eaux de surface restent le moyen de transport le plus utilisé, mais comporte beaucoup de risques
5. Absence d'eau potable dans la plupart des localités côtières	-Enclavement -Degré d'investissements publics très faible	-Prolifération des maladies hydriques -Mortalité infantile élevée	Utilisation des eaux des puits et de pluie et recours techniques de forage qui abondent à Douala par exemple mais réalisé par les privés ; les municipalités côtières doivent s'investir à ces technique pour assurer le ravitaillement en eau potable dans les agglomérations côtières Réorganiser et renforcer les structures de Cam Water pour les rendre plus performantes
6. Implication insuffisante des nationaux dans l'activité de pêche surtout dans la côte nord et ouest	-Enclavement des zones rurales -manque d'intérêt à l'activité de pêche pour les camerounais( ?)	-circuits de commercialisation orientés vers l'extérieur/fuite des devises -Pénurie de poissons au niveau national	-Formation spéciale des pêcheurs -Subvention pour l'achat de matériels de pêche -Organisation du Secteur Pêche
7. Perte post capture	-Enclavement de la zone -Absence de structures de conservation sauf Douala -Techniques de conservation rudimentaires dans les zones littorales	-Baisse de la production -Perte de la biodiversité	Formation sur les techniques de conservation performantes (fours améliorés) Installation des chambres froides Installer des unités de production de glace
Electrification absente à Rio del Rey et dans plusieurs campements de pêche insuffisante ailleurs en dehors des villes de Douala Limbe, Kribi et d'Edéa	-Enclavement partiel - Faible investissement dans les zones enclavées comme Mouanko, Yoyo I et II, Manoka	-Niveau de vie sociale bas dans les zones rurales Pauvreté dans les zones rurales Perte des captures en zones rurales	Utilisation de groupes électrogènes individuels dans les zones enclavées comme Yoyo I et II, Manoka
Mauvaises conditions d'hygiène et de salubrité	-Enclavement des zones rurales -Absence d'éducation sanitaire -Absence de programme d'assainissement dans les zones rurales	-Prolifération des maladies liées à l'insalubrité (paludisme, typhoïde, etc.)	-Utilisation des plages comme toilettes -Utilisation des latrines sur pilotis -Utilisation de la mer comme poubelle
10., Insécurité (vols, braquage, délinquance pirateries en mer etc.)	- Chômage dans les centres urbains comme Douala, Edéa - Pauvreté	-Déplacements limités et Investissements limités dans les zones rurales pour créer des emplois	<ul> <li>Formation des groupes de sécurité pour la dissuasion</li> <li>-Présence des brigades de police et des gendarmes</li> <li>-susciter les activités génératrices de revenu dans les zones enclavées</li> </ul>
11. Destruction des mangroves et de la forêt littorale, braconnage,	-Recherche de l'habitat -Besoins en bois de chauffe et d'œuvre -Urbanisation poussée - recherche de la viande de brousse	Destruction de l'écosystème mangrove et la forêt littorale -Baisse de la biodiversité végétale et animale -Baisse de la production du CO2(?) -Accélération de l'érosion côtière	-Sensibilisation par les ONGs - Vulgarisation des fours améliorés - Formation sur la régénération -Mise en protection de certaines parcelles de forêt de mangrove par les locaux (ex. Kangué 2, Cap Cameroun, Manoka) Contrôle régulier par des agents du MINFOF

12. Occupation anarchique de l'espace côtier et exploitation non contrôlée du sable côtier surtout dans des grandes agglomérations côtières	Urbanisation Recherche d'habitats Industrialisation Recherche de matériel de construction Activité rentable	Accélération de l'érosion et des inondations Désordre urbain Destruction des écosystèmes Dégradation des mangroves et de sa faune benthique Destruction des frayères	Développer les plans d'urbanisme pour chaque zone urbaine et les mettre en œuvre Solutions difficiles car sources de revenu pour les communes -concertation entre populations et communes pour une gestion durable des carrières côtières
13. Développement des infrastructures insuffisant au niveau de Rio del Rey et dans certaines localités de la côte	-Enclavement des zones rurales - Faible investissement dans les zones rurales	-Faible taux de scolarisation dans les zones rurales -Couverture sanitaire insuffisante	-création des infrastructures de base
14 Risques de pollutions issues de l'utilisation abusive des pesticides, et autres produits chimiques agricoles (CDC, Del Monte, SOCAPALM, HEVECAM, exploitations pétrolières, activités portuaires avec le trafic maritime avec pollutions dues eaux de ballast) Rejets des déchets de toutes sortes dans les eaux marines et côtières (solides, et liquides, domestiques et industriels) Risque d'inondation, d'érosion cotière, de glissement de terrain, de volcanisme	-Intenses activités agro-industrielles, portuaires et pétrolières -faible respect de la réglementation -Système de traitement des déchets industriels archaïques (usine de caoutchouc de la CDC à Tiko, usine de traitement de latex de HEVECAM etc.) Non-respect des normes de rejet Non-respect de la convention Marpol exigeant des facilités de réception dans les ports Système inadéquate de collecte des ordures ménagères et de traitement des autres déchets industriels faible application de la législation elevation du niveau de la mer travaux côtier non planifiés	- Détérioration de la qualité des eaux - Destruction des frayères - Contamination de l'homme à travers la chaîne trophique Dégradation des mangroves Baisse de la biodiversité Introduction d'espèces allogènes nuisibles Destruction des écosystèmes Détérioration de l'esthétique des plages (boules de goudron, débris marins) Risques de baignade (?)et réduction du tourisme côtier	Contrôles inopinés des agents de MINIMIDT et du MINEP  - Mise en œuvre des plans de gestion environnementale et sociale Réalisation des audits environnementaux Exigence d'Etude d'Impact Environnementale avant toute installation industrielle avec un plan de gestion environnementale et sociale Exigence d'audit environnemental pour les industries installées avant le décret réglementant les études d'impacts Contrôles inopinés des agents du MINIMIDT/MINEPDED  -Service d'assainissement des ports -respect de la convention Marpol : disposition de facilité de réception des déchets au port d'accueil Patrouilles inopinées par les services de la marine marchande Application des mesures antipollution en vigueur à la SONARA
15. Législation sur la pêche, les forêts et la faune à réviser car inadaptée au contexte actuelle de la gestion des pêches, de la faune, des forêts et des aires protégées			

#### 6.1.2. Identification et évaluation des indicateurs de suivi

#### 6.1.2.1. Impacts et évaluation des indicateurs de suivi

Le tableau 25 résume les principaux impacts identifiés avec leur indicateur de suivi; la classification de ces impacts est basée sur la méthodologie d'évaluation des eaux internationales développées récemment par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) à travers le projet GIWA (Global International Waters Assessment) qui distingue essentiellement les impacts environnementaux, sanitaires et socio-économiques.

Tableau 25. Evaluation des indicateurs de suivi des impacts Identifiés dans le paysage marin et côtier au Cameroun.

Impacts Potentiels	Indicateur de suivi	Evaluation des indicateurs	Fréquence d'évaluation sur le terrain
Problèmes			
i) Environnementaux			
Contamination des sources des eaux de surface et souterraines Baisse de la fertilité des sols dans la zone côtière	Qualité des eaux de surface et souterraines  Niveau de la production agricole des zones côtières	Analyse en laboratoire des paramètres physicochimique des eaux  Etat d'approvisionnement en produits agricoles sur le marché	par saison hydrologique (4 fois par an) <sup>12</sup> Enquêtes trimestrielles Visite par saison hydrologique
Dégradation des mangroves, et de la forêt côtière, Perte de la biodiversité	<ul> <li>i) Vitalité des espèces de mangrove et de forêt côtière</li> <li>ii) Inventaire qualitatif et quantitatif des espèces</li> </ul>	Observation physique de l'état de la végétation des mangroves Etat de la diversité des espèces	Chaque année
Contamination des œufs et larves de poissons dans les frayères ii) Disparition de la faune et de la flore et des juvéniles de certaines espèces.	i) Niveau des captures des poissons (débarquement des poissons) ii) Rythme de reproduction et de la croissance des poissons iii) Evaluation de la production	i) Etat des principaux stocks de poissons par espèce ii) Recrutement et biomasse des reproducteurs par espèce iii) Débarquement et mortalité des poissons par espèce iv) Analyse de la biomasse du plancton	Tous les trois mois  Tous les trois mois  Tous les trois mois Par saison hydrologique
Contamination des écosystèmes et Perturbation des chaînes alimentaires	Niveau de pollution par les hydrocarbures et autres polluants	i) Volume de déversements accidentels d'hydrocarbures  ii) de nappes de pétrole observées par les patrouilleurs Nombre	Chaque année Mensuelle

<sup>12</sup> Il existe 4 saisons hydrologiques sur le littoral camerounais : grande saison sèche de novembre à février ; petite saison de pluie : de mars à juin ; grande saison de pluie de juillet à mi-septembre ; une petite saison sèche de mi septembre à octobre; cette répartition est sujette à des variations saisonnières en fonction des localités

98

Impacts Potentiels	Indicateur de suivi	Evaluation des indicateurs	Fréquence d'évaluation sur le terrain
Introduction d'espèces non indigènes toxiques par les eaux de ballast et apparition des espèces envahissantes	i) Inventaire qualitatif et quantitatif des eaux de ballast  ii) Inventaire qualitatif et quantitatif des espèces envahissantes	i) Nombre d'espèces non indigènes ii) Nombre d'espèces envahissantes	Trimestrielle
Changement dans les communautés benthiques	Inventaire qualitatif et quantitatif des communautés benthiques	Etat de la diversité des communautés s	Par saison hydrologique
ii) Sanitaires		<u> </u>	
Contamination des poissons et autres produits halieutiques (mangrove de Tiko en particulier)	Niveau d'empoisonnement par zone	i) Nombre de cas d'empoisonnement observés ii) Analyse des échantillons de poissons	Mensuelle Trimestrielle
Phénomène de souillage ("tainting " en anglais) des poissons par les hydrocarbures	Valeurs organoleptiques du Poisson	détermination de la valeur organoleptique	Trimestrielle
iii) Socio-économiques			
Manque de produits halieutiques sur le marché	débarquements de produits halieutiques	i) Valeur de débarquement par port et par espèce  ii) Etat d'approvisionnement en produits de pêche	Mensuelle Mensuelle
Réduction de l'activité touristique	Intensité du tourisme	i) Nombre de touristes par période  ii) Taux d'occupation des lits d'hôtels	Saison hydrologique Saison hydrologique
2) Produits chimiques agrico	  es lenarais nesticides inse	 cticides herhicides etc.) et au	tres nolluants d'oriaine
terrestre (déchets domestique			
i) Environnementaux			
Risque d'eutrophisation due aux apports excessifs des sels nutritifs et d'engrais	Marines et côtières	i) Détermination des concentrations des nitrates et des phosphates dans les eaux	Saison hydrologique Saison hydrologique
		ii) Détermination de la concentration des algues toxiques	,
Risque de mobilisation accrue des sédiments à	Augmentation de la	i) Estimation de la matière en suspension (MES)	Saison hydrologique
cause de fortes concentrations de matières solides en suspension	turbidité des eaux des marines et côtières	ii) Détermination de la turbidité	Saison hydrologique
Contamination des cours d'eau alimentant les	Détérioration de la qualité des eaux de	Analyse en laboratoire des paramètres physico-	Saison hydrologique

Impacts Potentiels	Indicateur de suivi	Evaluation des indicateurs	Fréquence d'évaluation sur le terrain
mangroves et les zones côtières	surface des mangroves et des estuaires	chimiques des eaux des mangroves	
Accumulation chez certains organismes vivant dans les mangroves et les estuaires comme les crevettes, les huîtres	Niveau de concentration des polluants chez ces organismes	Détermination de la concentration des polluants chez ces organismes	Saison hydrologique
ii) Sanitaires			
Contamination chimique des produits halieutiques zone de Tiko en particulier)	Accumulation des polluants dans les produits halieutiques	Quantification des polluants dans les différents produits halieutiques consommés	Saison hydrologique
Contamination chimique des eaux souterraines	Qualité des eaux souterraines	Détermination de la qualité des eaux souterraines	Saison hydrologique
iii) Socio-économiques	,		
Contamination chimique des sources d'eau potable	Détérioration de la	i) Niveau d'approvisionnement en eau potable	Saison hydrologique
	qualité de l'eau potable	ii) Analyse microbiologique des eaux côtières	
Diminution de la production halieutique	Quantité de produits halieutiques débarqués	Etat des stocks par espèce et par débarquement	Mensuelle

### 6.1.2.2. Mesures d'atténuation des impacts identifiés ou approche de solutions

Par rapport aux impacts identifiés et évalués, certaines mesures d'atténuation sont proposées au tableau 26 ci-dessous.

# Tableau 26. Proposition des solutions pour réduire, supprimer ou compenser les impacts identifiés

Impacts	Proposition des solutions pour les réduire, supprimer ou compenser les impacts identifiés	Approche de mise en œuvre
Sur les populations rivera		
Baisse de la     production halieutique	<ol> <li>1.1. Mettre en place des projets communautaires générateurs de revenus dans les communautés de pêcheurs</li> <li>1.2. Faciliter lacquisition de matériels adaptés de pêche</li> <li>1.3. Mettre en place un système de collecte des statistiques et d'évaluation des captures</li> <li>1.4. Mettre en place un système efficace de contrôle de la pêche INN</li> <li>1.5. Renforcement des capacités dans le secteur pêche</li> </ol>	Appel d'offre pour élaborer les projets communautaires Ouvrir des agences de MIDEPECAM dans des grands centres de pêche Signer des contrats de partenariats entre MINRESI, MINESUP et MINEPIA Promouvoir l'aquaculture côtière Mener des campagnes de sensibilisation et de plaidoyer sur les effets négatifs de la pêche INN
2. Extension des zones de pêche artisanale pour augmenter le potentiel de pêche	2.1. Agir en concertation avec les administrations de pêches, les opérateurs du secteur et les pêcheurs	Accord des subventions aux pêcheurs Mettre en place des DCP (dispositif de concentration de poisson) pour augmenter les rendements de la pêche
Sur le milieu naturel : fau	ine, flore, aires protégées zones d'intérêts cultu	
3. Destruction de la faune et de la flore côtières et marines	Examiner la possibilité de création d'aires protégées marines/côtières Mettre en œuvre des projets de conservation de la biodiversité avec les populations locales sur une base participative Mettre en place des techniques de fumage utilisant des fours améliorés pour réduire la pression sur les coupes dans les mangroves Mettre en place des projets communautaires de régénération des mangroves Promouvoir des projets générateurs des revenus alternatifs autres que ceux provenant de la forêt	études préalables par le MINFOF pour identifier des zones potentielles Montage du dossier par le MINFOF en association avec les populations locales Appuyer et susciter chez les populations le développement des projets sur l'exploitation des produits forestiers non ligneux, sur l'élevage de la viande de brousse comme le porc épic, la production du miel avec l'appui des structures de recherche comme l'IRAD et les Universités
4. Destruction des niches écologiques marines et des zones de frayères comme les mangroves	2.1. Installer en cas de besoin des Dispositifs de Concentration de Poissons (DCP) pour améliorer le rendement de pêche 2.2. mettre en place un mécanisme de surveillance, de contrôle et suivi écologique	Mettre en place un comité de gestion des mangroves avec comme coordinateur le MINFOF ou le MINEPDED local Organiser des séminaires de sensibilisation des populations locales sur l'importance des de zone marine et côtière dans l'économie de la zone littorale et sur l'application des lois
5. Destruction des sites culturels	Réhabilité le site ou créer un site de remplacement pour conserver l'héritage culturel	Appels d'offres Identifier d'autres sites culturels
Sur les pays voisins en ca	s des écosystèmes transfrontalier comme Rio d	el Rey et campo ma 'an
1- pollution affectant des pays voisins	<ul> <li>1.1. Appliquer la réglementation sous régionale, régionale ou internationale</li> <li>1.2. Mettre en œuvre un mécanisme de coopération;</li> <li>1.3. Mettre en place un programme régional de</li> </ul>	Mise en œuvre du plan d'urgence Organiser sous l'égide du CPSP et du MINEPDED un séminaire sous régional dont l'objectif serait de mettre en place un programme sous régional sur

Impacts	Proposition des solutions pour les réduire, supprimer ou compenser les impacts identifiés	Approche de mise en œuvre	
	conservation de la zone côtière et marine en Afrique Centrale afin de coordonner les efforts des pays riverains du Golfe de Guinée à savoir : le Cameroun, le Congo, le Gabon et la Guinée Equatoriale.	les activités transfrontalières en milieu côtier	
	1.4. Organisation des plateformes de concertation		
	2.1. Appliquer la réglementation sous régionale,	-Organisation des plateformes de	
2- Contamination d'un	régionale ou internationale	concertation entre les pays concernés	
écosystème	2.2. Mettre en œuvre un mécanisme de		
transfrontalier	coopération efficace		
	2.3. Mettre en place des projets de conservation		
	communs		

### 6.1.2.3. Approche globale de solutions à la Problématique de gestion du paysage marin et côtier au Cameroun

Le tableau 27 réanalyse les problèmes environnementaux majeurs identifiés dans le paysage marin et côtier camerounais et tente d'apporter une approche globale de solution.

Tableau 27. Approche globale de solutions aux problèmes identifiés dans le paysage marin et côtier au Cameroun

Identification des problèmes majeurs	Approches de solutions		
1.1. Surexploitation des ressources naturelles côtières et marines (halieutiques, faune, mangroves,	1.1.1. Maintenir des « réservoirs » pour le repeuplement naturel des zones menacées ;		
1.2. Dégradation de la biodiversité marine et côtière à cause de la surexploitation de la flore, de la faune et des pêcheries et du braconnage dans les forêts et aires protégées côtières	zones menacees;  1.1.2. Protéger les zones importantes de développement de la pêche;  1.1.3. reboisement ou régénération des zones dégradées  1.1.4. Appliquer la législation en vigueur dans le secteur pêche et rendre les contrôle permanents  1.1.4.5. développer un programme de surveillance et de contrôle efficace de la pêche INN et assurer sa mise en œuvre  1.2.1. Sauvegarder les espèces rares menacées: Instaurer le repos biologique en déterminant les périodes de repos et les faire respecter; Sensibiliser les communautés de pêche à la gestion participative de la ressource  Mettre les informations sur la conservation de la biodiversité à la		
	disposition du public;		
1.3. Risque de déversements accidentels d'hydrocarbures élevé dans certaines zones de la côte	1.3.1. Mettre les compagnies pétrolières à contribution pour prendre des mesures de compensation ou d'atténuation liées aux impacts négatifs résultant de leurs activités; 1.3.2. Inviter les compagnies pétrolières à contribuer au financement des projets de surveillance et de suivi; 1.3.3. Formation et exercice de mise en oeuvre du plan d'urgence sur le déversement accidentel		
1.4. Prévention du risque de rupture de l'oléoduc enterré (dommages sur les zones de transition terre – mer), risques de glissement de terrain et du volcanisme, risques d'érosion côtière et d'inondations	1.4.1. Amener les compagnies concernées à redoubler de vigilance en matière de surveillance du pipeline et former les populations riveraines à faire face en cas de catastrophe 1.4.2. Elaborer et mettre en œuvre des stratégies de luttes contre les risque naturels en milieu côtier		
1.5. Occupation anarchique de la zone côtière par les établissements de toutes sortes urbanisation aveugle;	<ul> <li>1.5.1. Elaborer un plan d'aménagement intégré de la zone côtière avant toute implantation humaine ou industrielle.</li> <li>1.5.2. Appliquer la législation existante dans le domaine de l'urbanisme au Cameroun</li> </ul>		
1.6. Pollutions portuaires, domestiques, industrielles et agro industrielles dans la zone littorale et marine	1.6.1. Systématiser l'élaboration des EIE, des PGE et des audits environnementaux pour tous les opérateurs pétroliers, portuaires, municipales, industriels et agro-industriels implantés en zone côtière		

Identification des problèmes majeurs	Approches de solutions		
1.7. Recrudescence des conflits locaux et dégradation de la confiance entre les structures gouvernementales, les opérateurs économiques consortium et les communautés	1.7.1 Nécessité d'accroître la coopération, la communication et les actions de sensibilisation entre les acteurs (communautés de pêches, les opérateurs économiques, les administrations et autres compagnies pétrolières).		
1.8. Prise en compte inadéquate des risques du projet sur les moyens de subsistance des populations riveraines par les promoteurs ;	1.8.1 Sensibiliser les promoteurs sur les risques de pollution et les mesures de compensation en cas de déversement accidentel des hydrocarbures ou de dégâts au détriment des populations		
1.9. Populations très peu informées des effets négatifs du projet(?), et pas formées sur les techniques de protection de l'environnement côtier et marin	1.9.1 informer et former les concernés sur les risques et les techniques de protection adaptées		
1.10. Pression foncière liée à l'afflux de la population dans la zone côtière et établissement d'installations anarchiques	1.101. Etablir et mettre en application un plan de zonage en zone côtière		
1.11. Baisse du pouvoir d'achat des pêcheurs et autres riverains due à la diminution des prises;	1.11.1 Organiser le suivi de la pêche maritime et évaluer régulièrement les captures		

En dehors de ces Problèmes spécifiques pour lesquels nous avons tenté d'apporter une approche de solution, il ya des problèmes généraux auxquels la zone côtière fait face et qui dérivent directement d'une mauvaise planification dans la gestion de la zone marine et côtière, notamment :

- La faible coordination dans la gestion de la zone côtière et marine ;
- Les problèmes fonciers qui découlent de l'occupation anarchique, de la pression sur les terres et une expropriation de terres par les riverains ;
- Le faible renforcement des capacités (pénurie des spécialistes de la biologie marine et des autres disciplines et métiers de la mer au niveau national)
- La non maîtrise de la croissance de la population en zone côtière.

# DEUXIEME PARTIE : AIRES PROTEGEES MARINES OU COTIERES AU CAMEROUN

#### 2.1. INTODUCTION ET CONTEXTE

Les aires protégées restent les constituants fondamentaux de pratiquement toutes les stratégies de conservation nationales et internationales, avec le soutien de gouvernements et d'institutions internationales telles que la Convention sur la diversité biologique. Elles sont au cœur des efforts réalisés pour protéger les espèces menacées dans le monde et, c'est de plus en plus reconnu, elles sont des fournisseurs essentiels de services écosystémiques et de ressources biologiques. Elles sont des éléments clés des stratégies pour atténuer les changements climatiques et, dans certains cas, elles servent aussi de véhicules pour protéger des communautés humaines menacées ou des sites de grande valeur culturelle ou spirituelle. Couvrant près de 12 pour cent de la surface terrestre, le système mondial des aires protégées représente un engagement unique envers l'avenir. Le plan stratégique pour la biodiversité 2011-2020 est un cadre pour la mise en œuvre efficace de la Convention sur la diversité biologique (CDB) par une approche stratégique, comprenant une vision partagée, une mission, des buts stratégiques et des objectifs (« Objectifs d'Aichi pour la biodiversité »), ce qui a inspiré des actions de grande envergure par tous les pays et parties prenantes. L'Objectif 11 indique ceci :

D'ici à 2020, au moins 17 % des zones terrestres et d'eaux intérieures et 10 % des zones marines et côtières, y compris les zones qui sont particulièrement importantes pour la diversité biologique et les services fournis par les écosystèmes, sont conservées au moyen de réseaux écologiquement représentatifs et bien reliés d'aires protégées gérées efficacement et équitablement et d'autres mesures de conservation efficaces par zone, et intégrées dans l'ensemble du paysage terrestre et marin. Le plan stratégique actuel 2021-2030 de la CDB pourrait porter à 20 %, voire\_30 %,\_la superficie des ZEE ou de certaines eaux hauturières mises en protection, avec la poursuite de la mise en place de très grandes aires marines protégées (Belote et Wilson, 2020). Le Cameroun fidéle à ses engagements internationaux a engagé de profondes réformes relative à la conservation et à la protection des écosystèmes marins et cotiers ; c'est ainsi que des actions d'envergures suivantes sont entreprises par le gouvernement :

Création du Parc National de Douala-edea par le Décret N° 2018/8399/PM du 11 octobre 2018, ce parc d'une superficie totale de 262 935 ha comprend une partie côtière et une partie marine (environ 100 ha), il est localisé dans la région du littoral et est à cheval entre le département de la Sanaga maritime et du Wouri

Création du parc marin de Manyanga na Elombo Campopar le Décret N°2021/4804/PM du 09 juillet 2021, ce parc a une superficie de 110 300 est un parc purement marin ; il est situé dans le département de l'océan, région du Sud

Initiative pour la création du Parc national de Ndongoré (En cours de classement notice publique N° 0053/PN/MINFOF/SETAT/SG/DFAP/SDCF/SAIF/TTCL du 15 avril 2020) située dans le département de Ndian dans la région du sud ouest ; d'une superficie de 121 631,22 ha comprend une partie marine et une partie côtière.

En dehors de ces parcs nationaux touchant le milieu marin, d'autres aires protégées localisées dans le paysage marin et côtier sont :

Le Parc National de Campo Ma'an situé dans le Département de l'Océan et de la vallée du Ntem dans la région du Sud. Il a été créé par Décret N° 2000/004/PM du 06 janvier 2000 avec une superficie de 264 064 ha de protection intégrale, 507 000ha de zone périphérique, 771 000 ha pour l'Unité Technique Opérationnelle (UTO), îl a une partie terrestre et une partie côtière ; il dispose d'un plan d'aménageme nt 2006-2010 et d'un plan d'affaire

Le Parc National du Mont Cameroun, situé dans le Départements du Fako, et de la Mémé dans la région du Sud-Ouest; il a été créé par N°2009/2272/PM du 18 décembre 2009 et a une superficie de 58 178, il a une partie terrestre et une partie côtière ; il dispose d'un plan d'aménagement 2015-2019

Enfin en zone côtière se trouve le jardin Botanique de Limbe situé au centre de la ville de Limbe dans le département du Fako, région du sud ouest. Ce jardin, créé en 1930 a une superficie actuelle de 48 ha

#### 2.2. AIRES PROTEGEES MARINES OU COTIERES AU CAMEROUN

#### 2.2.1. Parc National de Campo Ma'an (PNCM)

#### 2.2.1.1. Localisation et présentation

Situé dans la région du Sud Cameroun entre les départements de l'Océan et la vallée du Ntem (2° 10' et 2° 52' de latitude Nord et 9° 50' à 10° 54' longitude Est) le Parc National de Campo Ma'an couvre une superficie de 264 064 ha dans un paysage d'environ 776 202 ha comprenant outre le parc national, des concessions forestières, des agro-industrielles (HEVECAM ET SOCAPLAM) et les projets structurants .la figure 9 représente la carte de zonage de l'UTO campo Ma'an.

L'objectif du parc est la conservation de la faune et de la biodiversité.

#### 2.2.1.2. Flore

Le Parc National de Campo Ma'an est traversé d'est en ouest par le fleuve Ntem au Sud et la Lobé au nord. Il appartient à la forêt dense humide sempervirente guinéo-congolaise riche en Césalpiniacées tandis que du côté de Ma'an, on retrouve le domaine de la forêt semi-décidue, secondaire, littorale où domine *Picanthus angolenses*. Le front maritime subit l'influence de la mer. La région de Campo-Ma 'an a une flore riche et diversifiée. Plus de 1500 espèces de plantes réparties dans près de 640 genres et 141 familles ont été inventoriées. On y retrouve près de 114 espèces endémiques parmi lesquelles 29 ne sont connues que dans le Parc (Tchouto, 2004). L'île de Dipikar de 35 000 ha reste un réservoir de biodiversité, de même que la zone nord du parc qui est assez inaccessible du fait d'un relief très accidenté.

#### 2.2.1.3. Faune

Les inventaires fauniques effectués à ce jour révèlent la présence d'une faune très diversifiée : 390 espèces d'invertébrés, 249 espèces de poissons, 881 grands singes (gorilles et chimpanzés), 122 espèces de reptiles, 302 espèces d'oiseaux, 243 éléphants et 11 107 céphalophes (WWF, 2020). Le Parc et sa région abritent des espèces menacées telles que l'éléphant (Loxodonta africana cyclotis), le buffle (Syncerus caffer nanus), le gorille de plaine (Gorilla gorilla), le chimpanzé (Pan

troglodytes), le mandrill (Mandrillus sphinx), la panthère (Panthera pardus) et le pangolin géant (Manis gigantean). Les plages d'Ebodjé et Campo Beach sont des lieux de vie terrestre pour les tortues marines (nidification, ponte et lieu de nourriture)

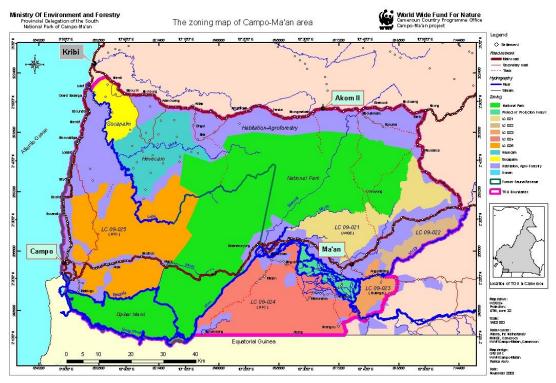


Figure 9. Carte de paysage de l'UTO Campo Ma'an (WWF, 2007)

#### 2.2.1.4. Principales Menaces.

- ✓ Augmentation de la population suite aux projets structurants (forte demande en protéines);
- ✓ Braconnage des espèces de classes A et B;
- ✓ Présence d'une population dépendante de la ressource forestière en périphérie du parc ;
- ✓ Destruction de l'habitat (exploitation forestière et projets structurants) ;
- ✓ Position transfrontalière du parc (pression venant du pays voisin, Guinée Equatoriale).

#### 2.2.1.5. Atouts et opportunités écotouristiques du PNCM

- Le projet d'habituation des gorilles dans l'Ile de Dipikar;
- La présence de 07 groupes ethniques de population locale riveraine aux cultures riches et diverses ;
- L'existence d'un MoU MINFOF/MINDEF et MINFOF/MINTOUL;
- Une position géographique et transfrontalière sur la façade Atlantique offrant une diversité de paysage accessible par voie routière, maritime et fluviale.

#### 2.2.1.6. Population et activités socioéconomiques

La zone périphérique du Parc National de Campo Ma'an compte s'articule autour de 07 ethnies natives, environ 162 villages<sup>13</sup> sédentaires localisés essentiellement le long des principales routes, 22 campements pygmées disséminés en forêt et des agglomérations créées autour des sociétés agro-industrielles et forestières (WWF, 2020). La population totale est de 111 038 habitants, soit une densité estimée à 14,14 habitants/Km². La population des « pygmées » Bagyéli de la zone est estimée à 687 personnes inégalement réparties dans les 22 campements<sup>14</sup>.

La zone périphérique englobe une zone de production forestière, divisée en cinq concessions dont trois sont attribuées à trois compagnies forestières différentes, (la Société camerounaise d'industrie et d'exploitation des bois, ainsi que Bubinga et Wijma, des Pays-Bas), deux concessions agro-industrielles (HEVECAM plantation d'hévéas, et SOCAPALM plantation de palmiers à huile, CAMVERT S.A), de nombreuses ONG et associations locales.

Le circuit touristique de trois jours est généralement proposés : arrivée à Campo, nuit à Nkoelon (GIC CODEVI), randonnée pédestre dans le Parc, nuit à Campo Beach (GIC Motour), promenade le long du fleuve Ntem jusqu'aux rapides de Dipikar, retour sur Ebodjé (GIC Ebotour) et visite de la maison Ndiva (tortues marines), des campements pygmées, soirée culturelle (danse, contes).

Les autres attraits touristiques sont : vestiges allemands et plantations d'hévéa ; la roche emblématique de l'île de Dipikar ; les grands mammifères, les primates, les chutes de Memve'ele ; les Grottes à buffles à 17 km à l'intérieur du Parc.

#### 2.2.2. Parc National Marin de Manyange Na Elombo Campo

#### 2.2.2.1. Localisation et présentation

C'est la première aire protégée strictement marine au Cameroun, elle est située dans l'arrondissement de Campo, département de l'Océan, région du Sud. Contigüe à la frontière maritime avec la Guinée Equatoriale, elle s'étend sur 42,364 km (26,5 miles) dans les eaux territoriales, avec une superficie de 110 300 ha. Une zone tampon d'une superficie de 3400 ha réservée aux activités communautaires non dommageables à la biodiversité et d'une profondeur maximale de 350m, longe le parc national marin sur sa périphérie côtière immédiate et intégrée, selon les cas la bande de 50 ou 25 mètres après la ligne des plus hautes marées sur le continent. Ladite zone s'étend sur une largeur de 300 mètres dans la mer et couvre également le lac Pitché, la confluence sud au cours d'eau Tyenjé avec l'océan atlantique, la partie camerounaise de l'embouchure du Ntem et la mangrove y attenante. Les limites détaillées du parc sont données par le Décret de création (Décret N°2021/4804/PM du 09 juillet 2021 portant création du Parc National Marin Manyange na Elombo Campo.

Le Parc National Manyange na Elombo Campo et sa zone périphérique ont pour objectifs:

- de sauvegarder cette importance biodiversité marine et côtière ;
- de limiter l'incursion des pêcheurs industriels qui appauvrissent la mer en poissons ;
- de protéger les zones de frayères ;

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> Extraits du Plan d'aménagement du PN Campo Ma'an – 2006-2010

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> Rapport diagnostic PDPP-Campo Ma'an, SBMCG-PNDP, 2006

- de préserver certaines espèces halieutiques à l'exemple des tortues marines (*Chelonia mydas*, *Lepidochelys olivacea*, *Eretmochelys imbricata* et *Dermochelys coriacea*), du lamantin d'Afrique (*Trichechus senegalensis*) et du dauphin à bosse (*Sousa teuszii*,);
- de contribuer à l'amélioration des revenus des populations ;
- de promouvoir les sources potentielles de revenus à travers le développement de l'écotourisme et de la pêche artisanale durable.

#### 2.2.2.2. Flore

Il s'agit essentiellement des espèces macroscopiques des communautés littorales dont la composition dépend de leur exposition aux variations des vagues et des marées qui créent une zonation verticale et horizontale. A marée basse, l'étagement des algues est très visible dans la zone intertidale. Sur la partie supérieure des rochers, se trouvent des chlorophycées notamment la famille des Cladophoracées, des bryopsidacées et le genre Caulerpa. Dans la partie inférieure de la zone intertidale, se retrouvent des algues brunes telles que Padina ovum ou Sargassum vulgare associées à quelques Ceramiacées et des Rhodomelacées. Au niveau de l'étage infralittoral, les Rhodophycées prédominent avec des espèces encroûtant qui recouvrent les roches comme les Corallinacées; cette couverture algale diminue rapidement avec la profondeur. Les habitats benthiques et de pontes des tortues marines autour du parc national de Campo-Ma'an ont été caractérisés par Ayissi et al. (2013)(Tableau 28).

Tableau 28. Liste des espèces d'algues observées au cours des années 2008 et 2009

Espèces	Groupes	Ordres	Familles
Caulerpa racemosa	Chlorophycées	Caulerpales	Caulerpaceae
C. sp	Chlorophycées	Caulerpales	Caulerpaceae
Chaetomorpha crassa	Chlorophycées	Cladophorales	Cladophoraceae
C. linum	Chlorophycées	Cladophorales	Cladophoraceae
C. aerea	Chlorophycées	Cladophorales	Cladophoraceae
Padina gymnosperma	Phéophycées	Dictyotales	Dictyotaceae
P.ulva	Phéophycées	Dictyotales	Dictyotaceae
Dictyota dichotoma	Phéophycées	Dictyotales	Dictyotaceae
D. mertensii	Phéophycées	Dictyotales	Dictyotaceae
Sargassum sp	Phéophycées	Fucales	Sargassaceae
Hydroclathus clathratus	Phéophycées	Scytosiphonales	Scytosiphonaceae
Galaxaura marginata	Rhodophycées	Nemaliales	Chaetangiaceae
G. oblongata	Rhodophycées	Nemaliales	Chaetangiaceae
G. subverticillata	Rhodophycées	Nemaliales	Chaetangiaceae
Gelidilium pusilium	Rhodophycées	Gelidiales	Gelidiaceae
G. nigrescens	Rhodophycées	Gelidiales	Gelidiaceae
Gracilaria cervicornis	Rhodophycées	Gigartinales	Gracilariaceae
Halymenia duchassaignii	Rhodophycées	Cryptonemiales	Grateloupiaceae
Peyssonnelia sp	Rhodophycées	Cryptonemiales	Squamariaceae
Laurencia obtusa	Rhodophycées	Ceramiales	Rhodemelaceae

Source : Ayissi et al.2013

L'étude s'est faite à travers des suivis saisonniers de collecte d'échantillons sous-marins, grâce aux plongées sous-marines dans les localités d'Ebodjé et de Mbodé. Des analyses révèlent 20 espèces de macroalgues marines, la distribution par groupes présente 9 Rhodophycées (45%), 6 Phéophycées (30%) et 5 Clorophycées (25%). Le tableau 2 donne la liste des espèces collectées dans la zone marine autour du

campo Ma'an lors de cette étude. Malheureusement cette étude n'a pas abordé la macrofaune benthique dont les seules données disponibles sont celle de 2002.

Le phytoplancton est constitué principalement de diatomées, de dinoflagellés, de cyanophycées. Très peu d'études ont été réalisées sur le phytoplancton marin au Cameroun. Les quelques travaux disponibles comprennent ceux de Folack (1988, 1989) relatifs à l'étude de la distribution du phytoplancton et des pigments phytoplanctoniques dans la région de Kribi, Valet (1973) sur les macro-algues, Valet (1975) sur les Chlorophycées et Gutwinski (1906) sur les algues d'eau douce. Environ 38 espèces sont recensées sur la base des identifications faites par Folack (1989), COMARAF (1990), Oben et Oben (2006), SOWEDA (2005). Les groupes les plus représentés sont les diatomées, les dinoflagellés, les cyanophycées et les chlorophycées. Les estimations de la biomasse phytoplanctoniques sont très mal connues ; les seules données sont celles obtenues par Folack (1988) dans les eaux côtières et marines de la région de Kribi. La plupart des espèces signalées dans le tableau 29 ont été signalées par Folack (1989) dans la région de Kribi. Ce dernier distingue plusieurs groupes phytoplanctoniques en fonction du gradient de salinité.

Tableau 29. Espèces phytoplanctoniques récoltées dans les eaux marines de Kribi

Famille	Espèces
Cyanophycées	Gleocapsa dispersa ; Microcystis aerugenosa ;Aphanocapsa grevillei
	Microcystis viridis ; Chamaesiphon focus ; Microcystis flos-aquae
	Lyngbya birge ; Trichodesmium dispersa;Trichodesmium lacustre
Cyanophycées	Gleocapsa dispersa ; Microcystis aerugenosa ; Aphanocapsa grevillei
	Microcystis viridis ; Chamaesiphon focus ; Microcystis flos-aquae
	Lyngbya birge ; Trichodesmium dispersa; Trichodesmium lacustre
Diniflagellées	Peridimium spp; Peridimium trochoideum ; Pyrocystis pseudonoctiluca
	Dinophysis cuadatum; Ceratium cf. Declinatum; Ceratium cf. macroceros
	Ceratium furca; Ceartium cf. trichoceros
Chlorophycées	Ankistrodesmus sp; Trichodesmium sp
Diatomées	Coscinodiscus sp; Asterionella sp; Diatoma sp; Navicula spp; Pleurosigma sp

Source: Folack(1989)

Très récemment Motto et al., (2020)ont identifié dans les écosystèmes de mangrove de Londji, près de Kribi 124 espèces de microalgues regroupées en 87 genres, 50 familles, 26 ordres Les bacillariophycées représentent à elles seules 59,68%. Ces études ont montré que ces écosystèmes possèdent d'énormes potentialités pour les cultures des crevettes.

Godlove et al., 2021 ont évalué l'impact des perturbations anthropiques sur les communautés d'algues benthiques de la mangrove de Tiko. Un total de 141 espèces d'algues benthiques ont été identifiées. Les Bacillariophycées étaient plus abondantes avec 60 espèces, suivies d chlophycées 38 espèces; les taux élevés des nuriments et la forte présence des bacillariophycées et les mycrocystes sont des preuves de pollution dans ces mangroves

#### 2.2.2.3. Faune marine

## i) Zooplancton

Le zooplancton des côtes du Cameroun est très mal connu, il a été décrit par Wiafe et Frids, (2002) (tableau 30)

## Tableau 30. Familles et Espèces zoo planctoniques des eaux marines et côtières au Cameroun

Cladocerans

Evadne spinifera Muller, 1859

Pennilia sp.

Podon polyphemoides Luckart, 1859.

Cyclopoida

Oithonia plumifera (Baird, 1843)

Oncaea venusta (Philippi, 1843)

Lubbockia squillimana (Giesbrecht, 1891)

Corycaeus speciosus (Dana, 1849)

C. clause (Dahl, 1849)

C. flaccus (Giesbrecht, 1891)

C. limbatus (Brady, 1883)

C. vernustus Dana, 1849

Farranula gracilis (Dana, 1853)

Copilia mirabilis (Dana, 1852)

C. quadrata (Dana 1852)

**Aetideidées** 

Acartia danae (Giesbrecht, 1889)

Acartia negligens (Dana, 1849)

Euchirella splendens (Vervoort, 1963)

Calanidées

Calanoides carinatus (Kroyer, 1849)

Nannocalanus minor (Claus, 1863)

Neocalanus gracilis (Dana, 1849)

N. robustior (Giesbrecht, 1888)

Undinula vulgaris (Dana, 1849)

Candaciidées

Candacia magna (Sewell, 1932)

*C curta* (Dana, 1852)

C. elongate (Boeck, 1872)

C. pachydactyla (Dana, 1849)

C. bipinnata (Giesbrecht, 1889)

C. tenuimana (Giesbrecht, 1889)

C. longimana (Giesbrecht, 1889)

C. varicans( Giesbrecht, 1892)

Eucalanidées

Eucalanus crassus Giesbrecht, 1888

Eucalanus pileatus Giesbrecht, 1888

E. attenuatus (Dana, 1849)

E. elongates (Dana, 1849)

Rhinocalanus cornutus (Dana, 1849)

Euchaetidées

Euchaeta marina (Prestandrea, 1833)

E. aeguatorialis (Tanaka, 1958)

Metrinidées

Pleuromamma xiphias (Giesbrecht, 1892)

P. abdominalis (Lubbock, 1856)

Paracalanidées

Paracalanus parvus (Claus, 1863)

P. aculeatus (Giesbrecht, 1888)

Centropagidées

Centropages chierchiae (Giesbrecht, 1889)

C. furcatus (Dana, 1849)

**Pontellidées** 

Labidocera acutifrons (Dana, 1849)

**Pseudocalanidées** 

Clausocalanus arcuicornis (Dana, 1849)

Scolecithricidées

Scolecithrix danae (Lubbock, 1856)

Scottocalanus helenae (Lubbock, 1856)

Temora stylifera (Dana, 1849) T. turbinate (Dana, 1849) Harpaticoida

Microstella norvegica (Boeck, 1864)

Macrostella gracilis (Dana, 1852)

Euterpina acutifrons (Dana, 1848)

Micracia efferata (Dana, 1848)

Euphausiacées

Euphasia spp.

Decapod Larvées

Lucifer faxoni (Nobili, 1901)

Penaeoidées, Sergestoidées, Caridées

Thalassinidées, Scyllaridées

Polychelidées, Stenopodidées, Hippidées

Paguridées, Diogenidées, Portunidées

Nephropoidées, Porcellanidées

Cirripedia

Balanus spp (da Costa, 1778)

Chaetognatha

Sagitta enflata (Grassi, 1883)

Sagitta hispida (Conant, 1895)

Annellida

Tomopteris septentrionalis Quatrefages,

1865 Mollusca

Hyalocylix striata (Rang, 1828)

Creseis virgule (Rang 1828)

Oxygyrus keraudreni (Lesuer, 1817)

Ctenophora: Tentaculata

Cnidaria: Hydromedusae, Anthomedusae,

Leptomedusae etc

#### ii) Macrofaune benthique

.Source: (Wiafe et Frids, 2002)

Elle est très peu documentée. Il y a les travaux de Kobina et al. (2001), Zabi et Le Bouef (1993) et Burns (2002. Ces auteurs ont identifié 49 espèces dans les estuaires et les eaux côtières. Les polychètes et les gastéropodes sont bien représentés. Ces invertébrés sont répartis en fonction de l'action des vagues et la dessiccation, qui sont des facteurs déterminant de la distribution de la macrofaune. Ainsi dans la zone intertidale (zone de balancement des marées) on retrouve des espèces dont la physiologie est adaptée pour résister aux variations de température. C'est le cas de nombreux mollusques bivalves et surtout les gastéropodes. Dans les zones plus abritées, la diversité devient plus forte. On rencontre également de nombreuses anémones, des éponges incrustées et des oursins.

Les travaux réalisés à Ipenyendjè dans la zone Ebodjé montrent une grande diversité avec plus de 50 espèces d'invertébrés récoltés (tableau 31). Ces invertébrés sont répartis en fonction de l'action des vagues et la dessiccation, qui sont des facteurs déterminant de la distribution de la macrofaune. Ainsi dans la zone intertidale (zone de balancement des marées) on retrouve des espèces dont la physiologie est adaptée pour résister aux variations de température. C'est le cas de nombreux mollusques bivalves et surtout les gastéropodes. Dans les zones plus abritées, la diversité devient plus forte. On rencontre également de nombreuses anémones, des éponges incrustées et des oursins

Tableau 31. Macrofaune benthique récoltée dans la zone du parc marin de Kribi

Caractéristiques du prélèvement	Phylum	Classe	Famille	Genre	Espèces
Site : Ebodjé, face Maison		Gastropodas	Fissurellidées	Fissurella	
Ndiva		classe :		Diodora	D. menkeana (Dunker)
Date/ 26/06/2002		prosobranchia	Patellidées	Patella	P. safiana (Lamark)
Heure: 10h30		ļ ·	Neritidées	Nerita	N. senegalensis (Gmelin)
Position :			Cerithid&es	Cerithium	C. atratum (Born)
Longitude: 0591591UTM			Cypraeeidées	Cypraea	Cowrie 1
Latitude: 0284040 UTM			0, p. acc. accs	Cypraea	Cowrie 2
Longueur zone prospectée :	Mollusca		Muricidées	Thais	T. haemostoma (L)
500m			Widilelaces	177475	T. nodosa (L)
Substrat :				Ocenebra	O. inermicosta (Vokes)
7m : fond vaseux			Galeodidées	Semifusus	S. morio (L)
6m : sédiment fin			Littorinidées	littorina	L. cingulifera (Dunker)
5m : sable grossier et		Gastropoda	Siphonariidées	Siphonaria	S. pectinata (L)
sédiment fin		Ss classe	Oncidiidées	Oncidium	0. sp.
De 5 à 0m : roches et sable		Pulmonata	Officialiaces	Oncidiani	Ο. 3β.
grossier		Bivalvia	Arcicées	Anadara	A.senilis (L)
Les roches commencent à		(Lamellibranchia)	Mytilidées	Perna	P. perna (L)
			Ostreidées	Crassostrea	C. tulipa (L)
			Ungulinidées	Tivela	T. tripla (L)
			Donacidées	Donax	D. rugosus (L)
	Echinodermata	Ophiuroidées			3 ( )
		Echinoidées		Echinometra	E. lacuntur
	Urochordata	Ascidacées			Ascidie 1
	Porifera				Eponge 1
					Eponge 2
	Coelenterata	Anthozoa			Corail 1 ; Corail 2
	(cnidaria)	(Actinozoa)			,
400 m du rivage		Hexacoralliaires			
Conditions climatiques :		Anthozoa	Gorgonacées		Gorgone 1 : Gorgone 2
mer un peu agitée, ciel		octocoralliaires			Gorgone 3
couvert		Anthozoa			Anémone 1;Anémone 2
		Zoatharia		Palythoa ;	P. monodi
				Zoantthus	
	Annelida	Polychaeta	Nereidées		
			Serpulidées		
	Arthropoda	Crustacea		Tetraclita	T.squamata ; C.dentatus
		Ss classe Cirripedia		Chthalamus	
		Amphipoda			
		Isopoda			
		Decapoda		Alpheus	A .sp.
		Brachyura	Ocypodidaées ; Sesarmidées	Ocypoda	O cursor
		Anomura	Porcellanidées	Clibernarius	C.chapini ; C.senegalensis

Source : Dorethée Jouan, 2002

Kotte et al., 2017 ont évalué la diversité des mollusques dans les mangroves, leur distribution et l'identification des indicateurs biologiques en relation avec la destruction des mangroves dans les zones de limbe, Kribi , Mouanko et Douala. Comme résultats 14400 individus dénombrés regroupés en 34 espèces et 15 familles ; avec 8 espèces, les nérinidés étaient dominantes tandis que les familles de pachymelamidéses étaient dominantes. La plus grande richesse spécifique a été observée à Yoyo (MI=2,8) et l'abondance la plus élevée à Douala (166,7+ ou -74 individus/m²). Cette étude a ajouté à l'inventaire des mollusques au Cameroun 5 nouvelles espèces non

déterminées et 2 espèces identifiées, 3 espèces tolérantes à la dégradation des mangroves. 11 espèces semblent être adaptées aux conditions locales.

D'autres études réalisées par Moanono et al., 2021 ont porté sur l'évaluation de la biodiversité de la macrofaune des mangroves dans le but de contribuer à la connaissance et à la conservation de la macrofaune benthique dans les mangroves

## iii) Espèces halieutiques

Les espèces commerciales sont constituées essentiellement des poisons, des crevettes et des mollusques. Les espèces pélagiques et démersales représentent respectivement 63% et 19% des exploitations halieutiques (Folack et Fossouo, 1990). Le tableau 32 donne l'inventaire et l'écologie des principales espèces exploitées. Plus de 80% des espèces exploitées font partie des deux groupes suivants :

- Espèces pélagiques : Clupéidé (Ethmalosa fimbriata, Sardinella maderensis et Illisha africana)
- Espèces démersales: *Arridae (Arius heudelotii, Arius spp*), Cynoglossidae, Scianidae, Polymenidae (*Galeodes decadactylus* et *Polydactylus quadrifilis*), Haemulidae .

Tableau 32. Familles, espèces, habitats et type d'exploitation des espèces halieutiques communément exploitées dans les eaux marines au Cameroun

Famille	Espèces	Habitat	Usages	
		Eaux jusqu'à 350m de Profondeur, aussi des estuaires (benthiques)		
	Pseudotolithus typus	Vase fonds sableux environ 150 m de profondeur		
Scianidae	Pseudotolithus senegalensis	Sur vases des eaux peu profondes, fonds sableux et rocheux		
Scianidae	Pseudotolithus elongatus	Eaux saumâtres et estuaires	Commerciale	
	Umbrina sp.	Fonds sableux vaseux jusqu'à75m de profondeur		
	Pteroscion peli	Eaux côtières environ 200m de Profondeur plus fréquentes entre 30-60m		
		Eaux marines côtières jusqu'à 30m de Profondeur; benthique	Commerciale	
Polynemidées	Galeodes decadactylus	Fonds sableux et vaseux dans les eaux côtières peu profondes et aussi dans les estuaires		
	Pentanemius quinquarius	Fonds sableux et vaseux à 50m de profondeur		
	Polydactylus quadrififlis	Fonds sableux à 50m aussi dans les estuaires		
		Généralement marines jusqu'à 200m de Profondeur (benthique)		
Pomadasyidées	Brachydeuterus auritus	Eaux côtière de 10 à 100m de Profondeur communes entre 40-50m	Commerciale	
	Pomadasys jubelini	Fonds sableux et vaseux dans les eaux marines côtières, communes entre 20-50m de profondeur		
		Eaux marines côtières, estuaires (Pélagiques)		
Clupeidaées	Sardinella maderensis (Strong Kanda)	Eaux côtières chaudes de la surface jusqu'à 50m, parfois dans les estuaires		
•	Ethmalosa fimbriata (Bonga)	Eaux marines côtières, estuaires	Commerciale	
	Illisha Africana (Menyanya)	Eaux marines côtières, estuaires		
		Eaux marines côtières, estuaires (benthiques)		
Ariidées	Arius heudoloti	Rivières, estuaires, et eaux côtières adjacentes	Commerciale	
	Arius latiscutatus	Eaux Côtières, marines et saumâtres		
Drepanidées		Marines, environ 20-50m de profondeur	Subsistance	
	Drepana africana	Marines, environ 20-50m de profondeur		
Spariidées		Marines environ 150m de Profondeur (benthiques)		

Famille	Espèces	Habitat	Usages		
	Dentex angolensis	Sur différents fonds du plateau continental			
	Dentex congoensis	Identique			
	Dentex canariensis	Identique			
	Pagellus bellotti	Sur fonds durs et sableux de 100m	Commerciale		
	Pagrus caeruleostictus	Sur fonds durs et sableux de 100m			
		Marines, jusqu'à 300m, aussi les estuaires (benthiques)			
	Epinephelus aeneus	Fonds sableux et vaseux de la côte jusqu'à100m			
	Epinephelus spp.	Fonds sableux et vaseux de la côte jusqu'à100m	subsistance		
	Lutjanidae (Snappers)	Généralement marines jusqu'à 450m de Profondeur aussi les estuaires (benthiques)			
Serranidées	Lutjanus atlantica	Généralement marines jusqu'à 450m de Profondeur aussi les estuaires (benthiques)	Commerciale		
	Lutjanus dentatus	Fonds rocheux ; aussi estuaires			
	Lutjanus goreensis	Fonds rocheux et autres surfaces dures des juvéniles dans les estuaires			
	Cynoglossidae (tonguesoles)	Marines Jusqu'à 300m (benthiques)			
	Cynoglossus canariensis	Fonds vaseux et sableux de 15-300m de profondeur	Commerciale		
		Marines jusqu'à 200m de Profondeur, peu dans les eaux saumâtres (benthiques)			
	Alectis alexandrinus	Les adultes près du fond à environ 60m, jeunes pélagiques			
	Caranx crysos	Généralement près du littoral mais aussi dans les eaux profondes, 100m			
Carangidées	Caranx spp.	Généralement près du littoral mais aussi dans les eaux profondes 100m			
	Chlorosocumberus chrysurus Eaux côtières aussi dans des estuaires des mangroves et des lagunes		Subsistance		
	Decapterus punctatus	Démersaux dans les eaux côtières jusqu'à 100m, sont aussi pélagiques			
	Selar crumenophthalmus Eaux côtières peu profondes se rencontrent le plus souve en saison sèche				
	Seriola sp.	Eaux côtières peu profondes			
	Selene dorsalis	rsalis Eaux côtière jusqu'à 60m régulièrement trouvées en mai-			
		octobre			
	Trachinotus sp.	Eaux côtières et estuaires			
Trichuriidées		Marines jusqu'à 1500m (pélagiques (la nuit) et benthiques			
	Trichurus lepturus	Marines, Jusqu'à 1500m	Commerciale		
		Marines, jusqu'à 100m de profondeur (pélagiques)			
Sphyraenidées	Sphyraena guachancho	Estuaires et fonds vaseux	subsistance		
	Sphyraena piscatorium	Estuaires et fonds vaseux			
Scombridées		Marines jusqu'à 100m de Profondeur (pélagiques)			
	Scomberomorus tritor	Espèces d'eaux chaudes parfois migrant dans les estuaires	subsistance		
	Thunnus obesus	Essentiellement espèces du large mais apparaissent aussi			
	1.0	sur le littoral			
Dasyatidées	(Stingrays, Coverpot)	Eaux côtières jusqu'à 300m de profondeur (démersales)			
	Dasyatias spp.	Eaux côtières	subsistance		
Rajidées	Dain minut	Marines, jusqu'à 400m de Profondeur (benthiques)	subsistance		
	Raja miraletus	Marines, jusqu'à 400m de Profondeur (benthiques)	ala al -+		
Mugilidées	Maril controls:	Eaux côtières et estuaires	subsistance		
	Mugil cephalus	Eaux côtières et estuaires			
		Eaux océaniques côtières jusqu'à 800m de Profondeur (benthiques ou pélagiques)			
Carcharinidées	Carcharhinus limbatus	Pélagiques dans les eaux côtières et du large	Prises accidentelles		
Carcilariniuees	Carcharias taurus				
	Carcharias sp. Pélagiques dans les eaux côtières et du large				
	Carcharodon sp. Pélagiques dans les eaux côtières et du large				

Famille	Espèces	Habitat	Usages
	Carcharhinus plumbeus Eaux côtières sur fonds vaseux et sableux sou		
		estuaires	
		Eaux marines et saumâtres jusqu'à 10m de Profondeur	
		(benthiques)	
Pristidées	Pristis pectinata	Eaux côtières jusqu'à 100m, aussi dans les estuaires	Prises
Pristidees	Pristis pristis	Démersales dans le littoral	accidentelles
	Pristis microdon	Démersales dans les eaux littorales environ45m de	
		Profondeur aussi des estuaires	

Source:(Crosnier, 1964, Wolfgang, 1990).

Le parc marin étant inféodé au fleuve Ntem et à son embouchure les poissons du bassin de Ntem ont été inventoriés et la liste est représentée au tableau 33 suivant :

Tableau 33. Familles et espèces de poissons d'eau continentale et saumâtre identifiés dans le bassin du Ntem

Famille	Espèces	Famille	Espèces
* Clupeidées	Pellonula vorax		
	Sardinella maderensis		
	Illisha africana		
	Boulengeromyrus knoepffieri		Distichodus notospilus
	Brienomyrus brachystius		D. hypostomatus
	B. hopkinsi		Hemmigramocharax ocellicauda
	B kingsleye		Nannocharax maculicauda
	B sphecodes		N fasciatus
	Ischthys henryi		N. intermedius
	Ivindomyrus opdenhoschi		Neolebias trewavasae
Mormyridées	Marcusenius moori		N unifasciatus
	M. ntemensis	Distichodontidées	Xenocharx spirulus
	Petrocephalus macropthalmus		
	P. simus		
	Pollimyrus adspersus		
	Mormyrus tapirus		
	Mormyrops zanclirastris		
Kneriidées	Prakneria abbreviata		
Hepsetidées	Hepsetus odoe	Malapteruriidées	Malapterurus beninensis
	Alestes macropthalmus		Barbus progenys
	Brycinus kingsleye		B. batesii
	Brycinus longispinus		B guirali
	B opisthotaenia		B mortorelli
	B macrolepidotus		B holotaenia
	B. schoutedeni		*B camptacanthus
Characidées	B. taeniurus	Cyprinidées	B jae
	Bryconaethiops macrops		B brazzai
	B microsoma		*Labeo batesii
	Phenacogrammus urotaenia		Opsaridium ubangense
	Micralestes humilis		Raiamas buchholzi
			Varicorhincus sandersi
			V tornieri
	Anaspidoglanis macrostoma		Clarias scopoli
	Chrysichthys alunensis		Clarias camerounensis
	C auratus		Clarias jaensis
Claroteidées	C nigrodigitatus		A. longior
	Parauchenoglanis balayi	Clariidées	C platycephalus
	P. guttatus		C pachynema
	P. pantherinus		C submarginatus
			Gymnallabes typus
	Amphilius brevis		Atopochilus savorgnani
	B. longirostris		Chiloglanis camerounensis

Famille	Espèces	Famille	Espèces
	C. C. Phractura intermedia		Microsynodontis batesii
Amphiliidées		Mochokidées	Synodontis batesii
			S. haugi; S. rebeli;S. tesmanni
Schilbeidées	Schilbe grenfelli	Poecilidées	Protocapus similis
	S. multitaeniatus		
Ariidées	Arius latiscutatus	Channidées	Parachanna obscura
Belonidées	Strongylura senegalensis	*Carangidées	Caranx hippos
			Selenea dorsalis
	Epiplatys		Chromidotilapia finleyi
	Aphyosemion ahli		C guentheri
	A splendopleura		Hemichromis fasciatus
	A. camerounense		Parananochromis caudifasciatus
	A halleri;A. herzogi; A exiguum		P. longirostris
Aplocheilidées	A lugens	Cichlidées	Saraotherodon melanotheron
	Epiplatys sexfascia		Tilapia mariae
	E. sangmelinensi		T guineensis ; T nyongana
	E graham;E neumanni		
	Fundulopanchax batesi		
	Lutjanus agennes		Liza falcipinis ;L grandisquamis
*Lutjanidées		*Mugilidées	Mugil bananensis
			M. curema
			Awaous lateristriga
Gerreidées	Gerres melanopterus	Gobiidées	Paragobius schlegelii
			Sicyopterus imitoratus
			Sicydium crenilabrum
			Dormitator lebretonis
* Sphrynaedées	Sphryaena afra	Eleotridées	Eleotris daganenisi
			Eleotris vittata ; Kribia kribensis
			Aethiomastacembelus cryptacanthus
			C. sclateri, Caecomastacembelus
* Polynemidées	Galeodes decadactylus	Mastacembelidées	cryptacanthus, C. marmoratus
Anabantidées	Cteopoma maculatum		
	C nanum		

Source: (Kamdem, 1998; Vivien, 1999; Teugeuls and Guengan., 1994; Djama, 2001)

#### iv) Mammifères marins et reptiles

## *Tortues marines (reptiles)*

Parmi les espèces de tortues marines connues dans le monde, 6 apparaissent dans le golfe de guinée et dont 4 sont rencontrées dans les côtes du Cameroun. Il s'agit de la tortue verte : Chelonia mydas), la tortue imbriquée (Eretmochelys imbricata; la tortue olivâtre: Lepidochelys olivacea)(Fretey,2001) toutes trois appartenant à la famille des Chelonidées; puis la tortue Luth : Dermochelys coriacea) de la famille des Dermochelidées (WWF, 2005). Les tortues verte et imbriquée sont citées dans la liste rouge de l'UICN comme espèces menacées et en voie de disparition. Les quatre espèces apparaissent dans la zone côtière de l'UTO Campo Ma'an (Angoni et al., 2010; Ayissi, 2015). Le statut de conservation de ces espèces est résumé au tableau 34 cidessous

Table 34. Espèces, statuts et noms communs des tortues marines rencontrées dans le parc marin de Kribi

Espèce	Statut	Nom commun
Eretmochelys imbricata	Menacée	Tortue imbriquée
Dermochelys coriacea	En danger	Tortue luth
Lepidochelys olivacea	En danger	Tortue olivâtre
Chelonia mydas	En danger	Tortue verte

Source: UICN (1998)

Sur les 4 espèces identifiées, la biologie des pontes, les paramètres biométriques et le suivi sur 13 km de plage de ponte de *Lepidochelys olivacea* ont été réalisés entre 1998 et 2005 (Angoni et al., 2010). La biométrie des individus a été réalisée dans 5 plages localisées dans la zone d'Ebodjé. Le nombre de nids de ponte identifiés varie entre 2 et 58 ; ce maximum a été observé à la plage d' lpenyendjé

#### Mammifères marins

Il s'agit essentiellement des petits cétacés apparaissant couramment sur les côtes du Cameroun et indiqués au tableau 35 Les baleines échouent régulièrement sur les côtes camerounaises. Les observations à Eboundja non loin de Lolabe en 2007 en sont des preuves. Les dauphins sont régulièrement capturés par des pêcheurs artisanaux sur les côtes du Cameroun pour leur viande et la graisse. Les lamantins sont également signalés dans les embouchures du Ntem. Ces lamantins sont tous considérés comme menacés ou en voie de disparition

Tableau 35 Familles, espèces et noms communs des mammifères marins rencontrés dans le parc marin de Kribi

**Famille** Espèce Nom commun Delphinidées Delphinus capensis. Dauphin à long bec Orcinus orca Orque Globicephala macrorhynchus Baleine pilote à nageoires courtes Feresa attenuate Orque pygmée Grampus griseus Dauphin de Risso Steno bredanensis Dauphin à dents rugueuses Sousa teuszii Dauphin à bosses Turiops truncatus Dauphin commun Stenella attenuata Dauphin tâcheté pantroical Stenella frontalis Dauphin tâcheté de l'Atlantique Stenella longirostris Dauphin à long bec Stenella Coeruleoalba Dauphin strié Dauphin fraser Lagenodelphis hosei Balaenopteridées Peponocephala electra Baleine à tête de melon Globicephala macrorhynchus Baleine pilote à nageoires courtes Megaptera novaeangliae Baleine à bosse Balaenoptera musculus Baleine bleue B. phylasus Rorqual commun Physeteridées Physeter macrocephalus Cachalot

Source: (Ayissi et al. 2023, sous presse)

Il faut imaginer dans la zone du parc marin le modèle conceptuel développé par l'Université de Maryland et qui illustre les éléments de la chaîne alimentaire et les différentes interactions environnementales (Fig. 10)

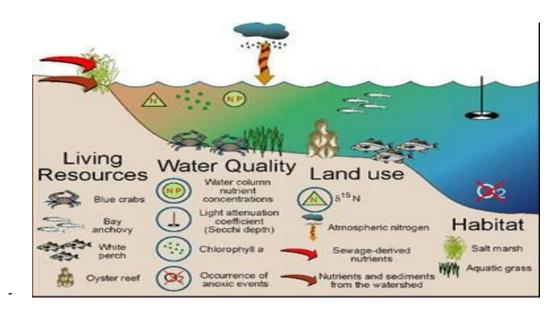


Figure 10. Diagramme conceptuel illustrant les interactions entre les différents niveaux de chaîne alimentaire, l'environnement et l'habitat dans un parc marin:

(source : l'Université de Maryland, http://ian.umces.edu)

Il ressort de ce diagramme qu'un parc marin est un écosystème complexe avec des relations étroites entre les ressources vivantes, la qualité de l'environnement, l'utilisation des terres, les habitats et la population riveraine. Cette figure attire notre attention sur le fait que pour qu'un parc marin puisse bien fonctionner et être un meilleur milieu de conservation de la biodiversité il faut qu'il y ait un équilibre dans toutes ces composantes.

## 2.2.2.4. Principales menaces

Les principales menaces dont le parc marin doit faire face sont :

- Techniques de pêche inappropriées : (Failler 2011).Les techniques de pêche couramment utilisées au Cameroun ciblent deux familles: Clupéidés (pêche artisanale et semi-industrielle) et Sciaenidées (pêches artisanale et industrielle). L'utilisation sans discrimination des engins de pêche engendre la capture des poissons immatures. La pêche dans les frayères détruit des œufs et des juvéniles. Les techniques de pêche faisant usage d'explosifs et de produits chimiques détruisent les juvéniles et empêchent le renouvellement des stocks.
- La surexploitation des espèces halieutiques: La surexploitation dans la pêche industrielle résulte du fait que les moyens déployés ne sont pas proportionnels aux potentialités existantes; l'effort de pêche dépasse les potentialités existantes.
- La pollution d'origine marine et terrestre (ENVIREP-SNH, 2007); le parc est adjacent au port autonome de kribi dont les activités génèrent des pollutions; au niveau de la côte il y a des plantations agro-industrielles qui utilisent beaucoup d'engrais et des pesticides qui sont drainés dans le milieu marin par des eaux de ruissellement.
- L'explosion démographique et la pression foncière: L'installation du PAK dans la zone de Lolabé draîne une démographie liée à son exploitation, la relance des scieries à campo, l'installation du base militaire du BIR et sans oublié l'implantation de Cam Vert qui est une grande agro-industrie,

dans un avenir proche pour l'exploitation du fer à Lolabé et la mise en fonction du port minéralier vont exercer une pression foncière sur les ressources de cette zone.

## 2.2.2.5. Population et activités socio-économiques

## i) Population côtière périphérique au parc marin

Dans la zone côtière adjacente au parc marin il ya environ 10 000 personnes (ENVIREP-SNH, 2007); il s'agit des villages situés entre Ebome et Campo en passant par le Port Autonome de Kribi (PAK) notamment : Ebomé, Bwambe, Lobé, Grand Batanga, Eboundja, Nlende Dibe, Lolabe, Mbendji, Ebodjé, Bouandjo, Malaba, Itondé Mer, Itondé-Fang, Campo ville, Ipono

## ii) Activités socio-économiques

Une enquête socio-économique menée par une équipe du CERECOMA du 18 au 21 octobre 2007 (Rapport annuel CERECOMA 2008) dans les pêcheries de: Lolabé I, II et III, Bouandjo, Campo Beach, Campo et Campo petit paris révèle que la pêche artisanale telle que pratiquée, se caractérise par l'utilisation des pirogues monoxyles non motorisées dans tous les villages visités sauf Campo et Campo Beach. Elle contribue significativement à l'économie des ménages, et est pourvoyeuse de protéines animales, d'emplois et constitue par essence une activité rentable. Ces pêcheries sont exploitées par les collectivités familiales, les pêcheurs professionnels, semi professionnels ou occasionnels.

Cette zone compte 300 pirogues de pêche, 340 pêcheurs 193 femmes mareyeurs et environ 430 engins de pêche constitués essentiellement des filets maillants de surface et des filets maillants de fond; à ces engins il faut ajouter plus de 15 000 nasses à crevettes; l'enquête cadre de 2009 (MINEPIA, 2009) dénombre plus de 23 000 nasses à crevettes.

Le caractère souvent informel, le manque d'organisation et de formation des pratiquants, la précarité des méthodes et du matériel de pêche (la ligne, la senne à épervier, les filets maillants, les nasses, les explosifs et appâts empoisonnés, pirogues non motorisées) et l'éloignement des zones de pêche exposent les pêcheurs artisanaux à une multitude de risques alors que le système d'assurance dans ce secteur d'activité reste embryonnaire et parfois inexistant.

L'intrusion des chalutiers dans l'espace des trois milles marins réservés à la pêche artisanale, l'usage des engins de pêche non conventionnelle et la pression démographique croissante emmène le secteur à souffrir de la triple contrainte de la réduction des stocks de poissons, de la dégradation de l'environnement et de la pression d'une population sans cesse croissante. A cet effet un développement durable des pêcheries artisanales nécessite une bonne gestion et un bon aménagement du secteur pêche dans cette zone adjacente au parc marin ainsi qu'une réactualisation des données de base sur les activités de pêche. Cette réactualisation ne pouvant se faire que sur la base des enquêtes cadres et socio-économiques indispensables pour l'extrapolation et l'estimation des données sur l'effort de pêche et les captures ; la dernière enquête remonte à 2009.

Cette pêche est secondée par une agriculture de subsistance dont la production est essentiellement constituée de féculents (manioc et plantains).

#### 2.2.3. Parc National de Douala- Edéa

## 2.2.3.1. Localisation et présentation

Le Parc National de Douala-Edéa a été créé par décret n°2018/8399/PM du 11 octobre 2018 portant mutation de la réserve de faune de Douala-Edéa en parc National de Douala-Edéa. Le Parc National de Douala-Edéa est situé dans la région du littoral, départements du Wouri et de la Sanaga Maritime, arrondissements d'Edéa 1<sup>er</sup>, de Dizangué, de Mouanko et de Manoka sur une superficie de 262 935ha; le parc contient une partie terrestre/côtière et une partie marine (Fig.11).

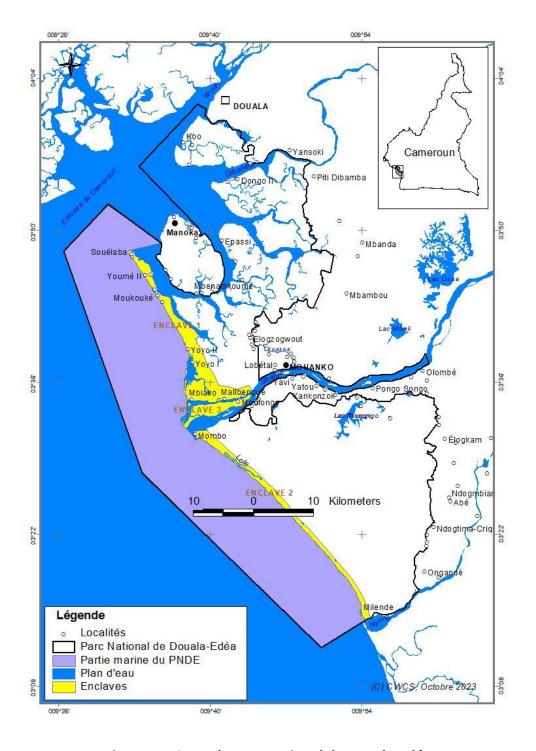


Figure 11. Carte du Parc National de Douala-Edéa

Le Parc National de Douala-Edéa a pour objectifs :

- i. d'assurer une gestion durable en vue de sauvegarder les espèces animales et végétales ainsi que leurs habitats dans les écosystèmes forestiers de mangrove, fluviaux, lacustres et marins;
- ii. d'assurer la protection et le maintien à long terme de la diversité biologique et des autres valeurs naturelles ;
- iii. de protéger les régimes des cours d'eau de la zone et leurs sources ;
- iv. de promouvoir les sources potentielles des revenus à travers l'écotourisme
- v. de contribuer à l'amélioration du bien-être socio-économique des populations riveraines.

Le parc comprend une partie marine, une partie constituée d'écosystèmes de mangrove et une partie constituée de la forêt littorale ; il comprend 4 enclaves dont :

- enclave I dénommée Malimba \_Yoyo dont la superficie est de 3243,5ha
- enclave II dénommée Souelaba-Mbiako, superficie 6478,4ha
- enclave III dénommée Bonabwaba-Boloy, superficie 885, 5ha
- enclave IV dont la superficie n'est pas donnée dans le décret de création du parc.

#### 2.2.3.2. Flore

La végétation de la région peut être divisée en cinq groupes à savoir les forêts primaires, les forêts marécageuses et inondées saisonnièrement, les forêts secondaires de terres fermes, les mangroves et les agro-terres.

- Forêt atlantique côtière de basse altitude; Elle est située à l'arrière des plages qui bordent l'Atlantique et caractérisée par l'abondance des Caesalpinacea comme Lophira alata et Saccoglotis gabonensis. Les principales espèces caractérisant cette forêt sont: Anthonotha macrophylla, Coula edulis, Tetraberlinia bifoliolata et Scyphocephalum manii;
- Forêts marécageuses et inondées. Les larges espaces de zones marécageuses existent autour des zones inondées temporairement ou permanemment avec des espèces caractéristiques comme Raphia spp., Mitrogyna stipulosa et des familles des Maranthacea et des Zingerberacea;
- Mangroves. Les mangroves couvrant les estuaires et les embouchures des fleuves comme, Sanaga, Kwa-kwa, Dibamba et Wouri couvrent une superficie de plus de 100 000 ha. Les principales espèces sont Rhizophora (R. mangle, R. harisonnii, R. racemosa et Avicennia sp) (Letouzey, 1968) en association avec des espèces comme Nypa palms (Nypa fruticans) et des fougères;
- Forêts secondaires de terres fermes. Les activités humaines comme l'exploitation forestière, l'agriculture et l'exploration pétrolière s'étendent autour des forêts primaires de basses altitudes en les transformant en forêts secondaires à Musanga cecropioides, Trema orientalis, Lophira alata, Anthocleista spp et Chromalsea spp qui dominent ce type de forêt. Les plantations de palmier à huile (Elaeis guinensis) et d'hévéa (Hevea brasilensis) par des agro-industries comme SOCAPALM, SAFACAM et des exploitations individuelles réduisent aussi la forêt primaire originelle;
- Agro-terres. Les exploitations des cultures dans les jardins de case des plantes comme le palmier à huile (Elaeis guiniensis), cocotier (coco nucifera), kolatier (Cola spp.), prunier (Dacryodes edulis), papayier (Carica papaya), avocatier (Persia americana). Les cultures

vivrières des produits comme manioc (*Manihot esculaenta*), ignames (*Dioscorea* spp.), plantain et banane (*Musa* spp.), patates (*Ipomea batatas*) et piment (*Capsicum annus*) donnent lieu aux agro-terres.

La composition floristique a été décrite par Angoni et al. (2018). Au total, 103 espèces dont 89 genres et 56 familles ont été recensés le long des côtes de la Réserve de Faune de Douala-Edéa; 77 genres sont représentés par une seule espèce. C'est le cas des genres Albizia, Caesalpinia ou Hibiscus. De la même, 42 familles ne sont représentées que par un seul genre chacune. C'est le cas de la famille des Ixonanthacées avec le genre Ochtocosmus, ou des Aracées avec le genre Anchomanes. Diversité des familles (Fabacées, Rubiacées, Convolvulacées, Euphorbiacées, Annonacées, Arecacées et Poacées) englobent 40% du nombre total des espèces inventoriées. Les familles les plus représentées en nombre d'espèces sont les Fabacées et les Rubiacées avec chacune 8,42% du total des espèces. Sur les plages de sable, les familles les plus représentées sont les Fabacées et Rubiacées avec respectivement 11 et 5 espèces. Les herbacées ayant les plus grands indices d'abondance-dominance sont Aframomum sp., Canavalia rosea, Vigna gracilis, Ipomoea mauritiana, I. pes-caprae. Les arbres et arbustes les plus rencontrés sur les plages sont Calophyllum inophyllum, Dalbergia ecastaphyllum et Terminalia catappa. Notons également la présence de cocotiers (Cocos nucifera) sur tout le long des plages. Une évaluation du stock de carbone a été réalisée dans la réserve de faune de Douala edéa reclassée Parc National de Douala Edéa par Angoni et al., 2018. Ils ont fait leur évaluation sur les forêts secondaires, forêts périodiquement inondées, forêts marécageuses et le forêts raphia ; ils ont trouvé des valeurs jusqu'à 408,28tC/ha; les valeurs les plus faibles sont rencontrées dans les forêts marécageuses soit 63,08tC/ha et 22,6tC/ha pour les forêts à raphia.

#### 2.2.3.3. Faune

La diversité de types de végétations associés à la présence des eaux douces, saumâtres et marines fait que la zone est le lieu d'habitats d'une diversité faunique terrestre et aquatique comprenant des espèces comme des éléphants (Loxondata africana cyclotis), des buffles (Syncerus caffer nanus), des antilopes, des singes arboricoles, des grands singes comme : gorille (Gorilla gorilla), chimpanzé (Pan troglytes) et le drill (Papio leucophaeus). Il existe une diversité d'espèces de poissons, de crustacés, de tortues terrestres, d'eaux douces et marines, de crocodiles, des huîtres, de lamantins d'Afrique (Trichechus senegalensis) sans oublier une très grande diversité d'oiseaux dont nombreux sont des oiseaux migrateurs et constituent un réservoir de la diversité aviaire.

## 2.2.3.4. Principales menaces

Les principales menaces sont :

- Les Pollutions industrielles domestiques et portuaires ;
- La surexploitation des espèces et la dégradation des écosystèmes de mangrove et de la forêt littorale
- Les risques naturels (inondation, glissement de terrain, risques sanitaires)
- La Gestion et l'exploitation irrationnelles des ressources côtières et la biodiversité marine ;
- L'occupation anarchique de l'espace côtier et l'urbanisation non contrôlée;
- L'installation/construction anarchique des établissements humains et industriels entrainant une dégradation accélérée de l'espace littoral ;
- La surexploitation des pêcheries maritimes avec la pêche INN (Illégale, Non déclarée, Non réglementée)

- L'érosion côtière : Angoni et al., 2018 ont répertorié 22 arbres de l'espèce *Terminalia* catappa comme menacés de chute par le phénomène d'érosion .
- La présence et la domination des pêcheurs étrangers, plus de 90% (Mbock et al., 2022)
- La pression des agro-industries de palmier à huile et d'hévéa appartenant aux sociétés SAFACAM, SOCAPALM, Ferme Suisse et des plantations villageoises situées parfois à l'intérieur de cette aire protégée.

#### 2.2.3.5. Population et activités socioéconomiques

## i) Population

La distribution géographique et les caractéristiques démographiques des localités inféodées au Parc National de Douala-Edéa sont représentées au tableau 36

Tableau 36 Distribution géographique et caractéristiques démographiques des localités inféodées au Parc National de Douala-Edéa

Arrondisse ments	Superficie (ha)	Population totale	Population résidant dans les villages ou dans les campements de pêche	Cantons ou Groupements	Nombre de villages
Dizangué	77 968	17086	7558	Ndonga Yakalak	34
Edéa 1 <sup>er</sup>	95 712	21900	450	Adié	02
			1400	Yassoukou	09
Mouanko	119 352	10 000	3000	Yakalack	07
			6000	Malimba	14
			1000	Pongo	04
Manoka	24 590	45 000	15000	Manoka	12
	317 622	93986	34 408		82

Source: Etude socio-économique Projet Mangroves Douala-Edéa OIBT/CAM-ECOLOGIE 2011

#### ii) Activités socioéconomiques

#### Pêche

Contrairement à d'autres zones côtières deux types essentiels de pêche sont pratiqués ici : la pêche industrielle et la pêche artisanale. Selon les études menées par CWCS dans trois pêcheries (Souelaba, Yoyo et Mbiako) dans le parc national de Douala-Edéa, 54 espèces de poisson sont exploitées (CWCS, 2006 ; Nanji, 2007). L'enquête cadre réalisée sur la pêche artisanale maritime donne une structure de la population des pêcheurs dans les campements localisés dans le parc national de Douala Edéa (Tableau 37 Ces estimations ne comprennent pas Dizangué car l'enquête cadre s'est faite sur la façade maritime uniquement

Tableau 37. Structure de la population des pêcheurs artisanaux dans des campements localisés dans le Parc National de Douala-Edéa

Type d'activité	Nombre de pêcheurs concernés			
	Manoka	Mouanko	Edéa 1er	
Propriétaires de pirogues (Pp)	67	78	163	
Aides pêcheurs (Ap)	100	149	423	
Mareyeurs	44	67	122	
Transformateurs	21	40	252	
Mécaniciens	2	0	0	
Constructeurs	3	2	3	
Autres	31	13	26	
Total	270	349	989	

(Source : MINEPIA, enquête cadre sur la pêche artisanale maritime de 2009)

Sur une population de pêcheurs artisans estimée à 9177 personnes environ 1610 personnes sont dans les campements situés dans le parc, La production halieutique est à plus de 6200 t/an et une valeur estimée à 12 milliards FCFA (Ajonina, 2006). Les estimations en 2021 sont données par la délégation régionale du MINEPIA de littoral (tableau 38).

Tableau 38. Estimation en 2021 de la production halieutique dans la zone côtière et marine de la région du Littoral

Produits halieutiques	Sanaga Maritime	Wouri
Poissons	914	10614
Pêche artisanale maritime	813	922
Pêche continentale	93	0
Pêche industrielle	0	9325
Aquaculture	8	367
Crustacés	1	524
Pêche artisanale maritime	1	172
Pêche industrielle	0	352
Aquaculture	0	0

Source : DRMINEPIA/LT dans Annuaire statistique de la région du littoral production 2021)

Dans l'estuaire de la Sanaga, les bivalves/palourdes (huîtres) constituent une grande source des revenus pour les populations locales dans la haute saison (novembre-juin) où elle est estimée à plus de 8000t/an avec un revenu de plus de 500 millions FCFA. La distribution de cette activité est liée au sexe : les hommes exploitent les coquilles tandis que les femmes s'intéressent à la chaire ou elles fabriquent les steaks de 'soya' (Ajonina et al, 2005).

#### Agriculture

En dehors de la pêche, l'agriculture est la seconde activité socio-économique des populations riveraines inféodées au Parc National de Douala Edéa (DRMINADER. INS littoral production 2021). Cette agriculture est itinérante sur brûlis avec le défrichage des espaces et usage du feu pour brûler, ce qui détruit énormément la forêt avec une dégradation rapide des sols et une perte de la fertilité. Les cultures sont entre autres le palmier à huile et les vivriers (DRMINDER. INS littoral production 2021)

L'agriculture est basée sur des produits vivriers de consommation au sein des ménages et de vente pour des marchés locaux. (DRMINADER. INS littoral production 2021) Ainsi les produits récoltés sont

essentiellement cultivés en saison de pluie avec les produits suivants : les fruits (ananas, avocats, mangues, papayes, citrons, oranges, pamplemousse), des tubercules (manioc, macabo, patate, igname, et taro), les graines (arachides, maïs et pistache) et le plantain. Mais à côté on retrouve des exploitations de palmiers à l'huile, des agro-industries et des privés qui inondent les zones rurales environnantes et qui laissent aux populations locales de moins en moins de l'espace de vie et de production.

#### Chasse

La chasse constitue l'une des activités importantes des populations rurales de cette zone car elle nourrit les principaux centres urbains que sont, Edéa, Douala. Parfois les produits de cette activité sont écoulés dans des pays voisins comme le Nigeria. Selon CWCS (2005) une enquête menée dans quatre localités du parc national de Douala-Edéa présente des chiffres de plus de 1000 gibiers par an avec des chiffres de 4 pour le lamantin et 2 pour l'éléphant qui sont des espèces importantes pour la conservation. Actuellement on estime que les éléphants ont entièrement fuit la zone.

## Exploitation des produits forestiers non ligneux

Les produits forestiers non ligneux sont entre autres : les écorces, les feuilles, les mangues sauvages (*Irvingenia gabonensis*), les noisettes (*Coula edulis*) présentes dans les différentes forêts et à diverses saisons. Selon CWCS (2006-2010), l'exploitation des PFNL par les populations locales est une source de revenus et des biens pour freiner la pauvreté ambiante. Ainsi les principales espèces utilisées sont des arbres (46,8%), arbustes (24,2%), des herbes (23,4%) et lianes (5,6%). Différentes techniques sont utilisées pour la collecte et la transformation de ces produits.

## Exploitation des produits forestiers ligneux

Selon Mbog et Ajonina (2007), la première exploitation systématique industrielle des mangroves en Afrique subsaharienne a commencé dans le Golfe de Guinée et au Cameroun, dans l'île de Manoka en 1919 lorsque la Société Nationale de Bois du Cameroun a obtenu des concessions forestières pour exploiter le bois de palétuviers, et a construit une scierie dans cette île. Des quantités considérables de bois de *Rhizophora racemosa* (palétuvier rouge) ont été enlevées ; ce bois extrait des mangroves a servi pour des voies des chemins de fer (transcamerounais), et pour la fabrication des tonneaux en bois utilisés pour la conservation de l'huile de palme et du vin de table en Europe. L'extraction combinée du bois et de *Rhizophora* et de son écorce pour l'exploitation du tanin a été également pratiquée au Cameroun à la suite d'analyses montrant un taux de tanin généralement élevé (10 à 30 % du poids sec). Les documents font état d'une exportation par rapport à la totalité du bois enlevé (Mbog, 1999).

Aujourd'hui, l'exploitation du bois des mangroves est basée ici sur la coupe des palétuviers rouges, qui servent pour le fumage et la conservation des produits halieutiques, à la cuisson des aliments dans les ménages, la construction des cases d'habitation (bois d'œuvre ou perches) et la fabrication d'engins de pêche et des manches d'outils de travail. Il existe aussi une exploitation commerciale à grande échelle ou industrielle du bois des mangroves sur deux aspects : bois énergie et bois d'œuvre. Celle-ci s'opère à l'aide des scies à moteur pour les groupes d'individus non pêcheurs très organisés, venant des villages et quartiers de la ville de Douala. Deux catégories d'exploitation du bois des mangroves sont distinguées : L'exploitation artisanale manuelle à l'aide d'un matériel rudimentaire effectuée par les communautés des pêcheurs surtout les femmes ; et l'exploitation moderne à l'aide d'un matériel sophistiqué effectuée par des groupes de bûcherons qui vendent en gros ou en détail leur bois auprès de toutes les couches de la population. Ces deux types d'exploitation ont un impact significatif dans l'écosystème de mangroves.

La demande en bois-énergie dans la ville de Douala a augmenté d'une manière exponentielle pendant ces dernières années. Le seul arrondissement de Douala 3ème compte 12 dépôts (lieu de vente) de bois de mangroves avec un dépôt principal au lieu-dit Combi du quartier Madagascar. La coupe du bois comme source de bois-énergie dans la ville de Douala est un phénomène assez récent. C'est depuis une quinzaine d'années que les populations de Douala ont découvert les caractéristiques spéciales et favorable du bois de mangrove comme source d'énergie.

#### Activités agro-industrielles

Depuis la période coloniale par son écologie, la zone de Douala Edéa connaît une activité intense d'agro-industries, particulièrement le palmier et l'hévéa. Les premières parcelles datent de la période allemande en 1890 et cette activité va se poursuivre avec la période française jusqu'à nos jours. Les activités des principaux intervenants sont illustrées dans le tableau 39 ci-dessous pour la Sanaga-Maritime.

Tableau 39. Production annuelle des agro-industries dans la Sanaga-Maritime

	Société				
Type de production	SAFACAM	SOCAPALM	FERME SUISSE	Plantations villageoises	TOTAL (2009)
Régimes (tonnes)	45 465	107 747	48 648	61 120	262 980
Huile (tonnes)	9 707	21 152	12 241	12 000	55 100
Palmistes (tonnes)	1 766	5 672	2 090	0	9 528
Caoutchouc sec (tonnes)	4 412	=	-	=	4 412
Superficie totale mise en valeur (ha)	6 888	10 243	4 000	7 640	28 771

Source: Etude socio-économique Projet Mangroves Douala-Edéa OIBT/CAM-ECO, 2011

## Productivité naturelle des écosystèmes

L'écosystème mangroves est généralement fragile et vulnérable selon les conclusions des études menées par CWCS en collaboration avec le WWF sur le développement d'une méthode généralisable pour l'évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation des mangroves aux impacts des changements climatiques. L'étude a été menées dans les trois blocs de mangrove au Cameroun entre la période 2007 à 2010 (Ajonina et al, 2011). Avec les données socioéconomiques disponibles la capacité non-renouvelable de biomasse<sup>15</sup> de mangrove est entre 30-70% dans la zone.

## 2.2.4. Parc National de Ndongoré

## 2.2.4.1. Localisation et présentation

En cours de classement, notice publique N° 0053/ PN/MINFOF/SETAT/SG/DFAP /SDCF/SAIF/TTCL du 15 avril 2020; il est situé dans le département du Ndian, région du sud-ouest dans la zone de Rio del Rey, frontalier avec le Nigeria (Figures 5A et 5B).

Cette approche est similaire à la notion de rendement soutenu et aide à l'évaluation de la vulnérabilité des mangroves pour l'exploitation du bois et de la santé globale de la forêt.

 $<sup>^{15} \</sup> Biomasse \ non-renouvelable \ (f_{NRB}) \ est \ la \ proportion \ de \ la \ biomasse \ calcul\'ee \ comme \ fNRB = NRB/ \ (NRB + DRB) \ d'où :$ 

<sup>•</sup> DRB = la biomasse ligneuse manifestement renouvelables étant équivalente à la production de bois annuelle de la forêt de mangrove (accroissement moyen annuel, AMI exprimé en m³); AMI de 3,41 m³/ha/an a été obtenu à partir de placettes-échantillons permanentes de la CWCS au sein de la zone (Aionina, 2008).

<sup>•</sup> NRB : la biomasse non renouvelables (m³/an) généralement estimée à partir des différences entre la demande totale de bois annuel (Din *et al*, 2008) et une production annuelle de forêts de mangroves (AMI multiplié par zone de mangrove en ha)

<sup>•</sup> NRB + DRB = demande totale annuelle de bois (m³/an)



Figure 12a. Parc National de Ndongoré Vu par satellite

Source: (2023 Microsoft corporation Earth. Geophysics 2022)



Figure 12b. Mangrove de Rio del Rey

Source: Din et al., 2001)

La zone de Rio Del Rey qui couvre l'espace compris entre Njangassa et la frontière nigériane et qui prend également en compte toutes les îles situées au large de l'estuaire du Rio Del Rey. Cette zone des mangroves est administrativement située dans la région du Sud-Ouest et s'étend sur les localités d'Isangele, sur les péninsules de Bakassi, d'Etong, Ekondo Titi, Bekumu, Bamusso, et Komboltindi. Elle couvre l'espace maritime entre le cours d'eau Akwayafé à la frontière avec le Nigeria voisin jusqu'à Njangassa. En termes de superficie, elle est la plus grande et renferme la grande surface des mangroves avec des superficies estimées entre 100 000 ha (Ajonina, 2010) et 169 459 ha (ONEQUIP, 2009). Les mangroves de Rio del Rey appartiennent au domaine côtier, En plein milieu de mangroves se trouvent de bancs allongés de terre ferme hauts de quelques mètres qui supportent une végétation forestière (Fomete et Tchanou, 2000).

Sur le plan Biologique ce parc est une zone de fraies, d'alevinages de nourritures et d'habitats qui fourmillent de vies. Ces mangroves ont une fonction protectrice car ils absorbent l'énergie des vagues et du vent poussé par les tempêtes et assainissent les eaux estuariennes et côtières grâce à la sédimentation et l'absorption des nutriments. Enfin elles constituent une source de bois et de revenus pour les communautés locales. L'hydrographie est caractérisée par les rivières Andokat, Rio Del Rey et les petits cours d'eau qui convergent dans l'estuaire (Olivery, 1986).

Le climat est marqué par une brève saison sèche ne dépassant pas trois mois et une saison de pluie qui dure plus de 9 mois. Le maximum de pluviosité avoisine 6000 mm annuellement. Les températures moyennes annuelles varient entre 25°C et 28°C avec un maximum atteignant 35°C. Le bassin du Ndian est caractérisé par le climat équatorial : type de mousson équatoriale ou camerounien (INS, annuaire statistique du Sud ouest, décembre 2022 page 267 climatologie :

- De 0-3 mois moins humide;
- Précipitations variant entre 2000-10 000 mm;
- Températures moyennes annuelles variables :

Les températures annuelles moyennes se situent autour de 26°C avec des amplitudes moyennes de annuelles 2 ° 8′); En altitude les températures annuelles moyennes se situent autour de 21°C avec des amplitudes moyennes annuelles de 2 ° 2′ (INS, sud ouest, décembre 2022)

Ce parc est également caractérisé par des mangroves et de ce fait subit l'influence de la mer (Pernetta, 1993). L'élévation du niveau de la mer affecte également ces écosystèmes par le processus de sédimentation et de l'érosion.

Les coupes géologiques sous les mangroves sont très rares à cause de l'abondance des palétuviers et du peu de voies de communication le long du littoral. Le bassin sous-marin du Rio Del Rey est divisé en trois provinces pétrolifères (Regnoult, 1986) :

- La province des failles de croissance englobe le littoral et les mangroves et correspond à la zone du delta de la Cross river ;
- La province des rides d'argiles est au large de la précédente et résulte des phénomènes de suppression dans les argiles mal compactées car gorgées d'eau industrielles ;
- La province de l'Est borde le horst volcanique formé par l'île Bioko et le mont Cameroun.

Les sols des mangroves du Rio Del Rey sont essentiellement des vases grises ou noires, à textures limoneuses, sableuses ou argileuses, formées d'alluvions fluviatiles relativement riches en matières organiques. Ce sont des sols hydromorphes jeunes à Gley, caractérisés par un rapport C/N élevé à cause du ralentissement de l'activité biologique, dû à l'anoxie.

L'estuaire du Rio Del Rey remplie plusieurs valeurs hydrologiques :

- La végétation du Rio Del ralentie le débit des eaux de crues ;
- L'eau des marécages et mangroves de la zone sont une source d'alimentation de la nappe phréatique ;
- Le Rio Del Rey est un exutoire naturel qui fait la rétention et l'exportation des sédiments et nutriments ;
- Les mangroves du Rio Del Rey stabilisent les rives contre le phénomène d'érosion ;
- Les forêts de mangroves du Rio Del Rey interviennent dans l'atténuation des changements climatiques à travers sa fonction de séquestration du carbone ;
- L'estuaire du Rio Del Rey est une zone de captation et d'exportation des sédiments ;
- Les mangroves du Rio Del Rey constituent une barrière contre les tempêtes.

#### 2.2.4.2. Flore

Elle est caractérisée par :

## i) Forêts atlantiques biafréennes à Césalpiniacées:

- Les Césalpiniacées grégaires sont surtout des arbres dont les principaux genres rencontrés dans le site sont : Aphanocalyx, Berlinia, Brachystegia, cryptosepalum, Cynometra, Daniell, Dialium, Didelotia, Eurypetalum, Gilbertiodendron, Julbernardia, Librevillea, Microberlinia, Monopetalanthus, Scorodophloeus, Stachythyrsus, Tetraberlinia
   ;
- Les Césalpiniacées typiquement biafréennes : quelques genres sont : *Afzelia, Anthonotha, copaifera, Crudia, Guibourtia, Lebruniodendron, Loesenera, Sindoropsis*, (Letouzey, 1985);
- Les forêts atlantiques littorales à Lophira alata et à Saccoglotis gabonensis ;

#### ii) Forêts inondables de mangroves

Elles sont caractérisées par une double inondation saisonnière :

- Saisonnière par les crues d'eau de pluie ;
- Mensuelles par les marrées de grandes vives d'eaux qui arrosent les zones surélevées d'eau saumâtre. Dans ces forêts de mangroves, on trouve des grands arbres qui atteignent 40m de hauteur (*Rhizophora spp.*) et 100cm de diamètre (*Avicennia germinans*). Sous les arbres, les pneumatophores succèdent aux racines échasses sur un substrat plus ou moins consolidé, marquant ainsi la zonation de la végétation (Din, 2001).

Toute la région appartient au domaine de la forêt dense humide toujours verte guinéo-congolaise, districts atlantiques Biafréen et littoral.

Les espèces remarquables des mangroves de Rio Del Rey sont : des espèces endogènes (Avicennia germinans, Acrostichum aureum, Conocarpus erectus, Laguncularia racemosa, Rhizophora harrisonii, Rhizophora mangle et Rhizophora racemosa (Letouzey, 1985) et, des espèces exogènes envahissantes : (Nypa fruticans et N. palm) (Tadjoung, 2008).

Les espèces secondaires ou compagnes les plus couramment observées sont : *Drepanocarpus lunata, Dalbergia ecastaphylum, Hibiscus tiliaceus, Phoenix reclinata, Acrostichum aureus, Pandanus candelabrum et Raphia palma palma pinus* (Letouzey, 1985 ; Din, 2001 ; FAO, 2006). Dans ces mangroves, le *Nypa fruticans,* espèce exotique d'Amérique du sud colonise les surfaces jadis occupées par les espèces phares de mangrove (Din, 2001)

#### 2.2.4.3. Faune

L'estuaire de Rio Del Rey est une végétation de marrais favorable pour le développement des antilopes de mangroves (*Tragelaphus spekei ; Tragelaphus skriptus*), les chevrotains aquatiques (*Hymoschus aquaticus*), la loutre à joues blanches (*Aonyx congicus*), le lamentin (*Trichechus senegalensis*), le singe bleu (*Cercopithecus mona*), le cephalophe d'ogilby (*Cephalophus ogylbyi*), le potamogale (*Potamogale velox*), le potamochère (*Potamochoerus porcus*), l'anomalure de Beecroft (*Anomalurops beecrofti*), le Galago d'allen (*Galago alleni*), (O'KAH, 2001; MINFOF, 2006) et la grenouille géante (*Conraua goliath*) qui est une espèce endémique (Fomete et Tchanou, 2000).

L'avifaune est constituée par : les pélicans blancs (*Pelecanus onocrotalus*) et gris (*P. Rufescens*); des aigrettes ardoisées ou hérons noires (*Egretta ardesiaca*), des aigrettes intermédiaires (*E. Intermedia*); des hirondelles de mer (*Hirundo sp.*); des pétrels (*Oceanites oceanicus*); des chevaliers (*Tringa spp.*); des cormorans (*Phalacrocorax* africanus); des bécasseux (*Calidris spp.*); des perroquets gris à queue rouge (*Psittacus erithacus*); des calao (*Tockus spp.*); des touracos géants (*Corythaeola cristata*), *Dowsett & Fobes-Watson (1993)*, le bec-en-ciseaux *Africain (Rynchops flavirostris*), la sterne royale (*Sterna maxima*) et la sterne naine (*Sterna albifrons*), *Waarde et al. (2007*).

## 2.2.4.4. Principales menaces

Plusieurs menaces sont identifiées au niveau de Rio del Rey, notamment :

✓ La pollution du delta du Niger due à l'exploitation pétrolière représente une menace majeure pour l'écosystème du Rio Del Rey.

- ✓ La présence des plantations agro-industrielles (hévéa, palmier à huile, bananier) pourraient constituer une menace car les produits phytosanitaires utilisés dans ces plantations sont drainés vers les mangroves et exercent sur elles un effet délétère. Les engrais provoquent l'eutrophisation et la prolifération des algues qui gênent la régénération de la mangrove ; les pesticides quant à eux s'accumulent dans les chaînes trophiques. L'exploitation pétrolière offshore pourrait représenter une menace du parc
- ✓ Une exploitation anarchique des ressources fauniques et floristiques (genre *Rhizophora sp.*), ce qui constitue une menace pour les espèces halieutiques telles : *Crassostrea gasar, C. rufa, Nematopalaemon hastatus* qui prospère dans les eaux de mangrove, les huitres ici utilisent les racines des palétuviers comme habitat, leur destruction pourrait provoquer un disfonctionnement au niveau de l'écosystème;
- ✓ Les pollutions dues à l'exploitation et l'exploration pétrolière;
- ✓ La pêche INN et la piraterie maritime ;
- ✓ La forte présence des pêcheurs étrangers ;
- ✓ En outre les crises transfrontalières avec le Nigeria, les mouvements de population dans la zone peuvent entraver la gestion durable du parc

### 2.2.4.5. Population et activités socioéconomiques

## i) Population

Le tableau 40 donne la configuration de la population de Rio del Rey (Ajonina, 2010) L'enquête cadre de 2009 dénombre plus de 10 000 pêcheurs dont 98 % sont des nigérians.

Table 40. Configuration de la population de Rio del Rey

Municipalité	Nombre de villages	Population	Population résidente dans les mangroves	Pourcentage de la population dans les mangroves
Ekodo Titi	35	75 000	5000	6,7
Bamusso	20	10 000	10 000	100
Bakassi	45	150 000	150 000	100
Idenau	4	30 000	20 000	66,7
Total	104	265 000	185 000	69,8

Source: (Ajonina, 2010).

## ii) Activités socioéconomiques

La pêche, la chasse, l'agriculture, le fumage du poisson, la fabrication traditionnelle d'alcool et les activités forestières (sciage artisanal du bois des mangroves) sont les secteurs qui emploient la plupart des populations actives du site. Dans la zone se trouvent des plantations de palmier à huile et une exploitation offshore d'hydrocarbures (MINFOF et FAO, 2006).

## 2.2.5. Jardin Botanique de Limbe

## 2.2.5.1. Localisation et présentation

Le jardin botanique de Limbé (LBG) est le premier jardin botanique du Cameroun. Il a été créé en 1892<sup>16</sup>, à Victoria (ancien nom de Limbé)<sup>17</sup>, entre l'océan et le mont Cameroun, par une équipe

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> (en) F. Nigel Hepper, « Limbe (Victoria) Botanic Gardens, SW Cameroon », dans Kai Larsen, Brian Morley & Gustav Schoser, International Association of Botanic Gardens: Proceedings: Tenth General Meeting and Conference 2-7

allemande dirigée par Paul Rudolph Preuss. À l'origine, c'est un jardin d'essai, centre d'expérimentation et d'acclimatation d'espèces tropicales utiles, telles que l'hévéa, le café, le cacao, le palmier à huile, le bananier, le teck, la canne à sucre, à destination du Kamerun et d'autres colonies allemandes. À son apogée, il était considéré comme l'un des plus importants jardins botaniques tropicaux du monde. Il est localisé à Limbe dans le département du Fako, région du sud-ouest : 4°00′48″nord et 9°12′43″ est. Au bord de l'océan Atlantique.

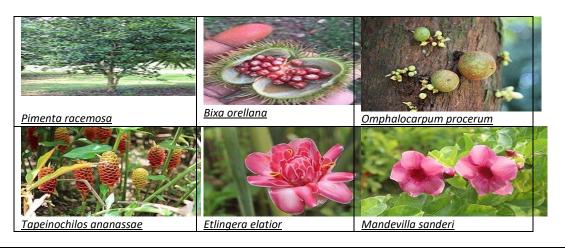
En 1920, les Britanniques prennent la relève, en collaboration avec les Jardins botaniques royaux de Kew qui prodiguent conseils et formations. Après leur départ en 1932 et jusqu'en 1958, le jardin est administré directement par du personnel camerounais, puis, dans la foulée de l'indépendance, en 1961, il est pris en charge par le Gouvernement<sup>2</sup>.

En 1988, un partenariat conclu avec le Royaume-Uni permet sa rénovation et son développement. À visée agricole au départ, le jardin botanique s'oriente désormais vers la conservation, l'éducation, la science, le tourisme et les loisirs. Aujourd'hui le jardin, qui couvrait 250 hectares à l'origine, n'en compte plus que 48. Certains bâtiments, le laboratoire, la bibliothèque ont pendant quelque temps été transformés en hôpital. On y trouve maintenant un hôtel de standing.

#### 2.2.5.2. Flore/Collections

Le jardin compte environ 1 500 taxons (1 000 herbacées et 500 plantes ligneuses)<sup>18</sup>. On y trouve plantes rares ou menacées: 150 endémiques, 100 originaires du sud-ouest, dont Calamus, Prunus africana, Gnetum. Certaines plantes font l'objet d'une attention particulière, notamment les palmiers d'Afrique, les endémiques du mont Cameroun, les Musa. D'autres sont des fins de conservation: Irvingia gabonensis, Garcinia kola, Afrostyrax kamerunensis, Cola spp., Prunus africana, Gnetum, Pterocarpus soyauxii, Diospyros, Rauvolfia vomitoria, Nauclea diderrichii, Terminalia spp., Enantia chlorantha, Eremomastax speciosa, Bryophyllum spp. et Physostigma venenosum<sup>6</sup>.

Le Jardin Botanique abrite aussi un herbier qui comptait environ 21 000 spécimens en 2001 et plus récemment, 30 000. Son sigle dans l'Index Herbariorum (en) est SCA. La figure 13 ci-dessous illustre quelques espèces rares rencontrées dans ce jardin botanique.



<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> <u>de) A. Engler, « Victoria und Buea in Kamerun als zukünftige botanische Tropenstationen », Notizblatt des Königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin, Bd. 3, No. 21 (Jan. 17, 1900), p. 1-3</u>

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> <u>Victoria und Buea in Kamerun als zukünftige botanische Tropenstationen », Notizblatt des Königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin, Bd. 3, No. 21 (Jan. 17, 1900), p. 1-3</u>



Figure 13. Quelques variétés végétales principales rencontrées dans le jardin botanique de Limbe<sup>19</sup>

Source: Cameroon Total no. of Botanic Gardens recorded in Cameroon: 4 », Convention on Biological Diversity [1] [archive] 10 juillet 2001)

## 2.2.5.3. Faune

Il n'y a pas de faune mais ce jardin est adjacent à un Zoo qui domestique en particulier quelque chimpanzés du genre gorille et quelques animaux pour des attraits touristiques.

#### 2.2.5.4. Principales menaces

La plus grande menace est sa proximité dans la zone urbaine de limbe ; cette situation a accentué sa dégradation avec des installations d'hôtels et des résidences privées dans l'enceinte du jardin. Cette situation a accentué sa dégradation et ce jardin perd de plus en plus son rôle de conservation de la biodiversité floristique, ce qui a entrainé une diminution de sa superficie; sur le plan environnemental, les inondations sont courantes dans une partie du parc, ce qui menace certains sites touristique tel que la tombe du soldat inconnu, site localisé très proche du cours d'eau qui longe le jardin botanique.

#### 2.2.5.5. Population et activités socioéconomiques

## i) Population

Le jardin Botanique de limbe est situé au cœur de la ville de Limbe dont la population est estimée par le recensement général de la population de 2005 à 118 210 habitants.

## ii) Activités socioéconomiques

L'activité principale ici est le tourisme ; le jardin botanique abrite les tombes de plusieurs soldats des États du Commonwealth(figure 6), quatre de la Première Guerre mondiale et seize de la Seconde. Un centre d'attraction appelé « *Jungle Village* » (Amphithéâtre de la Jungle) (figure 14) a été aménagé et sert de cadre à l'organisation de manifestations culturelles pour le plaisir des touristes. Plusieurs pistes aménagées permettent de visiter le jardin. Ce sont :

- ✓ La piste côtière, qui permet aux touristes d'avoir une belle vue de la partie occidentale du jardin ;
- ✓ La piste de la biodiversité qui, comme son nom l'indique, permet aux visiteurs d'avoir une vue sur toute la biodiversité du jardin ;
- √ la piste de Bota pour découvrir de grands arbres et les animaux sauvages ;

<sup>1. 19</sup> Revenir plus haut en :a et b (en) Limbe Botanic Garden [archive], BGCI (consulté le 12 octobre 2021)

<sup>2. ↑</sup> Revenir plus haut en :a et b (en) « Cameroon Total no. of Botanic Gardens recorded in Cameroon:

Convention on Biological Diversity [1] [archive] 10 juillet 2001

✓ la piste qui longe la rivière, où on trouve des arbres et des plantes de plus de cent ans.



Figure 14. Plan du jardin botanique de Limbe et quelques attractions touristiques

Source : (Anonyme, « Limbe Botanic Garden, Cameroon : History and Development », *BGCI News*, vol. 2, n° 3, mai 1994 (<u>lire en ligne [archive]</u>, consulté le 11 septembre 2017).

#### 2.2.6. Parc National du Mont Cameroun

#### 2.2.6.1. Localisation et présentation

Le Parc National du Mont Cameroun (PNMC) a été Créé en 2009, selon le Décret N° 2009/2272/PM du 18 décembre 2009 portant création du Parc National du Mont Cameroun. Situé entre 4,055° - 4,378° Nord et 9,031°- 9,294° E, dans la région du Sud-ouest, département de la Mémé et Fako, arrondissement de Muyuka, Mbonge, Buéa et Idénau, il couvre une superficie de 58178 ha. Ce parc a pour objectif de :

- ✓ Sauvegarder les espèces animales, végétales et leurs habitats ;
- ✓ Réguler le régime des cours d'eau la zone et de leur source ;
- ✓ Sauvegarder les forêts de montagne ;
- ✓ Promouvoir les sources potentielles des revenus à travers l'écotourisme ;
- ✓ Contribuer à l'amélioration du bien-être socio-économique des populations riveraines ;
- ✓ Promouvoir l'emploi par le recrutement de nouveaux éco-gardes pour la surveillance, le contrôle et la gestion du Parc ;
- ✓ Contribuer à la promotion de l'image de marque du Cameroun en matière de préservation de la biodiversité.

La création de ce Parc National entraîne de fait l'interdiction de défricher ou d'exploiter les parcelles auxquelles il s'applique (article 17 du décret 95/466). Ainsi depuis décembre 2009, les populations locales riveraines du Parc National du Mont Cameroun sont interdites d'utilisation des ressources qui s'y trouvent. Toutefois, l'acte de classement tient compte de l'environnement social de ces populations qui gardent leurs droits d'usage regroupant le droit d'exploiter tous les produits forestiers floristiques, fauniques et halieutiques à l'exception des espèces protégées en vue d'une utilisation personnelle. C'est ainsi que l'article 5 du décret de création du parc mentionne que les droits d'usage des populations locales riveraines seront définis d'une manière participative dans le cadre de son plan d'aménagement ; en outre, les conditions d'exercice de ces droits d'usage sont fixées dans le plan d'aménagement conformément aux indications de l'acte de classement du parc. Mais ces droits peuvent être limités s'ils sont contraires aux objectifs assignés

-

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> <u>«</u>Limbe Botanical Gardens Burial Ground <u>»</u> [archive], Commonwealth War Graves Commission

à la dite forêt. Aussi, ces populations locales bénéficient d'une compensation selon des modalités fixées par décret et l'accès du public peut y être réglementé ou interdit (Article 26 des décrets 95/466 et 20 de la loi 94/01).

#### 2.2.6.2. Flore

Les zones forestières jouxtant le Mont Cameroun abritent l'une des biodiversités les plus variées d'Afrique Centrale et de l'Ouest avec un couvert végétal riche, dense et diversifié. Cette zone possède de nombreuses espèces végétales et animales rares et endémiques : d'où sa proposition comme site du patrimoine mondial (IUCN/WWF, 1994). Le Mont Cameroun est la seule zone en Afrique où la végétation s'étale du niveau de la mer jusqu'à son altitude maximale avec une végétation caractérisée par une diversité floristique exceptionnelle et un nombre élevé d'espèces endémiques (42 plantes strictement endémiques à la région).

La forêt tropicale de plaine sempervirente qui commence au niveau de la mer, traverse les forêts de montage, les prairies de montagne et les prairies alpines près du sommet. Ce lien entre les écosystèmes est la principale source de la grande diversité biologique de cette zone. Six principaux types de végétation ont été recensés sur la montagne. La forêt tropicale de plaine (0-800 m audessus du niveau de la mer, la forêt de sous-montage (800-1600 m), la forêt de montagne (1600-1800 m), fourré de montagne (1800-2400 m) les pairies de montagne (2000-3000 m), et la prairie sous alpine (3000-4100 m)

Ce parc est aussi connu pour la grande diversité de ses habitats et ses caractéristiques écologiques exceptionnelles. Il compte une vaste diversité d'habitats, dont la forêt à feuilles persistantes, la forêt tropicale sempervirente de plaine, la forêt sub-montagnarde, la forêt montagnarde, la prairie, ainsi que des étendues de coulées de laves.

#### 2.2.6.3. Faune

Les principales espèces sont les éléphants, les chimpanzés et les drills, ainsi que plus 330 espèces d'oiseaux. Il y a deux espèces endémiques: le francolin du mont Cameroun et le *speirops* du mont Cameroun.



Photo 15 Faune du Mont Cameroun (Photos Mark Patrick https://sacrevage.com/author/)

#### 2.2.6.4. Principales menaces

La faune est une ressource mobile, pour laquelle la demande est très forte chez les utilisateurs traditionnels et les immigrés dans la région du Mont Cameroun. C'est ainsi que la plus grande menace est le braconnage intense destiné à ravitailler les populations urbaines environnantes et les marchés divers en viande et autres sous-produits tels que l'ivoire, les cornes et les peaux. Ce braconnage a largement contribué à la destruction de la faune sauvage et des équilibres naturels.

Les feux de brousse : Les prairies montagnardes connaissent chaque saison sèche des feux de brousse qui brûlent presque la totalité de leur surface. Ces feux sont de nature à dégrader l'habitat de la faune sauvage.

L'intensification de la vente de gibier, ainsi que les problèmes liés au défrichement illicite des forêts par les agriculteurs et au développement de plantations à grande échelle entraînent le déclin des peuplements animaux et végétaux.

L'impact des activités agricoles : Les cultures itinérantes, les défrichements répétés et la rotation des courtes et longues jachères pratiquées dans cette région ont favorisé la destruction des forêts sub-montagnardes et montagnardes en installant les formations secondaires. Les versants sud, ouest et nord sont cependant relativement intacts mais avec les restrictions subies actuellement par les populations, ces versants sont susceptibles d'être colonisés pour l'activité agricole.

## 2.2.6.5. Population et activités socio-économiques

## i) Population et groupes ethniques

Autour du Mont Cameroun, on dénombre 65 villages, 20 campements des plantations industrielles de la CDC et de PAMOL avec une population estimée à 300 000 habitants dont près de 23% de locaux. Selon l'ONG Mont CEO, 31 de ces villages sont les plus dépendants des ressources naturelles du Mont pour la survie de leurs communautés respectives. Il s'agit des villages Ekona Lelu, Wotera, Bonakanda, Bova 2, Bova 1, Ewonda, Buea Town, Likoko Membea, Bokwango, Bwassa, Likombe, Mapanja, Ekongo, Boando, Etome, Bakinguili, Njongi, Bomana, Kotto 1, Kotto 2, Efolofo, Mwedli, Boviongo, Mondongo, Munyenge, Bova, Lilale, Likoko, Bafia, Ikata et Bokosso.

Ces villages sont dispersés et de petite taille (moins de 100 habitants). Le taux de croissance démographique annuel dans la région est de 2,3%. La zone entre Buéa et Limbé est plus peuplée alors que la zone de Batoke à Munyenge a une population moins dense. Les langues parlées dans les villages sont le Bakweri, le Bomako et le Pidgin. L'anglais étant surtout parlé par les jeunes

Les Bakweri, les Bomoko et les Balundu sont les populations locales vivant sur les versants du Mont Cameroun. A ces populations locales, s'ajoutent des communautés non originaires de la localité et une petite proportion de populations du Nigeria, du Ghana et du Bénin. La plupart des villages ont une population homogène de base essentiellement formée des locaux.

Contrairement aux camps des travailleurs de la CDC et de la PAMOL situés plus en aval du Mont, plus de 90% de la population des villages d'altitude est d'origine Bakweri. Traditionnellement, les villages constituent des groupes autonomes, bien que les mariages inter-villageois soient courants et qu'ils entretiennent des contacts socio-économiques. Après s'être mariée et avoir intégré le

village de son mari, une femme continuera, par exemple, à maintenir des droits d'usage sur les parcelles agricoles de son village d'origine.

L'organisation socioculturelle de la zone du mont Cameroun est vue à deux niveaux : Au niveau traditionnel:

- ✓ Les ménages gérés par le chef de ménage qui généralement est l'époux qui prend les décisions au sein du ménage ;
- ✓ Les villages sont constitués de différentes familles et sont dirigés par des chefs de village de 3ème degré et plusieurs villages sont regroupés autour du canton Bakwéri commandé par "le Paramount Chief" qui est un chef de 1er degré. A chaque niveau, c'est le chef qui prend les décisions. Ces autorités traditionnelles sont chargées de la gestion des affaires courantes (foncières en particulier), et de la mobilisation des habitants du village. Aussi, l'autorité des chefs de la région est forte.

D'autres acteurs sociaux ayant une influence sur les populations locales de la zone regroupent :

- Les élites : qui sont des ressortissants du village vivant le plus souvent en ville où ils occupent une fonction socialement valorisée. Ils font office d'interface entre le village et le monde extérieur et sont consultés régulièrement par les tenants du pouvoir local qui prennent en compte leur avis;
- Les hommes politiques : dont les idées sont relayées auprès des populations par les conseillers municipaux qui jouent un rôle important dans le processus de décentralisation actuellement ;
- Les autorités religieuses (protestante et catholique).

Au niveau administratif : Les décisions sont entre les mains des autorités administratives que sont les Sous-préfets et les Préfets ; chacun n'ayant le pouvoir que dans son unité de commandement. Il y a sept Sous-Préfets dans le périmètre du Parc (Buea, Limbe 1, Limbe 2, Idenau, Tiko, Bonge et Muyuka) et deux Préfets (Fako et Meme). Ceux-ci jouent un rôle central dans :

- ✓ Les diverses enquêtes et concertations préliminaires et les consultations publiques relatives à la mise en œuvre des projets, à travers les commissions départementales ou d'arrondissement de bornage, de règlement de conflits fonciers et d'affectation des terres qu'ils président ;
- ✓ Les commissions d'évaluation et de constat des biens et personnes à déplacer dans le cadre d'expropriation pour cause d'utilité publique ;
- ✓ La supervision des paiements des indemnisations.

Les chefferies traditionnelles et les communes placées sous leur tutelle sont systématiquement associées au processus.

La vie associative et structures de développement sont assez développées dans la zone du projet. La zone possède une longue tradition de structures communautaires culturelles et de développement : les conseils de villages, les groupes culturels, les associations de parents d'élèves (APE), les comités de Santé, les mouvements féminins, les organisations confessionnelles, les mouvements des jeunes, les groupements d'initiative commune (GIC), les coopératives, mais surtout les comités de développement de village qui entreprennent des actions d'envergure en

matière d'équipements et d'infrastructures. Ces structures peuvent être, en raison de leur influence souvent assez remarquable, être mobilisées pour des actions de sensibilisation.

Dans la zone, les relations hommes/femmes sont basées sur des rapports de forces. Malgré leur forte implication dans les activités agricoles (production vivrière) et dans les travaux ménagers, les femmes restent défavorisées dans le processus de prises de décision et de participation à la vie publique. C'est l'homme qui prend les décisions tant au niveau familial qu'au sein de la communauté. Toutefois, les femmes participent aux prises de décision au sein du ménage mais de façon discrète. De plus en plus, l'on note une nette évolution des mentalités avec un élan d'émancipation chez les femmes qui de plus en plus développent des attitudes d'autonomie et se montrent assez dynamiques dans le mouvement associatif :

## ii) Activités socioéconomiques

## Activités touristiques

La région du Mont Cameroun fait partie des zones touristiques les plus faciles d'accès du Cameroun. La voie la plus utilisée pour accéder aux différents sites est la route. L'accès au Mont est très praticable du côté du Fako tandis que vers la Mémé, d'importants travaux de réhabilitation des voies d'accès s'imposent. Plusieurs sites éco-touristiques identifiés sont enclavés à l'exemple de la chute de Bomana, la Mangrove de Bimbia, le point de résurgence de la rivière Ebié au flanc de la montagne. La région du Mont Cameroun renferme d'énormes potentialités touristiques:

- L'impressionnant mont Cameroun et ses versants ;
- La faune abondante et diversifiée avec comme espèces phares (éléphant de forêt, drill, chimpanzé, antilopes, reptiles et caméléons);
- Les produits volcaniques (cratères, coulées de laves, cendres et vieux rochers, caves, lacs de cratères);
- Les chutes d'eau (Bomana, Mbakossi, Ekoumbe, Ombé, etc.);
- Les cascades dans des rivières, aux lits rocheux et pittoresques ;
- Les tourbillons d'eau du point de résurgence de la rivière Ebié (la rivière Ebiè prend sa source au flan de la montagne et coule avec un très gros débit);
- La région côtière avec ses belles plages de sable noir et les embouchures de rivières (Limbé, Bimbia, Bonadicombo, etc.) qui se prêtent bien aux activités comme la nage, la baignade et le canoë;
- Le jardin botanique et le centre zoologique de Limbé (informations sur les plantes et les animaux de la région) ;
- Les paysages et la végétation (la plage au sable volcanique, la forêt de mangrove, les marécages, la forêt tropicale de montagne, la savane et la végétation de mousse, les grandes plantations de thé, de palmier à huile, d'hévéa, et de bananeraies);
- Les points d'observation à l'horizon de Malabo, une île volcanique de la Guinée Equatoriale, de l'estuaire du Wouri et la ville de Douala à Bodjongo;
- L'ancienne tour de lumière allemande de Debundscha et le cape Nachtigal;
- Les vieux bâtis allemands de Buéa et Limbé;
- Les miradors de l'époque de la traite négrière à l'entrée de la ville d'Idénau ;
- Le pont allemand sur la rivière Bibundi ;
- (xv) La maison d'Alfred Saker;
- Les îles Ambas-Bay et Nicholl qui servaient de point de départ des esclaves à partir du Cameroun;

- Les mets traditionnels (eru, gari, foufou corn, kwacoco, riz, haricots, sauce banga, pepper soup);
- (Le peuple Bakweri et ses traditions (les danses, les chorales et des rites traditionnels). La danse la plus spectaculaire est la Male-Eléphant, qui n'est organisée qu'une fois l'an par chaque village ayant une société secrète Male. Cette danse exprime les relations très fortes qui existent entre le peuple Bakweri et les éléphants de montagne qui vivent dans la région.

Les principales agences de transport en commun dans la zone sont entre autres Kerj Voyage, Fifa voyage et Lifafa voyages. Il est à déplorer cependant les multiples barrières de contrôles et les tracasseries policières. Pour ce qui est des NTIC, plusieurs opérateurs de téléphonie sont présents même si la montagne est couverte en partie. Des cybers café existent dans les villes de Buea et Limbé.

Créé en 1967 et basé à Limbé, Fako Tourism Board est un centre d'information sur l'écotourisme dans le Sud-Ouest. Il oriente les touristes vers les structures et les ONG qui exercent dans l'écotourisme dans la région. Dans le cadre de ses activités, ce centre a créé un site web pour la promotion du tourisme dans la région. Malheureusement on note que la collaboration avec les autres organismes locaux impliqués dans l'écotourisme n'est pas bonne, du fait de la concurrence (Rainbaw, 2009).

Sur le plan sanitaire, on note la présence de l'hôpital régional de Buea, de district de Limbé, des cliniques privées, des centres de santé dans certains villages et des pharmacies. La majorité des grandes banques du Cameroun ont des agences à Limbé et deux d'entre elles sont présentes à Buea (BICEC, ATLANTIC Bank etc.).

Les principales entraves au développement de l'écotourisme dans la région du Mont Cameroun sont les suivantes (Rainbow, 2009) :

- ✓ L'insuffisance de collaboration entre les administrations locales (MINFOF, MINTOUR, MINTP, etc.);
- √ L'hostilité de certaines populations vis-à-vis des touristes ;
- ✓ L'insuffisance des infrastructures de camping et de communication sur la montagne et le délabrement avancé des refuges (refuges I et II) ;
- ✓ La promotion insuffisante du potentiel éco-touristique de la région ;
- ✓ Les connaissances limitées de la plupart des guides et porteurs ;
- √ L'accueil et le service peu satisfaisants dans les hôtels et les restaurants ;
- ✓ Les guides clandestins qui extorquent les touristes sur le Mont Cameroun ;
- ✓ La mauvaise gestion des déchets sur les sites éco-touristiques ;
- ✓ L'insuffisance des circuits touristiques ;
- ✓ Les feux de brousses qui dévastent la végétation de la montagne en saison sèche ;
- ✓ La vétusté des refuges et l'entretien insuffisant de ces derniers ;
- ✓ Les difficultés de changes de devises et de traveller's chèques ;
- ✓ les frais d'agrément jugés très élevés par les guides (40 000 F CFA) ;
- ✓ Les difficultés d'accès au Mont du côté de la Mémé ;
- ✓ Les autorités traditionnelles qui exigent des présents aux touristes en visite dans les sites de leur village ;
- ✓ Le manque de signalisation sur les accès aux sites éco-touristiques ;
- ✓ la diversité des prix pratiqués par les structures qui gèrent l'écotourisme sur le Mont Cameroun ;

- ✓ Le manque d'entretien des anciennes bâtisses de l'époque coloniale ;
- ✓ La disparition des panneaux de signalisation dans le jardin botanique ;
- √ L'absence de code de conduite des touristes;
- ✓ Le manque de soutien de l'État aux ONG locales de promotion de l'écotourisme.

## Exploitation des ressources forestières

C'est l'une des activités interdites dans le parc. Or le bois de chauffe constitue la principale source d'énergie utilisée dans tous les ménages et pour quelques ménages une source de revenus. Il est aussi utilisé dans les boulangeries et pour le séchage du thé et du poisson. Sur les flancs Ouest et Sud-ouest du Mont Cameroun, cette exploitation est intense à cause de la haute demande des populations rurales et urbaines de Buéa et Limbe(tableau 41). Dans les régions de Mabeta, Boa et Bamusso, l'exploitation abusive des palétuviers utilisés pour le séchage du poisson constitue une menace grave pour la survie de ces peuplements de mangroves. L'exploitation de l'Iroko, du Sipo, de l'Aniengre et autres bois de service précieux a écrémé le massif des anciennes Réserves forestières de Mokoko, du Sud Bakundu, et la région de Etinde et Onge. Les populations locales de la région du Mont Cameroun sont les utilisateurs traditionnels des ressources forestières de la montagne pour la cueillette des produits forestiers non ligneux (légumes, plantes médicinales, fruits sauvages, épices, rotins, etc.), l'extraction du bois de service et de chauffe pour le commerce et l'usage privé. Les femmes en particulier et les enfants sont les principaux ramasseurs de bois de chauffe et de PFNL notamment les légumes forestiers tels que : feuilles enveloppantes (Marantanceae spp.), épices comme le tondo, pepe alligator, pepe de brousse, épice esekeseke (Tetrapleura tetraptera), cajou (Tetracarpidium conophorum), fruits et plantes médicinales de l'arbre wekeku (Myrianthus arboreus et M. preusii) et wokaka (Trichilia rubescens). La distribution et la densité de la plupart de ces essences dépend du niveau d'intrusion dans la forêt et sont généralement liées aux parcelles de culture itinérante. Le tableau 40 sci-dessous donne une liste des ressources clés exploitées par les populations locales dans la zone du PNMC avec leurs caractéristiques. Leur importance est variable, mais chacune a au moins une caractéristique déterminante la rendant importante comme centre d'activité.

Tableau 41. Ressources naturelles exploitées pour la subsistance

Caractéristique	Exploitation du bois	Prunus africana	Faune	Terre
Importance des moyens de subsistance	Important pour les quelques exploitants locaux impliqués. Très limitée pour les autres, mais un potentiel élevé pour améliorer les moyens de subsistance	Bons salaires pour employés « Plantecam » Profit pour les indigènes uniquement grâce à l'exploitation illicite Avantages médicaux	Important, mais que pour une petite partie de la population (chasseurs). Chasseurs externes, professionnels utilisent beaucoup plus souvent la	Ressource déterminante pour l'agriculture La « possession » de terre est traditionnellement significative de richesse
Importance de la biodiversité	Les espèces exploitées ne sont généralement pas de haute valeur de conservation, mais l'impact de l'exploitation non durable sur une la biodiversité non forestière est élevé	locaux élevés  Menacés localement par une surexploitation	ressource.  Plusieurs espèces sont d'importance de biodiversité élevée et sur la liste CITES. Toutes les espèces animales chassées ont des populations sérieusement réduites.	Le défrichage de la terre (pour l'agriculture) génère une perte totale de la forêt et de la biodiversité
Echelle de commercialisation	Grandement exploité pour l'utilisation du village et le marché urbain local. Certains bois d'œuvre et de services sont transportés à Douala, sans doute pour être exportés une fois sciés	Elevé avec un vaste marché médicinal commercial en Europe	Demande extrêmement élevée et marché urbains répandues pour la viande de brousse. Chasse limitée pour la consommation locale.	Forte demande de terrain pour l'agriculture. Ventes croissantes de terre (sous régime traditionnel) par les villageois pauvres aux élites riches
Accès à la ressource	Appartient à l'Etat, mais accès ouvert en bordure de forêt. Lien avec d'autres utilisateurs de terre par exemple le défrichement des terres	Appartient à l'Etat, exploitation contrôlée, permis d'exploitation exigé Situés/exploités en forêt, pas d'autres	Appartient à l'Etat, mais accès interdits pour certaines espèces et contrôlé pour d'autre Permis d'exploitation exigés.	Ressource de lisière Le régime foncier coutumier peut être obtenu par le défrichement ou des négociations locales Les

agricoles fournit du bois de	conflits d'exploitation de	Se trouve dans toute la	achats de terre sont limités
service	ressource ni de	forêt, les habitats/territoires	par les « Titres de propriété
	concurrence	sont coupés par les limites	modernes »
		légales de la forêt	

(MINEPAT, 2010, rapport d'étude sur le cadre fonctionnel de gestion du parc National du Mont Cameroun, 55pp)

Enfin, les principaux PFNL exploités dans la localité sont *Prunus africana* et *Gnetum africanum* (Okok). Les autres produits concernent les rotins, les feuilles des Marantaceae, les fruits d'Aframomum, Irvingia gabonensis, Dacryodes edulis, Canarium schweinfurthii, Piper guineensis, Cola spp. Elaeis guineensis, Garcinia kola, Tetracarpidium conophorum, Poga oleosa, Ricinodendron heudelotii, et Tetrapleura tetraptera; l'écorce de Afrostyrax lepidophyllus et Enantia chloranta, et la tige de Garcinia mannii. Au cours de ces dernières années, l'exploitation de Prunus africana se fait de manière illégale et destructive avec un effet dévastateur sur la population naturelle. Dans certains endroits, certains Prunus sont écorcés de la racine à la dernière branche et d'autres sont même abattus. Du fait de la très forte pression qu'elle subit à travers le continent africain, cette espèce a été inscrite à l'annexe II de la CITES. En dehors de la production vivrière, les femmes sont également spécialisées dans la vente des PFNL notamment l'Okok. Ces deux activités constituent leurs sources de revenus principales. C'est pourquoi la restriction d'accessibilité aux terres et à la collecte des PFNL affecte les femmes.

## Agriculture

C'est la principale activité économique de la majorité des ménages. Les principales cultures sont : macabo, plantains, ignames, légumes, bananes, goyavier (*Psidium guajava*), papayer (*Carica papaya*), les PFNL domestiqués : prunier sauvage (*Dacryodes edulis*), arbre à pain (*Treculia africana* et *Artocarpus spp.*), pepe grimpant de brousse (*Piper guineensis*), njansang (*Ricinodendron heudelotii*), tondo (*Aframomum hanburyi*), pepe alligator (*Afromomum melegueta*), mangue sauvage (*Irvingia gabonensis*), noix de cola (*Cola spp.*), atama (*Heinsia crinata*), aritan (*Lasianthera africana*), eru (*Gnetum spp.*). En dehors du défrichage (coupe et brûlis) et du labour, l'ensemble des tâches agricoles incombe aux femmes.

La création de ces plantations industrielles (thé de Tole, hévéa de Moliwe, palmier à huile) de la Cameroon Development Corporation (CDC) et l'agriculture commerciale situées dans de le versant Sud-ouest et Ouest (Ombe à Sanje) a entraîné l'ouverture des voies de pénétration le long desquelles s'installent les agriculteurs de subsistance et les petits exploitants forestiers.

#### Chasse

Pratiquée essentiellement par les hommes, elle constitue également une source de revenus importante pour les populations locales. Cette activité est plus intense dans la région de Buéa, Mapanja, Batoke, Bakinguili, Njonji et Bomana. La chasse commerciale est de plus en plus pratiquée par les professionnels locaux et allogènes. La chasse intensive, les méthodes destructives et le braconnage ont entraîné une dégradation des populations animales dont certaines espèces ont été décimées. Les feux de brousse causés par les chasseurs en vue de drainer les animaux hors de la végétation, ou par les collecteurs de miel est une grave menace pour la survie des prairies et forêts montagnardes. Le conflit MINFOF-populations locales réside dans l'interdiction de cette activité dans le parc et risquera de l'être encore avec la mise en place du projet du fait du renforcement de la patrouille anti braconnage.

#### Pêche artisanale

Elle est pratiquée dans tous les villages côtiers et le long des rivières Onge et Mokoko. Dans ces régions, le poisson constitue l'une des principales sources de protéine et de revenus.

## **TROISIEME PARTIE:**

# AUTRES MESURES DE CONSERVATION EFFICACES PAR ZONE (AMCEZ)

#### 3.1. INTODUCTION

Les AMCEZ constituent des sites d'une importance cruciale pour la conservation marine. Elles appuient les valeurs de la biodiversité et les fonctions et services écosystémiques. Elles protègent les espèces, habitats et écosystèmes importants. Elles assurent la promotion de valeurs culturelles et communautaires ainsi que d'autres valeurs importantes. Les AMCEZ peuvent être utilisées pour protéger des zones importantes pour la séquestration du carbone et offrent d'autres avantages en matière d'adaptation et d'atténuation dans le cadre d'une solution fondée sur la nature pour contrer les impacts liés aux changements climatiques. Les AMCEZ s'ajoutent à la panoplie d'outils de conservation marine et sont complémentaires aux AMP. Les AMCEZ et les AMP se conjuguent pour conserver et protéger des zones importantes dans les océans du Canada, à la fois en tant que telles et dans le cadre de réseaux de conservation où les AMCEZ soutiennent la connectivité écologique. Toutes deux sont réglementées et gérées de manière à contribuer à la conservation in situ<sup>21</sup> de la biodiversité en fournissant des avantages en matière de conservation de la biodiversité (ACB) à long terme. L'objectif principal des AMP est la conservation, alors que les AMCEZ offrent des ACB indépendamment de l'objectif principal pour lequel la mesure de gestion par zone avait au départ été établie

Les AMCEZ ont été reconnus en tant que catégorie d'outils de conservation marine en 2010, lors de la 10e réunion de la Conférence des parties tenue dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique (CDB) des Nations Unies à Aichi, au Japon. À titre de signataire de la CDB, le Canada a accepté d'atteindre 20 objectifs mondiaux en matière de biodiversité d'ici 2020, comme le prévoit le Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique de la CDB. L'objectif 11 d'Aichi stipule :

D'ici à 2020, au moins 17 % des zones terrestres et d'eaux intérieures et 10 % des zones marines et côtières, y compris les zones qui sont particulièrement importantes pour la diversité biologique et les services fournis par les écosystèmes, sont conservées au moyen de réseaux écologiquement représentatifs et bien reliés d'aires protégées gérées efficacement et équitablement et d'autres mesures de conservation efficaces par zone, et intégrées dans l'ensemble du paysage terrestre et marin. En 2018, les parties à la CDB ont adopté la Décision 14/8, Aires protégées et autres mesures de conservation efficaces par zone. Cette décision comportait une définition des AMCEZ et des orientations facultatives sur leur reconnaissance, deux éléments approuvés par les parties à la CDB. La définition de la CDB repose sur six concepts interdépendants (en caractères gras bleus) conçus pour s'appliquer à la fois aux autres mesures efficaces de conservation par zone (AMCEZ) des milieux terrestres, d'eau douce et marin est la suivante:

« Une zone géographiquement délimitée, autre qu'une aire protégée, qui est régie et gérée de façon à obtenir des résultats positifs et durables à long terme pour la conservation in situ de la diversité biologique, y compris des fonctions et services écosystémiques connexes et, le cas

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> Le concept de « in situ » est important dans la définition d'une AMCEZ selon la CDB, car il tient compte de l'importance de la préservation des habitats naturels et des écosystèmes nécessaires à la conservation de la biodiversité.

# échéant, des valeurs culturelles, spirituelles et socioéconomiques et d'autres valeurs pertinentes à l'échelle locale ».

Dans le cadre des négociations relatives à l'établissement du Cadre mondial de la biodiversité pour l'après-2020, les Parties à la CDB ont la possibilité de continuer à promouvoir cette notion pour contribuer à faire prendre conscience du fait que plusieurs mesures de gestion par zone peuvent avoir des retombées favorables au plan de la biodiversité, y compris celles qui sont prises et gérées par les secteurs qui exploitent les ressources

#### 3.2. CONTEXTE

#### 3.2.1. Contexte international

L'appauvrissement de la biodiversité à l'échelle mondiale a fait naître une volonté plus affirmée de préserver les processus environnementaux et d'atténuer les effets des activités humaines. La jonction entre utilisation durable des ressources naturelles et conservation de la biodiversité est par conséquent fondamentale pour la concrétisation des objectifs de développement durable (ODD) et de leurs cibles. La biodiversité est essentielle à la sécurité alimentaire, à la nutrition et aux moyens d'existence de millions de personnes à travers le monde. La pêche a un rôle important à jouer dans la conservation de la biodiversité des océans et dans le bien-être des populations.

L'ODD 14 du Programme de développement durable à l'horizon 2030 vise à concilier utilisation durable des ressources halieutiques, équité sociale et développement économique. La viabilité des ressources naturelles devient un enjeu crucial et concerne de nombreux acteurs travaillant dans différents secteurs, compte tenu de l'accroissement de la population mondiale et du nombre toujours plus élevé de personnes dont l'alimentation, la nutrition et les moyens d'existence dépendent de la pêche et de l'aquaculture.

En adoptant le onzième objectif d'Aichi pour la biodiversité, en 2010, les Parties à la CDB ont officiellement reconnu l'importance des mesures de conservation efficaces par zone (AMCEZ) dans la conservation de la biodiversité.

L'objectif 11 évoque en particulier le rôle que jouent les AMCEZ dans le plan de la biodiversité marine et préconise que, d'ici à 2020, 10 pour cent des zones marines et côtières soient conservées au moyen d'aires protégées et d'autres mesures de conservation efficaces par zone (décision X/2)2).

C'est dans ce contexte que le Cameroun pays côtier caractérisé par une zone marine et côtière riche en espèces cibles et d'écosystèmes vulnérables s'est engagé dans de vastes réformes visant à préserver et à gérer de manière durable ses ressources marines et côtières.

Le Plan stratégique pour la biodiversité 2011-2020 est donc un cadre pour la mise en œuvre efficace de la Convention sur la diversité biologique (CDB) par une approche stratégique, comprenant une vision partagée, une mission, des buts stratégiques et des objectifs (« Objectifs d'Aichi pour la biodiversité »), ce qui a inspiré des actions de grande envergure par tous les pays et parties prenantes. L'Objectif 11 d'Aichi relève du But stratégique C, lequel vise à améliorer l'état de la diversité biologique en sauvegardant les écosystèmes, les espèces et la diversité génétique

Les AMCEZ sont un aspect essentiel de nombreuses stratégies et initiatives de gestion de la pêche et de conservation de la biodiversité. Elles sont mentionnées dans l'objectif de développement durable N° 14 (ODD 14.5) et sont vivement recommandées dans le cadre de la conservation de la biodiversité.

Pour de nombreux pays, la difficulté était de savoir comment respecter les engagements pris au niveau mondial. Malgré l'intégration de la biodiversité dans les secteurs fondés sur l'utilisation des ressources marines et la référence faite aux autres mesures de conservation efficaces par zone dans l'objectif 11, qui leur ont offert la possibilité de surmonter cette difficulté, beaucoup n'étaient toujours pas en mesure d'honorer leurs engagements du fait de l'absence d'une vision commune de ce qui constituait une autre mesure de conservation efficace par zone.

Ce n'est qu'à la fin de l'année 2018 qu'une définition et des critères d'identification ont été adoptés. Dans le cadre des négociations relatives à l'établissement du Cadre mondial de la biodiversité pour l'après-2020, les Parties à la CDB ont la possibilité de continuer à promouvoir cette notion pour contribuer à faire prendre conscience du fait que plusieurs mesures de gestion par zone peuvent avoir des retombées favorables au plan de la biodiversité, y compris celles qui sont prises et gérées par les secteurs qui exploitent les ressources.

#### 3.2.2. Contexte national

Pour faire face à la dégradation des écosystèmes marins et côtiers et des mangroves et à la raréfaction des ressources halieutiques, le Cameroun au regard de respect de ses engagements internationaux sur la protection de l'environnement et la conservation de la biodiversité a créé deux parcs nationaux marins entre 2018 et 2021.

D'autre part le gouvernement s'est engagé à identifier et à mettre en place des AMCEZ et d'assurer une connectivité entre ces AMCEZ et les aires marines ou côtières protégées existant ou en voie de création. L'objectif visé par la création de ces parcs marins et l'identification des AMCEZ est de conserver la diversité biologique et culturelle de la zone marine et côtière, de restituer les stocks halieutiques et de promouvoir l'amélioration des moyens d'existence des populations riveraines.

## 3.3. CADRE GENERAL ET CONTOURS DE LA NOTION D'AMCEZ

## 3.3.1. Cadre général

L'appauvrissement de la biodiversité à l'échelle mondiale a fait naître une volonté plus affirmée de préserver les processus environnementaux et d'atténuer les effets des activités humaines. La jonction entre utilisation durable des ressources naturelles et conservation de la biodiversité est par conséquent fondamentale pour la concrétisation des objectifs de développement durable (ODD) et de leurs cibles.

La biodiversité est essentielle à la sécurité alimentaire, à la nutrition et aux moyens d'existence de millions de personnes à travers le monde

La pêche a un rôle important à jouer dans la conservation de la biodiversité des océans et dans le bien-être des populations. L'ODD 14 du Programme de développement durable à l'horizon 2030

vise à concilier utilisation durable des ressources halieutiques, équité sociale et développement économique

Le critère distinctif est que les aires protégées doivent avoir la conservation de la diversité biologique pour objectif principal, tandis qu'une AMCEZ doit assurer une conservation efficace de la biodiversité in situ, même si ses objectifs principaux sont autres. Qu'une zone ait dans ses objectifs principaux la conservation de la biodiversité ne suffit pas pour être considérée comme une aire protégée. Il faut aussi que ses actions de gestion soient axés sur cette conservation : plan de gestion, mesures de conservation, réglementation, suivis, etc. À la lumière de ces définitions, nous considérons comme AMCEZ marine potentielle tout espace (hormis les AMP), totalement ou partiellement marin, clairement défini géographiquement, légalement désigné, et dont la gestion contribue, de manière directe ou indirecte, à la conservation de la biodiversité marine.

#### 3.3.2. Les AMCEZ dans le cadre de la conservation de la biodiversité

De nombreuses stratégies et interventions en faveur de la conservation sont axées sur les mesures de conservation par zone. En adoptant le onzième objectif d'Aichi pour la biodiversité, en 2010, les Parties à la CDB ont officiellement reconnu l'importance des mesures de gestion par zone dans la conservation de la biodiversité. L'objectif 11 évoque en particulier le rôle que jouent les mesures de conservation par zone sur le plan de la biodiversité marine et préconise que, d'ici à 2020, 10 pour cent des zones marines et côtières soient conservées au moyen d'aires protégées et d'autres mesures de conservation efficaces par zone (décision X/2)<sup>22</sup>.

L'Assemblée générale des Nations Unies a réaffirmé cette nécessité dans son Programme de développement durable à l'horizon 2030 en adoptant l'ODD 14.5, qui vise également la conservation de 10 pour cent des zones marines et côtières. La notion d'autre mesure de conservation efficace par zone offre aux États une nouvelle occasion d'appréhender le potentiel de conservation de la biodiversité à partir d'un éventail plus vaste que jamais de mesures de gestion spatiale

Les autres mesures de conservation efficaces par zone sont un excellent moyen de faire participer les acteurs des secteurs fondés sur l'exploitation durable et de beaucoup d'autres communautés à la conservation de la biodiversité. Ces mesures permettent notamment à divers secteurs fondés sur l'exploitation durable de contribuer à la réalisation des objectifs mondiaux relatifs à la biodiversité en menant leurs propres initiatives de gestion par zone

Cette approche permet des avancées suivantes dans le domaine de la conservation de la biodiversité:

- i. l'intégration des objectifs de conservation de la biodiversité dans la gestion des ressources naturelles;
- ii. la prise en compte des objectifs des secteurs fondés sur l'exploitation durable dans les discussions et les décisions ayant trait à la conservation de la biodiversité;
- iii. l'amélioration de l'harmonisation et du dialogue intersectoriels grâce à la coordination entre les secteurs fondés sur l'utilisation durable et sur les ressources naturelles et les organismes responsables de l'environnement ainsi que tout autre secteur concerné (transports publics, forêts, énergie ou planification, par exemple

<sup>22</sup> www.cbd.int/decision/cop/?id=12268.

# 3.3.3. Les AMCEZ dans le contexte des objectifs mondiaux en matière de conservation

La notion d'autres mesures de conservation efficaces par zone offre aux États une nouvelle occasion d'appréhender le potentiel de conservation de la biodiversité à partir d'un éventail plus vaste que jamais de mesures de gestion spatiale. Divers efforts ont été consentis à l'échelle internationale pour les définir, les traduire au plan opérationnel et formuler des orientations à ce sujet dans de nombreux secteurs.

Dans le domaine de la pêche, plus particulièrement, de nombreuses mesures de gestion de la pêche par zone ont déjà été adoptées en vue d'atteindre les objectifs de durabilité et ont de grandes chances de satisfaire aux critères établis et rentrer dans la catégorie des autres mesures efficaces de gestion par zone. Les mesures de ce type sont largement intégrées dans les plans et processus de gestion de la pêche (Diz et al., 2018). La valorisation des autres mesures de conservation efficaces par zone encourage les États à coordonner les efforts consentis par le secteur de la pêche et d'autres secteurs concernés pour prendre des mesures de gestion de la pêche par zone au sein de leurs zones économiques exclusives au moyen d'outils de gestion par zone utilisés dans d'autres secteurs. Ces mesures officielles et définies sur le plan géographique peuvent être intégrées dans tous les secteurs rivaux afin d'atténuer les conflits et d'aider les parties prenantes à trouver un équilibre entre les utilisations concurrentes des ressources marines.

Les autres mesures de conservation efficaces par zone sont un excellent moyen de faire participer les acteurs des secteurs fondés sur l'exploitation durable et de beaucoup d'autres communautés à la conservation de la biodiversité. Ces mesures permettent notamment à divers secteurs fondés sur l'exploitation durable de contribuer à la réalisation des objectifs mondiaux relatifs à la biodiversité en menant leurs propres initiatives de gestion par zone. Trois avancées peuvent ainsi être réalisées dans le domaine de la conservation de la biodiversité:

- i. l'intégration des objectifs de conservation de la biodiversité dans la gestion des ressources naturelles;
- ii. la prise en compte des objectifs des secteurs fondés sur l'exploitation durable dans les discussions et les décisions ayant trait à la conservation de la biodiversité;
- iii. l'amélioration de l'harmonisation et du dialogue intersectoriels grâce à la coordination entre les secteurs fondés sur l'utilisation durable et sur les ressources naturelles et les organismes responsables de l'environnement ainsi que tout autre secteur concerné (transports publics, forêts, énergie ou planification, par exemple).

Par ailleurs, il importe d'insister sur le fait que les pays doivent mettre en place des aires marines protégées et d'autres mesures de conservation efficaces par zone pour obtenir de bons résultats en matière de conservation de la biodiversité marine. La création de réseaux d'aires marines protégées et d'autres mesures de conservation efficaces par zone peut améliorer la conservation dans son ensemble. Grâce à l'intérêt porté aux autres mesures de conservation efficaces par zone, la conservation devient également un effort multisectoriel et les besoins des individus sont expressément pris en compte (en ce qui concerne la sécurité alimentaire, la création de revenus, les moyens d'existence et les valeurs culturelles, notamment). La création de réseaux d'aires protégées et l'adoption d'autres mesures de conservation efficaces par zone présentent de nombreux avantages. Cependant, l'expression «autres mesures de conservation efficaces par zone» a été source de confusion, principalement parce que les Parties ont tardé à élaborer et à adopter des orientations permettant de déterminer ce qui peut ou non être reconnu comme

«autre mesure de conservation efficace par zone» au regard de l'objectif 11. Bien qu'il existe à présent une définition officielle de ce type de mesure et des critères permettant de les identifier (CBD/ COP/DEC/ 14/8) (https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-14/cop-14-dec-08-fr.pdf)

De nombreux pays éprouvent des difficultés à interpréter et à mettre en application le concept d'autre mesure de conservation efficace par zone en vue d'honorer l'engagement qu'ils ont pris au titre de l'objectif 11. Alors que les Parties à la CDB négocient actuellement de nouveaux objectifs relatifs au Cadre pour l'après-2020, on peut s'attendre à ce qu'un nouvel objectif de gestion par zone, préconisant la conservation de 30 pour cent des environnements marins et côtiers au moyen d'aires marines protégées ou d'autres mesures de conservation efficaces par zone, soit adopté. Pour atteindre ce nouvel objectif, les pays devront à la fois faire état de la création d'aires marines protégées et de l'adoption d'autres mesures de conservation efficaces par zone dans le secteur halieutique et d'autres secteurs.

Actuellement le Cameroun a besoin d'orientations qui va aider à interpréter et à appliquer la définition officielle des autres mesures de conservation efficaces par zone et à respecter les critères sur lesquels repose cette notion, notamment dans les secteurs de la pêche et de l'aquaculture. Ces orientations vont permettre le Cameroun de se servir à la fois des aires marines protégées et des autres mesures de conservation efficaces par zone pour atteindre les objectifs convenus dans le Cadre pour l'après-2020 de la CDB, ce qui est particulièrement important pour le Cameroun ; le dernier atelier a posé les bases de réflexion à ce sujet.

### 3.4. CADRE CONCEPTUEL DES AMCEZ

## 3.4.1. Comparaison entre AMP et AMCEZ

- i. Les AMP et les AMCEZ se ressemblent en ce sens qu'elles sont toutes deux des catégories de mesures de gestion par zone et qu'elles contribuent toutes deux à la conservation de la biodiversité en interdisant, ou en gérant d'une autre manière, les activités humaines. Bien que les deux soient des éléments essentiels de l'élaboration du réseau de conservation, elles peuvent également être établies en dehors de tels réseaux. Au Cameroun il est difficile de faire la comparaison car on a des connaissances approfondies sur les aires protégées terrestres mais la notion d'AMP et AMCEZ sont encore des concepts nouveaux au Cameroun ; il n'existe aucune norme de protection du gouvernement sur les AMP et les AMCEZ ; mais en se référant sur ce qui existe pour les aires protégées terrestres on peut tenter de faire la comparaison
- ii. Objet d'une AMP ou d'une AMCEZ: Les interdictions ou les mesures de gestion définies pour une AMP sont basées sur les objectifs de conservation déclarés de la zone. En revanche, les AMCEZ peuvent être établies au départ pour diverses raisons, mais elles sont gérées de manière à fournir des ACB à long terme, ce qui mène à leur statut d'AMCEZ. Les ACB peuvent être soit un résultat direct des mesures de gestion par zone de l'AMCEZ, soit un avantage accessoire fourni par une mesure de gestion par zone établie dans un but autre. Par exemple, un site établi pour protéger une épave de navire en raison de sa valeur historique et culturelle peut fournir des ACB indirects et donc être reconnu comme une AMCEZ dans le cadre des présentes lignes directrices.
- iii. Établir une AMP ou reconnaître une AMCEZ : L'établissement d'une AMP et l'obtention de son statut se font toujours par l'application d'une seule loi sur les AMP (c.-à-d. la loi et son

règlement ou annexe). Pour sa part, le statut d'une AMCEZ est un statut (fondé sur la politique et les données scientifiques) accordé à une mesure de gestion par zone, établie par la loi émanant d'une AGC principale; par exemple les fermetures de zones de pêche sont établies en vertu de la loi sur les pêches par le MINEPIA; Par la suite, le statut d'AMCEZ (refuge marin) peut être accordé à une fermeture de zones de pêche donnée après évaluation; De plus, contrairement à une AMP, des lois supplémentaires et d'autres outils peuvent être utilisés par les AGC et autres pour obtenir et conserver le statut d'AMCEZ. Une telle combinaison de lois et d'outils non juridiques servant à gérer les risques que posent les activités existantes et prévisibles pour la réalisation d'ACB à long terme constitue le système de gouvernance et de gestion des AMCEZ

# 3.4.2. Identification, caractérisation et gestion des AMCEZ au Cameroun

## 3.4.2.1. Identification et caractérisation

Ce sujet a donné lieu à un atelier national de concertation tenu en mai 2023 à Yaoundé ; le tableau 5 ci-dessous résume les résultats des travaux de cet atelier. Le Cameroun définit trois catégories d'AMCEZ et le cadre de gestion (Tableau 42).

# 3.4.2.2. Gestion et gouvernance des AMCEZ au Cameroun

Le tableau 43 ci-dessous résume les résultats de l'atelier de Yaoundé et présente les approches de gestion des AMCEZ au Cameroun

### 3.4.3. Contraintes

Les objectifs de conservation par zone et les engagements connexes ont favorisé l'expansion rapide de la superficie des aires marines protégées qui fait face aux contraintes suivantes :

- i. Cette expansion rapide a cependant suscité des critiques quant à l'efficacité de ces aires protégées, en particulier s'agissant du caractère approprié de leur emplacement, de leur gouvernance, de leur gestion ainsi que de leur valeur et de leurs coûts sociaux et écologiques
- ii. De nombreuses aires marines protégées ont été désignées dans des zones choisies pour des raisons politiques, et non sur la base d'arguments scientifiques ou pour leur importance au plan écologique. La grande majorité des espèces marines ne sont pas bien couvertes, et nombre de ces aires sont trop restreintes pour permettre une protection suffisante.
- iii. Certaines sont mal gérées, mal surveillées et ne sont pas assez respectées, ce qui fait qu'elles n'existent que sur le papier, tandis que d'autres sont critiquées pour leur coût de mise en oeuvre.
- iv. l'expression «autres mesures de conservation efficaces par zone» a été source de confusion, principalement parce que les Parties ont tardé à élaborer et à adopter des orientations permettant de déterminer ce qui peut ou non être reconnu comme «autre mesure de conservation efficace par zone» au regard de l'objectif 11
- v. Difficultés à interpréter et à mettre en application le concept d'autre mesure de conservation efficace par zone en vue d'honorer l'engagement qu'ils ont pris au titre de l'objectif 11 Bien qu'il existe à présent une définition officielle de ce type de mesure et des critères permettant de les identifier (CBD/COP/DEC/14/8)

, Tableau 42. Type et catégories d'AMCEZ identifiés au Cameroun<sup>23</sup>

Propositions	AMCEZ Catégorie 1	AMCEZ Catégorie 2	AMCEZ Catégorie 3	Observation					
Identification	les estuaires et les embouchures, les mangroves, les zones de frayères en général, les dispositifs de concentration des poissons, les zones à hautes valeurs de conservation halieutique	les enclaves, les zones de pêche, les forêts de mangrove communale, les sites touristiques marins	les sites sacrés, les zones de culte religieux	Prendre en compte les règlementations des différentes administrations sectorielles (MINDEF, MINEPIA, MINEPDED, MINADER, MINDCAF, MINEE. Quel que soit la catégorie, prendre en compte des AMCEZ représentatif des écosystèmes					
Importance, état sur les rôles	<ul> <li>assurent la conservation et la connectivité des écosystèmes marins; l'objectif premier est la conservation</li> <li>Permet aux populations la valorisation durable de certaines ressources;</li> <li>Concilier les usages traditionnels à la conservation;</li> <li>Connectivité biologique entre les Aires Protégées classiques et les zones affectées à d'autre vocation</li> </ul>	gestion durable des ressources halieutiques et l'amélioration du bienêtre socioéconomique; la conservation est un objectif secondaire Permet aux populations la valorisation durable de certaines ressources; Concilier les usages traditionnels à la conservation; Connectivité biologique entre les Aires Protégées classiques et les zones affectées à d'autre vocation	promotion des valeurs et des savoirs faire locaux ; la conservation est un dérivé, une valeur ajouté	Effectuer une cartographie de base au préalable ainsi qu'une cartographie participative Les trois catégories sont possibles au Cameroun mais cela dépendra de l'Etat des lieux sur le terrain					
Stratégie de gestion	la gestion doit être transférée aux CTD avec l'appui technique des autres administrations sectorielles démontrées compétentes	la gestion doit être transférée aux CTD avec l'appui technique des autres parties prenantes	mode de gestion local (transférer entièrement la gestion peuples autochtones et aux communautés locales	Capitaliser le document sur le guide d'implication des communautés riveraines dans la gestion des AP en cours de finalisation; L'AMCEZ ne doit pas aliéné les activités déjà qui s'y déroulent					
Mécanismes de collaboration pouvant lier les communautés et les administrations sectorielles, les CTD, le secteur privé, les organisations de la société civilesdans la gestion des AMCEZ	Comité de gestion décentralisé regroupant toutes l'administration compétente au niveau local, la société civile, le secteur privé, les représentants des communautés	Comité de gestion décentralisé regroupant toutes l'administration compétente au niveau local, la société civile, le secteur privé, les représentants des communautés	mettre en place des Comités locaux structurés en entité juridiques qui devront collaborer avec les autres administrations; -formaliser un cadre de collaboration avec les autres parties prenantes;	Les mécanismes de collaboration qui devront être mis en place devront prendre en compte les règlementations des sectorielles impliquées					
Axes potentiels de valorisation	L'écotourisme La pêche sportive Les sports nautiquesLes	L'écotourisme La pêche sportive Les sports nautiquesLes	L'écotourisme Les festivals culturels	Sans aliéner les droits d'usage des populations					

\_

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Résultats Atelier MINFOF/CWCS 29 au 30 mai 2023

Propositions	AMCEZ Catégorie 1	AMCEZ Catégorie 2	AMCEZ Catégorie 3	Observation
	festivals culturels	festivals culturels		
étapes pouvant aboutir au classement des AMCEZ au Cameroun ;	Phase d'identification (pré identifier les zones potentielles d'AMCEZ sur la base de cartes marines existantes, procéder à la cartographie participative sur le terrain et à une enquête (clip) socioéconomique, la restitution et validation; phase de la formalisation de l'AMCEZ: par décision du conseil régional ou Communal; Phase de mise en œuvre; manuel et/ou outil simplifié de mise en oeuvre phase de suivi évaluation	Phase d'identification (pré identifier les zones potentielles d'AMCEZ sur la base de cartes marines existantes, procéder à la cartographie participative sur le terrain et à une enquête (clip) socioéconomique, la restitution et validation; phase de la formalisation de l'AMCEZ: par décision du conseil régional ou Communal; Phase de mise en œuvre; manuel et/ou outil simplifié de mise en oeuvre phase de suivi évaluation	Phase d'identification (pré identifier les zones potentielles d'AMCEZ sur la base de cartes marines existantes, procéder à la cartographie participative sur le terrain et à une enquête (clip) socioéconomique, la restitution et validation; phase de la formalisation de l'AMCEZ: par décision du conseil régional ou Communal; Phase de mise en œuvre; manuel et/ou outil simplifié de mise en oeuvre phase de suivi évaluation	
importance des AMCEZ pour les aires protégées classiques	-Assurer la connectivité avec les AP ; -Contribuent à la conservation de la biodiversité ;			

Tableau 43. Gestion des AMCEZ au Cameroun<sup>24</sup>

Entités	Délimitation Gouvernance Gestion Conserva			Orientation dans le temps							
		Domaine	marin, côtier et flu	 ıvial							
Zones sensibles (baies, estuaires, embouchures, zones de coraux, rochers, herbiers marins)	elles sont cités mais pas clairement définies délimités	MINEPIA/MINEPDED /MINDEF/MINFOF/ MINRESI	Interdiction de pêche	Permanant n°95/413/PM DU 20 JUIN 1995 Décret d'application du régime de la faune Extrait de l'ordonnance n°062-OF-30 DU 31 mars 1962 définie les eaux territoriales, la police de navigation, zone de navigation commerce, zone de navigation pêche et navigation réservé Avant-projet de loi du 24 mai 2023 portant projet de loi sur la protection des habitast et des ressources halieutiques							
Plateformes pétrolières et gazières	Les zones d' exploration /exploitation pétrolières et gazières sont bien délimitées lors de leur mise en concession mais elles ne sont pas matérialisées en mer	MINMIDT/MINDEF/MINE PIA/SNH/OP	L'interdiction de la pêche	Des écosystèmes se développent autour des plateformes pétrolières offshore dont les piliers permettent entre autres à plusieurs poissons de se protéger et de se reproduire	Permanant code pétrolier						
Les No Men land (domaines militaires)	Bien définies et ne sont pas matérialisées en mer	MINDEF/MINEPIA/MINEP DED	L'interdiction de la pêche	Entrainent une concentration assez importante de plusieurs espèces	Permanant Textes particuliers MINDEF						
Certaines portion du domaine public fluvial et maritime ainsi que les barrages et les lacs	Reste à identifier et à délimiter pour leurs importances pour certaines espèces halieutiques comme zones de reproduction (frayères), de grandissement (alevinage) et les espaces de refuge de certaines espèces, compte tenu de	MINEPIA/MINRESI/MINE PDED/MINFOF	Pour les fleuves, les lacs et les barrages le repos biologique est effectif pour la période de juillet à septembre chaque année pour la reproduction et la préservation des espèces Cependant ces	Reconstitution des stocks et préservation des espèces	Permanant n°95/413/PM DU 20 JUIN 1995 Avant-projet de loi du 24 mai 2023 portant projet de loi sur la protection des habitat et des ressources halieutiques						

\_

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> Résultats Atelier MINFOF/CWCS 29 au 30 mai 2023

Entités	Délimitation	Gouvernance	Gestion	Conservation	Orientation dans le temps
	leur statut		mesures de conservation ne sont pas encore appliquées sur l'espace maritime comme en Côte d'Ivoire, le Libéria et la Sierra-Leone		
Site d'importance historique et culturel	zone connue et non matérialisée	Communautés locales- notabilité-autorité traditionnelle	L'accès est règlementés	Le régime de restriction sur ces espaces donne lieu à la protection de leur intégrité et de leus ressources	Usages et pratiques culturelles
Forêts communautaires de mangroves	Attestation de mesure des surface	Acte de création	Valorisation durable des ressources	Séquestration du carbone et utilisation durable de certaines des ressources	Permanant Arrêté MINFOF

## 3.5. Recommandations de l'atelier national sur les AMCEZ

L'atelier de Yaoundé a abouti aux recommandations suivantes:

- i. Mettre sur pied un cadre règlementaire qui sécurise une certaines catégories d'AMCEZ proposées (site culturel et historique, estuaire, zone de refuges...);
- ii. Intégrer la thématique relative à la gestion des AMCEZ dans le cadre de l'action de l'état en mer ;
- iii. Poursuivre la réflexion pour la création des zones de pêche communautaire ;
- iv. Sensibiliser d'avantages les communautés locales sur le concept des AMCEZ et ses avantages liés à ce concept ;
- v. Intégrer la notion des AMCEZ au comité mixte existant pour la gestion des écosystèmes transfrontaliers ;
- vi. Mettre en place des stratégies permettant de concilier les AMCEZ avec l'occupation des terres ;
- vii. Mettre en place un mécanisme pour gérer les conflits qui pourraient naître de la création des AMCEZ.

### **BIBLIOGRAPHIE OU DOCUMENTS CONSULTES**

Aaron Suh Tening, Godswill Azinwie Asongwe George Bindeh Chuyong, Beatrice Ambo Fonge and Antoine David Mvondo-Ze.2014. Heavy metal status in the Rio del Rey mangroves of Cameroon. Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci (2014) 3(12): 701-717

Aaron Suh Tening, George Bindeh Chuyong, Godswill Azinwie Asongwe, Beatrice Ambo Fonge, Lydia Likowo Lifongo and Beatrice Ketchemen Tandia.2013. Nitrate and ammonium levels of some water bodies and their interaction with some selected properties of soils in Douala metropolis, Cameroon African Journal of Environmental Science and Technology Vol. 7(7), pp. 648-656, July 2013

Abessolo Ondoa, G.; Onguéné, R.; Tomedi Eyango, M.; Duhaut, T.; Mama, C.; Angnuureng, B.D., and Almar, R., 2018. Assessment of the evolution of Cameroon coastline: An overview from 1986 to 2015. In: Almar, R.; Almeida, L.P.; Trung Viet, N., and Sall, M. (eds.), Tropical Coastal and Estuarine Dynamics. Journal of Coastal Research, Special Issue, No. 81, pp. 122–129Angwe C.A., (1986). Heavy metal pollution of marine organisms, sorne general considerations. IRZ Seminar, Garoua, 1 - 5 December.

Angwe C.A., (1987a). Levels of zinc and copper in five species of fish from the Ambas Bay, a preliminary survey. Rev. Sei. et Techn. 3(2): 167-172.

Angwe C.A., (1987b). Protein composition and sorne trace metals in S. tritor and C. selle~alllls al Batoke, Cameroon. Rev. Sei. et Techn. 3(2): 161-165.

Angwe C.A., Gabche C.E., (1990). Dynamics of tar pollution and sorne physical oceanographie parameters at Idenau Beach, Cameroon. Nig. Journal of Sei. 26.

Angwe C.A., (1994). Coastal and marine ecosystems: the impact of pollution and other factors in the South west Province. S.W. Seminar on Environment, Buea, 5-7 May.

Ajonina G., (2007). Assessing vulnerability and adaptation of mangroves and associated ecosystem to climate change impacts: Towards a generalizable methodology for Cameroon. 14 p.

Ajonina G., Chi A., Sekem R. & Waarde J., (2007). Waterbird census of Coastal Cameroon and Sanaga River. WIWO report 83. 114 p.

Anonyme, (2006). Projet TCP/CMR/2006: "Gestion participative et conservation de la biodiversité des mangroves». Rapport FAO, Cameroun.

Ajonina, P.U., Ajonina, G.N., Jin, E. Mekongo, F., Ayissi, I. and Usongo, L., (2005). Gender roles and economics of exploitation, processing and marketing of bivalves and impacts on forest resources in the Douala-Edéa Wildlife Reserve, Cameroon. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology 12(2005): 161-172* 

**Ajonina, G.N. and Usongo, L., (**2001). Preliminary Quantitative impact assessment of wood extraction on the mangrove of Douala-Edea forest reserve Cameroun. *Tropical Biodiversity 7(2)3*: 137-149.

**Ajonina, G.N., Ayissi, I. and Usongo, L.,** (2004). Inventory of Coastal Wetlands of Cameroon/Inventaire des Zones Humides Côtieres du Cameroun. Wetlands International Report. 68pp

Ajonina, G.N., Amougou, J.A., Ayissi, I., Ajonina, P.U., Dongmo, M.M. and Ntabe, E.N. (2009). Waterbirds as bio-indicators of seasonal - climatic changes in river basin properties from eight years monthly monitoring in lower Sanaga, Cameroon. 2009. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 6 292021, <a href="http://m.iopscience.iop.org/1755-1315/6/29/292021">http://m.iopscience.iop.org/1755-1315/6/29/292021</a>.

Angwe C.A., Youmhi T.J., (1996). The present state of coastal management in Cameroon. IOC workshop rep. no. 120.

Angwe C.A., Gahchc c. E., (1997). Quantitative estimation of land-based sources of pollution to the coastal and marine environment of the Republic of Cameroon. Rep. on FAO contract.

Angoni, H., R.S. Ongoloi, J.B. Ngodo Melinguii, and M.L. Ngo Mpeck. (2018). Composition floristique, structure et menaces de la végétation de la ligne côtière de la Réserve de Faune de Douala-Edéa. International Journal of Biological and Chemical Sciences 12: 915–926.

Angoni H; Amougou A.; Bilong Bilong C.F. et Fretey J. (2010). La tortue marine au Cameroun; genre lepidochelys; nidification, biométrie de *Lepidochelys Olivacea* (Eschscholtz, 1829)(Reptilia; Chelonitidae) dans la réserve de Campo (sud Cameroun. Int. J. Biol. Chem. Sci. 4(3):649-656

Atangana E., (1995). Ecosystèmes côtiers. PNUD-MINEF. pp.1-22.

Ayissi I., and Koen Van Waerebeek. (2023). A provisional checklist of cetacean species and assessment of their's statuts and human impacts along the coast of Cameroon, in expected of a national conservation action plan. 9pp (*In press*)

Ayissi I., Aksissou M., Tiwari Tiwari M. et Fretey J. (2013). Caractérisation des habitats benthiques et ponte des tortues marines autour du parc national de Campo-Ma'an (Cameroun) Int. J. Biol. Chem. Sci. 7(5): 1820-1828,

Ayissi I, (2015). Impact de la pêche artisanale sur les tortues marines des herbiers marins du Sud Cameroun: Possibilités de conservation. Thèse de Doctorat, Ph.D soutenu à la Faculté des Sciences, Université Abdelmaalek Esaââdi, Tétouan Maroc, le 15 Décembre 2015, Discipline : Sciences Biologiques, Spécialité : Biologie marine. 167p.

Armel Zacharie Ekoa Bessa, Gabriel Ngueutchoua; Annick Kwewouo Janpou, Yasser A. El-Amier, Odilia-Alexandra Njike Njome Mbella Nguetnga, Ulrich Romaric Kankeu Kayou, Salomon Bertrant B isse, Elise Colette Ngo Mapuna, John S. Armstrong- Altrin. 2020. Heavy metal contamination and its ecological risks in the beach sediments along the Atlantic Ocean (Limbe coastal fringes, Cameroon) Earth Systems and Environment <a href="https://doi.org/10.1007/s41748-020-00167-5">https://doi.org/10.1007/s41748-020-00167-5</a>

Audry C Mbock Nemba, Gordon N Ajonina, Arnold R Bitja Nyom, Gilbert David and Minette Tomedi-Tabi Eyango (2020). Operational sustainability and length-weight relationship for the fish species most exploited in Cameroon coast, central Africa. International Journal of Fisheries and Aquatic Studies 20 20; 8 (1): 219-235

Audry Constant Mbock Nemba, Kevin De La Croix, Minette Tomedi-Tabi Eyango, Gilbert David Armand Colin (2022). À la rencontre des espaces halieutiques sur le littoral camerounais : comparaison entre les régions littoral et du sud. Annales de géographie, 2022/2 N° 744 : 90-116

Ayissi, I., Van Waerebeek, K. & G. Segniagbeto, 2011. Report on the Exploratory survey of cetaceans and their status in Cameroon. Document UNEP/CMS/ScC17/Inf.10. Presented to 17th Meeting CMS Scientific Council, Bergen, 17-18 November 2011.

Ayissi, I. and B. Jiofack. (2014). Assessment of impacts of bycacth on sea turtles and marine mammals in artisanal fisheries along Cameroon coastline (West Africa). *Fisheries and Aquaculture journal*. *J* 2014, 5:3. <a href="http://dx.doi.org/10.4172/">http://dx.doi.org/10.4172/</a> 2150-3508.1000099.

Bâ M. et P. Failler, (2007), L'amélioration des avis scientifiques et techniques dans les pays de la sous-région COPACE. Rapport ECOST/ISTAM. 38 p. disponible <a href="https://www.ecostproject.org">www.ecostproject.org</a>

Baltzer, F., Rudant, J.P., Kuete, M., Bilong, P., Monteillet, J., Amougou, A., Din, N., Tonye, E., Abata, T., and Abossolo, S. (1995). Etude des mangroves de Douala (Cameroun) par imagerie radar et contrôle de terrain; Paris XI Orsay, France, Rapport de fin d'étude, 22 p. + annexes.

Besack Felix, Ebonji Seth Rodrigue, Ajonina Gordon Nwutih, Edikin Roland Dieudonné, Sone Essoh Willy, Nguekeu Brice, Mbang Essome Junior, Hamadou Toume Michel-Remi, Onguene Raphael, Tomedi Eyango Minette. 2021 Spatial and Temporal Variation of the Hydrological Parameters in the Wouri-Nkam Section of the Cameroon Estuary, Central African Atlantic Coast. Open Journal of Marine Science, 2021, 11, 129-156

Bilounga Ulrich Joel Felicien, Onana Fils Mamert, 1Nyamsi Tchatcho Nectaire Lié, Koji Ernest, Tchakonte Siméon, Tamsa Antoine Arfao, Mfoula Nkolo Frederic, Ntyam Ondo Sylvie Carole and Zebaze Togouet Serge Huber, 2020. J. Fish. Aquat. Sci., 15 (1): 12-21

Burns, 2002; Comraf, (1990). Major marine biodiversity components in Cameroon. 11 p.

Belote, R., et Wilson, M. (2020), « Delineating greater ecosystems around protected areas to guide conservation », Conservation Science and Practice, vol 2, n° 6, p. e196.

Belhabib Dyhia and Daniel Pauly (2015). Benin fisheries: A Catch reconstruction reconstruction 1950 to 2010. pp. 51-64 http://www.seaaroundus.org/doc/publications/ chapters/2015/Belhabib-and-Pauly-Benin.pdf..

Berrit G.R., (1961). Contribution à la connaissance des variations saisonnières dans le Golfe de Guinée. Cah. Océanogr. Fr. 633-43; 719-29.

Beseng M., (2019). Cameroon choppy waters, the anatomy of fisheries crime in the maritime fisheries sector, J.O. Maritime Policy, 108, 1-10; 10.1016/j Marpol, 2019 103639

Beseng M, & James A. Malcolm (2021) Sécurité maritime et sécurisation des pêcheries dans le Golfe de Guinée : expériences du Cameroun, Conflit, Sécurité & Développement, 21:5, 517-539, DOI: 10.1080/14678802.2021.1985848

Blasco F. (1982). Ecosystèmes mangroves : Fonctionnement, utilité, évolution. Communication présentée au SILCO/UNESCO tenu à Bordeaux, 8-14 Sept. 1981. Océanologica Acta N° SP : 225-230

Boye M., Raltzer F., Caratini c., (1994). Mangrove of the Wouri estuary. Int. Symp. of biology and management of mangrove, Honolulu. 435-455.

CAM-ECO (2010). Schema Directeur des mangroves des bassins versants de Douala-Edea. Cameroun Ecologie

Chaubert G., Garraud, P. (1977). Conditions de houle à la Pointe Limboh, Rapport de synthèse. ONPC, Sogreah, Grenoble.

CEEAC (2013). Projet de document de politique agricole commune (PAC) avec les appuis techniques de la FAI et du Hub Rural, 50pp

Cheek, M, (1992), `A botanical inventory of the Mabeta-Moliwe Forest', Rapport, ODA, London, Royaume-Uni.

COMARAF, (1990). Etude pluridisciplinaire de l'écosystème de l'estuaire de la Bimbia, Cameroun. *Atelier de recherche conjointe, 2-7 decembre, 1990 Limbe* 

Crosnier, (1964). Fonds de pêche le long des côtes de la République Fédérale du Cameroun. Cah.ORSTOM, No. Spécial, 133p

CWCS. (2000-2006). CWCS Douala-Edea Forest Project-Activity Report 1999-2000, 2001, 2001, 2003, 2004, 2005 and 2006. Cameroon Wildlife Conservation Society, p. 132. **Din, N., (**2001). *Mangroves du Cameroun: statut écologique et perspectives de gestion* 

**Din, N.** (1995). Cartographie et dynamique des mangroves du Cameroun par Analyse d'images SPOT; Toulouse, Université Paul Sabatier, Rapport de stage, 57 p. + annexes.

Din N., (1992). Contribution à l'étude botanique et écologique des mangroves de l'estuaire du Cameroun. Thèse Doc. 3e cycle. Université de Yaoundé I. 225 p.

Djama T. (2001). Inventaire quantitatif de poissons dans UTO Campo Ma'an. Rap. De consultation au projet Campo Ma'an, 30pp

Dorethée Jouan, (2002). Inventaire préliminaire de la faune invertébrée des aires de croissance des tortues marines dans l'UTO Campo Ma'an, possibilités de protection. Raport de Mémoire d'ingénieur maître en génie de l'environnement, universé corsica, 27 pp +10 annexes

Dowsett R. J. & Forbes-watson A. D,(1993). Checklist of birds of the Afrotropical and Malgasy region, I. Touraco press, Liège/Belgium. 374 p.

ENVIREP (2007). Etude pour le suivi de la protection de la zone côtière et de l'environnement marin dans le cadre du projet CAPECE Cameroun ; rapport final de contrat SNH, 248pp

ENVIREP, (2021). Etudes environnementales dont l'hydro-sédimentaire et l'élaboration de plans de préservation du port autonome de Kribi (PAK), Rap.final Consultation contrat SETEC-ENVIREP, 29pp

ENVIREP, IRD (2017). Caractérisation et suivi par télédétection des mangroves du Littoral Camerounais rapp contrat de recherche envirep-IRD, 30pp

ENVIREP-MINEPDED. (2014). Stratégie Nationale de Gestion Durable des Mangroves et des Ecosystèmes Côtiers au Cameroun. Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable.

ENVIREP-MINEPDED. (2014). Plan Directeur de Recherche et de Suivi des Mangroves et des Ecosystèmes Côtiers du Cameroun. Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable.

Eyabi G.D., (1994). Traditional smoking of fish in Cameroon. Rap. Technique, DIPA, no. 66.

Eyabi G.D.,(1995). Utilisation of by-catch from shrimp trawlers in Cameroon. FAOI TCDC Workshop. Nosy-Bé, Madagascar, June.

Eyabi G.D., (1996). Processing of fisheries products. Rep. consultancy MINEFINEMP. Cameroon.

E & D Consulting et HYDRAC SA (2010). Elaboration d'un programme de surveillance de la qualité des eaux marines au Cameroun, rapport principal final consultation SNH, 261pp

Eno-Nku, M. & A. Ekobo (2007). Large mammal surveys of the proposed Mt Cameroon National Park including management recommendations. WWF Coastal Forests Programme, Limbe, Cameroon.

Essomba Biloa Rachel Eliane, Noah Ewoti Olive Vivien, Tuekam Kayo Raoul Polycarpe, Sob Nangou Paul Bertrand, Tchakounté Siméon, Onana Fils Mamert, Nyamsi Tchatcho Nectaire Lié, Zebaze Togouet Serge Hubert.2021. Zooplankton Dynamics of the Kienke Estuary (Kribi, South Region of Cameroon): Importance of Physico-Chemical Parameters. Open Journal of Ecology, 2021, 11, 837-869

FAO.(2005). World's mangroves 1980-2005. FAO Forestry Paper No. 153. FAO Rome, p. 89

FAO,(2006). Projet TCP/CMR/2006 : « Gestion participatives et conservation de la biodiversité des mangroves ». Rapport MINFOF/FAO, Yaoundé-Cameroun. 38 p.

**FAO, (**2005). Rapport d'activité de la 1° mission. By Mbog, D. TCP/CMR/2908 (A) *Gestion participative et conservation de la diversité biologique des mangroves*. Non publié.

FAO, (2014), Plan d'action international visant à prévenir, à contrecarrer et à éliminer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée, FAO, Rome, 27 p.

FAO. 2022. La Situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2022. Vers une transformation bleue. Rome, FAO. https://doi.org/10.4060/cc0461fr

FAO, MINFOF et MINEPDED(2022). Document projet Gestion durable des forêts sous l'autorité des communes camerounaise, 135pp

Feka, N.Z. and Ajonina, G.N. (2011). Drivers causing decline of mangrove in West Central Africa: a review, International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management, 7: 217-230

Feka, N.Z., Chuyong, G.B. and Ajonina, G.N. (2009). Sustainable utilization of mangroves using improved fish smoking systems: A management perspective from the Douala-Edea Wildlife Reserve, Cameroon. Tropical Conservation Science 4:450 468

Folack, J. (1987). Etudes écologiques liées aux peuplements des crevettes dans la région de Kribi (Cameroun). Rapp. Techn. SRHL. Il pp.

Folack, .J. (1988). Estimation et dégradation de la chlorophylle dans une zone creveticole KribiCameroun (Golfe de Guinée) Cam. J. Biol. Biochem. Sci. 1 (2): 35-43.

Folack, .J. (1989). Etude préliminaire du phytoplancton d'une zone côtière d'exploitation crevetticole (Kribi- Cameroun; Golfe de Guinée, Atlantique Centre Est). Cam. J. Biol. Biochem. Sci. 2 (1): 51-65.

Folack, J., Ngassa, C.(1994). Environmental baseline survey for off-shore oil exploration in the Sanaga II area. Consultation Report, Phillips Petroleum Company Cameroon/Gopa consultants, Hindenburgring, Germany, II pp.

Folack J., (1995). Industrial catch of small pelagic fish in Cameroon Sci. Mar. 59(2-3):549-554

Folack, .J, Fossouo, J.B., (1995). Commercialisation des poissons frais au Cameroun, en particulier le Bongaet la Sardinelle. Rapp. Contrat de service FAO/CRHOL, 7pp + 6 tableaux.

Folack, J., Njifonjou, O.,(1995). Characteristics of marine artisanal fisheries in Cameroon (Caractéristiquesde la pêche artisanale maritime au Cameroun). The IDAF Newsletter/La Lettre de DIPA n° 28: 18-21.

Folack, J.(1995). The present state of marine coastal ecosystems in Cameroon and human impacts. UNESCO reports in Marine Scienceno66:49-64.

Folack J., (1997a). Impact of human activities on river resources in Cameroon. Proceedings of the FAO Conference on African Inland Fisheries, Aquaculture and the Environment. Eds. K. Remane. FAO Fishing New Books, ISBN 0-85238-238-3: 15-25.

Folack J., (1999b). Impacts de la pollution sur les ressources aquatiques vivantes des zones côtières au Cameroun Actes de la cinquième Session du Comité Interafricain de l'union africaine sur l'Océanographie et les Pêches maritimes et continentales. Eds. Mbaye Ndoye, OUA/CSTR, ISBN 978-2453-49-8: 29-41

Folack, J.(2000). Implications of Sea-Level Rise and Climate Change for Cameroon. Proceeding of SURVAS Expert Workshop on African Vulnerability and Adaptation to impacts of Accelerated Sea

Level Rise (ASLR). Eds by Vega-Leinert A.C., Nicholls R.J, Nasser Hassan A. and El-Ray M., Middlesex University, UK: 48-50;

Folack J., (2002). La gestion durable des pêcheries et des écosystèmes marins et côtiers en Afrique. Communication présentée pour le compte de l'UICN/BRAC, Réunion internationale africaine, Sommet Mondial sur le Développement Durable, Dakar, 23 – 25 avril.

Folack J., (2007). Évaluation de la vulnérabilité des écosystèmes mangroves au changement de climat au Cameroun. Actes de l'Atelier International sur les changements climatiques et adaptation en Afrique : le Rôle des Technologies Spatiales, Alger, 22-24 Octobre 2007 : ASAL ;

Folack J. et Ngueguim J.R. (2007).Rapport de mission sur l'évaluation de la pollution côtière suite à l'incident survenu au terminal flottant de stockage et de déchargement (TFSD) COTCO au large de Kribi, 11pp.

Folack, J. (2008). What climate change adaptation options are available in Africa, paper presented at the African Biodiversity Collaborating Group (ABCG), Dar Es Salaam Tanzania, 17-19 September 2008.

Folack J.(2001). Analyse transfrontalière pour la région du golfe de Guinée. Rapport consultation ; UNIDO/PNUD/PNUE : NOAA, projet Grand Ecosystème Marin du Courant de Guinée (GEM-CG) 36pp

Fonocho, C. (2008). Pollution levels of the mangrove ecosystems of Douala-Edea Wildlife Reserve. MSc thesis, University of Yaounde 1.

Fomete T. et Tchanou Z., (1998). La gestion des écosystèmes du Cameroun à l'aube de l'an 2000, volume1, IUCN, Yaoundé. 99 p.

Fonge, B. A., Tening, A. S., Egbe, A. E., Awo, E. M., Focho, D. A., Oben, P. M., Asongwe, G. A. and Zoneziwoh, R. M. 2011. Fish (Arius heudelotii Valenciennes, 1840) as bio indicator of heavy metals in Douala Estuary of Cameroon. African Journal of Biotechnology Vol. 10(73), pp. 16581-16588,

Fretey, J., 1999. Suivi et conservation des tortues marines dans la réserve de Campo Ma'an.Rapport projet Campo Ma'an, Kribi, Cameroun, 40p.

Fretey, J., Dontaine, J.-F., & Billes A., (2001). Tortues marines de la façade atlantique de l'Afrique, genre *Lepidochelys*. *Bull. Soc. Herp. Fr.*: 43-56.

Fretey, J. (2001). Proposition de Plan national d'action de conservation des tortues marines dans la République Démocratique de Sao Tomé et Principe

Fretey,J. Patrick Triplet, Hyacinthe Angoni, Xavier Ndouteng Ndjamo, Denis Gnamaloba, Tobie Mediko, Félix Mpinde & Gordon Adjonina. (2020). Suivi de la nidification des tortues marines dans le Parc national de Douala-Edea (Cameroun) comme étape préliminaire d'un plan de gestion. AFRICAN SEA TURTLE NEWSLETTER No.13 VOL 2:3-10

Fustec E. & Frochot B., (2000). Les fonctions des zones humides : synthèse bibliographique.134 p.

Gabche, C.E.and Folack J.,(1995). Cameroon coastal river network and its impact on the coastal and marine environment. Paper presented at 2<sup>nd</sup> International Liege Colloquium on Ocean Hydrodynamics, Liège, Belgium

Gabche C.E., Hockey (1995).Growth mortality and reproduction of *Sardinella maderensis* (Lowe, 1841) in the artisanal fisheries of Kribi, Cameroon. Fisheries Research. 24(4):331-344.

Gabche C.E., Folack J., Yongbi G.C.(1998). Tar ball levels on some beaches in Cameroon, Marine Pollution Bulletin 36(7): 535-539.

Gabche, C.E. and Folack, J. (1995). Cameroon coastal river network and its impact on the coastal and marine environment. Paper presented at 2<sup>nd</sup> International Liege Colloquium on Ocean Hydrodynamics, Liège, Belgium, 1995.

Gabche, C.E.and Folack J.,(1995). Cameroon coastal river network and its impact on the coastal and marine environment. Paper presented at 2<sup>nd</sup> International Liege Colloquium on Ocean Hydrodynamics, Liège, Belgium

Gabche C.E., Hockey (1995).Growth mortality and reproduction of *Sardinella maderensis* (Lowe, 1841) in the artisanal fisheries of Kribi, Cameroon. Fisheries Research. 24(4):331-344.

Gabche C.E., Folack J., Yongbi G.C.(1998). Tar ball levels on some beaches in Cameroon, Marine Pollution Bulletin 36(7): 535-539.

Gabche, C.E. and Folack, J. (1995). Cameroon coastal river network and its impact on the coastal and marine environment. Paper presented at 2<sup>nd</sup> International Liege Colloquium on Ocean Hydrodynamics, Liège, Belgium, 1995.

G. Milend Mbeh, F. Togue Kamga, A. Kouekam Kengap, W. Enow Atem, L. Oben Mbeng. 2019. Quantification of heavy metals (Cd, Pb, Fe, Mg, Cu, and Zn) in seafood (fishes and crabs) and evaluation of health risks to consumers in Limbe, Cameroon. J. Mater. Environ. Sci., 2019, Volume 10, Issue 10, Page 948-957

Godlove Ambe Neba, Neculina Anyinkeng, Coleen Mumbang, Ambo Beatrice Fonge.2021. Benthic Algal Community in Relationship to Perturbation in the Tiko Mangrove Estuary Cameroon. Open Journal of Ecology, 2021, 11, 540-564

Ayissi, Isidore Gabriel Hoinsoudé Segniagbeto and Koen Van Waerebeek . 2014. Rediscovery of Cameroon Dolphin, the Gulf of Guinea population of Sousa teuszii (Kükenthal 1892). ISRN Biodiversity. Volume 2014, Article ID 819827, 6 pages http://dx.doi.org/10.1155/2014/81982

Guilcher A., (1954). Dynamique et morphologie des côtes sableuses de l'Afrique Atlantique. Cah. Info ... Geog. Paris. 57-68.

Godlove Ambe Neba, Neculina Anyinkeng, Coleen Mumbang, Ambo Beatrice Fonge.2021. Benthic Algal Community in Relationship to Perturbation in the Tiko Mangrove Estuary Cameroon. Open Journal of Ecology, 2021, 11, 540-564

Gutwinski, (1906). Contribution à l'étude des algues du Cameroun. Ann. Biol. lacust. 1 :68- 179. Conf. on tishery economics, Maraakech, Morocco, 1-4 July.

Hamidou, M., Sahmo, J.B. et N. Edima, (2006). Profil post-capture de la pêche artisanale au Cameroun, FAO, DFID, PMEDP, Cotonou, Juillet 2006, 51 p.

Hosch G. (2007), Plan d'action national visant à prévenir, contrecarrer et éliminer la pêche illicite, non réglementée et non déclarée, République du Cameroun, FAO, Rome, 76 p.

Ikome E.F., (1985). The levels of pollution due to hydrocarbons on some beaches of the Cameroon West Coast, a preliminary survey. Rev. Sci. et Techn. Ser. Zootechn. 2(4): 81-83.

Ikome E.F., Angwe C.A., (1988). Tarballs on beaches as an indication of hydrocarbon pollution in the Cameroon west coast. IOC workshop rep. No. 62.

Kamdem, T., (1998). Fish biodiversity of the Ntem River Basin, Cameroon: Taonomy, Ecology and Conservation. *Ph. D thesis, Katholieke Universiteit Leuven, Belgium*.

Keita, M.L., Johnson, R., Diallo, E.H., et Nzegge, J., (1991): Courantologie de l'estuaire de la Bimbia (Cameroun). Dans : Rapport technique COMARAF. Atelier de recherche conjointe. Limbé, Cameroun

Kottè-Mapoko1 Ernest Flavien, Vanessa Maxemillie Ngo-Massou, Guill aume Léopold Essomè-Koum, Laurant Nyamsi-Moussian, Alphonse Konango-Samè, Boubakary, Ndongo Din 2021. Dynamic of mangrove associated molluscs in anthropized areas of the Cameroon coastline Open J. of Ecology, 11:565-574

Kottè-Mapoko Ernest Flavien, Vanessa Maxemillie Ngo-Massou, Léopold Guillaume Essomè-Koum, Jean Michel Emane, Laurant Nyamsi Moussian, Richelieu Tchoffo1, Ndongo Din , 2017. Molluscs' Composition and Distribution in Mangroves of the Cameroon Central Coast. International Journal of Research Studies in Biosciences (IJRSB) Volume 5, Issue 5, May 2017, PP 4-13

Kramkimel J. M. & Bousquet B., 1987. Mangroves d'Afrique et de Madagascar : Les mangroves du Cameroun. CEE ; SECA ; Luxembourg. Pp 127-137.

Kristin B. Olsen, Henry Ekwoge, Rose M. Ongie, James Acworth, Ebwekoh M. O'kah et Charles Tako, (2001). Modèle de gestion communautaire de la faune sauvage pour la région du Mont Cameroun

Krakstad, J., Isebor, C. and Oddgeir, A., (2006). Surveys of the Fish resources of the Eastern Gulf of Guinea (Nigeria, Cameroon, Sao Tome & Principe, Gabon, Congo). Cruise Report Dr. Fridjof Nansen, 2006

Kuete M., (1988). La côte kribienne, quelques problèmes morphologiques. Rev. Geogr. Cam. 2:137-147. Lafond, L.R. 1967. Etudes littorales estuariennes en zone intertropicale humide. Paris., Thèse d'Etal.

Letouzey R., (1985). Notice de la carte phytogéographique du Cameroun au 1/500 000 (1985) – IV : Domaine de la forêt dense humide toujours verte (pages 95 à 142 avec groupements n°185 à 267). Institut de la carte internationale de la végétation, Toulouse, France et IRA, Yaoundé, Cameroun, 95-142 p.

. Letouzey.R., (1968). Etude phytogéographique du Cameroun, le chevalier Paris, 511 p.

Lembe, A.-J.,( 2018), « La pêche maritime dans les États côtiers d'Afrique centrale : l'incivisme halieutique comme frein au développement durable des ressources ichtyologiques » ? Revue des Sciences Humaines et des Civilisations africaines, décembre 2018, pp. 174-194.

Lembe, A.-J., (2014), Pêches maritimes et développement durable dans les États côtiers d'Afrique centrale : des dysfonctionnements à l'exploitation durable des ressources halieutiques, Thèse de Doctorat en géographie, Université de Nantes, 401 p.

Loungou S., (2014). « La destruction des villages de pêcheurs au sud de Libreville. Une opération entre impératif sécuritaire et spéculation foncière », In [http://espacepolitique.revues.org/2997].

Longhurst A., (1969). Synopsis of biological data on West African croakers (<u>Pseudotolithus typus, P.senegalensis</u> and <u>P. elongatus</u>). <u>FAO Fish.Synops.</u>, (35) Rev. 1:40 p.

Letouzey, R., (1985). Notice de la carte phytogéographique du Cameroun, 1 :500.000 4/TV: domaine de la forêt dense humide toujours verte - groupement 185 à 267: 95-142.

Mama Anselme Crépin, Willy Karol Abouga Bodo1, Gisele Flodore Youbouni Ghepdeu, Gordon Nwutih Ajonina1,, Jules Rémi Ngoupayou Ndam 2021. Understanding Seasonal and Spatial Variation of Water Quality Parameters in Mangrove Estuary of the Nyong River Using Multivariate Analysis (Cameroon Southern Atlantic Coast) Open Journal of Marine Science, 2021, 11, 103-128

Mama Anselme Crépin, Willy Karol Bodo Abouga, Félix Besack, Firmin Landry Tadoum Bah, Stéphane Onla, Jennifer Cynthia Rachel Sissako Mongu, Frédéric Nkolo Mfoula, Fabius Kouegan, Durand Bernadin Djombe Kammen, Dorine Mara Ngo Nola, Ginette Thérèse Atoukoh Dingong, Laeticia Ingrig Ntangyong, Gervais Mani, Rose Eulalie Bekono Beyala1, Josué Junior Manga Tchogom,

Elcy Rhode Guiadem, Lawrence Mbeng Oben. 2022. Effect of Tide on Temporal and Spatial Distribution of Some Physical and Chemicals Parameters in the Shallow Estuary of the Kienke River (Kribi Deep Sea Port Area, South Cameroon Coast) Open Journal of Marine Science, 2022, 12, 185-199

Mbi, Mbome I.L., (1991). Pilot study on the level of DDT and PCRs in some marine tisheries products from Cameroon. Unpublished WAVAFI2 project results.

**Mbog D.M.,** (1998). Rapport d'étude Projet LME/GOG/UNIDO/NOAA, Evaluation des Ecosystèmes de mangroves du Cameroun 42 p.

Mbog (2006) in Nyiondi Bonguem N. S., 2008. Contribution à l'étude de la flore, de la faune et à la connaissance des facteurs de vulnérabilité de la mangrove de l'estuaire du Ntem. Mémoire de DESS en Sciences de l'Environnement Option Assainissement et Restauration de l'Environnement, Université de Yaoundé I, Faculté des Sciences (Draft). 96 p.

Mbog, D. and Ajonina, G. (2007). Analyse du potentiel des mangroves et définition des besoins d'informations pour l'élaboration du projet OIBT. Cameroon Ecology Edea. 48pp

**Mbog D.M.,** (1998). Rapport d'étude Projet LME/GOG/UNIDO/NOAA, Evaluation des Ecosystèmes de mangroves du Cameroun 42 p.

Mbome LL., (1985). Analysis of heavy metals in fish from the coastal waters of Limbe and Douala. FAO/WACAF/2 Newsletter, 254, 4.

Mbome LL.,(1988). Heavy metals in marine organisms from Limbe and Douala. Rep. presented al FAO/IOC/IAEA/UNEP workshop, Accra, 13-17 June.

Mbome LL. Agbor Egbe T., Martin G., Njock J.c., Ikome F., Mhi c.,(1987). Preliminary, Survey of cadmium and mercury Levels in some marine tishery products from Cameroon. Sc. Tech. Rev. (Health Science Series), 4: 55-61.

Mbome LL., Mbi, (1991). Aldrin and lindane content in fish from the coastal waters of Limbe and Douala. Unpublished rep. WACAF/2 project results.

MINEF-ONUDI/PNUD-FEM (1999). Profil côtier du Cameroun, Edité par Dr. J. Folack. Dr. 1. L. Mbolllc. A. **B**okwe; Ing. A. Tangang, ISBN 2-010526-20-1, 113pp

MINEPDED.(2014). Stratégie Nationale de Gestion Durable des Mangroves et des Ecosystèmes Côtiers au Cameroun. Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable, 2ème Edition 86pp

MINEPDED, 2016. Lettre TR/00000/166/L/MINEPDED/CAB/CST du 15 juin 2016 portant validation des EIES

MINFOF-WRI (2013). Le domaine forestier camerounais, poster 1 page

MINFOF-WRI (2019). Le domaine forestier camerounais, poster 1 page

Moanono Patrick Georges Thiery, Boudem Tsane Cécile Rita, Tuekam Kayo Raoul, Nanfack Dongmo Rodrigue, Kuedeum Kueppo Eric, Françoise Denis and Zébazé Togouet Serge Hubert.2021. Biodiversity of the malacological fauna of some mangroves of the Cameroonian Littoral: Influence of abiotic factors. IJFAS 2021; 9(4): 41-48

Morin et Kuete M., (1989). Le littoral camerounais : problèmes morphologiques. Trav. Labo. Géographie Physique appliquée. Inst. Géogr. Univ. Bordeaux III, n° 5: 5-53

Motto I.S. Priso R.J., Essomè-Koum G.L. Gaudin G.L.P., Makombu J.G., Jourdan T., Ndoumbè-Ebombè M., Ghepdeu Y.G.F., Kotte-Mapoko E.F., Geneva Ojong N, Dicka-Kwambè E., Onana J., Mialhe E. & Din N.. 2020. Diversity and distribution of algal settlement in Mangrove of Londji, Kribi-Southern-Cameroon. Journal of Applied Biosciences 149: 15344 – 15361

M. Bâ, A. Doumbouya et N. Lécrivain (Eds.) 2002. Initiative de recherche ACP UE. Compte Rendu du séminaire de travail : La recherche halieutique et le développement durable des ressources naturelles marines de l'Afrique de l'Ouest : quels enjeux ? 24-26 sept. 2001, Conakry, Guinée. Bruxelles, Rapp. Rech. Halieut. ACP-UE, (11), pp. 99-103.

Ndjambou, L. E., et Nyinguema Ndong, L. C. (2020), « Gestion des espaces maritimes et enjeux halieutiques en Afrique centrale : le cas du Gabon », L'Espace Politique. Revue en ligne de géographie politique et de géopolitique, 16 pp

Njock J.C., (1990). Les ressources démersales côtières du Cameroun : Biologie et exploitation des principales espèces ichtyologiques, Université Aix Marseille II, thèse de doctorat, 187p.

Ngouanet et al.,(2007). Etude de l'environnement marin et côtier au Cameroun, projet renforcement des capacités dans le secteur pétrolier au Cameroun pour le compte de la Société Nationale des Hydrocarbures (SNH); Rap. Contrat., 246p

Njifonjou O. J.e. Njock, .1. Folack, P. Boundja(1995). Enquête cadre et étude socio-économique de la pêche artisanale maritime au Cameroun. Rapp. Contrat FAO/CRHOL-DIRPEC. Cameroun. 2 vol.

Njifonjou, O.(1999). Enquête-cadre sur la pêche artisanale maritime dans la région du Fako. Projet TCP/CMR/8821, FAO.

Noumeyi, S.M.J. (2015). Evaluation économique des biens et services écosystémiques : Cas de la mangrove et forêts associées du paysage côtier Douala-Edéa au Cameroun. Diplôme Master. Université Senghor, Egypt. 93pp

FAO, (2006). Srveys of fish resources of the eastern Gulf of Guinea, Cruise Report Dr Fridtjof Nansen, FAO Project GCP/INT/NOR,, 130pp

Failler P. Jean-Calvin Njock Thomas Binet (2011). Stratégie de recherche halieutique et aquacole du Cameroun Rapport final ACPFishII, Univ of Portsmouth, 49pp, Satia N.P.B., 1993. Aperçu sur la pêche Camerounaise et son rôle dans l'économie nationale. Exposé Présenté au séminaire national sur la politique et la planification de la pêche au Cameroun, Yaoundé 16-20 sept 1991 : 7-21

Fomete T. et Tchanou Z., (1998). La gestion des écosystèmes du Cameroun à l'aube de l'an 2000, volume1, IUCN, Yaoundé. 99 p.

Fretey, J. (1998a). Statut des tortues marines en Afrique Centrale – Afrique de l'Ouest. Rapport IUCN, Yaoundé, Cameroun. 152p.

Fretey, J. (1998b). Tortues marines de la façade atlantique d'Afrique. Rapport de mission UICN, Yaoundé, Cameroun, 253p

Fretey, J. (2001). Proposition de Plan national d'action de conservation des tortues marines dans la République Démocratique de Sao Tomé et Principe

Fretey, J. Patrick Triplet, Hyacinthe Angoni, Xavier Ndouteng Ndjamo, Denis Gnamaloba, Tobie Mediko, Félix Mpinde & Gordon Adjonina. (2020). Suivi de la nidification des tortues marines dans le Parc national de Douala-Edea (Cameroun) comme étape préliminaire d'un plan de gestion. AFRICAN SEA TURTLE NEWSLETTER No.13 VOL 2:3-10

Fustec E. & Frochot B., (2000). Les fonctions des zones humides : synthèse bibliographique.134 p.

Gutwinski, (1906). Contribution à l'étude des algues du Cameroun, ann. Biol. Lacust.1: 68-179. Conf. on fishery economics. Marakech, Morocco 1-4 July

Kamdem, T., (1998). Fish biodiversity of the Ntem River Basin, Cameroon: Taonomy, Ecology and Conservation. *Ph. D thesis, Katholieke Universiteit Leuven, Belgium*.

Kristin B. Olsen, Henry Ekwoge, Rose M. Ongie, James Acworth, Ebwekoh M. O'kah et Charles Tako, (2001). Modèle de gestion communautaire de la faune sauvage pour la région du Mont Cameroun

Kramkimel J. M. & Bousquet B., 1987. Mangroves d'Afrique et de Madagascar : Les mangroves du Cameroun. CEE ; SECA ; Luxembourg. Pp 127-137.

Letouzey R., (1985). Notice de la carte phytogéographique du Cameroun au 1/500 000 (1985) — IV : Domaine de la forêt dense humide toujours verte (pages 95 à 142 avec groupements n°185 à 267). Institut de la carte internationale de la végétation, Toulouse, France et IRA, Yaoundé, Cameroun, 95-142 p.

Letouzey.R., (1968). Etude phytogéographique du Cameroun, le chevalier Paris, 511 p.

**Mbog D.M.,** (1998). Rapport d'étude Projet LME/GOG/UNIDO/NOAA, *Evaluation des Ecosystèmes de mangroves du Cameroun 42 p.* 

Mbog (2006) in Nyiondi Bonguem N. S., 2008. Contribution à l'étude de la flore, de la faune et à la connaissance des facteurs de vulnérabilité de la mangrove de l'estuaire du Ntem. Mémoire de DESS en Sciences de l'Environnement Option Assainissement et Restauration de l'Environnement, Université de Yaoundé I, Faculté des Sciences (Draft). 96 p.

Mbog, D. and Ajonina, G. (2007). Analyse du potentiel des mangroves et définition des besoins d'informations pour l'élaboration du projet OIBT. Cameroon Ecology Edea. 48pp

**Mbog D.M.,** (1998). Rapport d'étude Projet LME/GOG/UNIDO/NOAA, Evaluation des Ecosystèmes de mangroves du Cameroun 42 p.

Nanji, R.O., (2007). Assessment of the fisheries resources of fishermen living around the Sanaga estuary(Douala-Edea Wildlife Reserve). DESS dissertation. 51p

**Ndongo DIN & François BLASCO**, (2003). *Gestion durable des mangroves sous pression démographique et paupérisation*. Mémoire soumis au XIIe congrès forestier mondial, Québec city, Canada.

Ndongo DIN, Daniel LACAZE et François BLASCO (2001). Carte thématique des mangroves de l'estuaire du rio del rey (cameroun) par photo-interpretation et sig. 13pp

Ngeve, M. N., Leermakers, M., Elskens, M., & Kochzius, M., 2015. Assessment of trace metal pollution in sediments and intertidal fauna at the coast of Cameroon. Environmental Monitoring and Assessment, 187(6), [337]. https://doi.org/10.1007/s10661-015-4574-7

Ngueguim J.R., Fretey J., Folack J., Angoni Hyacinthe, (2006). Rapport d'activité 2006 du Centre de Recherche Spécialisé sur les Ecosystèmes marin (CERECOMA) cameroun.

Ngouanet, C., Folack J., Hengue P., 2007. Carte de zonage de la côte sud, carte de densités de population de la zone côtière, citée dans Folack et al. 2007

Oben, P.M. et Oben B.O., (2006). Influence of nutrient concentrations on the seasonal abundances and distribution of Cyanophyceae in the coastal region of Mount Cameroon. African Journal of *Marine Sciences*, 28 (1): 25-31.

Oben M. P., Oben, B.Q. (2001). A review of the constraints to the development of the Fishery sector in Cameroon. Environmental Issues. J. of the Univ. Buea; pp. 67-85. (plankton and fisheries)

O'Kah M. E.,(2001). Preliminary Rapid Wildlife Survey of the proposed Ndongore National Park. WWF report/Cameroon. 57 p.

Olivry, (1986). Fleuves et rivières du Cameroun ORSTOM, MESIRES, Mémoire. No. 9

Pauly D.,(1994). « De la surexploitation de croissance à la surexploitation malthusienne : différents aspects du mauvais usage des ressources halieutiques », In Ressources marines et traditions-Bulletin de la CPS, n°3, Janvier, pp. 8-14

Pernetta J. C., (1993). Mangrove forest, climate change and sea level rise: hydrological influences on community structure and survival, with example from the Indo-pacific. 46 p.

Rainbow, (2009). Etude sur l'état des lieux du développement écotouristique et des potentialités des aires protégées au Cameroun.

Ramsar, (2006). La convention à une 151em partie contractante : le Cameroun.

Regnoult J.M., (1986). Synthèse géologique du Cameroun : Ministère des Mines et de l'Energie, Yaoundé/Cameroun. 119 p.

Sabouang Jean Faustin, Ndi Mbongko Roland, Lawan Loubou Mohamadou 2022. Mineral Uptake of Heavy Metals by Some Marine Organisms along the Limbe Coastline in Cameroon and Health Risk Assessment. Journal of Geoscience and Environment Protection, 2022, 10, 106-120

Sayer A.., Harcourt, S., Collins. (1992). The conservation atlas of tropical forest Africa. IUCN, Macmillan Publishers Ltd, London: 13-130

Scet I.,(1979). Etude régionale sur la pêche maritime dans le golfe de Guinée. La pêche maritime au Cameroun, diagnostic et perspectives. CEE/FED, 95pp

Sheves G., Corsi F., Labla S., Matthes H., Tafani C., Vallet F., (1992). Contribution au plan directeur des pêches et d'aquaculture du Cameroun. TCP/CMR/0053/, FAO, Rome: 134pp

Shine C. et Lefevre C. 2004. La conservation du littoral. Eléments de stratégie politique et outils réglementaires 8pp

SOFRECO, (2011). Amélioration des politiques et des systèmes de gestion des pêches dans les pays du sud du Golfe de Guinée – Cameroun et Guinée équatoriale. Document cadre des politiques des

pêches et de l'aquaculture au Cameroun (version provisoire), projet ACP/FISH II No. CU/PE1/GB/10/001, 95 p.

Soweda, (2005). Final report on Environmental monitoring. *IRAD/SOWEDA Joint Monitoring and Evaluation Programme* 

Schnell R., (1971). « Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux : les problèmes généraux ».Vol. II. Les milieux, les groupements végétaux. Gauthier villars. 951 p.

Spalding M., Blasco F., Field C., (1997). World mangroves atlas. The international society for mangroves ecosystems, Okinawa (Japan).251 p.

Ssentongo et Njock.(1987). 1986 Marine fishery resources of Nigeria. A review of exploited fish stocks. FAO, Rome, CECAF/ECAF.

Suchel J. B., (1972). La répartition des pluies et les régimes pluviométriques au Cameroun. Bordeaux, France : Trav. & doc. C.E.G.E.T-N.R.S. 287 p.

Tadjoung p., (2008). Mangroves du Rio del Rey : site potentiel Ramsar. Rapport WWF Cameroun, Yaoundé/Cameroun. 44p.

Tchouto, P., Pouakouyou, D. et Acworth, J., (1999). A rapid botanical survey of the lowland CDC leasehold in the West Coast area. Projet Mont Cameroun, Limbé.

Tchouto M.P. (2002). Vegetation and conservation of the Campo Ma'an area *Doc.* n°6 Campo Ma'an project

Teugeuls and Guengan J.F., (1994). Diversite biologique des poisons d'eau douce de la Basse-Guinee et de l'Afrique Centrale: Annales Sciences Zoologiques 275, Musee Royal de L'Afrique Centrale, Tervuren, Belgique

Tiosop, (2005). Fishery inventory and socio economic analysis of the Sanaga River. World Fish Centre Research project on fisheries information monitoring systems 17pp

Trouillet, B. (2018), Les pêches dans la planification spatiale marine au crible des géotechnologies : perspectives critiques sur le « spatial » et « l'environnement », Thèse de doctorat, Université de Nantes, France.

Trouillet, B., et Jay, S. (2021), « The complex relationships between marine protected areas and marine spatial planning: Towards an analytical framework », Marine Policy, vol 127, p. 104441. Tadjoung p., (2008). Mangroves du Rio del Rey: site potentiel Ramsar. Rapport WWF Cameroun, Yaoundé/Cameroun. 44p.

UICN, (1998). Les mangroves du Rio Del Rey. 4 p.

IUCN (1995). A global Representative System of Marine Protected Areas. Marine Region 8: West Africa. Wells, S. and Bleakley. C. (Eds). *Internet report at www.deh.gov.au/coasts /mpa/nvsmpa/ global*.

IUCN, (1998). The Congo Basin. Human and Natural Resources. *Netherlands Committee for IUCN.* 213pp ISBN: 9075909047

IUCN, (2000). Regional Strategic Action Plan for the environmental and biodiversity resources of the Congo basin Ecosystems. *Conference on the Central African Moist Forest Ecosystems* (CEFDHAC), 159pp.

UICN,(2002). La gestion durable des pêcheries et des écosystèmes marins en Afrique : Sommet Mondial sur le développement durable (réunion internationale Africaine Dakar/Senegal 23-25 avril 2002). Rapport UICN. 18 p.

UNEP (2007). Mangroves of Western and Central Africa. UNEP – Regional Seas Programme/UNEP—WCMC. 88pp

Valet G., (1973). Aperçu sur la végétation marine du Cameroun. Ann. Fac. Sci. Univ. Yaoundé n° 15:17-24

Valet G.,(1975). Algues marines du Cameroun. I. Chlorophycées, Ann. Fac. Sci. Univ. Yaoundé n° 16: 17-24

Vivien J., (1991). Faune du Cameroun. Guide des mammifères et poisons. GICAM, ISBN 211: 271pp

Wiafe and Frids, (2000). Guide to the Identification of Marine zooplankton of the Guinea Current Ecosystem Wiwo, Report 83.

Water birds census of coastal Cameroun and Sanaga River. By Gordon Ajonina, Chi napoleon and jaap van der Waade.

World Bank (1993a). Ecologically sensitive sites in Africa: vol. 1: Occidental and central Africa, World Conservation Monitoring Center.

WWF (1989). The Korup Project: Plan for Developing the Korup national Park and its support zone.

WWF (2005). Three years of Marine Turtle Monitoring in the Gamba Complex of protected areas, Gabon, Central Africa.

WWF and IUCN (1994). Centres of Plant Diversity: A Guide and Strategy for their Conservation. Volume 1. Europe, Africa, South West Asia and the Middle East. WWF/IUCN, IUCN Publications Unit, Cambridge, United Kingdom.

WWF, (2007): Quality management system assessment in and around the Campo Ma'an National Park. *Monitoring report* 

Zabi et Le Boeuf, (1993). Revue des connaissances sur la faune benthique des milieux margino-littoraux d'Afrique de l'Ouest. *Rev. Hydrobiol. Tropicale 26(1): 19-51*.

Youmbi T.J., Djama T., Gabche C.E.,(1991). Reproductive patterns of Sardinella maderensis with emphasis on Cameroon Fishbyte, 7(3):13-

Zogning, A., Kueté M.,(1985). L'équilibre écologique du littoral camerounais. Données géographiques du problème. Xème Colloque SEPANRIT CEGET. Cayenne : 229-237

		ANNEXE 1. TERMES DE REFI	ERENCE ET CHR	ONO	GRAN	ИΜ	E D'I	EXE	ECUT	ΓΙΟΝ	N DE	ES AC	CTIV	TTES	PA	R LE	CON	SUL	TAI	NT								
			Première ai																									
Code	Activité	Action	Lieu	Sep	tembre	e C	Octob	re	Nove	embr	е Г	Décen	nbre	Janv	ier	Févrie	er N	Mars	A	Avril	. ]	Mai	Jui	n	Juil	let	Août	
01	Plan de travail	Recherche et production du plan de travail	Desk				*																					
02	Etudes biophysiques et socioéconomiques pour la production des rapports sur les directives, le plan de gestion le plan d'faire	Préparation rapport sur les MP u Cameroun Atelier d'experts d'orientation	Yaoundé MINFOF Desk LIEU ?																									
	Plan d'affaire AMP Douala-Edéa	sur des directives sur les AMP au Cameroon Elaboration des directives sur les AMP au Cameroon	desk							-		<b>-</b>																
		Elaboration du plan d'aménagement de Douala Edea Elaboration du Plan d'affaire	Desk															-										
03	Contribution au renforcement de Pêche	de Douala, Edea Plaidoyer, organisation de	Douala, Edéa et		++		+																		Н			
	industrielle	campagnes de sensibilisation  Identification des réseaux existants surtout local : COPCVAM et National : Réseau Mangrove (RCM)	Kribi La zone cotière- maritme autour de l'AMP Douala- Edea																									
		Renforcement des capacités des réseaux (appuis divers)	La zone cotière- maritme autour de l'AMP Douala- Edea																									
		Proposition de systèmes de suivi, contrôle et surveillance	AMP Cameroun									Ш																
04	Contribution a la proposition de Lois sur les pêches cotière-maritme autour de AMP	Analyse juridique  Identification des lacunes/vides juridiques	Desk Desk															-									$\coprod$	<b>→</b>
		Propositions au cours d'un atelier	Desk																									
05	O5 Contribution au renforcement des capacités des acteurs sur les lois et la pêche illicite à travers des actions de sensibilisation et la formation	Sensibilisation	Douala, Edea, Kribi, Manoka, Mouanko																									
		Eduction	Douala, Edea, Kribi, Manoka, Mouanko																		$\pm$	$\perp$	$\blacksquare$			$\parallel$		<b>-</b>
		Formation	Douala, Edea, Kribi, Manoka, Mouanko																									
06	Contribution à l'Encadrement des étudiants et publications	Encadrement étudiants master et PhD  Rédaction de publications	Terrain et desk  Desk				1	H												$\blacksquare$					$\blacksquare$	H	+	