

#UNIVERSITÉSENGHOR

université internationale de langue française
au service du développement africain

EV

Analyse de la pression anthropique et de son impact sur le site Ramsar du Bas-Ogooué au Gabon.

Présenté par

Emy-Grace-Bony MEYET KODESSA

Pour l'obtention du Master en Développement de l'Université Senghor

Département Environnement

Spécialité Gestion de L'Environnement

Directeur de mémoire : Cécile Chantal DUCLAUX-MONTEIL OTT

Le 21 Septembre 2021

Devant le jury composé de :

Dr. Louis SAWADOGO Président

Directeur de Recherche au Centre National de la
Recherche Scientifique et Technologique (CNRST),
Burkina Faso

Dr. Martin YELKOUNI Examineur

Directeur de Département Environnement à
l'Université Senghor à Alexandrie, Egypte

Dr. Cécile Chantal DUCLAUX-MONTEIL OTT Examineur

: Enseignante : Université Catholique (UCLY),
Lyon

Remerciements

Ce mémoire a été réalisé grâce à l'aide et au soutien de plusieurs individus et institutions rencontrés au cours de ce cursus académique.

Pour commencer, nous remercions tout d'abord l'Université Senghor à Alexandrie, pour l'opportunité de ce Master en développement qu'elle nous a offert en collaboration avec ses partenaires.

Nos sincères remerciements au Directeur du département environnement, Dr. Martin YELKOUNI ainsi qu'à son Assistante Madame Marie SAMY, pour leur disponibilité, leurs conseils et assistance qui nous ont été bénéfiques tout au long de cette formation.

Nous remercions également ma directrice de mémoire, Dr. Cécile DUCLAUX-MONTEIL OTT, pour l'encadrement tout au long de la réalisation de ce mémoire.

Nos remerciements s'adressent, également,

À Mme. Marthe MAPANGO, Secrétaire Exécutif Adjointe de l'Agence Nationale des Parcs Nationaux du Gabon, structure d'accueil de ce stage, pour l'accompagnement depuis mon arrivée jusqu'à la réalisation de ce mémoire.

À M Guy Philippe SOUNGUET, Gestionnaire du site Ramsar du Bas-Ogooué pour son accueil bienveillant au sein de la Direction Technique du site Ramsar du Bas-Ogooué. Merci pour l'attention accordée à la relecture et à la correction de ce mémoire. Merci à toute son équipe pour leur accompagnement.

À M Edgard EDZIDZI cartographe au sein de la Direction des mines et des Hydrocarbures pour les ressources mises à ma disposition.

À mes collègues Kouadio Juslin Hervé KOIGNY, Younoussa ABBOSOUKA, Moriaque Gaël GBONSOU, pour les discussions et suggestions pertinentes par rapport à la thématique choisie. Merci pour les relectures et les corrections apportées à ce mémoire.

À ma collègue et compatriote Axenova Géophette MANOMBA pour son soutien.

Aux collègues Senghoriens de la XVII^{ème} promotion pour les moments partagés durant ces années académiques difficiles compte tenu de la crise sanitaire de la COVID-19.

À la famille, pour ses encouragements et son accompagnement inconditionnel durant ce parcours

Dédicace

À mes bienveillants parents, Boniface et Scholastique qui n'ont au fil des années ménagé aucun effort pour ma réussite scolaire. Puisse ce travail et ses fruits couronner vos innombrables sacrifices.

À ma grande sœur Pascale BONGO pour son soutien.

À toute ma famille.

Résumé

Espaces de transition entre la terre et l'eau, les zones humides sont des écosystèmes extrêmement productifs. Grâce à leurs fonctions intrinsèques, ils fournissent plusieurs biens et services aux populations.

Malgré la reconnaissance de leur statut en tant que site d'importance internationale par la Convention de Ramsar les activités anthropiques, continuent d'altérer de manières directes ou indirectes l'état écologique de ces milieux fragiles. Le site Ramsar du Bas-Ogooué, objet de notre étude n'échappe pas à cette problématique.

La présente étude se propose d'analyser la pression anthropique et son impact sur le site Ramsar du Bas-Ogooué. Elle a pour but d'évaluer le niveau d'incidence des activités anthropiques sur le Site Ramsar du Bas-Ogooué. Une recherche documentaire couplée d'entretiens semi-directifs et des observations directes nous ont permis de réunir un certain nombre d'informations pertinentes sur l'impact des activités anthropiques ayant cours sur cette zone. L'analyse des données nous a permis d'obtenir les informations suivantes : la pêche artisanale a été identifiée à 29% comme principale source de pression anthropique. L'exploitation pétrolière et le mode de gestion inadapté de la zone Ramsar du Bas-Ogooué représente 17% des pressions anthropiques. Aussi, l'apparition du virus du tilapia lacustre est perçue comme un facteur aggravant les pressions anthropiques et représente 13% des résultats obtenus. Les autres causes évoquées sont : le braconnage, l'exploitation forestière, l'extraction minière, l'agriculture vivrière. Ces facteurs représentent 4% des pressions anthropiques. Il en résulte, comme principales conséquences : une baisse de la ressource halieutique, impact identifié à 36 %, une dégradation de la qualité de l'eau, (31,82%), une perte d'habitats de certaines espèces (13,64%). Les impacts relatifs à la perte de la couche arable, à la pollution des sols, la réduction de la capacité tampon de la zone humide, l'ensablement du fleuve et des lacs représentent quant à eux 4,55% des impacts identifiés. Dans le souci de préserver le milieu exceptionnel qu'est le site Ramsar de Bas-Ogooué un ensemble d'action ont été proposés. Il s'agit notamment : du renforcement du statut juridique et du cadre de gestion de la zone humide du Bas-Ogooué, de la validation du plan d'aménagement et de l'élaboration d'un plan d'aménagement des pêcheries.

Mots-clefs

Bas-Ogooué, Gabon, impact environnemental, pressions anthropique, site Ramsar.

Abstract

As transition spaces between land and water, wetlands are extremely productive ecosystems. Thanks to their intrinsic functions, they provide several goods and services to populations.

Despite the recognition of their status as a site of international importance by the Ramsar Convention, anthropogenic activities continue to directly or indirectly alter the ecological state of these fragile environments. The Ramsar site of Bas-Ogooué, the subject of our study, is no exception to this problem.

The present study proposes to analyze anthropogenic pressure and its impact on the Ramsar site of Bas-Ogooué. It aims to assess the level of impact of human activities on the Ramsar Site of Bas-Ogooué. Documentary research coupled with semi-structured interviews and direct observations allowed us to gather a certain amount of relevant information on the impact of anthropogenic activities taking place in this area. The data analysis allowed us to obtain the following information: artisanal fishing was identified at 29% as the main source of anthropogenic pressure. Oil exploitation and inadequate management methods in the Ramsar zone of Bas-Ogooué represent 17% of anthropogenic pressures. Also, the appearance of the lacustrine tilapia virus is perceived as a factor exacerbating anthropogenic pressures and represents 13% of the results obtained. The other causes mentioned are: poaching, logging, mining, subsistence farming. These factors represent 4% of anthropogenic pressures. The main consequences are: a decrease in the fishery resource, impact identified at 36%, a degradation of the water quality, (31.82%), a loss of habitats of certain species (13.64 %). The impacts relating to the loss of topsoil, soil pollution, reduction of the buffer capacity of the wetland, silting up of the river and lakes represent 4.55% of the identified impacts. In order to preserve the exceptional environment of the Ramsar site of Bas-Ogooué, a set of actions have been proposed. These include: strengthening the legal status and management framework of the Bas-Ogooué wetland and the implementation of fisheries development plans.

Keywords

Anthropogenic pressure, Bas-Ogooué, environmental impact, Gabon, Ramsar site

Liste des acronymes et abréviations utilisés

AGEOS : Agence Gabonaise d'Etudes et d'Observations Spatiale
AME : Accords Multilatéraux sur l'Environnement
ANPN : Agence Nationale des Parcs Nationaux
CDB : Convention sur la Diversité Biologique
CENAREST : Centre National de la Recherche Scientifique
DGEA : Direction Générale des Ecosystèmes Aquatiques
DGEPN : Direction Générale de l'Environnement et de la Protection de la Nature
DGF : Direction Générale des Forêts
DGH : Directions Générales des Hydrocarbures
DGMG : Directions Générales des Mines et de la Géologie
DGPA : Direction Générale des Pêches et de l'Aquaculture
GRH : Gestion des Ressources Humaines
GZH : Gestion des Zones Humides
IPPAMO : Inspection Provinciale des Pêches et de l'Aquaculture du Moyen-Ogooué
ODD : Objectif de Développement Durable
OELO : Organisation Ecotouristique du Lac Oguémouè
ONG : Organisation Non Gouvernementale
PAZH : Projet d'Appui à la gestion durable des Zones Humides critiques
SE : Services écosystémiques
TiLV : Virus du Tilapia lacustre
TNC : The Nature Conservancy
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
WWF: World Wildlife Fund (Fonds Mondial pour la Nature)
ZH : Zones Humides
ZH_BO : Zone Humide du Bas-Ogooué
ZHII : Zones Humides d'Importances Internationales

Tables des matières

Remerciements	i
Dédicace	ii
Résumé.....	iii
Mots-clefs.....	iii
Abstract	iv
Keywords.....	iv
Liste des acronymes et abréviations utilisés.....	v
Tables des matières.....	vi
Introduction.....	1
CHAPITRE 1 : ETAT DES LIEUX DE LA GESTION DES ZONES HUMIDES AU GABON	4
1.1. Caractérisation des zones humides	4
1.1.1 Définition des zones humides	4
1.1.2 Principaux types de zones humides	4
1.1.3 Attractivité des zones humides liée à leurs fonctions naturelles et valeurs socio-économiques	5
1.2 Politiques et stratégies de gestion des zones humides d'importance internationale au Gabon	5
1.2.1 Systèmes des sites Ramsar Gabonais.....	5
1.2.2 Politiques nationales sur les zones humides : cadre légal et institutionnel de la gestion des zones humides au Gabon :.....	7
1.3 Stratégie nationale sur les zones humides au Gabon :	12
1.3.1 Vision de la stratégie nationale sur les zones humides au Gabon.....	12
1.3.2 Objectifs stratégiques de la stratégie nationale sur les zones humides au Gabon	13
CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU SITE RAMSAR DU BAS-OGOOUÉ (ZH_BO).....	15
2.1. Présentation Générale du Site Ramsar du Bas-Ogooué (ZH_BO)	15
2.2. Caractéristiques physiques du site du Bas-Ogooué	16
2.2.1. Hydrologie	16
2.2.2. Climat	17
2.2.3. Pédologie et géomorphologique	17
2.3. Caractéristiques écologiques du site Ramsar du Bas-Ogooué	18
2.3.1. Flore du site Ramsar du Bas-Ogooué	18
2.3.2. Faune du site Ramsar du Bas-Ogooué	19

2.4. Ecosystèmes du site de Bas-Ogooué, leurs fonctions écologiques et services écosystémiques fournis.....	20
2.4.1. Types d'écosystèmes.....	20
2.4.2. Fonctions écologiques.....	20
2.4.3. Services écosystémiques du site Ramsar du Bas-Ogooué	20
CHAPITRE 3 : CADRE METHODOLOGIQUE	23
3.1. Délimitation de la zone d'étude	23
3.2. Méthode de collecte de données.....	23
3.2.1. Recherche documentaire	23
3.2.2. Plan d'échantillonnage.....	24
3.2.3. Collecte de données sur le terrain	25
3.3. Démarche de traitement des données et limites méthodologiques	28
3.3.1. Traitement des données	28
3.3.2. Limites méthodologiques.....	30
CHAPITRE 4 : RESULTATS ET RECOMANDATIONS.....	31
4.1. Identification des sources de pressions anthropiques du site Ramsar du Bas-Ogooué Sud. 31	
4.1.1. Pêche artisanale	32
4.1.2. Exploitation pétrolière	33
4.1.3. Mode de gestion inadapté du site Ramsar du Bas-Ogooué.....	34
4.1.4. Exploitation forestière.....	35
4.2. Identification et évaluation des impacts	38
4.2.1. Baisse de la ressource halieutique	38
4.2.2. Dégradation de la qualité de l'eau	39
4.2.3. Perte d'habitat de certaines espèces.....	40
4.2.4. Evaluations des impacts	40
4.3. Propositions d'actions pour une gestion rationnelle et durable du site Ramsar.....	41
4.3.1. Renforcement du statut juridique relatif à la zone humide du Bas-Ogooué.....	41
4.3.2. Renforcement du Cadre de gestion de la zone humide du Bas-Ogooué.....	42
4.3.3. Validation du plan d'aménagement.....	44
4.3.4. Elaboration d'un plan d'aménagement des pêcheries	44
Conclusion	46
Références bibliographiques.....	48
Listes des illustrations	52
Listes des tableaux	52

Glossaire	53
Annexes	55

Introduction

Parmi les milieux aquatiques insérés dans les territoires urbains ou péri-urbains, les lacs et les plans d'eau occupent une place importante en raison de leur nombre et de la multiplicité de leurs fonctions pour la ville et ses habitants (Leesu, 2013)¹ Ces milieux humides sont extrêmement productifs. Ils comptent, à l'échelle mondiale, parmi les écosystèmes présentant la productivité biologique la plus élevée, avec les forêts tropicales (Whittaker & Likens, 1981). Ce qui en fait des pivots de développement économique.

Les dirigeants du monde, conscients de cette richesse écologique indispensable et dans l'optique de la préserver ont initié la Convention sur les zones humides. La Convention sur les zones humides (Ramsar, 1971) est un traité intergouvernemental qui a pour mission : « *La conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier* »²

Mais, les activités humaines et les changements globaux, menacent sans cesse ce patrimoine naturel qui représente des enjeux environnementaux, économiques et sociaux importants³. La prise de conscience de ces enjeux a conduit des Etats, comme le Gabon, à s'engager dans la préservation de ces milieux indispensables à la vie humaine.

Le Gabon est en effet partie prenante à la Convention Ramsar sur les Zones Humides d'Importance Internationale depuis 1987. En y adhérant, le Gabon s'est engagé à inscrire un ou plusieurs sites sur la liste des sites Ramsar ou Zones Humides d'Importance Internationale (ZHII), donnant ainsi suite au principal pilier de cette convention. Le pays y a inscrit, entre 1986 et 2009, neuf sites classés Zones Humides d'Importance Internationale, dont sept sont des zones humides continentales et trois des zones humides marines ou côtières. Au total, ces zones humides couvrent une superficie de 2,8 millions d'hectares, soit 10,5 %⁴ du territoire gabonais. Il s'agit notamment des sites de : Pongara, Akanda, Wonga-Wongué, Setté-Cama, Loango, Birougou, Ivindo, Bas-Ogooué et Chutes de Mbougou-Badouma et Doumé. Les écosystèmes, sur ces sites, remplissent de multiples fonctions écologiques, et sont dotés d'une importante biodiversité. De même, ils fournissent plusieurs autres biens et services aux populations (service d'approvisionnement et service culturel).

¹ <https://www.leesu.fr/l-etude-du-fonctionnement-des-ecosystemes-lacustres?lang=fr> Consulté le 23/08/2021

² <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/hbk4-01fr.pdf> Consulté le 25/03/2021.

³ Enjeu environnementaux (maintien des écosystèmes, maintien et amélioration de la qualité de l'eau), enjeu économique (attrait touristique, production agricole, piscicole), enjeu sociaux (préservation du patrimoine paysager et culture).

⁴ Biotope. 2018. Evaluation préliminaire des principaux services environnementaux fournis par les zones humides sélectionnées au Gabon. ANPN – PAZH, page 119, consulté le 25/03/2021.

La zone du Delta de l'Ogooué, bassin côtier du Gabon, représente près d'un million d'hectares de milieux humides d'une grande valeur pour la conservation. C'est dans cette région que se situe le site Ramsar du Bas-Ogooué, cadre de la présente étude. Le site Ramsar du Bas Ogooué a été inscrit à la Convention de Ramsar le 02 février 2009. Il est situé à cheval sur les provinces du Moyen-Ogooué (départements de l'Ogooué et Lacs et de l'Abanga Bigné) et l'Ogooué Maritime (département de Bendjé). Il est délimité par l'Estuaire au nord, l'Ogooué-Maritime à l'ouest, et la Ngounié au sud et à l'est. Il comprend deux grandes localités, Lambaréné et Ndjolé, et a une superficie de 1 370 000 hectares⁵.

Un des éléments principaux qui caractérise le Bas-Ogooué est l'importance de son couvert végétal. Si la moitié de la superficie est occupée par des étendues d'eau (fleuves, rivières et lacs), le reste porte une végétation luxuriante, au paysage et essences variées. On y distingue successivement comme formations végétales : forêt dense, formations ripicoles marécageuses et savane.

Cependant, plusieurs facteurs sont susceptibles d'affecter les caractéristiques écologiques de cette zone humide. Selon la Fiche Descriptive Ramsar (FDR) publiée sur le Bas-Ogooué le 28 mars 2017, les facteurs identifiés peuvent être regroupés en deux catégories : ceux liés à l'exploitation des ressources biologiques et minières, et ceux liés à la concentration des populations dans les centres urbains.

En 2019, déjà un phénomène de "mort mystérieuse" de plusieurs centaines de poissons dans le fleuve Ogooué, près de la ville de Lambaréné avait été constaté. Parmi les hypothèses pouvant expliquer le phénomène, l'Agence Nationale des Parcs Nationaux (ANPN)⁶ indique dans son rapport⁷: de mauvaises pratiques de pêche, une pollution via une exploitation minière illégale et particulièrement de l'or dans la zone, ou encore des effets liés au changement climatique. Six enjeux paraissent déterminants pour la préservation du site, à savoir : l'enjeu de l'exploitation forestière, l'enjeu de l'exploitation de la faune sauvage, l'enjeu de l'exploitation des hydrocarbures, des mines et carrières, l'enjeu des activités agro-industrielles et des unités de transformation du bois, l'enjeu urbain sur le plan de l'excroissance des centres urbains, l'enjeu des ressources en eau sur le plan de la qualité et de son utilisation. La présence de ces activités de développement nous conduit à nous poser la

⁵ Fiche descriptive sur les zones humides Ramsar du Bas-Ogooué, publiée le 28 mars 2017, page 22, consulté le 16/05/2021, et disponible sur https://rsis.ramsar.org/RISapp/files/RISrep/GA1851RISformer_160316.pdf

⁶ L'ANPN est un établissement public à caractère environnemental et scientifique. L'agence est Créée à la suite de la promulgation de la loi 003/2007 du 27 août 2007 relative aux parcs nationaux. Elle est placée sous la tutelle technique du Ministère de la Forêt, de la Mer, de l'Environnement, chargé du plan Climat. Ses missions sont d'une part de veiller à la pérennité des ressources de ces aires protégées, et, d'autre part, réunir les conditions propices à leur valorisation par le tourisme. Pour aller plus voir visiter le site web : <https://anpn.ga/>

⁷ Caroline Chauvet, *inquiétude après la mort mystérieuse de centaines de poissons dans l'Ogooué*, Jeune Afrique Paru le 25 juillet 2019 à 15h consulté en ligne le 14/04/2021 et disponible sur <https://www.jeuneafrique.com/808582/societe/gabon-inquietude-apres-la-mort-mysterieuse-de-centaines-de-poissons-dans-logoooue/>.

question suivante : quel est l'impact des activités anthropiques sur le site Ramsar du Bas-Ogooué ?

La présente étude a pour but d'analyser la pression anthropique et ses effets sur le site Ramsar du Bas-Ogooué au Gabon. En d'autres termes, il s'agit d'évaluer le niveau d'incidence des activités anthropiques sur le site Ramsar du Bas-Ogooué. De manière spécifique, les objectifs recherchés sont : identifier les sources de pressions anthropiques (locales et industrielles) au sein du site Ramsar du Bas-Ogooué ; évaluer les impacts associés à ces pressions anthropiques ; enfin, faire des recommandations pour une gestion durable et rationnelle du site.

Ces objectifs s'articulent autour des hypothèses suivantes : les activités anthropiques menées au sein et aux alentours du site Ramsar du Bas-Ogooué ont des impacts significatifs (majeures) sur celui-ci. Le plan d'aménagement et de gestion en cours d'élaboration permettra une gestion durable du site Ramsar du Bas-Ogooué.

Les résultats attendus pour cette analyse sont : la caractérisation des différentes activités anthropiques sources de pressions sur les ressources naturelles du site Ramsar du Bas Ogooué. L'identification et l'évaluation des impacts associés à ces pressions.

Le mémoire est structuré en quatre chapitres : dans le premier, nous dressons un état des lieux de la gestion des zones humides au Gabon. Dans le deuxième chapitre, nous faisons une description de notre cadre d'étude. Le troisième chapitre par la suite, nous permet de décrire la démarche méthodologique adoptée pour mener notre étude. Dans le quatrième chapitre, nous détaillons les résultats obtenus et formulons des propositions pour une meilleure conservation du Bas-Ogooué.

CHAPITRE 1 : ETAT DES LIEUX DE LA GESTION DES ZONES HUMIDES AU GABON

Pour déterminer et comprendre l'origine des pressions anthropiques, il est nécessaire de faire l'état des lieux de la gestion des zones humides au Gabon. Par conséquent, nous allons dans un premier temps donner les caractéristiques des zones humides et expliquer en quoi elles constituent un pivot de développement des activités humaines. Par la suite, nous détaillerons le contexte politique et stratégique qui encadre la gestion sur des zones humides d'importance internationale au Gabon.

1.1. Caractérisation des zones humides

1.1.1 Définition des zones humides

Les zones humides sont des espaces où l'eau est le principal facteur déterminant l'environnement et la vie végétale et animale associée. Elles se forment là où la nappe phréatique affleure ou est proche de la surface du sol, ou encore là où la terre est recouverte d'eau (Secrétariat de la Convention de Ramsar, 2016)⁸. Ainsi, selon l'Article 1.1 de la Convention de Ramsar, les zones humides 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 six mètres* ».

1.1.2 Principaux types de zones humides

De manière générale, la Convention Ramsar reconnaît cinq principaux types de zones humides (Secrétariat de la Convention de Ramsar, 2016) :

- **Marines** (zones humides côtières comprenant des lagunes côtières, des berges rocheuses, des herbiers marins et des récifs coralliens) ;
- **Estuariennes** (y compris des deltas, des vasières et marais cotidaux et des marécages à mangroves) ;
- **Lacustres** (zones humides associées à des lacs) ;
- **Riveraines** (zones humides bordant des rivières et des cours d'eau) ;
- **Palustres** (ce qui signifie « marécageuses » marais, marécages et tourbières).

⁸ Secrétariat de la Convention de Ramsar, *Introduction à la Convention sur les zones humides*, Manuels Ramsar 5^e édition 2016 Sous-série I : Manuel 1 Coopération internationale pour les zones humides, Secrétariat de la Convention de Ramsar Gland, Suisse, page n°9., consulté le 16/05/2021 et disponible sur : https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/handbook1_5ed_introductiontoconvention_f_final.pdf

1.1.3 Attractivité des zones humides liée à leurs fonctions naturelles et valeurs socio-économiques

Les interactions entre les éléments physiques, biologiques et chimiques tels que les sols, l'eau, les plantes et les animaux, permettent à une zone humide, en tant qu'élément de « l'infrastructure naturelle »⁹ de la planète, de remplir de nombreuses fonctions vitales. Ainsi, les services rendus par les zones humides à la population locale sont directement dépendants des fonctions naturelles qu'elles assurent et du bon état de fonctionnement de ces écosystèmes¹⁰. Les zones humides apportent un bénéfice économique en contribuant à :

- La gestion de l'eau de consommation : grâce aux fonctions naturelles des zones humides (régulation hydraulique et l'épuration de l'eau, réservoir naturel) ;
- La prévention des risques naturels : grâce aux fonctions de stabilisation du littoral, de maîtrise de l'érosion, de protection contre les tempêtes et de maîtrise des crues ;
- La production des ressources biologiques : grâce aux fonctions de maintien des écosystèmes biodiversifiés très productifs, elles sont le support d'activités pour de nombreux emplois (agriculture, pêche, aquaculture, chasse et cynégétique) ;
- L'attractivité touristique : elles favorisent le développement des loisirs nautiques, du tourisme vert. Elles sont un facteur de qualité et d'attractivité des territoires qui les abritent.

Les zones humides permettent aussi des usages gratuits :

- Les usages liés aux valeurs patrimoniales (paysager, culturel, biologique)
- Les usages liés aux valeurs éducatives (support pédagogique de sensibilisation et d'information en faveur de la préservation de l'environnement).

1.2 Politiques et stratégies de gestion des zones humides d'importance internationale au Gabon

1.2.1 Systèmes des sites Ramsar Gabonais

Selon RABENKOGO¹¹, les milieux humides se rencontrent presque sur tout le territoire national. Ces zones humides sont réparties entre des secteurs de forte concentration et des

⁹ Dans le contexte du présent document l'infrastructure naturel se rapport aux combinaisons de végétation existante, aux composantes biologiques hydriques, terrestres connexes et leurs processus écologiques naturels. Ces composantes génèrent des bénéfices comme : la prévention et l'atténuation des inondations, purification des eaux souterraines, l'atténuation des chaleurs extrêmes etc. Pour un approfondissement, consulter le site <http://www7.inra.fr/lecourrier/wp-content/uploads/2012/04/C25colloq-2.pdf>

¹⁰ <https://www.notre-planete.info/terre/biomes/zones-humides.php> consulté le 30/08/2021

¹¹ RABENKOGO Nicaise, *Les zones humides au Gabon : typologie et localisation*, dans le journal environnemental du Bassin du Congo « le Cri du pangolin », n° 24, mai-juin 2000, page 9.

secteurs de forte dispersion. Il s'agit respectivement du bassin Nord-Est du Gabon, plaine côtière et du bassin amont de l'Ogooué et les vallées de la Ngounié et de la Nyanga.

Ainsi, le Nord-Est du Gabon est une zone de marais continentaux très étendue et de longues vallées marécageuses. Cette zone se caractérise par des marais transfrontaliers (Gabon-Congo Brazzaville) de l'affluent de la rivière Ivindo à l'exemple de la Djoua, dont la partie gabonaise couvre une surface supérieure à 180km². Au niveau de la frontière Gabon-Cameroun, se trouve une plaine d'inondation d'un affluent de la rivière Kom.

Un dense réseau de larges vallées marécageuses à fond plat est associé à ces marais continentaux. Ces vallées constituent les plaines d'inondation des rivières Ntem (120 km), Woleu (50 km), Ivindo (60 km), Ayina (25 km), Bèmvoula (40 km), Nouna (40 km) et Sing (45 km), dans la province du Woleu-Ntem. Ainsi que les rivières de Wong (30 km), Zadié (150 km) et Liboumba (220 km) dans la province de l'Ogooué-Ivindo.

Dans le littoral, les zones humides sont assez importantes par leur étendue et leur diversité. Le littoral gabonais regroupe une variété d'embouchures (estuaires, deltas, baies et lagunes) et de vastes marais maritimes et fluvio-marins. Les marais maritimes se rencontrent dans le delta de l'Ogooué (325 km²), sur les berges des estuaires du Komo (210 km²), du Muni (40km²) et dans la baie de la Mondah (57,5km²).

Les marais d'eau saumâtre ou salée occupent les rives des lagunes du Rembo-Nkomi (115 km²), de Ndougou (105 km²), d'Iguéla (40 km²) et de la Banio (20 km²).

Les marais continentaux situés dans le cours moyen de l'Ogooué, s'étendent du lit majeur de Ndjolé à la ligne Ngola-Ondombo. Ces zones continentales couvrent plus de 865 km² de lacs et de marais qui servent de plaine d'inondation à l'Ogooué entre Lambaréné et le delta maritime.

En aval de Lambaréné, la plaine d'inondation a une largeur qui varie entre 1,5 km, en aval du marais Nkengué et 75 km sur une ligne allant du lac Azingo au lac Oguemoué. De Lambaréné à la ligne Ngola-Ondombo, la plaine mesure environ 125 km et atteint un développement maximum et continu. Les marais, très étendus, occupent une surface égale ou supérieure à 665 km² (soit 595 km² pour le delta intérieur ou partie en aval de Lambaréné et 70 km² pour la section comprise entre Ndjolé et Lambaréné). Les lacs les plus grands du pays sont : le lac Onangué (environ 120 km² de superficie), le lac Anangué (46 km²), le lac Azingo (40 km²), etc.

En revanche, en amont de Lambaréné à Ndjolé, (Nicaise RABENKOGO, 2000) souligne que les marais et les lacs sont discontinus sur des distances pouvant atteindre plusieurs centaines de kilomètres (par exemple 250 km de distance entre le marais du lac Nguéné et celui de la rivière Mbiné). Les zones humides comprises entre Ndjolé et Lambaréné couvrent une surface d'environ 87,5 km². Les marais occupent 70 km² répartis en 20 km² pour le marais du lac Nguéné et 50 km² pour les marais de la rivière Mbiné. Les lacs ont une superficie totale de près de 17,5 km² dont 10 km² pour le lac Ayèm et 7,5 km² pour le lac Nguéné.

Enfin, le reste du pays est composé des zones humides de taille modeste telles que les marécages, les rivières et les petits lacs. Elles prédominent dans la plaine d'inondation des cours d'eau en amont de l'Ogooué, il s'agit de la vallée de la Ngounié et celle de la Nyanga. Le Gabon, comme indiqué dans l'introduction, conscient de ce fort potentiel hydraulique a inscrit neuf (9) sites classés Zones Humides d'Importance Internationale, dont sept sont des zones humides continentales et trois des zones humides marines ou côtières. Ces Zones Humides couvrent une superficie totale de 2,8 millions d'hectares, soit 10,5 % du territoire gabonais et constituent le système des sites Ramsar du Gabon.

Ramsar Site Network

 Ramsar Sites

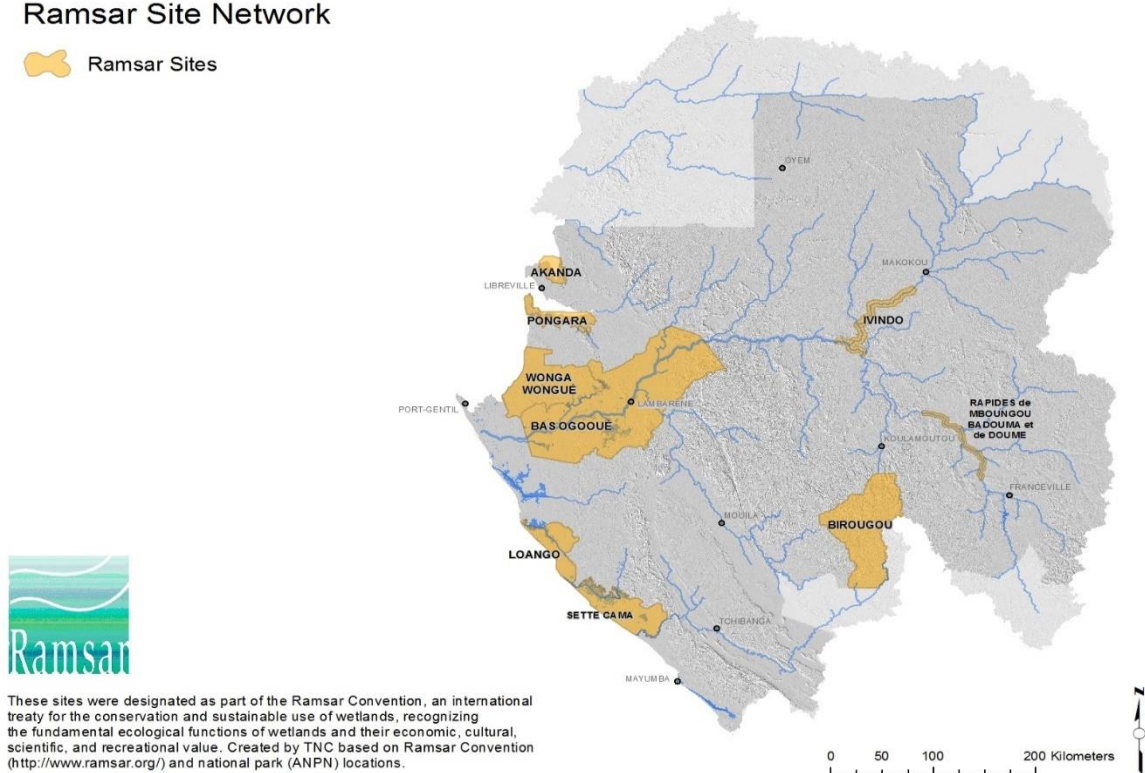


Figure 1 : Carte de la répartition des sites Ramsar sur le territoire gabonais (Source : La Convention de Ramsar <http://www.ramsar.org/>).

1.2.2 Politiques nationales sur les zones humides : cadre légal et institutionnel de la gestion des zones humides au Gabon :

Le Gabon a très tôt initié, tant au niveau national qu'international, des actions en faveur de la conservation de ses ressources biologiques de manière générale. Ainsi, au Gabon la gestion des écosystèmes humides est encadrée à la fois par des textes juridiques au niveau national et par des accords multilatéraux internationaux en matière d'environnement que le Gabon a signés et ratifiés. Ce qui le contraint, ainsi que l'ensemble des partenaires au développement évoluant sur le territoire national, à tout mettre en œuvre pour en tenir compte, aussi bien au niveau des politiques et programmes qu'au niveau des projets à exécuter.

Cadre légal National :

Au niveau national, plusieurs textes encadrent de manière directe ou indirecte la gestion des écosystèmes humides. Il s'agit entre autres de :

Le décret 0261/PR portant promulgation de la loi N°007/2014 relative à la protection de l'environnement en République Gabonaise Cette loi fixe les dispositions spécifiques applicables à la protection de l'environnement en République Gabonaise. Elle détermine un certain nombre de principes généraux de la politique nationale de protection de l'environnement contribuant à la promotion du développement durable. Les principes édictés par le décret 0261/PR visent notamment à : la préservation et l'utilisation durable des ressources naturelles ; la lutte contre les pollutions et nuisances ; l'amélioration et la protection du cadre de vie ; la promotion de nouvelles valeurs et activités génératrices de revenus liées à la protection de l'environnement ; l'harmonisation du développement et à la sauvegarde du milieu naturel.

La loi n°002/2014 du 01 août 2014 portant orientation du développement durable en République Gabonaise. Malheureusement, étant que loi d'orientation, elle se limite à citer quelques principes et à énoncer l'introduction de nouveaux concepts complexes sans résoudre les questions fondamentales qui se rapportent à l'exploitation rationnelle des ressources. Pour cela, la loi renvoie à des dispositions sectorielles, au rôle et aux droits des populations locales et autochtones.

La loi n° 015/2005 du 13 juillet 2015 portant code des pêches et de l'aquaculture. La présente loi régit la pêche et l'aquaculture pour une gestion durable des ressources halieutiques en République Gabonaise. Le code des pêches et de l'aquaculture s'applique à la pêche continentale, à la pêche maritime et aux opérations connexes de pêche et d'aquaculture. Il contient des dispositions générales sur ; la gestion durable des ressources halieutiques ; la protection des espèces et des écosystèmes aquatiques, la surveillance, de la constatation et de la répression des infractions en matière de pêche et d'aquaculture.

La loi n°003/2007 du 27/08/2007 relative aux parcs nationaux. La présente loi vise, à promouvoir une politique de protection et de valorisation durable des parcs nationaux. Au sens de la présente loi, on entend par aire protégée, l'espace naturel terrestre ou aquatique géographiquement délimité qui est défini et réglementé pour la protection et la gestion durable du patrimoine naturel et culturel. Elle stipule en son article 17 que : « *les zones périphériques des parcs nationaux, les projets industriel, minier, de carrière, de barrage hydroélectrique, de lotissement, d'équipement touristique ou de réalisation d'infrastructures linéaires, notamment les routes, lignes électriques, oléoducs, gazoducs et les voies ferrées, sont subordonnés à une étude d'impact environnemental* ».

La loi n° 16/2001 du 31 décembre 2001 portant code forestier en République Gabonaise Le Code Forestier présente l'ensemble des dispositions applicables au secteur des Eaux et Forêts.

La gestion durable du secteur des Eaux et Forêts est l'exploitation rationnelle de la forêt de la faune sauvage et des ressources halieutiques fondée sur : la protection des écosystèmes et la conservation de la biodiversité ; la valorisation des ressources et des écosystèmes ;

Ainsi, l'ensemble de ses textes juridiques contiennent des dispositions en faveur de la préservation des zones humides issues du cadre général de la protection de l'environnement et des ressources naturelles au Gabon.

Cadre légal International :

Le cadre institutionnel international sur lequel le Gabon se réfère pour gérer les zones humides est essentiellement basé sur les accords internationaux ratifiés par le pays. La liste non exhaustive de ces conventions est présentée ci-dessous :

Convention de Ramsar relative aux zones humides d'importance internationale (Ramsar, Iran, 1971). Il s'agit du premier traité intergouvernemental moderne, d'envergure mondiale, sur la conservation et l'utilisation durable des ressources naturelles. Le nom officiel du traité, Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, traduit l'accent mis, à l'origine, sur la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides avant tout dans leur fonction d'habitats pour les oiseaux d'eau. Avec le temps, toutefois, la Convention a élargi son champ d'application pour couvrir tous les aspects de la conservation et de l'utilisation rationnelle des zones humides, reconnaissant celles-ci comme des écosystèmes essentiels pour la conservation de la biodiversité et le bien-être des sociétés humaines et remplissant ainsi pleinement la mission énoncée dans le texte de la Convention.

Convention d'Alger (15 septembre 1968) relative à la conservation de la nature et des ressources naturelles africaines. A travers cette convention, les Etats contractants s'engagent à prendre les mesures nécessaires pour assurer la conservation, l'utilisation et le développement des sols, des eaux, de la flore et des ressources en faune en se fondant sur des principes scientifiques et en prenant en considération les intérêts majeurs de la population.

Convention sur la Diversité Biologique (14 mars 1997). Elle vise trois objectifs essentiels : conserver la diversité biologique ; utiliser les ressources biologiques de manière durable ; partager de manière juste et équitable les avantages découlant de l'utilisation des ressources génétique.

Convention des Nations Unies sur les changements climatiques (21 janvier 1998). Pays forestier et pétrolier, le Gabon, bien qu'à des quantités minimales, contribue aux émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine anthropique dans l'atmosphère. C'est dans ce contexte qu'il a été conduit à signer en juin 1992 la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) qu'il a ratifié le 21 janvier 1998 et le protocole de Kyoto.

Par ailleurs, le 29 décembre 2005. En ratifiant ces outils, le Gabon s'est engagé à réduire ses émissions des GES à travers des Mécanismes de Développement Propre (MDP)¹².

La Convention sur le Commerce International des Espèces de Faune et de Flore Sauvages Menacées d'Extinction (CITES) La CITES est un accord multilatéral sur l'environnement qui régleme le commerce international des plantes et des animaux dont la conservation est préoccupante pour garantir qu'un tel commerce ne menace pas leur survie. La CITES a été ratifié par le Gabon le 14 May 1989. Au Gabon, l'organe de gestion et l'autorité scientifique sont mis en place par le Ministère des Eaux et Forêts. Au total c'est plus de 890 espèces telles que les chimpanzés, les gorilles, les éléphants, la baleine à bosse, les tortues de mer, le léopard, le faucon pèlerin, le crocodile nain africain et certaines espèces d'orchidées.

On peut également citer : les Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie (1 décembre 2012), convention de Washington sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (14 mai 1989) et Convention sur la conservation des espèces migratrices (1 août 2008) etc.

Ces conventions servent d'instrument de planification nationale pour la gestion et la préservation des Zones Humides du Gabon. Elles incitent à la recherche d'un juste équilibre afin de parvenir à un modèle une économique viable et dynamique qui ne détruise pas les ressources naturelles et les systèmes écologiques dont elle dépend, zones humides incluses.

Cadre institutionnel

La gestion des ressources naturelles est assurée par plusieurs institutions publiques nationales participent à la gestion de la biodiversité.

Au regard de la nouvelle loi n°007/2014 promulguée en 2014 portant protection de l'Environnement en république Gabonaise, les écosystèmes humides sont sous la direction de plusieurs institutions à travers leurs services techniques. Il s'agit principalement du Ministère des Eaux, des Forêts, de la Mer, de l'Environnement chargé du Plan Climat, et du Plan d'Affectation des Terre. Mais d'autres ministères viennent en appuie et participent à leur gestion Le Tableau 1 ci-dessous décrit les domaines de compétences pour chaque acteur institutionnel

Les institutions sont les suivantes :

- Direction Générale de l'Environnement et de la Protection de la Nature (DGEPN)
- Direction Générale des Ressources Hydrauliques (DGRH)
- Direction Générale des Ecosystèmes Aquatiques (DGEA)
- Direction Générale des Pêches et de l'aquaculture (DGPA)
- Direction Générale de la Marine Marchande (DGMM)

¹² Ce mécanisme permet à un pays industrialisé de financer des projets permettant de réduire dans un pays du Sud ses émissions de Gaz Effet de Serre (GES). En contrepartie, l'investisseur obtient des crédits d'émissions.

- Direction Générale de l'Aménagement du Territoire (DGAT)
- Direction Générale des Forêts (DGF)
- Directions Générales des Hydrocarbures (DGH) et des Mines et de la Géologie (DGMG)
- Organismes sous tutelle et la gestion des zones humides (GZH)
- Centre National Antipollution (CENAP)
- Commission Nationale du Développement Durable (CNDD)
- Agences et la GZH
- Agence Nationale des Parcs Nationaux (ANPN)
- Agence Nationale des Pêches et de l'Aquaculture (ANPA)
- Agence Gabonaise d'Etudes et d'Observations Spatiales (AGEOS)

Tableau 1: Relations entre les Institutions et la Gestion des Zones Humides (Source : PAZH, 2015)

Institutions	Compétences en cause	Problématique	Observations
DGEPN	Protection de l'environnement et des ressources naturelles y compris les écosystèmes humides	- Insuffisance de ressources humaines et matérielles - Insuffisance et/ou absence de plans de gestion	Suivi inefficace
DGEA	Gestion rationnelle des écosystèmes aquatiques	- Insuffisance de capacités opérationnelles - Missions confuses	Gestion et suivi inefficaces
DGPA	Protection des écosystèmes humides et des ressources halieutiques	- Insuffisance de capacités opérationnelles - Conflit de compétences	Gestion et suivi inefficaces
DGAT	Aménagement du territoire	Plans et schémas d'aménagement du territoire inexistant	Gestion inadéquate des terres de l'État
DGPMG	- Préservation de l'environnement - Prévention et lutte contre les pollutions	Insuffisance de capacités opérationnelles (humaine et matérielle)	Suivi inefficace des enjeux environnementaux liés aux activités pétrolières, à celles des mines et carrières
DGRH	Gestion durable des ressources en eau	Insuffisance de capacités opérationnelles (humaine et matérielle) - absence de plans et schémas	Gestion et suivi inefficaces
DGMM	Prévention et lutte contre les pollutions et nuisances liées à la navigation	Insuffisance de capacités opérationnelles (humaine et matérielle)	Gestion et suivi inefficaces
DGF	Aménagement et gestion durable des forêts et des ressources y liées	Gestion inefficace des ressources humaines et matérielles	Gestion et suivi inefficaces
AGEOS	- gestion durable par le suivi de l'environnement, des ressources naturelles, de l'occupation des sols, de l'aménagement du territoire ; par la recherche et de l'innovation	Insuffisance de ressources humaines formées	Agence en cours d'installation

ANPN	- Gestion et valorisation participatives des parcs nationaux - Conservation des ressources naturelles des parcs	- Insuffisance de ressources humaines formées - insuffisance de plans de gestion	-Agence opérationnelle - Suivi inefficace cependant
Collectivités locales	Planification et gestion locales	Capacités limitées	Supervision inefficace
Société Civile	Contribution à la protection de l'environnement et des ressources naturelles	-Faible coordination - Capacités humaines limitées - Conflits d'intérêt	-Faible supervision - Force de pression limitée

Le caractère transversal de la gestion des zones humides nécessite l'implication de nombreux acteurs. Ainsi, bien que l'implications de tous ces institutions soient nécessaires, l'analyse de leurs interactions révèle certaines limites. En effet il est à noter bien souvent un manque de coordination dans les actions entreprises et un chevauchement de compétences entre les différents acteurs. Cette gestion conjointe est également confrontée à des insuffisances en termes de personnels, de moyens matériels et de ressources financières.

1.3 Stratégie nationale sur les zones humides au Gabon

La stratégie nationale sur les zones humides du Gabon a été élaborée dans le cadre du Projet d'appui à la gestion durable des zones humides critiques du Gabon (PAZH). La stratégie nationale vise à préserver les zones humides et leur système dans une perspective durable. Elle constitue un instrument d'accompagnement de tous les secteurs dans la perspective d'un développement socio-économique durable et contribue à la conservation de la biodiversité, à l'atténuation/adaptation aux effets du changement climatique.

1.3.1 Vision de la stratégie nationale sur les zones humides au Gabon

La vision dans le cadre de la stratégie nationale sur les zones humides est de « Gérer rationnellement les ressources naturelles des zones humides pour les générations actuelles et future »¹³. Ainsi, le cadre stratégique national est un instrument de réalisation des principes relatifs à la Convention Ramsar. Cela passe par le renforcement des capacités du pays dans la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides. Le but recherché est de favoriser la contribution des zones humides à l'atteinte des ODD et particulièrement les objectifs de sécurité alimentaire, de lutte contre la pauvreté, d'amélioration de la croissance et du niveau de vie des populations.

La mise en œuvre d'une telle vision s'appuie sur le respect d'un certain nombre de principes directeurs. A cet effet, la stratégie nationale sur les zones humides a pour ambition de

¹³ Projet d'appui à la gestion durable des Zones Humides critiques du Gabon « *Stratégie Nationale sur les Zones Humides du Gabon Draft-1* », Novembre 2020. Page 41.

contribuer à la mise en application des différentes politiques et stratégies sectorielles intervenant dans les zones humides. Son action est sous-tendue par les principes directeurs suivants : l'anticipation et la prospective, le consensus, l'appropriation nationale, la territorialisation, la responsabilisation, la gestion axée sur les résultats, le développement durable, la cohérence et la priorisation.

A l'échelle des zones humides, les principes directeurs dans la gestion des zones humides sont :

- La recherche de solutions aux problèmes de dégradation des zones humides doit impliquer de manière participative tous usagers et les acteurs.
- Le plan d'aménagement et de gestion des zones humides doit se faire en tenant compte de la problématique environnementale et sociale de chaque zone humide et de la nécessité de la valorisation des services écosystémiques.
- La participation communautaire dans la gestion des zones humides doit prendre en compte les besoins de tous les acteurs et usagers pour un bon maintien des fonctions écologiques essentielles des zones humides.
- L'utilisation rationnelle, durable et la conservation de la diversité biologique doit être privilégiée dans le cadre d'une gestion durable des ressources des zones humides.
- Le principal champ d'application de la politique nationale des zones humides reste défini à l'échelle spatiale et sur le plan thématique : Au niveau spatial, il s'agit des diverses zones humides du pays, tant naturelle qu'artificielle ; et sur le plan thématique ce champ d'application couvre les différentes problématiques qui entrent en compte dans la conservation et l'utilisation rationnelle de ces zones humides.

1.3.2 Objectifs stratégiques de la stratégie nationale sur les zones humides au Gabon

Les objectifs stratégiques constituent une réponse au contexte de la gestion actuelle des sites Ramsar et des zones humides. Ces objectifs stratégiques sont en lien avec les obligations relatives à la Convention Ramsar et les orientations stratégiques des politiques publiques nationales.

Quinze objectifs spécifiques sont poursuivis dans le cadre de la stratégie nationale sur les zones humides du Gabon :

- Renforcer la gouvernance des zones humides au niveau national et par complexe de zones humides.
- Consolider la caractérisation des complexes de zones humides et assurer leur reconnaissance aux niveaux national et international.
- Favoriser la protection de la biodiversité faunistique et floristique des complexes de Zones Humides.

- Promouvoir la protection des composantes clés des zones humides par l'évaluation des services rendus par les différents types de zones humides, la sensibilisation et l'intégration sectorielle de ces informations.
- Enrayer les pressions et sources de pression sur les complexes de zones humides et prévenir les risques.
- Promouvoir la gestion écosystémique des zones humides par l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi-évaluation de plans de gestion par complexe de zones humides.
- Assurer l'adaptation des complexes de zones humides aux changements climatiques (CC).
- Réhabiliter les composantes clés des zones humides dégradées au sein des complexes de zones humides.
- Renforcer l'intégration de la thématique des complexes de zones humides et de leur gestion écosystémique aux plans et programmes sectoriels.
- Garantir l'intégration des plans de gestion des complexes de zones humides dans les outils d'aménagement du territoire et de planification sectoriels et intersectoriels et des collectivités locales, ainsi que leur mise en œuvre.
- Enrichir et communiquer les connaissances scientifiques sur la gestion écosystémique des zones humides.
- Impliquer la communauté à travers la formation, l'éducation et la sensibilisation.
- Renforcer le cadre juridique relatif aux zones humides et ses mécanismes d'application et de contrôle.
- Garantir un cadre de coopération internationale efficient en soutien à la mise en œuvre de la stratégie.
- Développer le cadre de mise en œuvre, de suivi et d'évaluation de la stratégie nationale sur les zones humides.

L'état des lieux nous a permis d'avoir une idée du contexte général de gestion des zones humides au Gabon. L'analyse de ce contexte a permis d'identifier les différents acteurs qui interviennent dans la gestion des zones humides, de déterminer leur rôle et les difficultés observées dans la mise en œuvre des politiques de conservation des zones humides. Elle nous a également permis de déterminer les lignes directrices pour la préservation de ces milieux sensibles.

Tout cela contribuera à une meilleure compréhension du contexte spécifique lié à notre zone d'étude (le site Ramsar du Bas Ogooué).

CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU SITE RAMSAR DU BAS-OGOOUÉ (ZH_BO)

Ce chapitre présente le contexte spécifique de notre étude. Premièrement, il situe et présente les caractéristiques du site Ramsar du Bas-Ogooué. Deuxièmement, il décrit les écosystèmes qu'on y retrouve et services écosystémiques associées.

2.1. Présentation générale du site Ramsar du Bas-Ogooué (ZH_BO)

Le site Ramsar du Bas-Ogooué est situé dans la province du Moyen-Ogooué. Lambaréné et Ndjolé sont les plus grandes villes de la Province du Moyen-Ogooué parmi les villes qui la compose. La Province du Moyen-Ogooué est divisée en 2 départements : le département d'Abanga Bigné et le département d'Ogooué et des lacs. La province se compose de 30 472 habitants dont : 25 257 habitants pour Lambaréné et 5 215 habitants pour Ndjolé. A cheval entre les provinces du Moyen-Ogooué et l'Ogooué- Maritime, le Bas-Ogooué abrite le plus grand nombre de lacs (28) du Gabon (FAO, 2005). Il s'étend sur une surface de 1 364 000 hectares (soit 26% de la superficie du bassin versant), superficie du bassin versant du site 5 258 000 hectares ; admise sur la liste des Zones Humides d'Importance Internationale¹⁴le 02 février 2009.

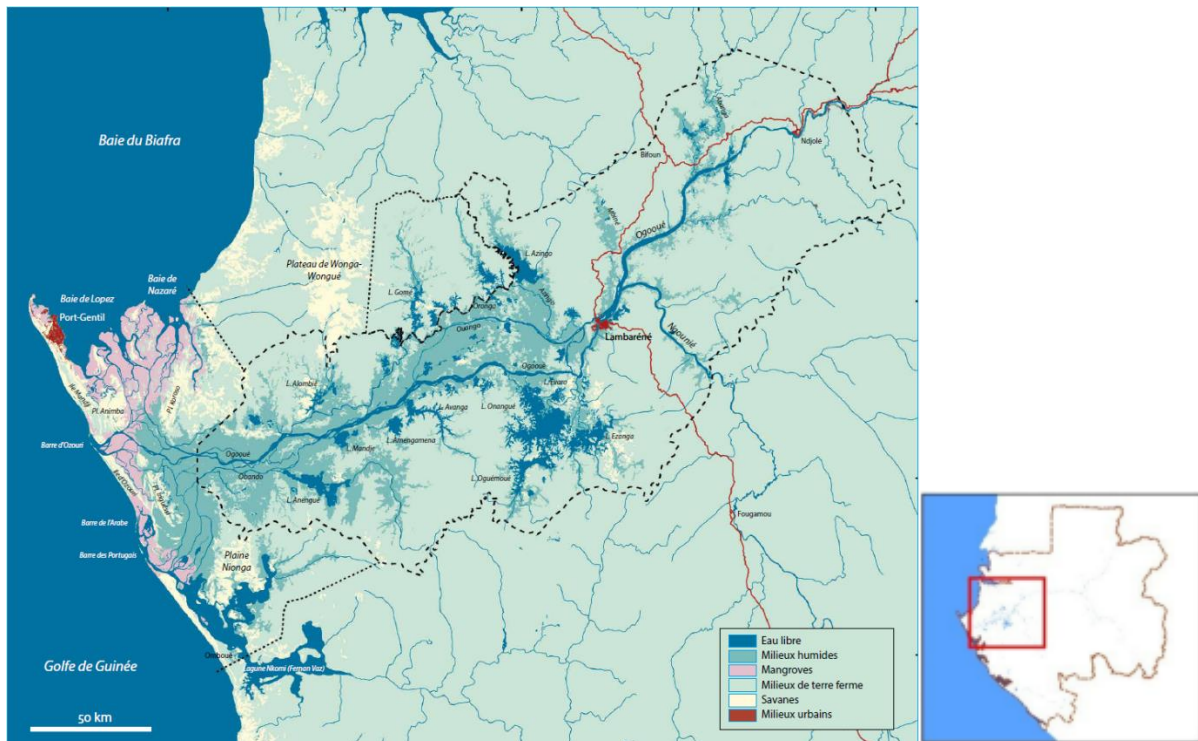


Figure 1 : Limites géographiques du site Ramsar du Bas-Ogooué avec ses extensions (Source : weghe & Stévant 2017)

¹⁴ Selon l'Article 1 de la Convention Ramsar, les zones humides 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 six mètres.

2.2. Caractéristiques physiques du site du Bas-Ogooué

2.2.1. Hydrologie

Sur le plan hydrologique, le site du Bas-Ogooué constitue les trois quarts de la partie navigable du fleuve jusqu'à l'embouchure. Dans cette partie, l'Ogooué s'installe dans le bassin sédimentaire côtier, et il devient un cours d'eau homogène (calme). Avant Lambaréné, il s'enrichit de ses deux derniers grands affluents : l'Abanga sur la rive droite et la Ngounié sur la rive gauche. De Lambaréné jusqu'à une vingtaine de kilomètres en aval d'Achouka, la vallée de l'Ogooué s'élargit en une vaste plaine alluviale atteignant au moins 50 km de large, constituant le delta intérieur de l'Ogooué. A ce niveau, les bras se multiplient et les plus profonds d'entre eux forment de véritables chenaux plus ou moins navigables communiquant avec les lacs qui s'égrènent des deux côtés du fleuve. Le plus important d'entre eux est le lac Onangué, dans la région des "lacs du sud". Ces lacs, dont la profondeur peut atteindre une vingtaine de mètres, correspondent à d'anciennes zones déprimées¹⁵ qui ont été ennoyées par la dernière transgression marine. Ce delta intérieur constitue un milieu où alternent rivières, plans d'eau et marécages (FDR, 2017).

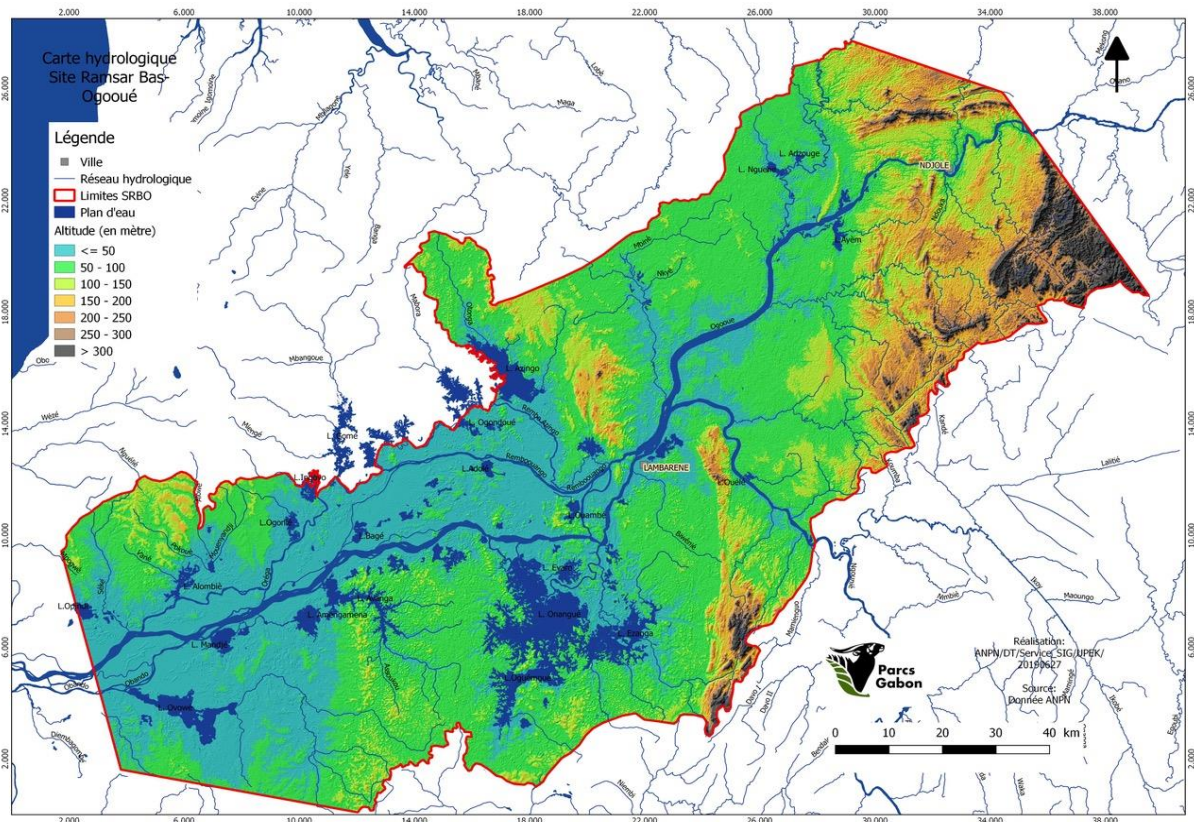


Figure 2: Carte Hydrologique que du Bas-Ogooué (Source : ANPN, 2020)

¹⁵ La dépression est un terme utilisé dans le domaine de la météorologie. Dans ce sens, il fait référence à une zone de basse pression atmosphérique, associée au mauvais temps car à l'origine de courants ascendants favorisant la formation de nuages et de précipitations.

2.2.2. Climat

Sur le plan climatique, le site du Bas-Ogooué est situé dans la zone dite équatoriale de transition de la zone centrale. Les températures moyennes, quant à elles varient entre 25 et 26 °C. La répartition des pluies se situe entre septembre et mai (saison des pluies), et entre juin et septembre (saison sèche). Si le rythme climatique est le même dans toute cette bande, certains facteurs géographiques permettent de la découper en deux sous unités : Le sous climat Ngounéen (province de la Ngounié, l'ouest de l'Ogooué Lolo, et l'est et le sud-est du Moyen Ogooué) avec des précipitations annuelles supérieures à 2000 mm. Le sous climat estuarien avec des précipitations interannuelles comprises entre 2000 et 4000 mm¹⁶d'eau (FDR, 2017).

2.2.3. Pédologique et géomorphologique

Sur le plan pédologique, les sols du site du Bas-Ogooué sont classés dans la catégorie dite imperméable. Ils sont généralement situés dans les milieux très mal drainés, parsemés de vastes marécages, des dépressions qui abritent les marais, et des lacs. L'omniprésence d'une couche humifère sous couvert forestier, constitue aussi un facteur important dans le degré de perméabilité des sols. Ainsi, tout en accroissant la porosité superficielle, l'humus favorise le ralentissement du ruissellement et facilite l'infiltration. Par voie de conséquence, la quasi omniprésence de la forêt, qui s'accompagne d'une couche humifère plus ou moins importante, tend à s'opposer à une imperméabilisation totale des sols (FDR, 2017).

Sur le plan géomorphologique, le Bas Ogooué est constitué par la grande plaine alluviale que forme le delta intérieur de l'Ogooué, lequel s'étire (au sens large) en aval de Ndjolé, jusqu'au lac Anengué, dans un vaste réseau de chenaux anastomosés que nous appelons ici volontairement "le réseau des lacs et le système des chenaux anastomosés du delta intérieur de l'Ogooué. En effet, ce site présente une unité physique caractérisée par de vastes plaines alluviales, une grande vallée qui fait gagner en ampleur ce que le système hydrologique perd en relief. Dans son ensemble, dans la mesure où malgré la structure plane du relief. Il est possible d'observer de léger bombement dont l'altitude dépasse difficilement les 15 mètres. Il constitue dans ce bassin sédimentaire récent, une plaine alluviale de caractère deltaïque, incomplètement colmatée. Ce système comprend un très grand nombre de criques dans lesquelles se sont formées les nombreux lacs (FDR, 2017).

¹⁶ Service d'information sur les sites Ramsar, Bas-Ogooué, *Fiche descriptive publiée le 28 mars 2017 sur les zones humides Ramsar (FDR) du Bas-Ogooué*, consulté le 16/05/2021, page 22. Disponible sur le site https://rsis.ramsar.org/RISapp/files/RISrep/GA1851RISformer_160316.pdf

2.3. Caractéristiques écologiques du site Ramsar du Bas-Ogooué

2.3.1. Flore du site Ramsar du Bas-Ogooué

Selon la fiche descriptive du site, le Bas-Ogooué comprend un important couvert végétal. La végétation comprend les formations suivantes :

- Formations deltaïques des lacs, avec de nombreux herbiers flottants à (*Vossia et Polygonum*), des papyrus et des papyrus arbustives à (*Ficus sp*), des roselières ancrées à (*Echinochloa sp*), des fourrés à (*Alchornea cordifolia*) ;
- Formations arborescentes, avec des fourrés semi-flottantes à (*Alchornea cordifolia*), de grands fromagers (*Ceiba pentandra*) ;
- Formations forestières denses, avec des forêts ripicoles à (*Uapaca bendelotii*) où on trouve les espèces suivantes : (*Picnanthus angolensis*), (*Ficus vogeliana*), (*Pterocarpus soyauxii*), (*Anthocleista vogelii*), (*Hylodendron gabonensis*), etc., des forêts inondables de type igapo au sein desquelles l'assongho (*Anthostema aubryanum*) représente l'essence dominante, des forêts de terre ferme où dominent l'okoumé (*Aucoumea Klaineana*) et l'Ozigo (*Sacoglottis gabonensis*). Les autres ressources forestières comprennent l'Ozigo (*Dacryodes buettneri*), le Uapaca (*Uapaca guineensis*), l'Ozouga (*Sacoglottis gabonensis*), l'Alep (*Desbordesia glaucescens*), l'Izombé (*Testulea gabonensis*), etc. ;
- Formations de savanes, comprenant des savanes à (*Ctenium et Rhynchelytrum*), des savanes à (*Hyparrhenia et/ou Pobeguina*), des savanes inondables.

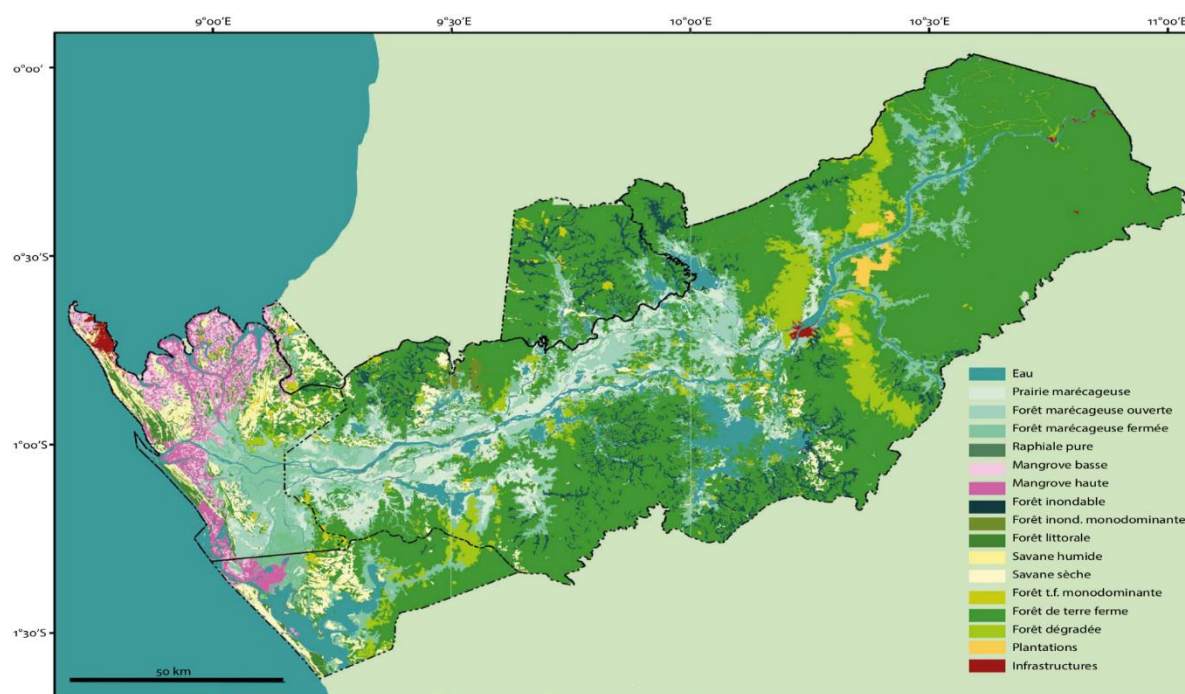


Figure 3: Végétation du Bas-Ogooué (Source : weghe & Stévant 2017)

2.3.2. Faune du site Ramsar du Bas-Ogooué

La faune remarquable est représentée par le gorille (*Gorilla gorilla*), le chimpanzé (*Pan troglodytes*), l'éléphant (*Loxodonta africana*), le buffle (*Syncerus caffer*), et une très forte concentration de population de mandrills (*Mandrillus sphinx*). Aussi, on y retrouve des mammifères tels que l'hippopotame (*Hippopotamus amphibius*), le lamantin (*Trichechus senegalensis*), le sitatunga *Tragelaphus spekei*, le céphalophe bleu *Cephalophus monticola*, le cercocèbe à collier (*Cercocebus torquatus*), le miopithèque de l'ogoué (*Miopithecus ogoouensis*), le moustac (*Cercopithecus cephus*), le hocheur (*Cercopithecus nictitans*), le gorille (*Gorilla gorilla*), l'éléphant (*Loxodonta africana*), le buffle (*Syncerus caffer*), la civette (*Civettictis civetta*), le chevrotain aquatique (*Hyemoschus aquaticus*). (FDR, 2017)

Les reptiles comprennent le crocodile noir (*Osteolaemus tetraspis*), et le crocodile du nil (*Crocodylus niloticus*). Les autres reptiles comprennent le varan orné (*Varanus ornatus*), les tortues aquatiques, Péluse à bec crochu (*Pelusios niger*), (*péluse brune/P. castaneus*, *péluse du Gabon/P. gabonensis*), et le lézard (*Gerrhosaurus nigrolineatus*). Les reptiles les plus connus du site Ramsar sont le crocodile noir (*Osteolaemus tetraspis*), le crocodile du nil (*Crocodylus niloticus*), le varan orné (*Varanus ornatus*), les tortues aquatiques (*péluse à bec crochu/Pelusions niger*, *péluse brune/P. castaneus*, *péluse du Gabon/P. gabonensis*) et le lézard (*Gerrhosaurus nigrolineatus*). (FDR, 2017)



Figure 4: Crocodile du Nil ; source ANPN 2021

2.4. Ecosystèmes du site de Bas-Ogooué, leurs fonctions écologiques et services écosystémiques fournis

2.4.1. Types d'écosystèmes

Le Bas-Ogooué est caractérisé par la présence prépondérante de forêt dense, de forêt secondaire, de marais et zones en eau. Environ 3% du territoire est anthropisé (présence de bâti ou de cultures) (Biotope, 2018).

Tableau 2: Occupation du sol sur le site Ramsar du Bas-Ogooué (Biotope, 2018)

Type d'habitats	Superficie
Marais	2 182
Mangrove	-
Plan d'eau artificiel ou naturel	986
Zones d'agriculture ou d'élevage	187
Bâti	21
Infrastructures de transport	371
Forêt dense	8 717
Forêt secondaire	978
Savane arbustive	186
Savane herbacée	15
Superficie totale (km ²)	10 3 642km ²

2.4.2. Fonctions écologiques

Les fonctions de frein à l'érosion par la couverture végétale, de stockage des éléments biochimiques (eau, nutriment, carbone) par les végétaux et l'activité biologique du sol sont assurées de manière efficace. Ils garantissent ainsi une bonne qualité de la ressource en eaux et des zones humides en aval. De même, ces forêts participent activement à la régulation du climat, tant localement que globalement.

2.4.3. Services écosystémiques du site Ramsar du Bas-Ogooué

De manière simple, la notion de service écosystémique (SE) peut être définie comme : les avantages que l'homme obtient des écosystèmes. Elle émane de fondements économiques et permet de décrire les « contributions directes et indirectes des écosystèmes au bien-être humain » (TEEB, 2010)¹⁷. Ainsi, Concernant le site Ramsar du Bas-Ogooué, une identification des SE fournis par la zone Ramsar du Bas -Ogooué a été réalisé, par l'Agence Gabonaise

¹⁷ TEEB (2010), The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations l'économie des écosystèmes et de la biodiversité. Edité par Pushpam Kumar. Earthscan : Londres et Washington. <http://www.teebweb.org/wpcontent/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Ecological%20and%20Economic%20Foundations/TEEB%20Ecological%20and%20Economic%20Foundations%20report/TEEB%20Foundations.pdf> page n°4

d'Etudes et d'Observations Spatiale (AGEOS)¹⁸ en 2013. Une économie de ces recherches a été élaborée dans le document relatif à l'évaluation préliminaire des principaux services environnementaux fournis par les zones humides sélectionnées dans le cadre du Projet d'Appui à la gestion durable des zones humides critiques (PAZH)¹⁹ qui les décrit comme suite :

- **Services approvisionnement** : Le site Ramsar du Bas-Ogooué fournit des biens et services importants aux populations locales du site. L'un des avantages écosystémiques essentielles est celui d'approvisionnement. Selon les informations délivrées par l'ONG OELO²⁰. Gabon, le site Ramsar du Bas-Ogooué est célèbre pour ses carpes (espèces de tilapias), trouvée dans l'Ogooué et les lacs. Aussi, la forêt dense de part et d'autre du Bas-Ogooué occupe une place prépondérante sur les reliefs de ce site. Les services de production de biomasse (bois) et de ressources biologiques (plantes, animaux) sont actuellement supérieurs aux besoins des habitants.
- **Services de régulation** : Un des importants services écosystémiques rendu par le site Bas-Ogooué est celui de l'épuration de l'eau. Les zones humides contribuent à améliorer la qualité de l'eau en aval en piégeant les métaux lourds et les matières organiques. Elles contribuent également à séquestrer le phosphore excédentaire dans les sols et à éliminer l'azote excédentaire par le processus de la dénitrification. Ce service est à la base des services de production d'eau de surface en assurant sa qualité (Biotope, 2018).
- **Services socio-culturels** : le Bas-Ogooué revêt une valeur sacrée pour la population vivant au sein de la région. Les forêts du Bas-Ogooué constituent un grand sanctuaire servant aux rites initiatiques tel que le Bwiti, le Djèmbè etc). Aussi, le sol, relief, végétation, faune du Bas-Ogooué en font un lieu idéal pour le développement des activités touristiques (site écotouristique de Tsam-Tsam, Lac Evaro, etc) et à l'exercice de loisirs tels que la marche ou randonnée. Enfin, les milieux naturels du Bas-Ogooué revêtent des caractères spirituels. La valeur religieuse occidentale est visible au niveau du site à travers le village Ngomo qui est rattaché à l'installation des missionnaires protestants de l'église évangélique.

¹⁸ L'Agence Gabonaise d'Etudes et d'Observations Spatiale (AGEOS) est un établissement public à caractère scientifique et environnemental créé en 2010. L'Agence a pour principale mission de contribuer à la mise en œuvre de la politique du gouvernement en matière de collecte, d'analyse et de mise à disposition des données issues de l'observation spatiale du territoire national pour la gestion durable de l'environnement, des ressources naturelles, de l'occupation des sols, de l'aménagement du territoire ainsi que de la recherche et de l'innovation. Pour plus d'information, consultez l'adresse suivante <http://ageos.ga/?fbclid=IwAR2Sc6ZZKOWrArxb2jLMJJXAO-y6wWdL3jjLdBxifyrZV8oQpJMRp4pVdF8>

¹⁹ Le Projet d'Appui à la gestion durable des Zones Humides (PAZH) a été initié afin de développer un cadre de gestion de ces sites Ramsar et d'améliorer leur capacité à valoriser les bénéfices fournis par les zones humides.

²⁰ OELO est une Organisation écotouristique du lac Oguémoué qui exerce ses activités dans la ville de Lambaréné. Elle a pour missions principales: l'écotourisme, l'éducation environnementale, la pêche durable, la lutte contre le commerce illégal de viande de brousse et la facilitation de la recherche sur la biodiversité dans la région du lac Bas-Ogooué au Gabon. Pour plus d'information, consultez l'adresse suivante : <https://oelogabon.org/fr/>

Le site Ramsar du Bas-Ogooué possède des atouts naturels important tant au niveau abiotique avec un climat et un sol favorable qu'au niveau biotique à travers une diversité faunique et floristique. Cette richesse écologique permet au site Ramsar du Bas-Ogooué de fournir divers services écosystémiques bénéfiques aux populations locales. Ainsi, l'attractivité pour cette zone humide lié à ses valeurs écosystémiques en font une plaque tournante pour le développement des activités anthropiques. Cependant, si les mesure d'encadrement de ses activités de développement ne sont pas suffisamment appliquées. Nous assisterons à une dégradation progressive des caractéristiques écologique de cette zone humide.

CHAPITRE 3 : CADRE METHODOLOGIQUE

La démarche méthodologique adoptée au cours de ce travail présente dans un premier temps une délimitation de la zone choisie pour notre étude et dans un second temps, la méthode de collecte et traitement des données.

3.1. Délimitation de la zone d'étude

Le site Ramsar du bas Ogooué, objet de notre étude est divisé en deux zones géographiques distincts. La zone du Bas-Ogooué Nord (département de l'Abanga Bigné) et la zone du Bas-Ogooué Sud (département de l'Ogooué et des lacs). Considérant l'étendue du site Ramsar du Bas-Ogooué (13700,00 km²), nous avons fait le choix de circonscrire notre champ de recherche à la zone du Bas-Ogooué Sud.

3.2. Méthode de collecte de données

La méthode de collecte a concerné des données quantitatives et qualitatives qui ont permis de générer des informations pertinentes afin de permettre un meilleur traitement des thématiques évoquées dans l'étude. La conduite de la collecte a consisté tout d'abord à une recherche documentaire, ensuite un travail de terrain et enfin une phase de traitement et d'analyse des données.

3.2.1. Recherche documentaire

La première étape dans l'élaboration de notre mémoire a consisté en une collecte de données secondaires. Cela s'est réalisé par la consultation de documents (document stratégiques pays, les rapports d'étude sur les projets et programmes réalisés sur les zones humides) en ligne, d'articles scientifiques, de travaux de recherche principalement thèses et mémoires abordant la thématique qui a été au centre de notre recherche. S'agissant de rapports d'étude sur les projets, ceux relatifs au projet PAZH ont été une source importante d'information. Cette recherche a également favorisé la consultation des ouvrages au sein de la bibliothèque en ligne de l'Université Senghor.

Plusieurs directions ministérielles ont été sollicitées pour la collecte de données. Il s'agit de la Direction Générale de l'Environnement et de la Protection de la Nature (DGEPN), de la Direction Générale du développement des Forêts (DGDF) ; de la Direction Générale des Hydrocarbures (DGH), de la Direction Générale des Mines et de la Géologie (DGMG), de la Direction Générale des écosystèmes Aquatiques (DGEA), de l'Agence Gabonaise d'Etudes et d'Observations Spatiales (AGEOS) et de la Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture (DGPA).

3.2.2. Plan d'échantillonnage

Un échantillonnage est une sélection d'individus ciblés pour réaliser un sondage. Les personnes interrogées sont triées parmi la population de référence.

Pour notre étude, nous avons procédé à un échantillonnage de commodité. Nous avons subdivisé le site en quatre (04) zones. Ces zones sont :

- Zone (1) : la zone du lac Onangué ;
- Zone (2) : la zone du lac Oguémoué ;
- Zone (3) : la zone du lac Ezanga ;
- Zone (4) : représente la ville de Lambaréné.

Nous avons sillonné trois (3) villages. Le village de N'long au lac Oguémoué ; le village d'Issangui entre les lacs Oguémoué et Onangué ; le village de Nombedouma au lac Onangué. Nous avons selon la disponibilité des populations effectué des focus groupes qui réunissaient entre 4 et 11 personnes. Il s'agissait principalement de pêcheurs, d'agriculteurs (agriculture vivrière). Concernant les communautés villageoises, les interviewés ont été sélectionnés de manière aléatoire.

Les autorités administratives interrogées ont été préalablement identifiés avant notre arrivée sur le site.

Tableau 3: Liste des personnes interviewées selon les zones (Source : Construction de l'auteur, 2021)

Zones	Villages	Nombres de Personnes interviewés	Statut Personnes interviewés
Lac Oguémoué	N'long	11	Pêcheurs et agriculteurs
Entre les Lacs Oguémoué et Onangué	Issangui	2	Pêcheurs et agriculteurs
Lac Onangué	Nombedouma	4	Pêcheurs et agriculteurs
Lac Ezanga	Aucun	0	
Ville Lambaréné	Non renseigné	8	Pêcheurs et agriculteurs Directeur de Cabinet du Maire Directeur Provinciale de la pêche et de l'Aquaculture Gestionnaire du site Ramsar du Bas-Ogooué Acteurs économiques

3.2.3. Collecte de données sur le terrain

En complément aux données obtenues par le biais de la recherche documentaire, des travaux de terrains ont été menés. La phase terrain a consisté en des observations directes accompagnées d'entretiens semi-structurés avec les différents acteurs concernés par la gestion du site Ramsar du Bas-Ogooué.

Observations directes

Les observations sont fondamentales pour avoir une lecture claire des réalités vécues par les acteurs sur le site. Elles permettent d'apprécier l'ampleur des différentes pressions, et leurs effets sur la zone humide décrite. Sur le terrain, le témoignage des communautés locales présentent sur le site Ramsar du Bas-Ogooué. Ainsi les techniques de pêche, l'aspect des eaux dans les plans d'eau naturels, la quantité et la qualité des ressources halieutiques, l'ensablement visible sur certaines étendues d'eau, sont des indicateurs qui ont confirmé la pression d'origine anthropique.

Les observations directes se sont principalement déroulées auprès des villages des communautés locales et des pêcheurs des lacs du Sud du Bas-Ogooué et dans la ville de Lambaréné. La sortie de terrain a été réalisée en compagnie des membres de l'ONG The Nature Conservancy (TNC)²¹ le vendredi 02 juillet 2021. Nous avons profité de leur mission pour effectuer des visites auprès des communautés des lacs Oguémoué et Onangué. Nous avons visité trois (03) villages. Les villages de N'long, Issangui et Nombedouma.

Entretiens

La recherche documentaire en amont nous a permis de déterminer le profil des acteurs à interroger. Ainsi, des entretiens semi-directifs ont été administrés à l'aide d'un guide d'entretien auprès des acteurs administratifs, associatifs et privés du site Ramsar. Il s'agit principalement des gestionnaires du site Ramsar du Bas-Ogooué désignés par l'administration

²¹ The Nature Conservancy (TNC) est une Organisation non gouvernementale qui a pour but de protéger et prendre soin de la nature. Elle aide le Gabon à développer ses ressources de manière durable grâce à la science qui soutient les politiques, les partenariats de collaboration et la pêche communautaire. TNC a été créée en 1951 aux États-Unis d'Amérique. Les activités de TNC ont pour socle la science. Elle utilise une approche scientifique, avec l'appui de plus de 500 scientifiques. À travers des réseaux, des ateliers et des échanges. Elle protège plus de 119 millions d'hectares de terres et environ 7 500 kilomètres de cours d'eau à travers le monde. Elle pilote plus de 100 projets de conservation marine et détient et gère le plus grand réseau de chasses gardées aux États-Unis. TNC est présente dans plus de 50 États et dans plus de 30 pays - en Amériques, en Asie, dans le Pacifique et en Afrique. Il s'agit d'une organisation fiable qui compte plus d'un million de membres, bénéficie d'une note de quatre étoiles attribuées par Charity Navigator, est accréditée par BBB Wise Giving Alliance et est classée la plus fiable parmi les 13 ONG les plus en vue, selon un sondage mené par Harris Interactive. Pour en apprendre d'avantage, consulter la page :

https://www.nature.org/en-us/about-us/where-we-work/africa/gabon/?vu=r.v_gabon.local.afr

compétente (ANPN), des responsables d'associations environnementales exerçant dans la zone (OELO, Etc.), des responsables provinciaux du secteur pêche et des pêcheurs. Les questions administrées se rapportent au mode de gestion du site Ramsar du Bas-Ogooué, à l'identification des impacts sur la zone humide, des mécanismes de réductions des pressions, de la participation des communautés locales dans la gestion, rôle et les relations entre les différents acteurs etc.

Le premier entretien s'est effectué le mardi 29 Juin 2021 à la Mairie Centrale de Lambaréné. Nous y avons rencontré le Directeur de Cabinet du Maire. Nous avons sollicité des données relatives au plan de développement territorial de la commune ainsi que des données sur la démographie de la commune. En outre nous avons également pu échanger sur les aspects relatifs à la coordination des actions pour la conservation du site et l'implication de tous les acteurs.

Le prochain entretien s'est réalisé auprès de la Direction Provinciale de la pêche et de l'Aquaculture le mercredi 30 juin 2021. Nous avons sollicité des données relatives aux statistiques sur la production halieutique pour une analyse comparative. Nous nous sommes également entretenus sur les différentes techniques de pêche, le matériel autorisé. Certaines informations ont été complétées auprès de la Direction Générale à Libreville.

Dans la même journée nous avons également rencontré le président de l'association des pêcheurs du Moyen-Ogooué. Il a été question de décrire les différentes techniques de pêche utilisées, d'identifier les sources de pressions anthropiques sur les ressources halieutiques.

Concernant les opérateurs économiques, nous avons réalisé des entretiens avec le responsable GRH de la raffinerie d'OLAM²² et le responsable de la Société d'Aménagement et d'Exploitation de la Forêt respectivement le samedi 03 Juillet 2021 et le lundi 05 Juillet 2021. Les entretiens ont porté sur les différentes activités menées par ces entreprises et les actions mises en place afin de limiter l'impact de leurs activités.

Nous nous sommes également entretenus avec le Responsable Relation Communautaire de la société Maurel et Prom le Jeudi 1^{er} juillet 2021. L'entretien s'est articulé sur les différentes activités menées par l'entreprise et les actions mises en place afin de limiter l'impact de ses activités. En rapport avec les actions de limitation des impacts il nous a plutôt orientés vers le responsable développement durable de la société qui est plus expérimenté sur ces questions.

S'agissant des entretiens avec les ONG, nous n'avons malheureusement pas pu rencontrer le responsable de l'OELO (principal intervenant auprès des populations locales) étant en déplacement.

²² Olam International est une entreprise singapourienne de négoce et de courtage de denrées alimentaires. Son siège est situé à Singapour, le groupe est contrôlé par le fonds souverain singapourien Temasek Holdings. Ses activités s'étendent sur les cinq continents, et particulièrement en Afrique. Pour plus d'information consulter le site web <https://www.olamgroup.com/locations/africa/gabon.html>.

Nous nous sommes également entretenus avec certains pêcheurs qui pratiquent l'activité au niveau du lac Azingo. Notre entretien s'est déroulé au débarcadère d'Isaac le samedi 03 Juillet 2021. L'entretien a porté sur les différentes pratiques de pêches et la pression sur les ressources halieutiques. Mais aussi sur l'activité de transformation du poisson (séchage et fumage).

Nous nous sommes également entretenus avec le gestionnaire du site Ramsar du Bas-Ogooué le Jeudi 08 Juillet 2021. L'entretien a porté sur les différentes actions menées par la direction technique, le futur plan d'aménagement, l'identification des sources de pression anthropique.

Jeudi 22 Juillet nous avons eu un entretien avec le point focal Ramsar. L'entretien portait sur le cadre de gestion des zones humides au Gabon. Malheureusement l'échange n'a pas été très fructueux. Le point focal étant nouvellement installé il n'a pas encore pu s'imprégner de la documentation sur ces questions.

Mardi 27 juillet un entretien a été réalisé avec TNC. L'objectif étant la mutualisation des données recueillies lors de notre déplacement dans les lacs.



Figure 5: Focus groupe au village de N'long au lac Oguémoué (Source : Photo prise par l'auteur, 2021)

3.3. Démarche de traitement des données et limites méthodologiques

Dans le but de vérifier des hypothèses émises, les données d'enquête ont été dépouillées et classifiées pour faire ressortir les éléments d'analyse répondant aux objectifs spécifiques énoncés.

3.3.1. Traitement des données

Les données ont été traitées à l'aide du logiciel Excel afin de ressortir les résultats permettant de répondre à nos objectifs spécifiques : l'identification des pressions d'origine anthropiques et l'identification des impacts associés.

Aussi, la cartographie réalisée à l'aide du logiciel ArcGIS nous a permis de décrire la distribution des activités anthropiques et de leurs impacts au sein de la zone géographique du Bas-Ogooué Sud.

Enfin, l'évaluation des pressions anthropiques identifiées a été faite grâce à la matrice d'évaluation qualitative binaire des impacts (matrice de Léopold & Sorensen)²³ afin de caractériser les impacts sur les écosystèmes lacustres du Bas-Ogooué Sud. Cette matrice évalue l'impact des activités de développement sur l'environnement selon une méthode de cotation. Ces informations sont compilées dans un tableau.

La cotation d'impacts est effectuée selon les critères suivants :

- Nature : la nature de l'impact réfère aux modifications subies par une composante de l'environnement causées par les activités résultant de la construction, de l'exploitation ou de la présence du projet.
- Etendue géographique de l'impact : l'étendue de l'impact correspond à l'ampleur spatiale de la modification de l'élément environnemental affecté.
- Durée de l'impact : la durée de l'impact permet d'évaluer la portée temporelle de l'impact identifié. Elle peut être longue (3), moyenne (2) ou courte (1)
- Fréquence de l'impact : la fréquence de l'impact indique l'occurrence avec laquelle la dégradation est exercée sur une composante de l'environnement par les activités source de pression. Elle peut être : Impact impossible (1), Impact rare (2), Impact peu fréquent (3) ; Impact occasionnel à fréquent (4) ; Impact permanent ou continu (5).
- Sensibilité du milieu récepteur de l'impact : la sensibilité correspond à la nature et au degré de perturbation des éléments environnementaux touchés par la dégradation. Ces éléments peuvent être des ressources telles que des composantes de la flore ou

²³ La matrice fut développée pour le compte du United States Geological Surveys afin d'analyser différents types de projets de construction (Munn, 1977). La matrice de Léopold & Sorensen (1971) permet d'identification et d'évaluation des impacts lié à une activité ou un projet de développement. La matrice complète est constituée d'une grille exhaustive à double entrée : activités liées aux projets et les éléments du milieu. La matrice représente souvent une visualisation synthèse des résultats de l'examen d'un projet.

de la faune, du sol, de l'eau. Sensibilité forte (3), Sensibilité moyenne (2), Sensibilité faible (1). L'évaluation de l'intensité des impacts se fait par le calcul de la moyenne des points associés des différents indicateurs sus situés (sensibilité, étendue, durée, fréquence) suivant la formule suivante :

$$\text{Intensité} = (\text{sensibilité} + \text{étendue} + \text{durée} + \text{fréquence}) / 4$$

Sévérité de l'impact : l'impact est jugé sévère lorsque le produit des côtes intensité et sensibilité est supérieur à un seuil préalablement défini.

Tableau 4: Evaluation de la sévérité (Source : Panier (2019), adapté par l'auteur)

$$\text{Sévérité de l'impact} = \text{Intensité de l'impact} \times \text{sensibilité du milieu récepteur}$$

Intensité	Sensibilité du milieu		
	Faible (1)	Moyenne (2)	Importante (3)
Très faible (1)	Négligeable	Négligeable	Mineure
Faible (2)	Négligeable	Mineure	Modérée
Moyenne (3)	Mineure	Modérée	Majeure
Importante (4)	Mineure	Majeure	Majeure

Tableau 5: valeur seuil (Source : Panier (2019), adapté par l'auteur)

Sévérité = Intensité × Sensibilité	
Score	Sévérité
1-2	Négligeable
3-4	Mineure
5-9	Modérée
> 9	Majeure

Tableau 6: Cotation des critères (Source : Panier (2019), adapté par l'auteur)

Critères	Cotation des critères				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Etendue (E)	Ponctuelle	Etendue local	L'étendue régionale		
Durée (D)	Courte	Moyenne	Longue		
Fréquence (F)	Rare	Peu fréquent	Occasionnel à fréquent	Permanent continue	
Sensibilité du milieu récepteur (S)	Faible	Moyenne	Forte		

3.3.2. Limites méthodologiques

Les méthodes utilisées et les résultats obtenus dans le cadre de notre étude décrivent suffisamment la réalité observée sur le terrain. Toutefois, il est important de relever certaines contraintes auxquels nous avons dû faire face qui ont influencées la qualité de nos résultats.

Premièrement, le temps consacré à la collecte de données ne nous a pas permis d'échanger avec tous les acteurs souhaités afin de récolter plus d'informations auprès de ces derniers. En outre, un séjour plus long dans les villages enquêtés nous aurait permis de couvrir la totalité des zones identifiées. Ainsi, nous n'avons pas pu interroger les habitants du lac Ezanga (zone d'activité pétrolière).

Ensuite le caractère confidentiel de certaines informations notamment celles relatives à l'exploitation minière, pétrolière et forestière. Cela ne nous a pas permis de réaliser des cartes décrivant avec précision la distribution de ces activités au sein et aux alentours du Bas-Ogooué.

Enfin le contexte pandémique actuelle obligeant le prolongement de l'état d'urgence au Gabon a eu un impact sur le déroulement du stage de manière générale puisque celui-ci s'est effectué majoritairement à distance.

En dépit de ces contraintes, nous sommes parvenus à collecter des données pertinentes sur notre problématique. A la suite de ce chapitre, nous présentons la synthèse de nos analyses et les perspectives pour une gestion rationnelle des ressources naturelles du site Ramsar du Bas-Ogooué.

CHAPITRE 4 : RESULTATS ET RECOMMANDATIONS.

Pour parvenir à mieux cerner les enjeux de la préservation de la zone humide du Bas-Ogooué Sud, il faut identifier les pressions d'origine humaine qui ont cours sur ce territoire et leurs impacts. En effet les activités humaines apportent de façon générale une consommation des ressources naturelles et un changement dans le fonctionnement des écosystèmes qui les entourent (Jonathan Daeden, 2015). Il est donc important d'identifier les pressions qui s'exercent sur la zone, mais également de mieux connaître comment ces pressions se distribuent dans l'espace et avec quelle intensité elles s'exercent sur les habitats lacustres du Site Ramsar du Bas-Ogooué Sud. L'objectif étant que ces connaissances contribuent à une gestion plus efficace qui permet de concilier au mieux protection de la zone humide et activités économiques.

4.1. Identification des sources de pressions anthropiques du site Ramsar du Bas-Ogooué Sud.

Les entretiens réalisés auprès des personnes ressources, des communautés locales, des acteurs concernés par la gestion du site Ramsar du Bas-Ogooué et des zones humides de manière générale, ont fait ressortir les sources de pression sur le site Ramsar du Bas-Ogooué Sud.

Ainsi, plusieurs activités anthropiques ont des impacts directs ou indirects sur le Bas-Ogooué. Il s'agit essentiellement de : la pêche artisanale, l'exploitation forestière, l'exploitation minière, l'exploitation pétrolière, le braconnage, l'agriculture vivrière, l'exploitation minière et forestière comme décrit par la Figure 6.

Ces résultats présentent la répartition des causes de dégradation du site Ramsar du Bas-Ogooué Sud. Ainsi, la pêche artisanale représente 29% des sources de pressions anthropiques. L'exploitation pétrolière et le mode de gestion inadapté de la zone humide en représentent 17%. Les autres causes évoquées que sont : le braconnage, l'exploitation forestière, l'extraction minière, l'agriculture vivrière ont été considérés à 4% comme sources de pressions anthropiques sur le Bas-Ogooué Sud.

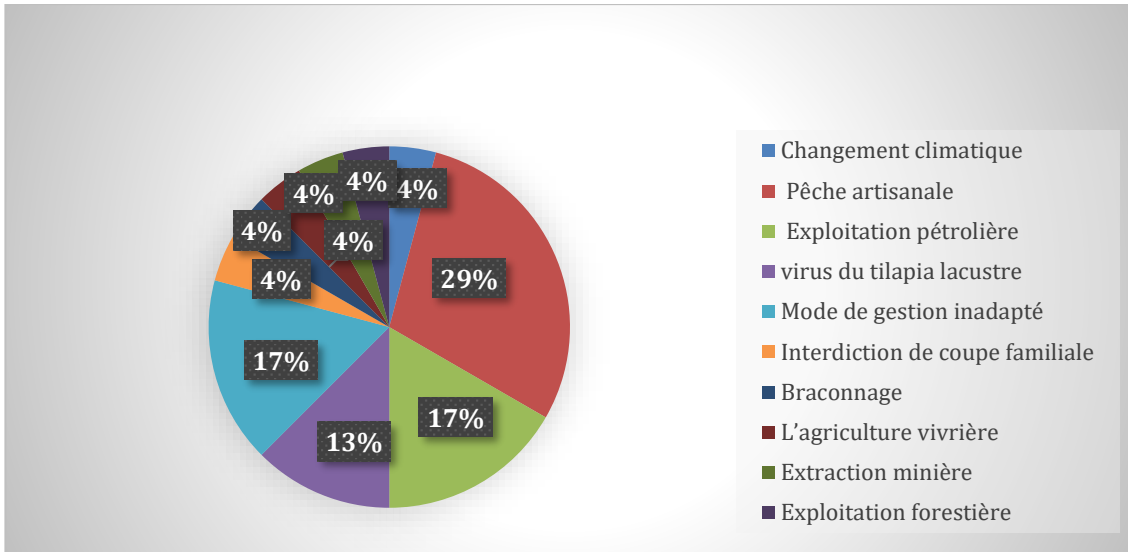


Figure 6: Causes de dégradations du site Ramsar du Bas-Ogooué Sud (Source : réalisé par l’auteur, 2021)

L’analyse des différentes sources de pressions nous permet de décrire ces pressions afin de comprendre comment elles s’exercent sur la zone humide. Les paragraphes ci-dessous donnent les caractéristiques des principales pressions identifiées.

4.1.1. Pêche artisanale

La pression liée à l’activité de pêche artisanale au sein du site Ramsar du Bas-Ogooué Sud se caractérise par une surexploitation des ressources halieutiques. Cette surexploitation est due à l’utilisation de différentes pratiques et d’engins de pêche illégaux par les pêcheurs nationaux. On dénombre en effet selon les témoignages des communautés locales nombreuses pratiques très ravageuses et interdites telles que (roca avec moteur ; tapage de l’eau à l’aide de tabou ; l’utilisation du feu sur les roseaux etc.).

La Figure 7 ci-dessous présente les différentes techniques de pêches décrites par les pêcheurs. Il en ressort que la canne à pêche, le filet maillant²⁴ et les trémails sont les techniques les plus utilisées ; soit 16%. Les techniques telles que l’épervier, le tapage de l’eau et le roca²⁵ sont utilisées par 11% des pêcheurs. Enfin, la pratique du barrage, l’utilisation du feu sur les roseaux, le mouillage simple et la senne sont utilisés par 5% des pêcheurs.

²⁴ Filet maillant et senne : Les filets et sennes sont des engins souvent dits « sélectifs ». Ce n’est pas forcément le cas, selon leur utilisation, les stratégies de mise en pêche et les dimensions des maillages. Ce sont eux qui posent le plus de problèmes, notamment les filets « maillants dormants » et les filets de toutes sortes conçus avec des nappes en mono filament ou multi mono filament. Les filets et sennes représentent selon leur utilisation et stratégies de mise en œuvre, des risques et dangers incompatibles avec les objectifs de gestion durable des ressources halieutiques (Louis le Douguet, 2009).

²⁵ Le « tapage » de l’eau est la pratique qui consiste à faire énormément de bruit à l’aide de la pagaie ou d’un tabou, pour pousser le poisson à se diriger vers le filet. Le « roka » est la même pratique mais se fait à l’aide du bruit de moteur de l’embarcation (Nelly NGONANG, 2015).

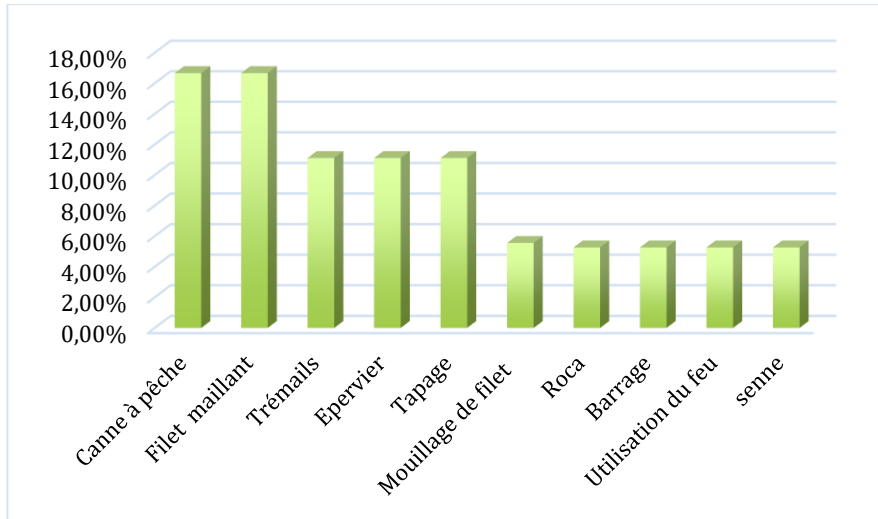


Figure 7: Les différentes techniques de pêche (Source : réalisé par l'auteur, 2021)

De manière générale, la pêche dans les zones lacustres du Bas-Ogooué est une activité saisonnière avec des fortes productions en période d'étiage (Juin à Septembre – mi-décembre à mi-mars) mais lorsque les eaux sont hautes (fin Septembre à mi-Décembre - mi-Mars à Juin) la production est à tendance baissière. Ainsi les captures sont faciles à la saison sèche dans les zones de pêche rétrécies par la décrue, car le poisson qui s'est reproduit à la faveur des crues et des faibles captures de la saison des pluies s'y regroupent. Elle s'exerce dans les principaux lacs que sont Onangué, Ezanga, Azingo, Onangué, etc. Cependant, selon les témoignages recueillis auprès des pêcheurs, la pêche est réalisée de manière intensive à toutes les saisons : « La pêche se fait tout le temps, on ne respecte plus le cycle de reproduction des poissons » affirme Monsieur Dan Stevy pêcheurs exerçant dans la zone du lac Azingo. Cette situation est favorisée par le développement du marché sous régionale du poisson « Sans Nom » (*Hétérotis niloticus*). Ce poisson est très apprécié au Congo Brazzaville principalement, mais aussi en République Démocratique du Congo et au Cameroun. Cette espèce est devenue de par sa production la deuxième plus importante en pêche continentale selon Géovanne Aymar NZIENGUI DJIEMBI Ancien Directeur de l'Aménagement et de la Restauration des Ecosystèmes Aquatiques.

4.1.2. Exploitation pétrolière

Le site Onal de la société *Maurel & Prom* est localisé en onshore à environ 100 km au sud de la Commune de Lambaréné. L'exploitation pétrolière dans la zone lacustre du Bas-Ogooué se déroule à proximité du lac Ezanga. Les principales activités sur le site Onal sont l'exploitation et le transfert du pétrole brut.

D'après les témoignages des communautés de la zone du lac Onangué, des déversements accidentels d'hydrocarbures ont eu lieu entre 2017 et 2019. Ces déversements étaient dus à des pipelines défectueuses. Ces déversements accidentels des hydrocarbures se sont traduits

par la dispersion des hydrocarbures par un étalement dans les cours d'eau. Les populations interrogées affirment souvent constater des dépôts de pétrole sur leurs filets et une modification de l'aspect de l'eau. « Nous ne buvons plus l'eau de la rivière. Et même quand nous laissons nos pirogues à l'eau durant la nuit, le matin nous retrouvons des dépôts jaunâtres sur les bords de l'embarcation » déclare Monsieur AWANHET Jean-Kédine habitant du village Issangui. La Figure 8 ci-dessous représente la carte de localisation du permis pétrolier Ezanga dans le Moyen-Ogooué.

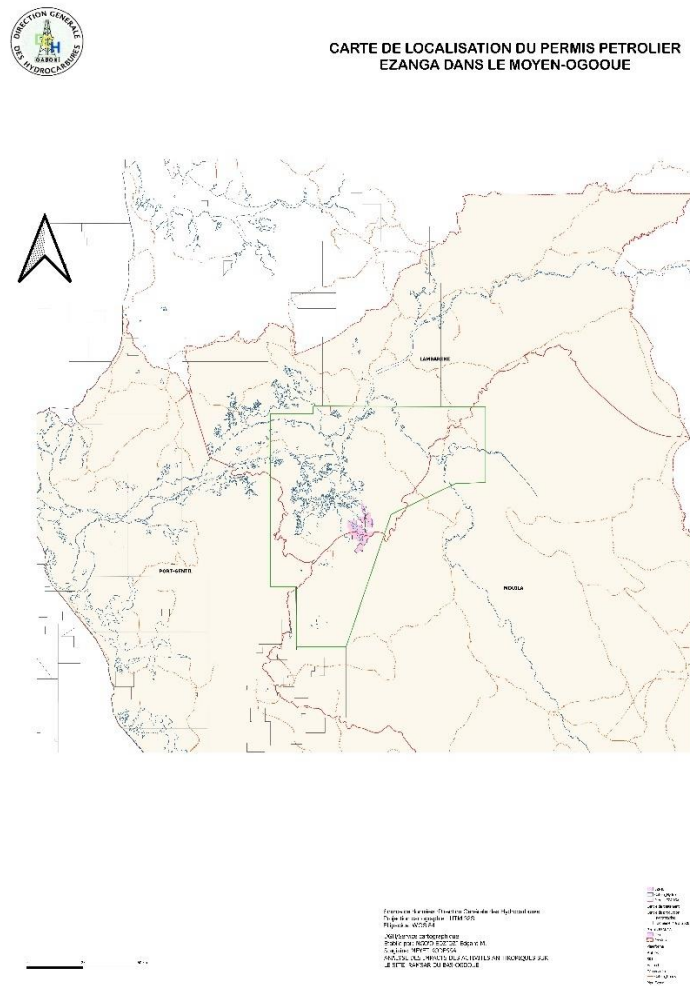


Figure 8: Carte de localisation du permis pétrolier Ezanga dans le Moyen-Ogooué. (Source : réalisé par l'auteur, 2021)

4.1.3. Mode de gestion inadapté du site Ramsar du Bas-Ogooué

L'aspect plurisectoriel des zones humides sous-entend nécessairement l'intervention de divers acteurs étatiques. En effet, les zones humides étant des habitats riches et complexes, de multiples organes institutionnels sont amenés à réglementer les actions au sein de ces écosystèmes. De ce fait, plusieurs acteurs interviennent dans la gouvernance du Bas-Ogooué. Il s'agit aussi bien des structures étatiques chargées d'exécuter les politiques gouvernementales que des organisations de la société civile. Cependant l'entrée en jeu de ces

différentes institutions se caractérise par d'importants impacts tendant soit à la protection, soit à la dégradation.

Le Gabon à l'instar d'autres pays africain s'est orienté dans un processus de décentralisation. Cela se traduit par un transfert de compétence du pouvoir central vers les collectivités locales. Cependant, l'analyse du cadre institutionnel et juridique effectué dans le chapitre 1 de ce document nous a permis de faire ressortir quelques dysfonctionnements dans la gestion du site Ramsar du Bas-Ogooué. En effet, l'état des lieux a révélé un manque de coordination et un chevauchement de compétences entre les différents acteurs. Ces derniers manquent de moyens financiers et humains afin de vulgariser et d'implémenter les politiques de conservation sur les territoires. Ainsi l'absence de gestion concertée des acteurs affecte négativement la préservation des caractéristiques écologiques du site Ramsar du Bas-Ogooué. A titre d'exemple, la décision d'interdiction de coupes de bois familiales bien que nécessaire au regard des dérives²⁶ qui se sont progressivement installées a accentué la pression sur les ressources halieutiques.

4.1.4. Exploitation forestière

Il existe deux grandes zones d'exploitation forestière dans la région du Bas-Ogooué : la première occupe tout le versant nord et s'étend de Lambaréné à Ndjolé ; la deuxième zone couvre tout le delta intérieur de l'Ogooué, principalement située sur les petites collines autour du domaine lacustre. Selon la Fiche Descriptive Ramsar du Bas-Ogooué, l'essentiel de l'exploitation concernait l'Okoumé. Les exploitants ont désormais tendance à diversifier leur production, à travers l'exploitation des bois divers. On peut citer le Niangon (*Tarrietia*

²⁶ L'ancienne législation forestière gabonaise reconnaissait trois types de permis dits «de surface » : les Permis Temporaires d'Exploitation (PTE), réservés aux seuls nationaux, d'une superficie maximale de 15.000 ha ; les Permis Industriels (PI), pouvant atteindre 200.000 ha, avec obligation de transformation locale ; les lots de la Zone d'Attraction du Chemin de Fer (ZACF). Cependant des dérives se sont progressivement installées. C'est ainsi par exemple que les permis à vocation industrielle ont souvent été attribués sur la base de projets d'unité de transformation qui en sont restés au stade virtuel, simple adhésion de façade à la politique d'industrialisation. Concernant les coupes familiales (autorisation d'exploiter 50 à 100 pieds pour satisfaire les besoins des ruraux, instaurée en 1994), d'autres catégories de bénéficiaires ont émergé, les résidents urbains et les exploitants forestiers, ces derniers traitant de plus en plus directement avec les villageois. Cette activité s'étend maintenant au-delà des territoires initialement prévus par les textes. L'objectif de rente massive et à court terme est de loin l'objectif le plus répandu chez beaucoup d'attributaires. A l'inverse, des promoteurs de projets sérieux, intégrant un volet transformation, n'ont pu faire aboutir leur demande de permis. Ainsi, la nouvelle donne impulsée par La loi N°16/01 du 31 décembre 2001 a prévu deux nouveaux types de permis de surface en lieu et place de ceux existants, traduisant leur vocation à être aménagés : la Concession Forestière sous Aménagement Durable (CFAD), avec une superficie comprise entre 50.000 et 200.000 ha; le Permis Forestier Associé (PFA), réservé aux nationaux, et limité à 15.000 ha s'il est intégré à une CFAD, à 50.000 ha s'il constitue une entité d'aménagement et d'industrialisation. Pour en savoir plus, consultez le lien suivant : <http://www.fao.org/3/XII/0288-C2.htm>

densiflora), le Bubinga (*Guibourtia demeusei*), le Padouk (*Pterocarpus Soyauxii*), le Belinga, l'Iroko (*Chlorophora excelsa*), le Moabi (*Baillonella toxisperma*), l'Azobé (*Lophira alata*). Ainsi, même si certains acteurs pensent que l'impact lié à l'exploitation forestière est encore relativement marginal, il y a lieu de s'y intéresser déjà de manière à prévoir aussi très tôt les conséquences et tirer les conclusions utiles pour la préservation des milieux. En analysant la carte de localisation des entreprises forestières du Moyen-Ogooué nous pouvons constater une forte distribution des concessions forestière autours des lacs du Bas-Ogooué. Selon le gestionnaire du site Ramsar certaines exploitations ne disposent pas de plan d'aménagement. La partie ouest du lac Oguémoué se voit ainsi surexploitée depuis les années 1920 mais la régénération d'Okoumé est en cours (DGEF, 1999). La Figure 9 ci-dessous représente la carte de localisation des permis forestiers dans le Moyen-Ogooué.

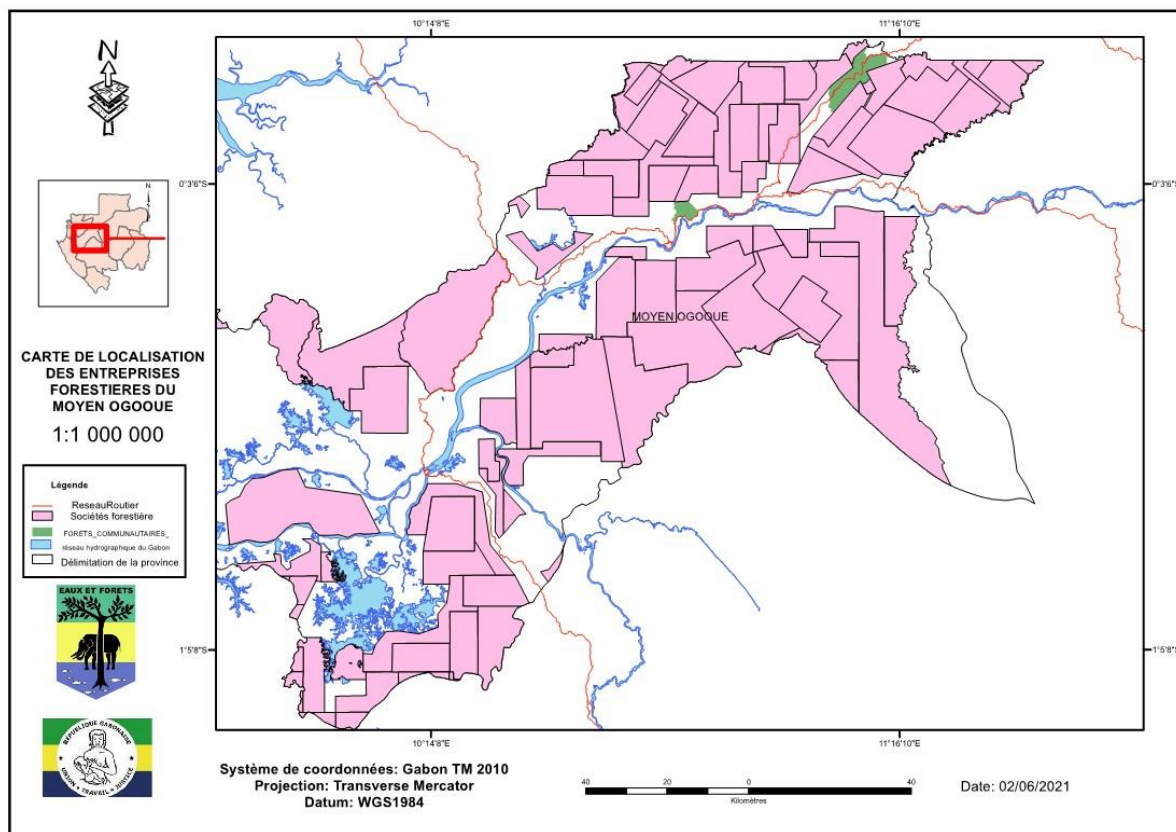


Figure 9: Carte de localisation des permis forestiers dans le Moyen-Ogooué. (Source : réalisé par l’auteur, 2021)

4.1.5. Exploitation minière

L’exploitation des minerais dans le Bas-Ogooué se fait essentiellement en amont du fleuve Ogooué dans la localité de l’Abanga-Bigne. Le rapport de mission de l’ONG Brainforest²⁷ sur le

²⁷ Brainforest a mené du 07 au 13 avril 2019, une mission d’OIE dans le permis minier de la société Alpha Centauri Mining SA (ACM), situé dans la zone de Ndjolé. Cette mission avait pour objectif de vérifier la légalité et la conformité des activités aurifères, en cours dans ledit permis. Elle a été initiée sur la base d’informations publiées

permis minier Alpha Centauri Mining SA (ACM), décrit deux types d'exploitations observées sur le terrain : une exploitation industrielle menée par ACM et une exploitation artisanale ou traditionnelle menée par des communautés d'orpailleurs (nationaux et étrangers). L'examen du respect par les différents acteurs (ACM et orpailleurs) des normes environnementales relatives aux activités d'exploitation de l'or a incité l'ONG à tirer les conclusions suivantes :

Concernant l'exploitation industrielle, l'équipe Brainforest a observé que les bassins mis en place dans certains sites d'exploitation permettant la décantation des eaux avant qu'elles ne se retrouvent dans la nature se trouvent être peut fiable. Ce qui pourrait conduire à la pollution des eaux proches dudit site.

S'agissant des visites sur les sites des communautés faisant de l'orpaillage traditionnel, la mission a pu observer que les orpailleurs traitent le minerai (l'or), directement dans les rivières naturelles. Pour l'orpaillage artisanal, le code minier exige, en son article 65, qu'il soit réalisé en respectant les normes d'hygiène, de santé, de sécurité et d'environnement. En ce sens, la loi sur la protection de l'environnement rappelle qu' « Il est interdit d'évacuer, de rejeter ou d'injecter dans les eaux de surface ou souterraines, aux abords des mers ou des cours d'eau, des eaux dégradées, les déchets, les résidus ou de tout autre produit susceptible de porter atteinte au milieu aquatique ainsi qu'à tous les éléments et parties connexes ou d'entraîner des risques et des dommages tant pour la santé humaine que pour les ressources biologiques et non biologiques »²⁸.

Quant aux activités d'exploitations traditionnelles, l'équipe de Brainforest souligne, également, que « *les orpailleurs ne procèdent pas à un contrôle des eaux par un organisme agréé après exploitation du minerai. Ils utilisent des techniques rudimentaires en s'aidant de pioches et de pelles pour creuser le sol. Le minerai est directement lavé dans la rivière ce qui pourrait avoir des impacts néfastes sur la qualité des eaux, car aucun processus n'est mis en place pour épurer les eaux après traitement du minerai* ».

par le Réseau des Organisations Libres de la Société Civile pour la Bonne Gouvernance au Gabon (ROLBG), au sujet des cas présumés d'activités illégales liées à l'exploitation de l'or, par la société Alpha Centauri Mining SA (ACM). Disponible sur https://www.brainforest-gabon.org/panel/docfichiers/fichiers/140-rapport-oie-n4_ndjole_fr.pdf Consulté le 24/07/2021.

²⁸ L'article 68 de la loi n°7/2014 du 1er août 2014 relative à la Protection de l'Environnement en République Gabonaise énonce qu' « Il est interdit d'évacuer, de rejeter ou d'injecter dans les eaux de surface ou souterraines, aux abords des mers ou des cours d'eau, des eaux dégradées, les déchets, les résidus ou de tout autre produit susceptible de porter atteinte au milieu aquatique ainsi qu'à tous les éléments et parties connexes ou d'entraîner des risques et des dommages tant pour la santé humaine que pour les ressources biologiques et non biologiques ». Disponible sur <https://www.ifrc.org/Global/Publications/IDRL/DM%20acts/decret-0261-PR-promulgation-Loi-007-2014-portant-code-de-environnement.pdf> consulté le 11/08/2021.

4.2. Identification et évaluation des impacts

Les différentes sources de pressions identifiées impactent de manière négative le site Ramsar du Bas-Ogooué (Sud). Ces impacts peuvent être analysés à court, moyen et long terme.

Les focus groupes et entretiens réalisés ont permis d'identifier ces impacts. La Figure 10 ci-dessous représente les impacts identifiés par les communautés locales.

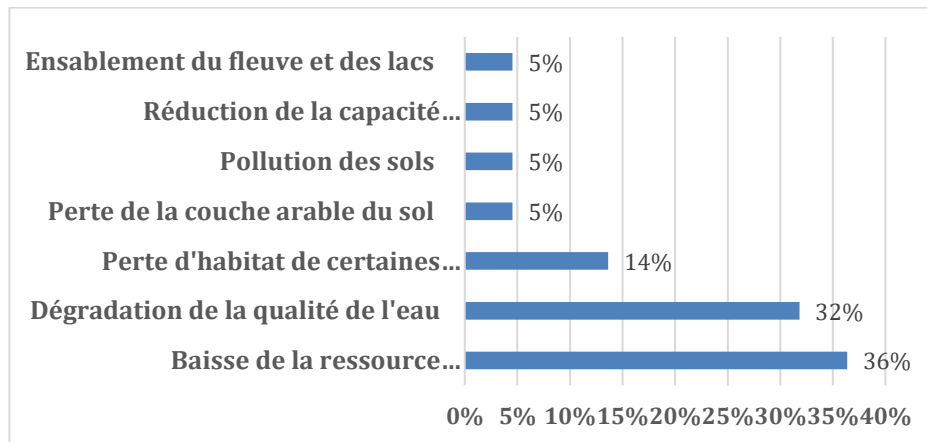


Figure 10: Identification des impacts sur le site Ramsar du Bas-Ogooué (Sud) (Source : réalisé par l'auteur, 2021)

Les résultats obtenus ont permis d'identifier la baisse de la ressource halieutique comme principale impact soit 36,36 %. La dégradation de la qualité de l'eau représente 32% des impacts. La perte d'habitat de certaines espèces 14%. Les impacts relatifs à la perte de la couche arable, à la pollution des sols, la réduction de la capacité tampon de la zone humide, l'ensablement du fleuve et des lacs sont quant à eux représentent 5% des résultats obtenus.

4.2.1. Baisse de la ressource halieutique

La baisse des ressources halieutiques constitue le problème majeur observé par les populations locales et communautés de pêcheurs. Les résultats obtenus montrent que la majorité des personnes (36,36 %) ont une perception négative de l'évolution des ressources halieutiques. Les pêcheurs perçoivent la baisse des ressources halieutiques sous différentes formes : la diminution de l'abondance de certaines espèces halieutiques, la diminution de la taille des poissons prélevés, la prolifération de certaines espèces :

- La diminution de l'abondance de certaines espèces halieutiques concerne particulièrement la Carpe (*Tilapia*, *Ogowensis*, *Chromidotilapia*). Cela s'explique principalement par le phénomène de mort de poisson lié au développement du Virus du Tilapia Lacustre²⁹(voir annexe 3) comme cause de dégradation du site que nous

²⁹ Le 9 juillet 2019, les populations vivant sur les berges de l'Ogooué, en amont de Lambaréné, avaient alerté sur la présence dans l'eau de plusieurs centaines de poissons morts. Par la suite, au niveau de Lambaréné, des

présenterons plutôt comme un facteur ayant aggravé la pression sur les ressources halieutiques.

- La diminution de la taille des poissons prélevés s'explique du fait de l'intensification de l'activité de pêche artisanale, de l'utilisation des engins et pratiques non réglementaire (voir Figure 7) le cycle de reproduction des poissons n'est plus respecté par les pêcheurs.
- La prolifération de certaines espèces notamment du Sans Nom (*Hétérotis niloticus*). En effet le Sans Nom est considéré comme une espèce envahissante pour les personnes interviewées. Cette espèce est devenue de par sa production la deuxième plus importante en pêche continentale dans le site.

La Figure 11 ci-dessous décrit l'évolution de la production halieutique dans le Bas-Ogooué. Les données ont été recueillies auprès de la Direction Provinciale de la Pêche et de l'Aquaculture à Lambaréné.

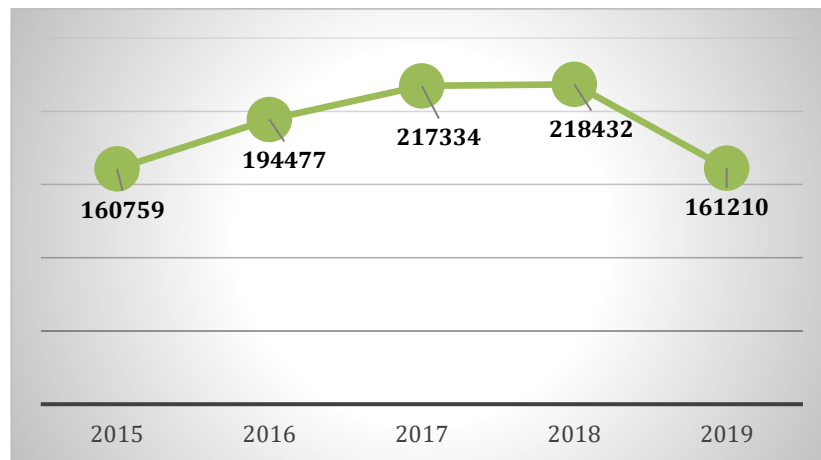


Figure 11: Evolution de la production halieutique, (Source : réalisé par l'auteur, 2021)

Dans cette figure, la courbe décrit une tendance baissière dans la production, avec un pic en 2019 lié à l'interdiction de prélèvement de poissons suite au phénomène de mort mystérieuse de poissons.

4.2.2. Dégradation de la qualité de l'eau

La dégradation de la qualité de l'eau représente 32% des impacts identifiés. La perception des interviewés par rapport à la dégradation de la qualité des eaux de surface est liée au

centaines de poissons morts en dérive étaient visibles sur l'Ogooué. Selon le rapport élaboré par la Direction Générale des Pêches et de l'Aquaculture en 2020, le lac Oguémoué fut l'un des lacs affectés par le phénomène en juillet et août 2019. Lors de nos entretiens, les pêcheurs du village de N'long ont confirmé avoir été victime du phénomène. (DGPA, 2020).

déversement accidentel d'hydrocarbure et à l'exploitation aurifère en amont du fleuve Ogooué.

En effet les exploitants d'or utilisent du mercure pour l'extraire du minerai par la formation d'un « amalgame »³⁰. Ils chauffent ensuite cet amalgame, ce qui rejette le mercure par évaporation et permet de recueillir l'or. Cette méthode d'extraction de l'or est utilisée par la communauté minière pratiquant l'extraction artisanale ou à petite échelle de l'or. Dans l'ensemble du monde, l'extraction artisanale et à petite échelle de l'or (ASGM) est responsable d'environ 37%³¹ des émissions de mercure et elle représente la source la plus importante de pollution mercurielle de l'air et de l'eau. Après vaporisation, le mercure finit par se déposer dans le sol et les sédiments des lacs, des cours d'eau, des baies et des océans.

4.2.3. Perte d'habitat de certaines espèces

Le site Ramsar du Bas Ogooué et ses extensions proposées abritent probablement le plus grand ensemble d'habitats humides du Gabon. Selon *Vande Weghe et Tariq Stévant, (2017)*³² le site contient environ 40% des habitats humides du Gabon. La perte d'habitat de certaines espèces dans le Bas-Ogooué est liée à la destruction des habitats naturels. Cela est dû au changement d'occupation des sols destiné à l'exploitation forestières et pétrolière. Mais aussi à la pêche faite de manière anarchique qui réduit le nombre et la taille des habitats naturels. Ces changements structurels altèrent les caractéristiques écologiques de la zone humide. Certaines pratiques recensées tel que le brûlage de la végétation des milieux humides (le cas d'espèce le brûlage des roseaux pratiqué par les pêcheurs) ont pour conséquence la fragmentation et dysfonctionnement de cet habitat naturel. Cela a pour conséquence la dégradation des lieux de reproduction des poissons.

Aussi, certaines exploitations forestières sont faites sans aménagement sans plan de protection de la faune comme recommandé par l'Arrêté numéro 000937 instituant un plan de protection de la faune dans les concessions forestières, minières, agro-industrielles et pétrolière (voir l'annexe 4 sur l'Aménagement forestier au Gabon situation en Juillet 2013).

4.2.4. Evaluations des impacts

L'évaluation des impacts s'est faite selon la méthode de cotation définie dans le chapitre relatif au cadre méthodologique. Les résultats sont présentés dans le Tableau 7 ci-dessous.

³⁰ Alliage du mercure et d'un autre métal. Un mélange en parties approximativement égales d'or et de mercure.

³¹ Organisation Mondiale de la Santé « *L'exposition au mercure et ses conséquences sanitaires chez les membres de la communauté de l'extraction minière artisanale et à petite échelle de l'or (ASGM)* », 2013, 1 Page. Disponible sur : https://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/mercury_asgm_fr.pdf

³² Jean P. Vande Weghe, Tariq Stévant, Missouri Botanical Garden (MBG), *le Delta de l'Ogooué*, Libreville, Gabon, Agence Nationale des Parcs Nationaux (ANPN), 2017 324 p.

Tableau 7: Cotation d'impacts (Source : construction de l'auteur, 2021)

Nature de l'impact	Cotations des impacts						
	Critère de significativité ou d'importance de l'impact						
	(E)	(D)	(F)	(S)	Intensité	Sévérité	
Baisse de la ressource halieutique	2	1	5	3	2,75	8,25	Modéré
Dégradation de la qualité de l'eau	2	3	5	3	10,75	12,25	Majeure
Perte d'habitat de certaines espèces	1	2	3	3	2,25	6,75	Modéré
Perte de la couche arable du sol	1	2	2	2	1,75	3,5	Mineure
Réduction de la capacité tampon de la zone humide	1	3	2	3	2,25	6,75	Modérée
Ensablement des lacs	1	1	2	3	1,75	5,25	Modérée

L'évaluation nous montre que les impacts identifiés sont exercés de manière non significative sur le site Ramsar. En effet, le critère de significativité ou d'importance de l'impact calculé selon l'intensité et la sévérité du dommage révèle que la majorité des impacts peuvent être qualifiés de modéré (les dégradations sont apparentes mais le contrôle et la totale réhabilitation du site sont encore possibles avec des efforts considérables). Ce qui invalide notre hypothèse selon laquelle les activités anthropiques ont des impacts significatifs (majeures) sur le site Ramsar du Bas-Ogooué. Cela est confirmé par la perception du gestionnaire du site Ramsar qui évalue le niveau de dégradation de la zone humide à 30%. Ainsi, comme évoqué dans la seconde hypothèse, le plan d'aménagement en cours l'élaboration permettra de réduire ces impacts car il permettra d'encadrer le comportement des acteurs et de contrôler le prélèvement des ressources. Le plan d'aménagement favorisera la gestion durable des ressources du site Ramsar du Bas Ogooué.

4.3. Propositions d'actions pour une gestion rationnelle et durable du site Ramsar

Dans le souci de préserver le milieu exceptionnel qu'est le site Ramsar de Bas-Ogooué un ensemble d'action doit être mené afin de garantir pour les années avenir la fourniture des services écosystémiques que procurent le Bas-Ogooué aux communautés locales et même à l'échelle nationale. Cela passe par :

4.3.1. Renforcement du statut juridique relatif à la zone humide du Bas-Ogooué

Cette proposition cherche à répondre à la préoccupation suivante : le statut juridique actuel de site Ramsar conféré à la zone humide du Bas-Ogooué est-il suffisant pour garantir sa conservation ?

L'analyse du cadre réglementaire et institutionnel du Bas-Ogooué a souligné l'absence de statut juridique sur le plan national malgré son importance. En effet, au Gabon, l'essentiel de la protection des zones humides s'organise autour de la réglementation et politique sur la protection de l'environnement et de maintien de la biodiversité dans son ensemble. Ainsi,

plusieurs les zones humides dont le Bas-Ogooué ne bénéficient pas d'un statut de protection spécifique autre que celui de site Ramsar. Ainsi, considérant l'attractivité économique de la zone qui en fait un pivot de développement local et nationale, il serait judicieux d'octroyer à ce site un statut de protection sur le plan national. Ce statut peut être défini selon la liste des catégories UICN de gestion des aires protégées pouvant s'appliquent à la zone humide du Bas-Ogooué. De manière générale, l'UICN distingue cinq catégories d'aires protégées par ordre décroissant d'importance des mesures de protection : les réserves naturelles intégrales, les parcs nationaux, les monuments nationaux, les réserves à but spécialisé et les zones de paysages protégés. À ces catégories s'ajoutent les réserves d'animaux et les sites du patrimoine mondial de l'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (UNESCO). Ce statut pourra permettre une gestion plus rationnelle des ressources naturelles du Bas-Ogooué.

Cependant, le statut d'un site qu'il soit national ou international, ne permet pas à lui seul d'éviter la dégradation de ce milieu naturel. D'où la nécessité d'élaborer un cadre de gestion qui soit adapté à son contexte.

4.3.2. Renforcement du Cadre de gestion de la zone humide du Bas-Ogooué

Selon les informations contenues dans la Fiche descriptive Ramsar du Bas-Ogooué, au Gabon, l'ensemble des ressources appartient à l'Etat et les populations y disposent dans ce cadre un droit d'usages coutumiers (pour les besoins de subsistance, ils peuvent effectuer quelques prélèvements pour l'usage familial) selon la loi 16/2001 du 31 décembre 2001, portant code forestier en République gabonaise : Article 252 à 261. Le Bas-Ogooué est donc géré selon un régime de propriété publique. La propriété publique désigne la nature du droit (réel) que les personnes publiques, quelles qu'elles soient (État, collectivités territoriales, personnes publiques spéciales) exercent à l'égard de biens (quels qu'ils soient, matériels ou immatériels, immobiliers ou mobiliers)³³. Autrement dit le régime de propriété publique est celui dans lequel la gestion et le contrôle des ressources communes sont confiés à l'Etat, qui est chargé de s'assurer de leur utilisation efficiente. Cette forme de gestion consacrée par l'UICN sous l'appellation « gouvernance par le gouvernement » (UICN, 2008), peut se réaliser de deux manières : d'abord, l'Etat peut agir comme garant des ressources communes. Aussi, il fixe les conditions d'accès et d'utilisation des ressources, doit veiller au respect de la réglementation et être capable de réprimer les éventuels contrevenants.

Seulement, selon l'étude menée par Mme Nelly NGONANG, ancienne étudiante de la promotion 2015 de l'université Senghor sur « *Analyse du mode de gestion des ressources halieutiques dans le site Ramsar du Bas-Ogooué* » a démontré la nécessité d'un changement du cadre de gestion des ressources naturelles du Bas-Ogooué. L'échec du régime de gestion

³³ <https://actu.dalloz-etudiant.fr/focus-sur/article/la-propriete-publique/h/b4191889ae830bb1693a33ec09b2b79c.html> Consulté le 17/08/2021.

actuel réside dans son caractère exclusif et réductif des droits traditionnels des communautés locales, qui entraînent la non-adhésion des usagers de la ressource aux règles édictées.

Cela se vérifié dans le secteur de la pêche artisanale dans le Bas-Ogooué ou l'Inspection Provinciale des Pêches du Moyen-Ogooué (IPPAMO) est à ce jour dans l'incapacité d'implémenter les règles en matière de gestion des ressources halieutiques. Ce qui conduit à une surexploitation de la ressource. Ce constat a conduit à envisager des formes de gestion moins centralisées.

Ainsi, la proposition d'un mécanisme de gestion concertée se présente comme le moyen approprié pour assurer l'exploitation rationnelle des ressources naturelles dans le site Ramsar du Bas-Ogooué. Selon Nelly Ngonang³⁴, la proposition d'un mécanisme de gestion concertée dans l'exploitation des ressources naturelles repose sur trois arguments essentiels. Il s'agit de l'inorganisation des communautés de pêcheurs riveraines du site du Bas-Ogooué, de l'attractivité de l'activité économique de la zone qui en fait un vecteur de développement local et nationale, des résultats remarquables de ce mode de gestion dans d'autres contextes.

La gestion concertée est une démarche visant à arrêter des décisions en associant les acteurs concernés. Cette démarche repose sur la reconnaissance d'une pluralité de valeurs, de légitimités, d'intérêts et de représentations d'un même environnement par des acteurs différents. Dans le cadre du site Ramsar du Bas-Ogooué. Cependant dans le contexte actuel, 60% de la population locale interrogée estime ne pas se sentir impliqué dans la gestion du site Ramsar du Bas-Ogooué (voir Figure 12).

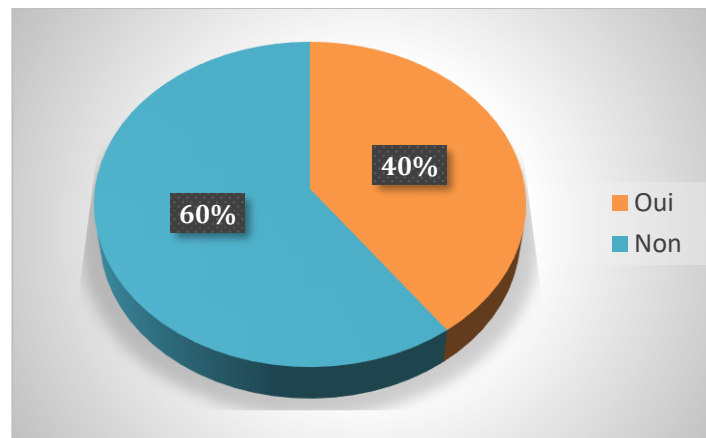


Figure 12: Perception de l'implication des communautés locales (Source : Construction de l'auteur, 2021)

³⁴ Nelly Ghislaine HOUTSA NGONANG, *Analyse du mode de gestion des ressources halieutiques dans le site Ramsar du Bas Ogooué au Gabon : cas de la ville de Lambaréné*, Pour l'obtention du Master en Développement de l'Université Senghor, Spécialité : Gestion des Aires Protégées Le 15 avril 2015, Page 78 Ce mémoire est disponible sur la bibliothèque en ligne de l'Université Senghor.

Ce mécanisme de gestion concertée pourrait avoir comme outil le principe de guichet unique implémenté depuis quelque temps au Gabon. Ce système vise à regrouper plusieurs administrations et services sous un même lieu administratif (les douanes, les services juridiques, fiscaux, notariaux et bancaires, entre autres). Le guichet unique pourrait améliorer la qualité et la circulation des informations parfois divergentes souvent obtenues des différentes administrations. Il pourrait aussi participer au renforcement des capacités de communication entre les acteurs mutuellement dépendants, en améliorant les interactions, la coordination et la cohérence entre ces derniers pour faciliter la bonne gestion des ressources naturelles du site Ramsar du Bas-Ogooué.

4.3.3. Validation du plan d'aménagement

Le plan d'aménagement est un document qui oriente et contrôle la gestion d'une aire protégée. Il décrit de façon détaillée la ressource, les usages, les infrastructures ainsi que le personnel nécessaire à la gestion de l'aire protégée. C'est un document de travail qui présente un programme pour les 5-10³⁵ années suivantes. L'établissement du plan d'aménagement prend en considération les facteurs écologiques, économiques et sociaux qui constituent le fondement d'un développement durable. Il est le fruit d'un travail de terrain participatif impliquant divers acteurs (scientifiques, gestionnaires, société civile et population locale). Dans le cadre du site Ramsar du Bas-Ogooué, l'Agence nationale des parcs nationaux est l'administration en charge de la réalisation du plan d'aménagement. Cependant, des lenteurs ont été constatées dans l'élaboration du plan d'aménagement du Bas-Ogooué. En effet depuis son inscription le Bas-Ogooué n'avait pas encore de conservateur désigné. L'actuel conservateur Mr Guy Philippe SOUNGUET, a été installé en 2018 avec pour mission principale la réalisation du plan d'aménagement du Bas-Ogooué. L'élaboration dudit plan étant achevée, sa validation permettra au travers des actions proposées de concilier les impératifs de conservation et les besoins de développement économique.

4.3.4. Elaboration d'un plan d'aménagement des pêcheries

Au Gabon, les autorités ont défini un ensemble de lois visant à promouvoir l'utilisation durable des ressources halieutiques du domaine continental. La Loi n°015 du 8 août 2005, relative au Code des pêches et de l'aquaculture en république gabonaise regroupe l'ensemble des règles applicables aux activités de la pêche et de l'aquaculture pour une gestion durable des ressources halieutiques. En son article 12³⁶, le législateur confie la mise en place de

³⁵ <https://fsnv.univ-setif.dz/images/telecharger/BEV/M1%20protec%20eco%2019-20%20C3%89laboration%20et%20mise%20en%20oeuvre%20Nouia.pdf> consulter le 20/08/2017.

³⁶ La Loi n°015 du 8 août 2005 relative au Code des pêches et de l'aquaculture en république gabonaise énonce en son article 12 que « l'Aménagement des pêches et de l'aquaculture consiste à organiser et à planifier, sur la base des informations fiables, les activités du secteur de la pêche et de l'aquaculture. A cette fin, l'administration des Pêches et de l'Aquaculture est tenue d'élaborer des plans d'aménagement des pêcheries et de veiller au

mécanismes participatifs dans l'aménagement des pêcheries à l'administration des pêches Dans le Bas-Ogooué, l'administration en charge du secteur pêche est représentée par la Direction provinciale de la pêche et de l'Aquaculture (DPPA). Cependant fort est de constater qu'aucun plan d'aménagement des pêcheries n'a encore été élaboré pour la zone. La seule initiative existante est le plan d'aménagement du lac Oguémoué, financé par la Banque mondiale (BM) à travers le projet PAZH en 2016. Ce plan d'aménagement est encore à sa phase expérimentale. Un bilan sur les forces et les faiblesses de ce plan d'aménagement pourrait servir de point de départ afin de vulgariser l'initiative. Ce qui permettrait de réduire la pression actuelle sur les ressources halieutiques.

respect des normes techniques en ce qui concerne l'établissement d'une unité de production aquacole, après avis des experts et institutions scientifiques agréées et après consultation des principales catégories socioprofessionnelles intéressées ». Disponible sur : <http://www.droit-afrique.com/upload/doc/gabon/Gabon-Code-2005-peche-aquaculture.pdf> consulté le 17/08/2021

Conclusion

La zone humide du Bas-Ogooué qui a fait l'objet de cette étude, est la plus importante zone humide du Gabon. Elle s'étend sur 1 364 000 hectares. Elle est riche en biodiversité. Elle se caractérise par une forte concentration d'oiseaux aquatiques, les lamantins, les hippopotames et les chevrotins aquatiques etc. Ecosystème très productif, elle constitue la première source d'approvisionnement dont dépend une grande population pour vivre. Notamment pour la pêche, principale activité de subsistance dans la zone. Cependant, l'attraction pour cette zone humide est source de menace et de pression liée aux activités humaines entreprises dans ce milieu sensible.

Cette étude qui s'inscrit dans le cadre général de la préservation d'une zone humide urbaine et rurale, s'est intéressée aux sources de pressions anthropiques et leurs effets sur le site Ramsar du Bas-Ogooué. Il a été question d'identifier les sources de pressions anthropiques au sein du site Ramsar du Bas-Ogooué (pressions locales et industrielles) ; d'évaluer les impacts associés à ces pressions anthropiques ; et enfin de proposer des recommandations pour une gestion durable et rationnelle dudit site Ramsar. A cet effet, pour déterminer et comprendre l'origine des pressions anthropiques, il était nécessaire dans un premier temps de dresser un panorama de la gestion des zones humides au Gabon (chapitre 1), puis de présenter le contexte spécifique de notre étude à travers une description de la zone d'étude (chapitre 2), ensuite dans un second temps, de décrire le cadre méthodologique, démarche basée sur la collecte des données quantitatives et qualitatives (chapitre 3), et enfin, de détailler et de traiter les données collectées avant de faire des recommandations (chapitre 4).

Une recherche documentaire couplée à des entretiens semi-directifs et une observation participative nous ont permis de réunir un certain nombre d'informations pertinentes sur les activités anthropiques dans cette zone. L'analyse de ces données nous a permis d'identifier la pêche artisanale comme principale source de pressions anthropiques soit 29%. L'exploitation pétrolière et le mode de gestion inadapté de la zone humide en représentent 17%. Les autres causes évoquées que sont : le braconnage, l'exploitation forestière, l'extraction minière, l'agriculture vivrière ont été considérés à 4% comme sources de pressions anthropiques sur le Bas-Ogooué Sud. Il en résulte, comme principales conséquences, une baisse de la ressource halieutique, impact identifié à 36 %. La dégradation de la qualité de l'eau représente 32% et une perte d'habitats de certaines espèces représentant 14% des impacts identifiés.

S'agissant de la baisse de la ressource halieutique, cette situation se justifie par la pêche artisanale pratiquée de manière anarchique et ayant des effets désastreux pour la faune aquatique. Les mailles extrêmement fines des filets non règlementaires, par exemple, capturent sans distinction tous types de poissons quelles que soient leur taille et leur maturité. Certaines espèces aquatiques tels que le faux-gavial, les raies et tortues d'eau douce ayant un statut de protection intégrale font l'objet de captures accidentelles. La perte d'habitat de certaines espèces s'explique par le changement d'occupation des sols relatif à l'exploitation

forestière et pétrolière, mais aussi à la pêche « sauvage » qui réduit le nombre et la taille des habitats naturels. Enfin, la perception des interviewés par rapport à la dégradation de la qualité des eaux de surface, est liée au déversement accidentel d'hydrocarbure et à l'exploitation aurifère en amont du fleuve Ogooué.

Ainsi, le faible niveau d'encadrement des services compétents, des moyens matériels et financiers, a pour conséquence une faible application de la loi sur l'ensemble de la zone humide. L'insuffisance de ressources financières et la précarité des financements (non durables) au niveau de l'ensemble des sites Ramsar rendent difficiles le recrutement et le maintien des employés. D'où un amenuisement des efforts de surveillance sur les sites et sur le Bas-Ogooué en particulier.

Néanmoins, l'évaluation nous montre que les impacts identifiés sont exercés de manière non significative sur le site Ramsar du Bas-Ogooué. En effet, le critère de significativité ou d'importance de l'impact calculé selon l'intensité et la sévérité du dommage révèle que la majorité des impacts peuvent être qualifiés de modérée. Cela est confirmé par la perception du gestionnaire du site Ramsar qui évalue le niveau de dégradation de la zone humide à 30%. Ainsi, le plan d'aménagement en cours d'élaboration devrait permettre la gestion durable des ressources du site Ramsar du Bas-Ogooué. Car il encadrera le comportement des différents acteurs.

Les recommandations que nous proposons sont : le renforcement du statut juridique et du cadre de gestion de la zone humide du Bas-Ogooué, la validation du plan d'aménagement et l'élaboration d'un plan d'aménagement des pêcheries. Si elles sont appliquées, ces recommandations permettraient le maintien des caractéristiques écologiques de la zone humide du Bas-Ogooué afin d'assurer la fourniture des services écosystémiques que procurent le site aux populations à l'échelle locale et nationale pour les années à venir. Le succès de ces mesures réside dans la volonté politique à faire de cette zone humide un trésor national à préserver.

Pour finir cette étude illustre bien le concept de « tragédie des biens communs, ou tragédie des communaux ». C'est un concept qui décrit un phénomène collectif de surexploitation d'une ressource commune que l'on retrouve en économie, en écologie, en sociologie, etc. La tragédie des biens communs doit se produire dans une situation de compétition pour l'accès à une ressource limitée (créant un conflit entre l'intérêt individuel et le bien commun) et de non exclusion (le fait qu'une personne ne peut en aucun cas interdire à une autre de consommer ce bien). Le défi pour cette zone humide réside dans la perspective d'aménagement du plan des pêcheries pour lequel un besoin indispensable de communication, d'information et de formation est toujours ressenti au niveau des populations qui désire avoir une compréhension claire des objectifs, des pratiques, de la politique et de la réglementation sur l'ensemble du site Ramsar du Bas-Ogooué.

Références bibliographiques

Bi Trazié Noël VAOULI ZOU, *Caractérisation de quelques activités anthropiques sur le site Ramsar de Grand Bassam en Côte d'Ivoire*. Master en Développement de l'Université Senghor à Alexandrie, Egypte, Spécialité : Gestion des Aires Protégées. 2017. 54 pages.

Biotope. *Evaluation préliminaire des principaux services environnementaux fournis par les zones humides sélectionnées au Gabon*. ANPN, PAZH. 2018. 119 pages.

BrainForest, *Rapport de mission d'observation et de vérification sur les cas présumés d'illégalités d'industries extractives*. Ndjolé (Province du Moyen-Ogooué), 2019. 39 pages.

COP13 de Ramsar, *Rapport national sur l'application de la convention de Ramsar sur les zones humides*. Émirats arabes unis. 2018. 50 pages.

Decret-0261-PR-promulgation-Loi-007-2014-portant-code-de-environnement en République Gabonaise, 2014, 49 Pages

Hadjiratou BARRY, *Analyse de la pression anthropique sur la zone humide urbaine de la Grande Niaye de Pikine dans la région de Dakar au Sénégal*. Master en Développement de l'Université Senghor à Alexandrie, Egypte, Spécialité : Gestion de l'Environnement. 2019. 67 pages.

Jean P. Vande Weghe, Tariq Stévant, Missouri Botanical Garden (MBG), 2017, *le Delta de l'Ogooué*, Libreville, Gabon, Agence Nationale des Parcs Nationaux (ANPN), 324 pages.

Jonathan Daeden. *Analyse des pressions anthropiques sur l'environnement littoral européen et français*. Thèses en Géographie.de l'Université de La Rochelle, France, 2015, 299 pages.

L. L. A. Amoussou, et al G. A. Mensah, *Analyse de la pression anthropique et son effet sur la biodiversité des sites à ériger en réserves de faune au Sud-Bénin*, Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB) Numéro spécial Elevage & Faune ISSN sur papier (on hard copy) : 1025-2355 et ISSN en ligne : 1840-7099 ;2012, 7 Pages.

Louis le Douguet. *Guide de reconnaissance des engins et filets de pêche artisanale utilisés dans les Aires Marines Protégées d'Afrique de l'ouest*, 2009, 36 Pages.

Ministere de l'Agriculture, de L'Elevage, de la Pêche et De l'Alimentation, *Rapport-bilan sur le phénomène de mortalité massive des poissons dans la région du bassin inférieur de l'Ogooué*, 2020, 21 Pages

Ministère de l'Economie, de l'Emploi et du Développement Durable, *Projet d'Appui à la Gestion Durable des Zones Humides Critiques du Gabon, Cadre de Procédure pour la réduction des impacts sociaux potentiels dus à la restriction potentielle d'accès aux ressources naturelles*, 2013. 49 Pages.

Ministère De La Protection De L'environnement et Des Ressources Naturelles de la Forêt et de la Mer, Projet d'Appui à la Gestion Durable des Zones Humides Critiques du Gabon, *Rapport d'audit environnemental du site ONAL de la Société MAUREL & PROM*, 2016, 39 Pages.

Ministère des Eaux et Forêts, de la Pêche Chargé du Reboisement, ONF - CIRAD-Forêt, *Aménagement et gestion des ressources naturelles en première zone forestière du Gabon, - Etude de faisabilité*, 1999, 209 Pages

Ministère des Eaux, des Forêts, de la Mer, de l'Environnement, Chargé du Plan Climat et du Plan d'Affectation des Terres, 2019, *Sixième Rapport National sur la Biodiversité*, Libreville, 2019, 179 Pages.

Ministère des Eaux, des Forêts, de la Mer, le l'Environnement Chargé du Plan Climat et du Plan D'Affectation des Terres, Projet d'Appui à la Gestion Durable des Zones Humides Critiques du Gabon, *Stratégie Nationale sur les Zones Humides du Gabon Draft-1*, 2020, 51 Pages.

Nelly Ghislaine HOUTSA NGONANG, *Analyse du mode de gestion des ressources halieutiques dans le site Ramsar du Bas Ogooué au Gabon : cas de la ville de Lambaréné*, Master en Développement de l'Université Senghor à Alexandrie, Egypte, Spécialité : Gestion des Aires Protégées, 2015, 78 Pages.

Nwamo et al. J. Appl. Biosci, *Impacts des actions anthropiques sur les zones humides de la ville de Douala et solutions de gestion durable : cas de la rivière Kondi*, 2016, 10 Pages

Ondoh Mve Robert et Jean-Daniel Mbega, 1999, *Gestion des Pêches, de la Biodiversité et de l'Environnement au Gabon*, 1999, 14 Pages.

Ramsar, Fiche Descriptive Ramsar, *Bas Ogooué*, Gabon, 2017, 16 Pages.

Rivel Moumbongoyo. *Les lacs du Bas-Ogooué (Gabon) : L'extraction pétrolière et impacts sur les populations lacustres*. Doctorales en sciences sociales de l'eau ; Nanterre, France. (hal-02161894) 2017, 200 Pages.

Rosa Galvez-Cloutier et Gaëlle Guesdon, *Evaluation des Impacts Environnementaux (EIE)*, 2011, 5c. *Méthodes et outils Léopold & Sorensen*, Faculté des sciences et de génie Université Laval, 2011, 20 Pages.

Secrétariat de la Convention de Ramsar, 2010. *Utilisation rationnelle des zones humides : Concepts et approches de l'utilisation rationnelle des zones humides*. Manuels Ramsar pour l'utilisation rationnelle des zones humides, 4e édition, vol. 1. Secrétariat de la Convention de Ramsar, Gland, Suisse. 64 Pages.

Secrétariat de la Convention de Ramsar. *Introduction à la Convention sur les zones humides (anciennement Le Manuel de la Convention de Ramsar)*. Secrétariat de la Convention de Ramsar, Gland, Suisse, 2016, 120 Pages.

Secrétariat de la Convention de Ramsar. *Le Manuel de la Convention de Ramsar : Guide de la Convention sur les zones humides (Ramsar, Iran, 1971)*, 6e édition. Secrétariat de la Convention de Ramsar, Gland, Suisse, 2013, 120 Pages.

Secrétariat de la Convention de Ramsar. *Utilisation rationnelle des zones humides : Concepts et approches de l'utilisation rationnelle des zones humides*. Manuels Ramsar pour l'utilisation rationnelle des zones humides, 4e édition, vol. 1. Secrétariat de la Convention de Ramsar, Gland, Suisse. 2010, 64 Pages.

TEEB, *The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations*. Edité par Pushpam Kumar. Earthscan : Londres et Washington. 2010, 442Pages.

UICN/PAPACO. *Evaluation de l'efficacité de gestion d'un échantillon de sites RAMSAR en Afrique de l'Ouest*, 2009, 67 Pages.

V.Codjo, A.Zannou & G.Biaou. *Baisse des ressources halieutiques du lac Toho au Sud du Bénin : Perceptions des pêcheurs et efficacité des pratiques de gestion et stratégies d'adaptation*, TROPICULTURA, 2018, 36, 4, 713-721, 2021, 9 Pages.

Sitographie

AMOUSSOU L. L. A., *Analyse de la pression anthropique et son effet sur la biodiversité des sites à ériger en réserves de faune au Sud-Bénin*

<https://www.researchgate.net/publication/261687266>, consulté le 08/06/21

Christophe Magdelaine, *les zones humides : bénéfiques et menaces*,

<https://www.notre-planete.info/terre/biomes/zones-humides.php> consulté le 30/08/2021

Gabon, Loi n°2005-15 instituant le Code des pêches et de l'aquaculture <http://www.droit-afrique.com/upload/doc/gabon/Gabon-Code-2005-peche-aquaculture.pdf> consulté le 17/08/2021

Gabon, decret-0261-PR-promulgation-Loi-007-2014-portant-code-de-environnement, <https://www.ifrc.org/Global/Publications/IDRL/DM%20acts/decret-0261-PR-promulgation-Loi-007-2014-portant-code-de-environnement.pdf> consulté le 24/07/2021

Leesu, *l'étude du fonctionnement des écosystèmes lacustres*,

<https://www.leesu.fr/l-etude-du-fonctionnement-des-ecosystemes-lacustres?lang=fr>

consulté le 14/07/2021

Louis le Douguet, *Guide de reconnaissance des engins et filets de pêche artisanale utilisés dans les Aires Marines Protégées d'Afrique de l'ouest*

https://www.rampao.org/IMG/pdf/guide_de_reconnaissance_des_engins_et_filets_de_pec_he_artisanale_utilises_dans_les_aires_marines_protegees_d_afrique_de_l_ouest.pdf,

Consulté le 11/08/2021

Onema, *milieux humides, des bienfaits multiples,*

http://www.zones-humides.org/sites/default/files/fiche_03_0.pdf. Consulté le 27/08/2021.

Tropicos, *les plantes menacées du Gabon, cas du Bas-Ogooué,*

http://legacy.tropicos.org/projectwebportal.aspx?pagename=LowerOgoou%C3%A9&project_id=75, Consulté le 29/07/2021

Listes des illustrations

Figure 1 : Limites géographiques du site Ramsar du Bas-Ogooué avec ses extensions (Source : weghe & Stévert 2017).....	15
Figure 2: Carte Hydrologique que du Bas-Ogooué (Source : ANPN, 2020).....	16
Figure 3: Végétation du Bas-Ogooué (Source : weghe & Stévert 2017).....	18
Figure 4: Crocodile du Nil ; source ANPN 2021.....	19
Figure 5: Focus groupe au village de N’long au lac Oguémoué (Source : Photo prise par l’auteur, 2021).....	27
Figure 6: Causes de dégradations du site Ramsar du Bas-Ogooué Sud (Source : réalisé par l’auteur, 2021).....	32
Figure 7: Les différentes techniques de pêche (Source : réalisé par l’auteur, 2021)	33
Figure 8: Carte de localisation du permis petrolier Ezanga dans le Moyen-Ogooué. (Source : réalisé par l’auteur, 2021)	34
Figure 9: Carte de localisation des permis forestiers dans le Moyen-Ogooué. (Source : réalisé par l’auteur, 2021).....	36
Figure 10: Fréquence relative d’identification des impacts sur le site Ramsar du Bas-Ogooué (Sud) (Source : réalisé par l’auteur, 2021)	38
Figure 11: Evolution de la production halieutique, (Source : réalisé par l’auteur, 2021).....	39
Figure 12: Perception de l’implication des communautés locales (Source : Construction de l’auteur, 2021).....	43

Listes des tableaux

Tableau 1: Relations entre les Institutions et la Gestion des Zones Humides (Source : PAZH, 2015).....	11
Tableau 2: Occupation du sol sur le site Ramsar du Bas-Ogooué (Biotope, 2018)	20
Tableau 3: Liste des personnes interviewées selon les zones (Source : Construction de l’auteur, 2021).....	24
Tableau 4: Evaluation de la sévérité (Source : Panier (2019), adapté par l’auteur)	29
Tableau 5: valeur seuil (Source : Panier (2019), adapté par l’auteur)	29
Tableau 6: Cotation des critères (Source : Panier (2019), adapté par l’auteur)	29
Tableau 7: Cotation d’impacts (Source : construction de l’auteur, 2021)	41

Glossaire

Pêche responsable : Pêcher (prélever) une quantité qui ne peut mettre en risque le renouvellement des stocks halieutiques. Elle permet de mettre en œuvre des techniques de pêches sélectives non polluantes ou ne pouvant avoir des effets et conséquences néfastes sur les écosystèmes et habitats

Les pressions : D'une manière générale, sont des forces ou des événements qui ont déjà eu un impact préjudiciable sur l'intégrité des sites,

Les menaces : les menaces sont des forces ou des événements potentiels ou imminents qui commencent ou risquent d'avoir un impact préjudiciable à l'avenir sur des sites.

Pressions anthropiques : Le terme « Anthropique » qualifie tout élément provoqué directement ou indirectement par l'action de l'homme tel que les rejets d'eaux usées, les rejets d'effluents industriels, etc. Les effets générés par ces activités humaines sur les ressources naturelles et les écosystèmes récepteur sont des pressions.

Impacts environnementaux : Le concept d'impact environnemental désigne l'ensemble des modifications qualitatives, quantitatives et fonctionnelles de l'environnement (négatives ou positives) engendrées par un projet, un processus, un procédé, un ou des organismes et un ou des produits, de sa conception à sa « fin de vie ». De manière simple ils désignent les effets générés par les activités humaines sur les ressources naturelles et les écosystèmes.

Service écosystème : Les services écosystémiques sont définis comme étant les biens et services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement, pour assurer leur bien-être (nourriture, qualité de l'eau, paysages...)

Site Ramsar : Un site Ramsar est la désignation d'une « zone humide d'importance internationale » inscrite sur la liste établie par la Convention de Ramsar par un État partie. Un site Ramsar doit répondre à un ensemble de critères, tels que la présence d'espèces vulnérables de poissons et d'oiseaux d'eau.

Zones Humides : Les zones humides sont des espaces où l'eau est le principal facteur déterminant l'environnement et la vie végétale et animale associée. Elles se forment là où la nappe phréatique affleure ou est proche de la surface du sol, ou encore là où la terre est recouverte d'eau (*Introduction à la Convention sur les zones humides, 2016*). Ainsi, selon l'Article 1.1 de la Convention de Ramsar, les zones humides 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 six mètres »

L'analyse environnementale : L'analyse environnementale est une étude approfondie des activités menées par l'Homme telles que les activités industrielles ou l'utilisation de

ressources naturelles (énergie solaire, eau, ...) ou encore leurs effets directs et indirects sur les paramètres environnementaux.

Annexes

Annexes 1 : Guide d'entretien des communautés locales



#UNIVERSITÉSENGHOR

GUIDE D'ENTRETIEN SUR LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DES ACTIVITES ANTHROPIQUES SUR LES ECOSYSTEMES ET SERVICES ECOSYSTEMIQUES ASSOCIES DU SITE RAMSAR DU BAS- OGOOUE AU GABON

Cet entretien est consacré à l'identification des dégradations environnementales constatées par les populations locales dans le site Ramsar du Bas-Ogooué (Zone Bas-Ogooué Sud).

Il est nécessaire afin d'évaluer la situation actuelle des écosystèmes du Site RAMSAR

A- Volet Identification des Populations

Nom du village :

Nombre d'habitants :

Localisation :

B- Volet Identification des impacts environnementaux

Direz-vous que votre environnement (milieu naturel) a beaucoup changé depuis ces dernières années ?

- a) Oui
- b) Non

Déterminer les principaux types de dégradation constatées au sein du Site Ramsar du Bas-Ogooué (zone Bas-Ogooué Sud) :

Erosion du sol

- a) Perte de la couche arable du sol

- b) Erosion
- c) Glissement de terrain

Dégradation critique du sol

- a) Pollution des sols
- b) Baisse de fertilité

Dégradation des ressources en eau

- a) Changement de la quantité des eaux de surface
- b) Déclin de la qualité des eaux de surface
- c) Réduction de la capacité tampon des zones humides
- d) Ensablement du fleuve et des lacs
- e) Eutrophisation

Dégradation biologique

- a) Réduction de la couverture végétale
- b) Perte d'habitat de certaines espèces
- c) Déclin de la qualité et de la composition des espèces / diversité
- d) Apparition d'espèces envahissantes

Indiquer le degré actuel de dégradation du site Ramsar.

- a) **Léger** : Quelques indications de dégradation sont visibles, mais le processus est encore dans sa phase initiale. Il serait encore facile de stopper les dommages et de les réparer avec un minimum d'effort.
- b) **Modéré** : La dégradation est apparente mais le contrôle et la totale réhabilitation sont encore possibles avec des efforts considérables.
- c) **Fort** : Des signes évidents de dégradations sont visibles. Les changements de propriétés des terres sont importants et leurs restaurations sont très difficiles dans des limites de temps raisonnables.
- d) **Extrême** : les dégradations vont au-delà d'une restauration possible

Indiquer les causes directes de la dégradation du site Ramsar.

- a) Changement climatique
- b) Fort accroissement urbain
- c) La pêche industrielle
- d) Pêche artisanale
- e) L'agriculture industrielle
- f) L'agriculture vivrière
- g) Mauvais état des voiries
- h) Mode de gestion inadapté
- i) Extraction minière
- j) Braconnage

k) Transport maritime

Autres préciser

.....
.....
.....
.....

Décrire les dégradations constatées

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Saviez-vous que l'Etat Gabonais ait inscrit votre région sur la liste des Sites protégés (Zones Humides d'Importance International) ?

.....
.....
.....
.....

Qu'en pensez-vous ?

.....
.....
.....
.....

Quels sont vos rapports avec les Gestionnaires du Site Ramsar du Bas-Ogooué ?

.....
.....
.....
.....

Vous sentez-vous impliqué dans la gestion du site Ramsar du Bas-Ogooué ?

.....
.....

.....
.....

Que proposerez-vous pour une meilleure conservation du site Ramsar du Bas-Ogooué ?

.....
.....
.....
.....
.....

Annexe 2 : Guide d'entretien du gestionnaire du site Ramsar du Bas-Ogooué



#UNIVERSITÉSENGHOR

GUIDE D'ENTRETIEN SUR LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DES ACTIVITES ANTHROPIQUES SUR LES ECOSYSTEMES ET SERVICES ECOSYSTEMIQUE ASSOCIES DU SITE RAMSAR DU BAS- OGOOUE AU GABON

Cet entretien est consacré à l'identification des dégradations environnementale constatés par les Gestionnaires dans le site Ramsar du Bas Ogooué (Zone Bas-Ogooué Sud).

Il est nécessaire afin d'évaluer la situation actuelle des écosystèmes lacustres du Site RAMSAR.

B- Volet Identification

Nom du Gestionnaire :

Fonction :

Mission de l'institution :

B- Volet Identification des impacts environnementaux

Direz-vous que votre environnement (milieu naturel) a beaucoup changé depuis ces dernières années ?

- c) Oui
- d) Non

Déterminer les principaux types de dégradation constatées au sein du Site Ramsar du Bas-Ogooué (zone Bas-Ogooué Sud) :

Erosion du sol

- d) Perte de la couche arable du sol
- e) Glissement de terrain

Dégradation critique du sol

- c) Pollution des sols
- d) Baisse de fertilité

Dégradation des ressources en eau

- f) Changement de la quantité des eaux de surface
- g) Déclin de la qualité des eaux de surface

- h) Réduction de la capacité tampon des zones humides
- i) Ensablement du fleuve et des lacs
- j) Eutrophisation

Dégradation biologique

- e) Perte d'habitat de certaines espèces
- f) Réduction de la couverture végétale
- g) Déclin de la qualité et de la composition des espèces / diversité
- h) Apparition d'espèces envahissante

Indiquer le degré actuel de dégradation du site Ramsar.

- e) **Léger** : Quelques indications de dégradation sont visibles, mais le processus est encore dans sa phase initiale. Il serait encore facile de stopper les dommages et de les réparer avec un minimum d'effort.
- f) **Modéré** : La dégradation est apparente mais le contrôle et la totale réhabilitation sont encore possibles avec des efforts considérables.
- g) **Fort** : Des signes évidents de dégradations sont visibles. Les changements de propriétés des terres sont importants et leurs restaurations sont très difficiles dans des limites de temps raisonnables.
- h) **Extrême** : les dégradations vont au-delà d'une restauration possible

Estimer le taux de dégradation du site depuis son inscription jusqu'à ce jour

- a) 10%
- b) 30%
- c) 50%
- d) 70%
- e) 90%

Quel milieu a-t-il subi le plus de dégradation ?

- a) Sol
- b) Eaux
- c) Air
- d) Flore
- e) Faune

Indiquer les causes directes de la dégradation du site Ramsar.

- l) Changement climatique
- m) Fort accroissement urbain
- n) La pêche industrielle
- o) Pêche artisanale
- p) L'agriculture industrielle

- q) L'agriculture vivrière
- r) Mauvais état des voiries
- s) Mode de gestion inadapté
- t) Extraction minière
- u) Braconnage
- v) Transport maritime

Autres préciser

.....

.....

.....

.....

Que pensez-vous du fait que l'Etat Gabonais ait inscrit cette région sur la liste des Site Ramsar (Zones Humides d'Importance International) ?

.....

.....

.....

.....

Le Site Ramsar du Bas-Ogooué dispose-t-il d'un plan d'aménagement et de gestion ?

- a) Oui
- b) Non

Si non pourquoi ?

.....

.....

.....

.....

.....

Quels sont vos rapports avec les autres acteurs impliqués dans la gestion du Site Ramsar du Bas-Ogooué ?

.....

.....

.....

.....

Quels sont les actions conjointe misent en place en vue de réduire la pression anthropique sur le site Ramsar du Bas-Ogooué ?

- a)
- b)
- c)

Quel est le niveau de sensibilisation des communautés locales ?

.....

.....

.....

Une évaluation de l'efficacité de gestion a-t-elle déjà été réalisée ?

- a) Oui
- b) Non

Quel est le dispositif actuel de surveillance du bon état écologique du site Ramsar du Bas-Ogooué ?

.....

.....

.....

Quelles sont les difficultés que l'ANPN rencontre pour une gestion durable du site Ramsar du Bas-Ogooué ?

.....

.....

.....

.....

.....

Quels sont les prochaines étapes pour une meilleure conservation du site Ramsar ?

.....

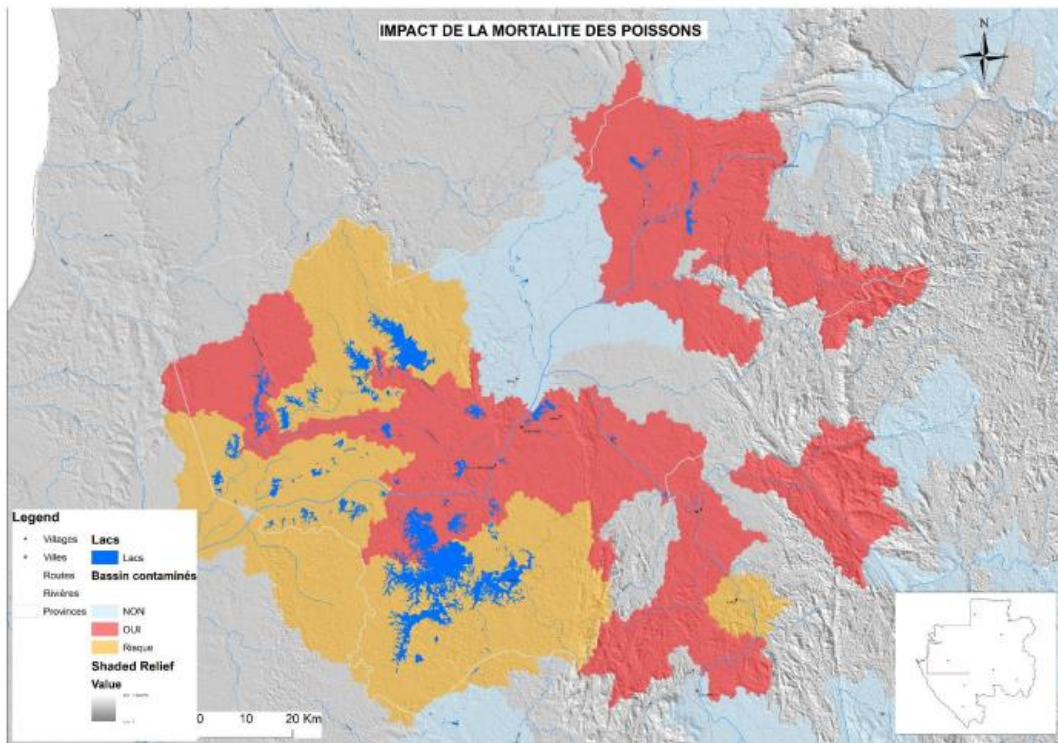
.....

.....

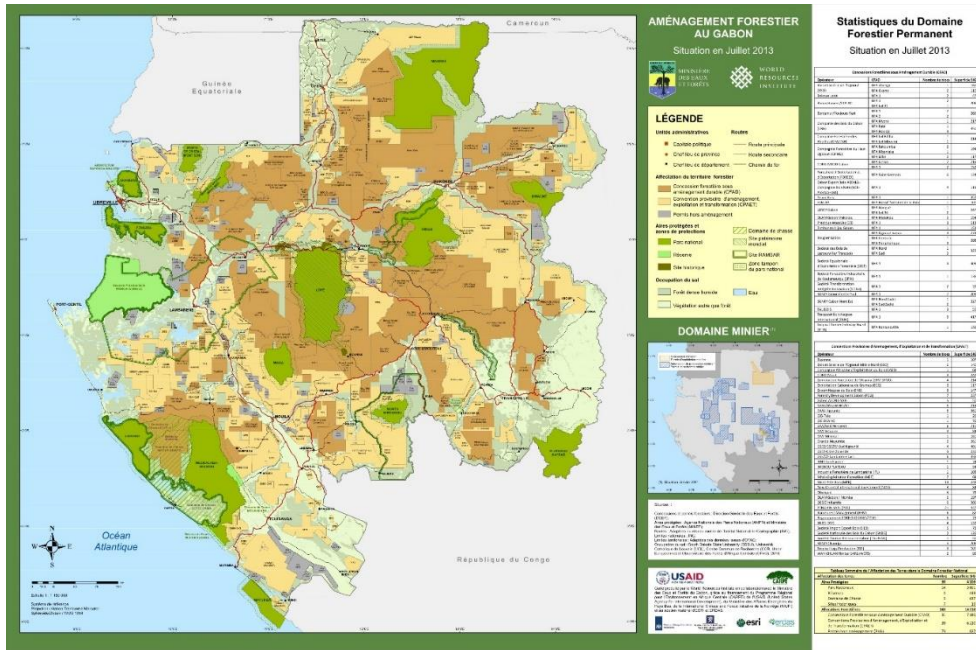
.....

.....

Annexe 3 : Carte des bassins contaminés / Impact de la mortalité des poissons



Annexe 4 : Aménagement forestier au Gabon situation en Juillet 2013.



Annexe 5 : Sans Nom. (Source, auteur, 2021)



Annexe 6 : Carpes village de N'long (source, auteur 2021)



Annexes 7 : Lac Oguémoué (site aménager pour la pêche durable) (source, auteur, 2021)

