



Université Senghor

Université internationale de langue française
au service du développement africain

Opérateur direct de la Francophonie

Mémoire

LA PRESSION DE LA PECHE ARTISANALE SUR LE FLEUVE NYANGA AU GABON : CAS DU VILLAGE DE MAYONAMI

Présenté par

Dodé Heim Myline HOUHOUNHA

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

Département : Environnement

Spécialité : Gestion des Aires Protégées

Le 10 mars 2015

Directeur de mémoire : **Marthe MINKO-MAPANGOU**, directrice nationale WWF-Gabon.

Co-directeur de mémoire : **Dr Gianna MINTON**, coordinatrice du programme marin, côtier et lagunaire (WWF-Gabon).

Devant le jury composé de :

Dr Martin YELKOUNI Président

Directeur du Département Environnement, Université
Senghor, Alexandrie, Egypte

Pr François de Charles OUEDRAOGO Examineur

Vice-Président, Université Ouaga II, Ouagadougou,
Burkina Faso

Dr Louis SAWADOGO Examineur

Maître de recherche en Ecologie et biologie
végétales, INERA Ouagadougou, Burkina Faso

Mars 2015

REMERCIEMENT

Ce travail, fruit d'une activité de documentation et de recherche sur le terrain, n'aurait pu aboutir sans le soutien, la contribution et la participation des personnes de bonne volonté.

C'est le lieu de témoigner avec respect toute notre gratitude l'administration de l'Université Senghor d'Alexandrie et particulièrement au **Docteur Martin YELKOUNI**, Directeur du département environnement de l'Université Senghor d'Alexandrie pour toutes les peines endurées, les sacrifices consentis dans le cadre de notre formation.

Nos remerciements vont également à l'endroit de notre maître de mémoire **Marthe MINKO-MAPANGOU**, Directrice Nationale du WWF GABON qui, malgré ses multiples occupations, a accepté d'encadrer ce travail avec rigueur. Qu'elle soit rassurée de notre profonde reconnaissance pour son amour au travail.

A l'endroit de notre encadreur, **Docteur Gianna MINTON**, coordinatrice du programme marin du WWF Gabon, pour son encadrement rigoureux, sa patience et pour les efforts déployés dans l'aboutissement de ce travail. Qu'elle trouve ici le manifeste de notre reconnaissance.

Nous disons MERCI au personnel du WWF Gabon en général et nous exprimons toute notre reconnaissance en particulier à **Simplice MBOUITY**, notre compagnon de terrain et à **Jeanne NDONG**.

Merci également à la 14^{ième} promotion de l'Université Senghor d'Alexandrie, à la communauté béninoise d'Alexandrie et à mes 11 camarades de la spécialité : Gestion des Aires Protégées (GAP), pour avoir bien voulu lire ce mémoire, pour leurs corrections et conseils malgré leurs multiples occupations.

Nous remercions nos sœurs **Irisse HOUEHOUNHA**, **Rosemonde AYITEVI**, notre parrain **Victorin N'VELIN** et notre frère **Ange-Rodrigue AGBANGBATIN** pour leurs contributions diverses à nos côtés durant toute la période de recherche et de finalisation de ce travail.

Aux populations des groupes sociocommunautaires rencontrés, nous disons merci pour avoir accepté les dérangements et les désagréments causés par notre passage. Enfin, que les amis, parents et sympathisants de la gestion durable des ressources naturelles, veuillent nous excuser d'avoir omis leurs noms dans cette liste malgré leur précieuse participation à la réussite de ce travail.

DEDICACE

Le présent mémoire est dédié singulièrement :

A mon père HOUEHOUNHA Rémy, ma mère DABLAKA C. Pascaline et à mes sœurs pour m'avoir toujours soutenu dans les moments les plus sombres de ma vie, pour m'avoir toujours aimé malgré mes erreurs, pour m'avoir toujours orienté dans mes décisions et pour m'avoir toujours encouragé dans mes études.

« Les forêts précèdent les peuples, Les déserts les suivent » Chateaubriand

RESUME

Mayonami est un village situé à environ 54 km de Gamba, au bord du fleuve Nyanga en périphérie du parc national Moukalaba Doudou (PNMD) au Gabon. La pêche fait partie des activités quotidiennes des riverains et tient une place importante dans l'ensemble des activités économiques qui y sont pratiquées. En effet, il ressort que plus de 80% des personnes vivent de la pêche pour s'offrir des protéines animales dont elles ont besoin dans leur alimentation. Les travaux relatifs à l'étude de la pression de la pêche artisanale à Mayonami pendant les mois de mai et juin témoignent d'une intensification de l'activité de pêche en début de saison sèche.

Nos enquêtes pendant 28 jours surplace au débarcadère ou lors des sorties conjointes DGPA/WWF en bateau sur le fleuve, nous ont permis de dénombrer 132 débarquements soit un ratio d'environ 5 débarquements/jour pour un total de 80 pêcheurs. Les engins de pêche utilisés sont variables avec une prédominance des filets maillants en nylon. La technique la plus utilisée est le filet maillant dormant avec pour famille cible les Cichlidae. La pêche traditionnelle reste une activité masculine et revêt un caractère familial. La pêche artisanale pratiquée est principalement continentale et nationale avec 85% de pêcheurs gabonais contre 15% de pêcheurs non nationaux d'origine: béninoise, ghanéenne, togolaise et nigériane. Les espèces halieutiques les plus capturées sont respectivement la carpe (*Tilapia sp.*) et le silure (*Clarias sp.*) qui est commercialisé la plupart du temps sous forme fumée. Les taux élevés de capture et la variabilité du statut des pêcheurs de la zone (47,5% de réguliers ; 40 % de saisonniers et 12,5% d'occasionnels) révèlent l'importance économique de l'activité.

L'analyse socio-économique de notre étude a pris en compte environ 25% des pêcheurs recensés dans la zone. Elle révèle une biomasse annuelle estimée à 797,3 tonnes. Le chiffre d'affaire annuel associé avoisinerait 1.195.950.000 FCFA. L'activité est lucrative mais nécessite un encadrement par la structure régaliennne pour la durabilité de la ressource halieutique. L'absence de données scientifiques sur la ressource halieutique, l'inexistence d'un plan d'aménagement et la faiblesse du système de surveillance dans le secteur de Mayonami sont des contraintes majeures à la gestion de la pêcherie. Ces manquements substantiels encouragent les mauvaises pratiques qui impactent négativement la ressource halieutique. L'hypothèse formulée dans le cadre de notre étude est vérifiée. En effet, les mauvaises pratiques recensées entraînent une surexploitation des ressources halieutiques du fleuve.

Enfin des études complémentaires sont nécessaires pour approfondir les connaissances sur la pratique de la pêche dans le secteur de la Nyanga. Une évaluation des stocks du fleuve Nyanga et la mise en place d'un système permanent de suivi/surveillance à Mayonami sont indispensables afin de planifier l'exploitation de la ressource halieutique dans un souci de durabilité.

Mots clés : pression, pêche artisanale, ressource halieutique, fleuve Nyanga, Mayonami, Gabon.

ABSTRACT

Mayonami is a village located about 54 km South of Gamba, along the Nyanga River on the outskirts of the Moukalaba Doudou National Park (PNMD). Fishing is part of the residents' daily activities and is potentially one of the most important economic activities that take place in the area. Indeed, it appears that more than 80% of people rely on fisheries for animal protein in their diet. A study of the pressure of artisanal fishing in Mayonami during the months of May and June show an increase in fishing activity at the beginning of the dry season.

Our 28 days on site survey at the landing site in Mayonami or during joint boat surveys with the DGPA / WWF on the river, allowed us to count 132 landings for an average of roughly 5 landings / day for a total of 80 fishermen. The fishing gears used vary, with a predominance of nylon gill nets. The most common technique used is the unattended gillnet aimed at catching fish from the family Cichlidae (locally called "carpe"). Traditional fishing remains a male activity and is considered a family business. The artisanal fishing being practiced is mainly "continental" (conducted in inland freshwater bodies) and national with 85% of Gabonese fishermen versus only 15% foreigners from: Benin, Ghana, Togo and Nigeria. The most captured fish species are respectively carp (*Tilapia* sp.) which are mostly sold fresh and catfish (*Clarias* sp.), mostly sold as smoked fish. The high catch rates and the variability of the status of fishermen in the area (47.5% regular; 40% seasonal and 12.5% occasional) reveal the economic importance of the activity.

The analysis of our socio-economic study took into consideration about 25% of registered fishermen in the area. It reveals an annual biomass estimated at 797.3 tonnes. The associated annual economic turnover would be around 1,195,950,000 FCFA. The business is lucrative but requires supervision by the relevant government body for the sustainability of the fishery resource. The lack of scientific data on fisheries resources, the lack of a development plan and the weakness of the monitoring system in the Mayonami area are major constraints to effective fishery management. These substantial lapses encourage bad practices that negatively impact fishery resources. The hypothesis made in the context of our study is verified. In addition to the bad practices identified, current estimated catch rates for the dry season exceed the estimated potential production of the river and are unsustainable.

Finally, further studies are needed to improve the knowledge regarding fishing activity in the Nyanga area. An assessment of fish stocks in the Nyanga River Basin and the establishment of a permanent system for monitoring at Mayonami are essentials to plan for the sustainable exploitation of fishery resources.

Keys words: pressure, artisanal fishing, fishery resources, Nyanga River, Mayonami, Gabon.

LISTE DES ACRONYMES ET ABREVIATIONS

AEP	: Approche Ecosystémique des Pêches
ANPN	: Agence Nationale des Parcs Nationaux
APA	: Accès Partage Avantage
CAPG	: Complexe des Aires Protégées de Gamba
CEB	: Compagnie Equatoriale des Bois
CIEM	: Conseil International pour l'Exploitation de la Mer
CNUED	: Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement
DGEF	: Direction Générale des Eaux et Forêts
DGPA	: Direction Générale des Pêches et de l'Aquaculture
DSG	: Direction des Statistiques Générales
FAO	: Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
ICNAF	: International Commission for North Atlantic Fisheries
IRAF	: Institut de Recherche Agronomique et Forestière
MSY	: Rendement maximal soutenu
OCDE	: Organisation de Coopération et de Développement Economique
PIB	: Produit Intérieur Brut
PSGE	: Plan Stratégique Gabon Emergent
RGPH	: Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SNBG	: Société Nationale des Bois du Gabon
TAC	: Totaux Admissibles de Capture
UEP	: Unité Economique de Pêche
UICN	: Union Mondiale pour la Conservation de la Nature
UNCLOS	: Convention des Nations Unies sur le droit de la mer
UNFPA	: Fonds des Nations-Unies pour la population
WCS	: Wildlife Conservation Society
WWF CARPO	: WWF Central Africa Regional Programme Office
WWF	: World Wide Fund for Nature
ZEE	: Zone Economique Exclusive

Table des matières

REMERCIEMENT	i
DEDICACE	ii
RESUME.....	iii
ABSTRACT.....	iv
LISTE DES ACRONYMES ET ABREVIATIONS.....	v
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 : APERÇU DE LA PRATIQUE DE LA PÊCHE ARTISANALE SUR LE FLEUVE NYANGA	3
1.1. Problématique de la pêche au Gabon.....	3
1.1.1. Présentation du Gabon.....	3
1.1.2. Pratique de la pêche dans le complexe des aires protégées de Gamba (CAPG)	4
1.2. Objectifs et intérêt de l'étude sur la pression de la pêche artisanale.....	6
1.2.1. Objectif général	6
1.2.2. Objectifs spécifiques	6
1.3. Cadre de l'étude sur la pêche artisanale pratiquée sur le fleuve Nyanga.....	7
1.3.1. Présentation du WWF-Gabon et du programme marin côtier et lagunaire.....	7
1.3.2. Présentation du parc national Moukalaba-Doudou (PNMD).....	8
1.3.3. Présentation du village de Mayonami	11
CHAPITRE 2 : GESTION DURABLE DE LA PÊCHE EN AFRIQUE ET AU GABON	13
2.1. Définition et évolution de la recherche sur la pêche artisanale	13
2.1.1 Historique de la recherche sur la pêche artisanale	13
2.1.2 Définition de la notion de pêche artisanale.....	14
2.1.3. Contraste entre la pêche artisanale et la pêche industrielle	15
2.2. Gestion des pêcheries artisanales africaines	16
2.2.1. Organisation socio-économique des pêcheries artisanales africaines	16
2.2.2. Notion de pression de la pêche sur les zones humides	17
2.2.3. Nécessité d'une gestion durable des ressources halieutiques dans les pêcheries	18
CHAPITRE 3 : CADRE D'ANALYSE DE LA SUREXPLOITATION DES RESSOURCES HALIEUTIQUES DU FLEUVE NYANGA AU GABON	20
3.1. Recherche documentaire et matériel de collecte des données	20
3.2. Collecte des données sur la pêche artisanale.....	21
3.2.1. Statistiques sur la pêche artisanale.....	21
3.2.2. Données socio-économiques sur la pêche artisanale	23
3.3. Traitement et analyse des données relatives à la pêche artisanale	24
3.3.1. Dépouillement et traitement des données	24

3.3.2.	Analyse des données.....	24
CHAPITRE 4: IMPACTS DE LA PECHE ARTISANALE SUR LES RESSOURCES HALIEUTIQUES ET L'ECOSYSTEME DU FLEUVE NYANGA		26
4.1.	Caractérisation de la pêche artisanale à Mayonami.....	26
4.1.1.	Données statistiques sur les embarcations et les débarquements à Mayonami	26
4.1.2.	Relation entre les stations de pêche et la répartition des espèces de poissons.....	28
4.1.3.	Détermination de l'effort de pêche et structure de taille des différentes espèces de poissons	30
4.2.	Richesse spécifique des poissons débarqués et production halieutique.....	34
4.2.1.	Richesse spécifique des poissons débarqués.....	34
4.2.2.	Détermination de la biomasse relative des espèces commerciales	36
4.2.3.	Estimation de la production halieutique possible et du niveau d'exploitation de la ressource du fleuve Nyanga.....	38
4.3.	Incitation économique et sociale du secteur de la pêche artisanale à Mayonami	41
4.3.1.	Conservation du poisson.....	41
4.3.2.	Commercialisation du poisson	42
4.3.3.	Difficultés de l'activité.....	43
4.4.	Discussions.....	44
4.4.1.	Pression de la pêche artisanale sur le fleuve Nyanga.....	44
4.4.2.	Inventaires partiels et potentiels sous-estimés des ressources halieutiques du fleuve Nyanga	45
4.4.3.	Evaluation économique de la pêche artisanale.....	46
4.4.4.	Motivations à l'évaluation des stocks du fleuve Nyanga et à la mise en place d'un système de suivi/surveillance à Mayonami.....	47
CONCLUSION		49
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES		50
LISTE DES FIGURES.....		56
LISTE DES PHOTO		56
LISTE DES CARTES		57
LISTE DES TABLEAUX.....		57
ANNEXES.....		a

INTRODUCTION

Les pays d'Afrique centrale¹ couvrent une superficie totale de 5.326.131 km² et disposent d'une population de l'ordre de 116 millions d'habitants dont environ 20 à 30 millions habitent dans les forêts ou leur abord immédiat (UNFPA, 2005). Dans cette région, le bassin du Congo représente 70% de la couverture forestière du continent africain et abrite une grande partie de sa biodiversité. Elle est considérée comme la deuxième plus grande zone de forêt tropicale du monde après celle de l'Amazonie (Megevand, 2013) et la gestion des ressources naturelles constitue un enjeu sur les plans écologique et économique. Les pays du bassin du Congo sont de ce fait confrontés à un double défi : le développement de leurs économies pour réduire la pauvreté et la limitation de l'impact négatif sur les ressources naturelles de la région. Le Gabon abrite une part importante de ce bloc forestier, avec 80% de son territoire couvert par la forêt tropicale humide. Sa flore est liée au centre d'endémisme régional guinéo-congolais (White, 1983), et la diversité en espèces végétales de plaine est parmi les plus riches de toute l'Afrique (Breteler, 1996). Fort de ce potentiel et grâce à une volonté politique affirmée, le Gabon s'est engagé dans des politiques de gestion et de conservation durables des forêts. Ce qui s'est traduit en 2002 par la création de 13 parcs nationaux à travers l'ensemble du pays, puis en 2007 par la promulgation de la loi N°003/2007 du 27 août 2007 relative aux parcs nationaux (WWF, 2012).

Le pays possède également une façade maritime de 800 km le long de l'océan Atlantique et le secteur des pêches joue un important rôle économique et social. Il contribue pour 1,5 % au Produit Intérieur Brut (PIB) et pour 40% aux protéines animales absorbées par les populations (Kébé, 2011). En 2008 avec l'effondrement des indicateurs en raison de l'influence croissante de la crise financière internationale, le secteur primaire a enregistré des contre-performances qui ont freiné la croissance globale de l'économie gabonaise² (DSG, 2010). Cette tendance à la baisse a motivé la politique de diversification des sources de revenus de l'économie du pays d'où une attention particulière sur le secteur de la pêche et de l'aquaculture. Concernant ce secteur, les perspectives en termes d'augmentation de la production halieutique prévoient 20.000 tonnes à l'horizon 2016, portant ainsi la production totale à 60.000 tonnes (Ekouala, 2013). Cette nécessité d'assurer un développement durable des pêcheries est prescrite à la fois par le Protocole de Nagoya sur l'accès et le partage des avantages (APA), la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS) et la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (CNUED). Elle est expressément formulée dans le Code de conduite pour une pêche responsable de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), qui donne au concept et aux principes de développement durable un caractère plus opérationnel.

¹ Les 10 pays d'Afrique centrale sont : Burundi, Cameroun, Centrafrique, Gabon, Guinée-Equatoriale, RDC, République du Congo, Rwanda, Sao Tomé et Príncipe et Tchad.

² La production pétrolière, la production de manganèse ainsi que les exportations de grumes du pays ont baissé respectivement de 2,6% ; 2,6% et 2,4% (DSG, 2010).

Au Gabon, malgré les évolutions et les innovations technologiques, la pêche demeure traditionnelle avec des pirogues et petites embarcations à voiles, même si le moteur hors-bord progresse (Ekouala, *op. cit.*). Cependant, les tendances actuelles de l'évolution des stocks montrent des signes inquiétants (diminution de la taille moyenne des poissons capturés, réduction des prises par unité d'effort (PUE) de plusieurs espèces...), (Diouf, 2001). La gestion des pêcheries exige non seulement de minimiser les effets directs de la pêche mais également de définir une approche plus globale, prenant en compte les différents impacts et les composantes des écosystèmes (Kantoussan, 2007). Dans cette optique, les démarches de gestion des pêcheries doivent passer progressivement d'une approche basée sur un stock unique à une approche écosystémique (Gislason *et al.* 2000 ; Sainsbury *et al.* 2000 ; Witherell *et al.* 2000 ; FAO 2003 ; Roux et Shannon 2004 ; Shannon *et al.* 2004). Cette approche nécessite de développer des outils pour améliorer le diagnostic et l'évaluation des effets de la pêche sur les écosystèmes aquatiques. Car la complexité des pêcheries artisanales est surtout liée à la multiplicité des espèces qui ne répondent pas aux mêmes caractéristiques biologiques, écologiques et éthologiques et à la grande diversité des types de pêche, à l'hétérogénéité des milieux, des techniques et des engins de pêche (Laë, 1992).

Dans le complexe des aires protégées de Gamba, la pêche artisanale se pratique sur toute l'étendue du fleuve Nyanga (Dibonga Moukéké, 2010). Malheureusement la zone humide ne dispose d'aucun plan de gestion et aucune étude scientifique approfondie n'a été menée pour déterminer la production halieutique annuelle de l'écosystème aquatique. Par conséquent, la pêche artisanale se déroule pendant toute l'année sans qu'aucun quota de prélèvement n'ait été préalablement défini. De plus on note la quasi inexistence d'un système de surveillance de l'activité de la pêche. Face à cette situation, notre recherche aborde la question fondamentale : est-ce que la pêche artisanale pratiquée sur le fleuve Nyanga est durable³ ?

En vue d'explicitier cette problématique, notre travail relatif à l'étude de la pression de la pêche artisanale se présente en quatre chapitres. Le premier chapitre présente la problématique, les objectifs assignés à l'étude et le milieu de l'étude. Le deuxième chapitre aborde la situation des pêcheries artisanales africaines avec un focus sur le Gabon. Par la suite, le troisième chapitre met en relief le cadre d'analyse de la pression de la pêche artisanale sur le fleuve Nyanga au Gabon. Enfin le dernier chapitre capitalise les éléments de référence sur les pratiques de la pêche artisanale sur le fleuve Nyanga et une analyse des retombées économiques de l'activité. Nous terminons notre analyse par la proposition d'une évaluation des stocks du fleuve Nyanga et la mise en place d'un système de suivi/surveillance permanent à Mayonami dans une dynamique d'aménagement et de gestion durable de la ressource halieutique.

³ L'utilisation durable s'entend de l'utilisation des éléments de la diversité biologique effectuée d'une manière et à un rythme qui n'entraînent pas le déclin à long terme de la diversité biologique ou d'un quelconque de ses éléments. Elle vise donc à maintenir la possibilité de répondre aux besoins et aux aspirations des générations actuelles et futures.

CHAPITRE 1 : APERCU DE LA PRATIQUE DE LA PECHE ARTISANALE SUR LE FLEUVE NYANGA

La pêche se positionne comme un levier de développement pour les pays à fort potentiel halieutique. Le Gabon ne s'y dérobe pas et s'emploie depuis 2010 à la restructuration et l'aménagement des zones d'exploitation. Malheureusement, des cours d'eau d'importance pour le pays comme le fleuve Nyanga demeurent sans évaluation préliminaire malgré les potentialités halieutiques et le développement de l'activité de la pêche dans le secteur. Cette insuffisance de données sur la ressource halieutique compromet à terme les stocks disponibles et ne permet pas une planification. Ce premier chapitre présente la difficulté de la gestion des ressources halieutiques dans le complexe des aires protégées de Gamba qui englobent le parc national du Moukalaba-Doudou et le village de Mayonami au Gabon.

1.1. Problématique de la pêche au Gabon

1.1.1. Présentation du Gabon

Logé dans le golfe de Guinée et à cheval sur l'Equateur, le Gabon s'étend sur une surface de 267.557 km² et présente un relief et un paysage assez variés. Il se situe, d'une part, entre 2°15 Nord et 4° Sud de latitude et, d'autre part, entre 8°30 Ouest et 14°30 Est de longitude. Il est limité au nord-ouest par la Guinée Equatoriale, au nord par le Cameroun, à l'est et au sud par le Congo Brazzaville et à l'ouest par l'océan Atlantique sur 800 km. Le Gabon est indépendant depuis le 17 août 1960. Sa capitale politique, Libreville, est située dans la province de l'Estuaire ou réside près de 50% de la population du Gabon. Les autres principales villes du Gabon sont : Port-Gentil (la capitale économique), Franceville, Oyem et Moanda. Au recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) de 2003, le Gabon comptait un peu plus de 1.520.000 habitants (Kébé, 2011).

Les cours d'eau sont navigables sur 3.000 km environ. Le Gabon appartient à un domaine climatique de type équatorial, caractérisé par une chaleur constante, une hygrométrie élevée, des précipitations abondantes et fréquentes. Selon les régions, la pluviométrie varie de 1.500 à 3.000 mm d'eau par an. La température moyenne varie entre 22° et 32° Celsius. Elle présente un maximum de février à avril et un minimum entre juillet et août. Le cycle climatique comporte quatre saisons : une petite saison sèche de janvier à février, une grande saison des pluies de mars à juin, une grande saison sèche de juillet à septembre et une petite saison des pluies d'octobre à décembre.

Dans sa volonté de protection de l'environnement et suite aux travaux de Fay (2000)⁴, le gouvernement gabonais a préservé 11% du territoire national. Cette politique a permis de créer des espaces de réserves naturelles, des aires protégées pour la faune et la flore⁵ en août 2002 à l'occasion du sommet

⁴ De septembre 1999 à novembre 2000, le biologiste américain Michael Fay fit à pied un megatransect de 2000 km à travers les massifs forestiers les plus reculés de la République du Congo et du Gabon. Les récits de Fay sont accessibles sur le site internet de la National Géographique (www.nationalgeographic.com). Il est actuellement conseiller spécial du Président Ali BONGO et initiateur du « *Gabon Bleu* ».

⁵ Selon la DGEF, le cumul des espaces naturels protégés au Gabon entre les années 2000 et 2007 équivaut à 3.414.000 ha.

de la Terre à Johannesburg. Dans cette dynamique et depuis 2012, l'attention politique nationale s'est focalisée sur l'hydro surface du pays. Cela a permis la création du programme *Gabon Bleu*. Ce dernier sera décrété comme étant le 4^{ième} pilier du Plan Stratégique Gabon Emergent (PSGE) avec pour mission une réforme complète du secteur de la pêche en y intégrant les principes de durabilité afin de maintenir la productivité des ressources halieutiques sur le long terme (DGPA, 2013). Par conséquent, lors du dernier congrès mondial des parcs de Sydney (2014), le gouvernement gabonais a pris l'engagement de créer un réseau de parcs marins couvrant environ 23% des eaux territoriales et zones économiques exclusives (ZEE) du Gabon, dans lequel aucune pêche commerciale ne sera autorisée.

1.1.2. Pratique de la pêche dans le complexe des aires protégées de Gamba (CAPG)

Dans le cadre du programme *Gabon Bleu*, l'équipe du programme marin et côtier du WWF assiste la brigade des pêches de Gamba à la collecte et au traitement des données concernant la pêche artisanale continentale et marine dans le complexe des aires protégées de Gamba (CAPG). L'effectif de la population recensée dans les zones rurales du CAPG et ses environs est évalué à 7.226 personnes en 2002 (WWF, 2002). Il ressort que ces aires protégées englobent des populations qui restent largement tributaires de ces ressources primaires. Dans la mesure où les terroirs sont inclus dans le complexe et dans sa périphérie, les populations ont donc une influence sur le potentiel biologique et sur les habitats des aires protégées. Les études antérieures (WWF, 1996 ; WWF, 1997 et Dibonga Moukéké, 2010) dans la zone ont montré que la pêche au niveau de Mayonami est importante, avec des taux mensuels élevés de capture des carpes d'eau douce, y compris la carpe de Mbouda (*Oreochromis niloticus*). De plus, Mayonami représente le seul point de débarquement pour les pêches en mer dans tout le CAPG. Les ressources halieutiques sont essentielles à l'économie locale de la province de l'Ogooué maritime tant en termes d'emplois que de revenus financiers, d'industrialisation et de sécurité alimentaire. Toutefois, la croissance démographique, la surpêche et le changement climatique font peser une véritable menace et appellent à renforcer la gestion au niveau des écosystèmes de la Nyanga⁶. Conformément à la réglementation gabonaise⁷, la gestion durable des ressources halieutiques doit intégrer un programme de développement, d'aménagement et d'exploitation rationnelle des activités du secteur de la pêche et de l'aquaculture. Cette gestion durable doit se faire sur la base d'un programme d'évaluation et de suivi des stocks halieutiques dans le cadre des plans d'aménagement élaborés par l'administration de la pêche et l'aquaculture. Une planification rationnelle s'impose donc si l'on veut concilier les impératifs du développement et la nécessité de préserver et d'améliorer cet écosystème⁸. Créé en 2002, les limites du parc national de Moukalaba-Doudou (PNMD) côtoient ou chevauchent celles des terroirs traditionnels des populations locales. A cela s'ajoute le fait que les ressources naturelles dont il regorge attirent les convoitises des citoyens installés dans le département du Ndougou et dans les communes les plus proches du parc comme

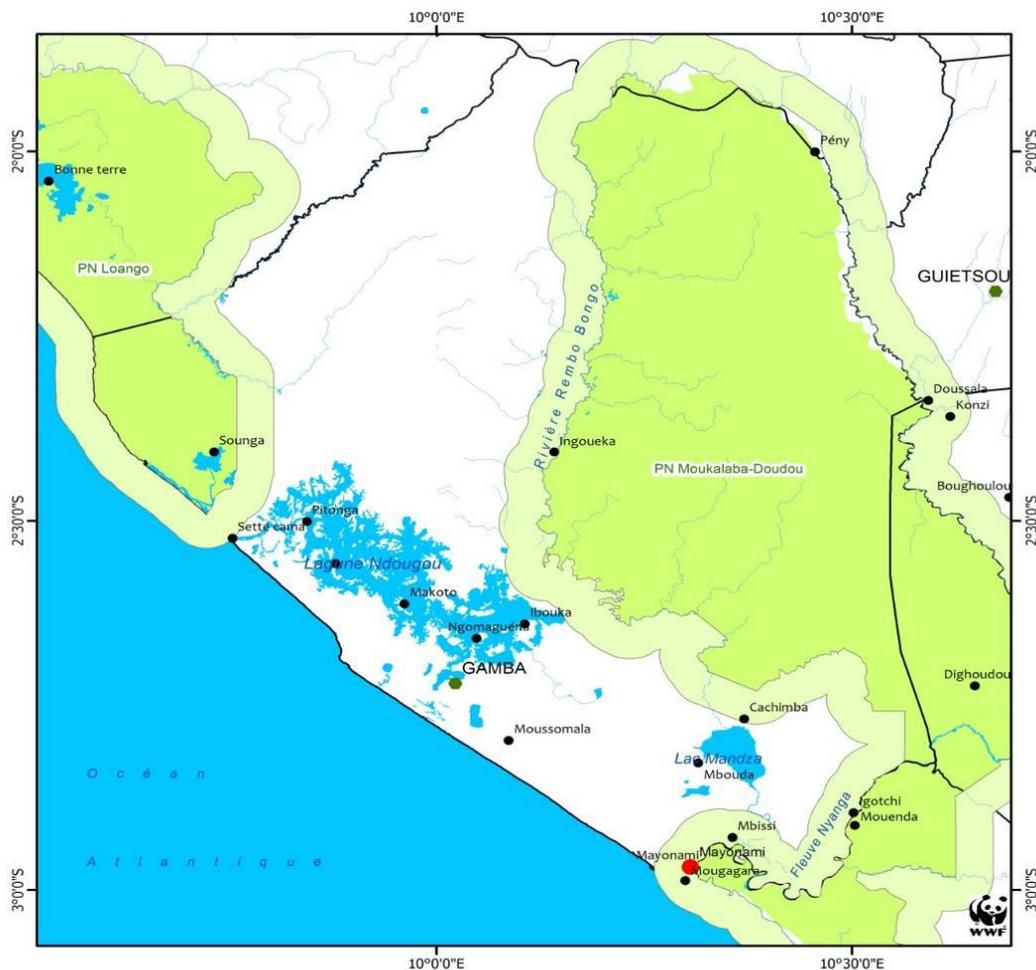
⁶ La Nyanga, second fleuve gabonais, draine un bassin de 22.500 km² pour une longueur estimée à environ 600 km.

⁷ Confère article 9 de la Loi n° 015/2005 portant Code des pêches et de l'aquaculture en République Gabonaise

⁸ Principe 14 de la déclaration finale de Stockholm 1972. Convention des Nations Unies sur l'Environnement.

Tchibanga et Gamba. C'est ainsi que le parc de Moukalaba-Doudou n'est pas exempt de toute pression humaine et est employé à d'autres fins notamment économique, commerciale, touristique et de subsistance des populations locales. Mayonami, situé au sud-est du parc de Moukalaba-Doudou, est un de ces lieux de confluence d'enjeux à la fois écologique, économique, commercial et traditionnel car il représente un point stratégique pour la pêche dans le CAPG (Carte 1). Malheureusement, la brigade des pêches basée à Gamba, effectue des enquêtes de pêche surplace, mais n'a pas eu jusqu'à présent les moyens de mettre en œuvre ni un suivi, ni une étude approfondie des activités de pêche au niveau de Mayonami (WWF, 2014).

Carte 1 : Réseau hydrographique du département de Ndougou



**RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE
DÉPARTEMENT DE NDOUGOU**



Légende	
●	Ville
●	Village
●	Zone d'étude
	Rivière
	Parc national
	Zone tampon
	Surface hydro

Source données : Base de données WWF Programme sud
Conception : Dodé Heim M. HOUEHOUNHA
Réalisation : Samyra NDJIMBOU N., Gestionnaire SIG/BD,
WWF Programme sud, juin 2014

1.2. Objectifs et intérêt de l'étude sur la pression de la pêche artisanale

1.2.1. Objectif général

Notre recherche qui s'inscrit dans une dynamique de gestion durable de la ressource halieutique vise à contribuer au développement des connaissances sur la pression de la pêche artisanale à Mayonami. Nos travaux s'insèrent également dans la mise en œuvre de l'objectif 6 d'Aichi pour la biodiversité⁹ et de l'article 6 du code de conduite pour une pêche responsable de la FAO¹⁰. Toutes les informations collectées pourront contribuer à l'élaboration d'un plan de gestion de la zone humide.

1.2.2. Objectifs spécifiques

L'étude s'articule autour de deux objectifs spécifiques à savoir :

- **Caractériser la pêche artisanale à Mayonami et son impact sur l'écosystème**

Ce premier objectif spécifique ressort entre autres les éléments sur le taux de capture, une estimation de la production halieutique du fleuve, la détermination de l'effort de pêche, les techniques et engins de pêche utilisés sur la Nyanga, la richesse spécifique du milieu et les pratiques de pêche.

- **Décrire le circuit de commercialisation du poisson à Mayonami**

Ce second objectif présente l'organisation socio-économique de la pêche artisanale à Mayonami, les contraintes économiques et le schéma d'approvisionnement et de commercialisation du poisson.

Pour atteindre ces objectifs, il est important de mener les travaux de recherche dans une organisation spécialisée et avoir une bonne connaissance du milieu d'étude.

⁹ L'objectif 6 d'Aichi sur la biodiversité stipule : « D'ici à 2020, tous les stocks de poissons et d'invertébrés et plantes aquatiques sont gérés et récoltés d'une manière durable, légale et en appliquant des approches fondées sur les écosystèmes, de telle sorte que la surpêche soit évitée, que des plans et des mesures de récupération soient en place pour toutes les espèces épuisées, que les pêcheries n'aient pas d'impacts négatifs marqués sur les espèces menacées et les écosystèmes vulnérables, et que l'impact de la pêche sur les stocks, les espèces et les écosystèmes reste dans des limites écologiques sûres »

¹⁰ L'article 6 du Code de conduite pour une pêche responsable de la FAO stipule : « Les Etats et les utilisateurs des ressources bio aquatiques doivent conserver les écosystèmes aquatiques. Le droit de pêcher implique l'obligation de le faire de manière responsable afin d'assurer effectivement la conservation et la gestion des ressources bio aquatiques. »

« Les Etats doivent empêcher la surexploitation et doivent mettre en œuvre des mesures d'aménagement afin d'assurer que l'effort de pêche soit proportionnel à la capacité de production des ressources halieutiques et leur utilisation durable. Ils doivent prendre, lorsqu'il y a lieu, des mesures afin de permettre autant que possible la reconstitution des populations. »

1.3. Cadre de l'étude sur la pêche artisanale pratiquée sur le fleuve Nyanga

1.3.1. Présentation du WWF-Gabon et du programme marin côtier et lagunaire

Créée en 1961 à Gland en Suisse, le WWF (Fonds Mondial pour la Nature) est la plus vaste et la plus expérimentée des organisations indépendantes de conservation de la nature avec plus de 5 millions de personnes soutenant régulièrement ses activités mais également un réseau actif dans plus de 100 pays (WWF, 2012). La mission du WWF est de stopper la dégradation de l'environnement naturel de la planète et de construire un avenir où les humains vivent en harmonie avec la nature, à travers la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable des ressources naturelles renouvelables ainsi que la promotion de la réduction de la pollution et de la surconsommation (WWF, 1995).

Depuis sa création, le WWF a investi près de 10 milliards de dollars dans plus de 13.000 projets dans le monde (WWF, 2012). L'ONG est présente en Afrique centrale à travers son bureau régional (WWF CARPO) qui couvre le Cameroun, la République Centrafricaine, le Congo, la République Démocratique du Congo et le Gabon. Chaque bureau ayant signé un accord de siège avec les différents gouvernements met en œuvre un programme défini en synergie avec les autorités nationales, afin de définir les priorités en matière de conservation et de gestion durable des ressources naturelles du Bassin du Congo.

Depuis la signature de l'accord de siège en 1991 au Gabon, le bureau national WWF-Gabon, constitué d'une représentation à Libreville et de six bureaux de terrain (Oyem, Makoukou, Mandji, Tchibanga, Lambaréné et Gamba) regroupés en programmes Nord, Sud et Centre, a mis en œuvre une vingtaine de projets de conservation (WWF, *op cit*).

Notre recherche s'est déroulée principalement à Gamba au sein du Programme marin, côtier et lagunaire, qui a vu le jour en 2011 grâce aux appuis du WWF Pays-Bas et du WWF Etats-Unis. Le programme connaît aussi un protocole de collaboration entre le WWF-CARPO, le WCS Afrique, la DGPA et le programme marin et côtier de l'Union pour la Conservation de la Nature (UICN) pour l'Afrique centrale et occidentale, pour mettre en place une coordination des activités de conservation des zones marines et côtières dans la région (WWF, *op. cit*).

En octobre 2012, le gouvernement gabonais, sous l'impulsion de l'Agence Nationale des Parcs Nationaux (ANPN) et du département de la pêche (DGPA), a lancé l'initiative « *Gabon Bleu* » avec les objectifs de restructuration des pêches du Gabon et la délimitation de 20% du pays comme une zone économique exclusive (ZEE) sous statut protégé. Cette initiative a coïncidé avec le développement et l'expansion du programme marin du WWF Gabon. Ce qui a exigé que le programme marin adapte ses objectifs étroitement aux priorités de cette initiative nationale (Minton, 2013). Depuis sa création, le programme a pris de l'ampleur grâce à la régularité de ses interventions sur le terrain, la mise en réseau, la formation et sa politique de développement, dont l'ensemble a permis au WWF de se positionner comme un acteur clé dans la conservation marine au Gabon (Minton, *op. cit*). Il intervient également dans la gestion des eaux territoriales situées en périphérie du parc de Moukalaba-Doudou.

1.3.2. Présentation du parc national Moukalaba-Doudou (PNMD)

Le complexe des aires protégées de Gamba est une réserve de 11.320 km² située sur la côte sud-ouest du Gabon et qui abrite une grande diversité d'habitats et d'espèces, ainsi que les plus vastes réserves pétrolières terrestres du pays. Le PNMD est à cheval sur les provinces l'Ogooué Maritime au nord-ouest, la Nyanga au sud-est et la Ngounié au nord-est. Aujourd'hui, deux parcs nationaux délimitent l'est et l'ouest du complexe de Gamba : Moukalaba-Doudou (4.500 km²), remarquable pour ses grands singes et ses montagnes constituant « un refuge » pour une grande diversité d'espèces ; et Loango (1.550 km²), connu pour sa mégafaune marine et terrestre, sa mosaïque d'habitats enchevêtrés et son potentiel écotouristique (Dallmeier *et al.*, 2006). Ces parcs nationaux sont des aires protégées de la catégorie II de l'UICN¹¹ (IUCN 2008) et comporte une zone tampon d'au moins 5 km.

Le parc national de la Moukalaba-Doudou de coordonnées géographiques : 10°06'35" à 10°46'00" de longitude Est et 1°53'35" à 3°09'23" de latitude Sud ; est en réalité la réunion de deux anciennes aires protégées, Moukalaba et Monts Doudou. Elles sont devenues parc national, par Décret n° 616 /PR/MEFEPEPN du 30 août 2002, portant classement du parc national de Moukalaba-Doudou et reconnu par l'UICN comme étant un site critique pour la conservation (ANPN, 2014).

Au fil des ans, le développement pétrolier a entraîné dans la région une croissance démographique notable¹², surtout dans le couloir entre les deux parcs de Loango et Moukalaba-Doudou. Dans ces zones, les principales menaces repérées se résument essentiellement à l'exploration et l'exploitation pétrolières, l'exploitation forestière et la pression de chasse associée. On note également l'absence de planification quant à l'utilisation durable des terres, le manque de stratégie de développement visant à offrir sur le plan économique des solutions de rechange à l'extraction des ressources naturelles et la pêche littorale au moyen de techniques illégales ou au mépris des quotas (WWF, 1997).

1.3.2.1. Composantes physiques du parc national Moukalaba-Doudou (PNMD)

Dans cette partie, nous présentons les caractéristiques physiques du parc national de Moukalaba-Doudou. Nous abordons essentiellement 4 aspects à savoir : la géomorphologie, l'hydrographie, la géologie et le climat qui caractérise la zone du parc.

- **Géomorphologie - Reliefs**

Le relief du parc national de Moukalaba-Doudou est marqué dans sa partie centrale par les Monts Doudou principalement orientés suivant un axe nord-sud. Ces derniers culminent jusqu'à 820 mètres

¹¹ Ce sont de vastes aires naturelles ou quasi naturelles mises en réserve pour protéger des processus écologiques, ainsi que les espèces et les écosystèmes, qui fournissent des opportunités de visites scientifique, éducative et récréative, dans le respect de l'environnement et de la culture des communautés locales.

¹² Selon Boddicker (2006) la ville de Gamba compte aujourd'hui plus de 7.000 habitants dont la majorité dépend du secteur pétrolier pour leur subsistance alors qu'on ne dénombrait auparavant qu'un petit village dans cette région.

d'altitude et font partie de la chaîne du Mayombe qui se prolonge jusque dans le Bas-Congo en République Démocratique du Congo. Les principaux monts sont les Monts Tsibou, Mossoni, Chilabila, Manla, Mouyomfi, Mougoubi, Mivinevi, Mougoundja, Pangou et Nzao.

- **Hydrographie**

Le parc national de Moukalaba-Doudou est à cheval sur les bassins hydrologiques de la Nyanga et de la lagune Ndougou qui se jettent tous deux dans l'océan Atlantique. Le bassin de la Nyanga draine toute la partie sud du parc, les plaines de la Nyanga et de la Moukalaba. Les cours d'eau secondaires du bassin de la Nyanga sont les rivières Mingandou, Yara, Dugungu, Bidugu et Mbani. Dans la partie de la Nyanga située à l'intérieur du parc, une série de rapides donne au paysage un caractère pittoresque. A l'ouest, le bassin de la lagune Ndougou (1.587 km²) est alimenté par la rivière Ndogo (ou rembo Ndogo, ou rembo Bongo) qui rassemble les eaux de nombreux petits cours d'eau à l'ouest des monts Doudou. En bordure de la rivière Ndogo, dans la zone tampon du PNMD, de nombreux lacs sont accessibles et les terrains marécageux couvrent une superficie importante (ANPN, 2014).

- **Géologie**

Le territoire du parc national de Moukalaba-Doudou se situe à la limite du bassin sédimentaire côtier et est constitué en large partie de formations géologiques très anciennes. Il comprend des roches du protérozoïque (2.500 à 542 millions d'années) formées des granitoïdes calco-alcalins des monts Doudou, des roches des Monts Bamba et du Mayombe et des roches schisto-calcaires de la Ngounié et de la Nyanga. La bordure ouest et la partie sud du parc, plus récentes, sont formées de sables du pliocène datés de 5 à 2 millions d'années et de sédiments encore plus récents datés de l'holocène, c'est-à-dire 10 à 12.000 ans (Weghe, 2012).

- **Climat**

Situé dans la région climatique équatoriale de transition du sud-ouest et du littoral, le climat du parc national de Moukalaba-Doudou se caractérise par une longue saison sèche très marquée de 4 à 5 mois, entre juin et septembre. Il reçoit entre 1.600 et 2.000 mm de précipitations par an et la température annuelle moyenne oscille entre 25 et 26°C, avec des maximales généralement enregistrées entre mars et mai (Weghe, *op cit*).

1.3.2.2. Composantes biologiques parc national Moukalaba-Doudou (PNMD)

Nous abordons les composantes biologiques en termes de diversité faunique et végétale. Nous présentons dans cette partie la biodiversité animale d'importance mondiale et les écosystèmes forestiers du parc.

- **Faune**

La faune du parc national de Moukalaba-Doudou compte de nombreuses espèces actuellement identifiées, dont plusieurs ne sont pas connues dans d'autres parcs nationaux du Gabon (ANPN, 2014). De manière générale selon l'ANPN, on compte en 2014:

- 82 espèces de mammifères;
- 380 espèces d'oiseaux;
- 42 espèces de reptiles incluant les trois espèces de crocodiles africains (*Crocodylus niloticus*, *Mecistops cataphractus* et *Osteolaemus tetraspis*);
- 54 espèces d'amphibiens avec 51 espèces différentes de grenouilles;
- 39 genres de fourmis et 16 genres de guêpes.

Le PNMD abrite la plus grande population de gorilles (*Gorilla gorilla*) de l'ouest du Gabon avec une densité de 1,13 individu/km², soit environ 4.690 individus; ce qui en fait le deuxième site au monde. Le parc national de Moukalaba-Doudou possède également une avifaune remarquable et particulière inféodée aux savanes (ANPN, *op cit*).

- **Composantes végétales**

Le paysage du parc national de Moukalaba-Doudou se situe dans la zone phytogéographique côtière d'Afrique centrale (ANPN, *op cit*). Il se caractérise par une mosaïque d'habitats diversifiés :

- savanes à hautes herbes (*Hyparhenia sp.*);
- savanes arbustives à *Sarcocephalus latifolius*, *Bridelia ferruginea*, *Gardenia ternifolia*, *Dichrostachys cinerea* et *Psorospermum febrifugum*;
- forêts de galerie en savanes;
- forêts guinéo-congolaises sempervirentes du type atlantique des reliefs avec *Aucoumea klaineana*, *Desbordesia glaucescens* et de nombreuses légumineuses;
- forêts à tendance sub-montagnarde au-dessus de 650 m avec abondance de *Begonia sp.* et d'orchidacées épiphytes (Weghe, 2012).

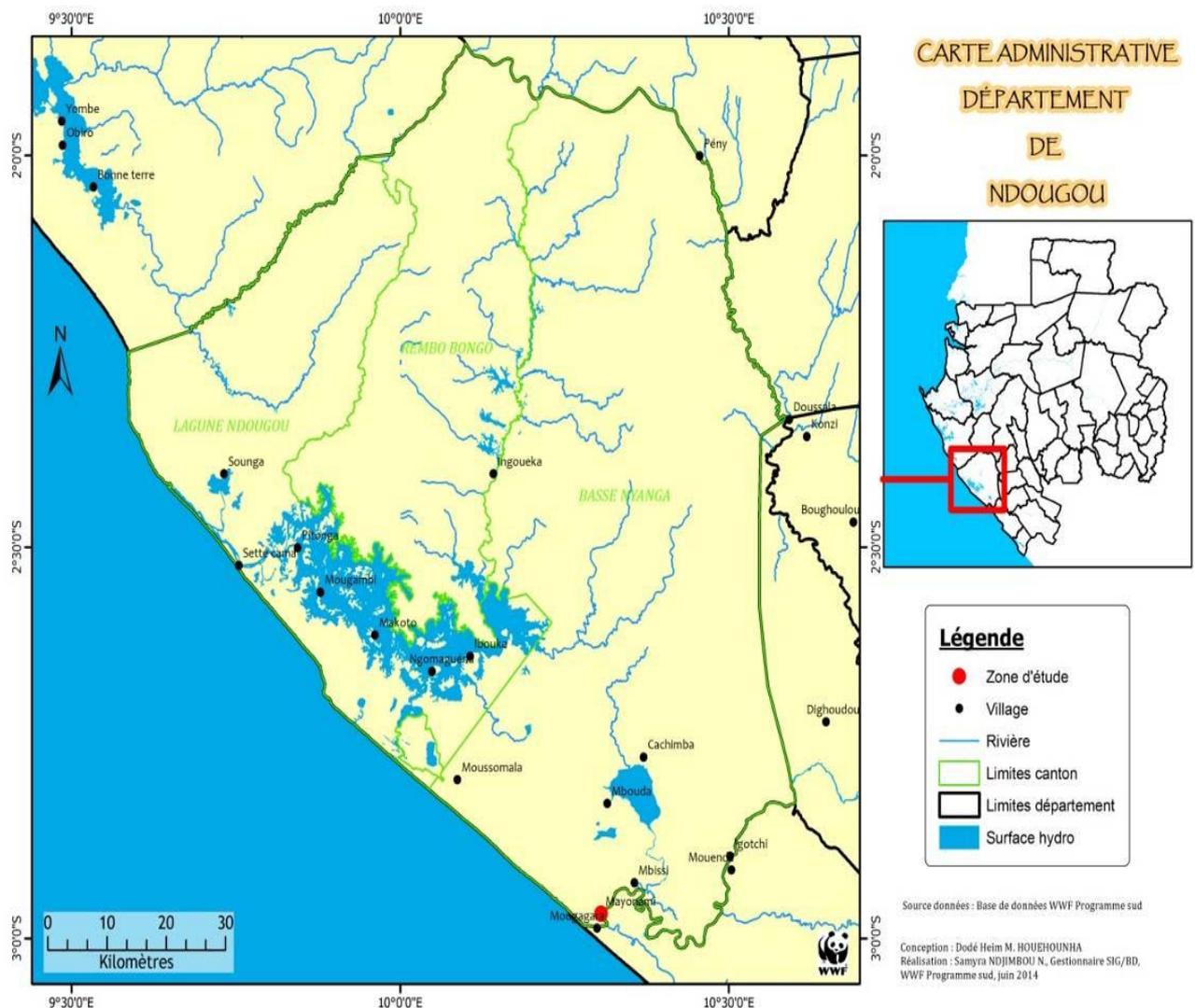
A ces écosystèmes de terre ferme couvrant la majeure partie nord et est du parc, s'ajoutent des écosystèmes aquatiques constitués par les marais (papyraies). Ensuite au sud et à l'ouest du parc, on observe les bassins de la Nyanga et du Rembo Ndogo qui font partie du site RAMSAR¹³ de Sette Cama (ANPN, 2014). Le parc national de Moukalaba-Doudou est considéré comme « assez peu connu » au niveau floristique avec seulement 2.500 spécimens conservés dans les herbiers et moins de 1.000 espèces recueillies dans les zones d'altitude (>450m) (ANPN, *op cit*).

¹³ Les sites RAMSAR sont des zones humides reconnues au sens de la convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau. La convention fut adoptée le 2 février 1971 et vise la conservation et l'utilisation durable des zones humides pour enrayer leur dégradation ou leur disparition en reconnaissant leur fonction écologique ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative.

1.3.3. Présentation du village de Mayonami

La caractérisation des communautés humaines vivant à l'intérieur et en périphérie du complexe d'aires protégées de Gamba constitue une étape essentielle de l'aménagement et de la gestion des ressources naturelles. En 1998-1999, 2004-2005 et 2010, le WWF a conduit des études socio-économiques qui ont permis entre autre, de connaître l'utilisation de l'espace et d'identifier les limites des terroirs des villages autour du parc national de Moukalaba-Doudou (ANPN, 2014). En périphérie du parc, on trouve essentiellement des populations rurales d'ethnies *Baloumbou* et *Punu*. Nous avons également plusieurs villages comme Mbouda, Mouenda, Mavandza, Mougagara, Igotchi mais Mayonami est celui qui a plus d'habitants (Dibonga Moukéké, 2010). Cet ensemble appartient au département de Ndougou qui fait partie de la province de l'Ogooué maritime. Les frontières du département de Ndougou sont la Nyanga au sud, les Rembo Ngové et Eshira au nord, les monts Doudou à l'est et l'océan Atlantique à l'ouest. Il est composé de trois cantons : canton Lagune, Basse Nyanga et Bongo (carte 2).

Carte 2 : Carte administrative du département Ndougou



Le village Mayonami qui est notre milieu d'étude est situé au sud-ouest du parc national de Moukalaba Doudou, à 54 km au sud de la ville de Gamba. Il est le principal centre d'activité du canton Basse Nyanga (Blaney *et al.*, 1997). Ce village situé au bord du fleuve Nyanga est localisé par les coordonnées géographiques précises: Longitude : 10.30611E; Latitude : -2.96878S (Dibonga Moukéké, *op cit*). Le village de Mayonami, a été créé en 1958, suite à des querelles entre membres d'une même famille. A l'origine, le village portait le nom Missamba (nom laissé par un ancêtre). Mayonami doit ce nom au chef de canton Monsieur PANDZU Séraphin. A l'origine, il s'appelait en langue Loumbou «*Wayonamien*¹⁴» (WWF, 1997). Dans le développement économique de la région, nous notons, l'implantation de la Compagnie Equatoriale des Bois (CEB) dans les années 50, l'installation de la Société Nationale des Bois du Gabon (SNBG) et de celle de la Compagnie de Prospection Pétrolière (COSREG) actuel SHELL dans les années 60. L'arrivée de SHELL a permis l'ouverture de la route Mayonami-Gamba et la construction du port SHELL à Mayonami. En 1966, Mayonami a été rattaché au district de Gamba alors qu'il appartenait au district de Mayumba (WWF, 1996). L'effectif de la population permanente a été estimé à 94 individus dont 20 hommes (soit 21%), 31 femmes (33%) et 43 enfants (46%). L'activité dominante demeure la pêche artisanale. La chefferie est constituée d'un chef de village et d'un chef de canton. Celle-ci est sous la tutelle administrative du Préfet de Gamba (Dibonga Moukéké, *op cit*).

Au terme de cette partie descriptive sur la zone de notre étude et des enjeux liés à l'exploitation de la pêche sur le fleuve Nyanga, il ressort que les populations du complexe des aires protégées de Gamba sont dépendantes des ressources halieutiques de leur terroir. Elles exploitent ses potentialités diverses pour une gamme assez variée d'utilisation mais le désenclavement de ces zones accentue la demande et la pression sur ces ressources. D'où la nécessité de disposer d'informations suffisantes sur les stocks disponibles et le niveau d'utilisation de la ressource halieutique pour assurer la durabilité de son exploitation.

¹⁴ La traduction est « ne vous moquez pas de moi car vous ne savez pas ce que je serai demain » (WWF, 1997).

CHAPITRE 2 : GESTION DURABLE DE LA PECHE EN AFRIQUE ET AU GABON

La production mondiale de la pêche de capture et de l'aquaculture en 2010 est estimée approximativement à 148 millions de tonnes de poisson pour une valeur totale de 217,5 milliards de dollars (FAO, 2010). La pêche artisanale représente moins de 20% de cette proportion. Pourtant, on considère que les ressources halieutiques des eaux intérieures sont actuellement surexploitées dans nombre de régions du monde ; d'autant que les pressions anthropiques et l'évolution des conditions environnementales ont fortement dégradé des masses d'eau douce d'importance majeure comme la mer d'Aral, le fleuve Niger et le lac Tchad. Ce chapitre s'articule essentiellement autour de deux sous chapitres. Le premier aborde l'évolution de la pêche artisanale et évoque le contraste entre les pêches industrielle et artisanale. Le second aborde l'organisation socio-économique des pêcheries africaines, la notion de pression sur les ressources halieutiques et enfin la nécessité d'une gestion durable des pêcheries au Gabon.

2.1. Définition et évolution de la recherche sur la pêche artisanale

2.1.1 Historique de la recherche sur la pêche artisanale

Les systèmes aquatiques jouent un rôle crucial dans le maintien des processus écologiques des paysages, notamment dans la fonction et l'intégrité biologiques des milieux aquatiques et terrestres ainsi que de leur interface. Les vertébrés aquatiques, et particulièrement les poissons, font partie intégrante de ces écosystèmes, non seulement parce qu'ils interviennent dans les processus naturels, mais aussi en tant qu'indicateurs de l'état du milieu aquatique et source de nourriture à l'échelle locale (Mamonekene *et al.*, 2006). La filière pêche, secteur économique, fait vivre en Afrique plusieurs millions de personnes, principalement dans le secteur artisanal (CTA, 1993).

En tant que domaine porteur d'un savoir scientifique spécialisé, l'étude des pêches artisanales s'est individualisée tardivement vis-à-vis des disciplines naturalistes orientées vers l'étude des milieux aquatiques et encore plus tardivement vis-à-vis du domaine de la pêche industrielle (Chauveau & Weber, 1989). La distinction entre la pêche artisanale et la pêche industrielle demeure encore largement opérante, pour des raisons objectives tenant à la différence de nature du tissu économique dans les pays en voie de développement, mais aussi pour des raisons dont la validité reste à démontrer, notamment en ce qui concerne le postulat d'inefficience économique des pêches artisanales dans ces pays (Chauveau & Weber *op.cit*). Cela explique pourquoi la définition des pêches artisanales dans les pays en voie de développement est souvent une définition négative, par opposition aux pêches industrielles et pourquoi à partir de cette définition négative, les pêches artisanales ne peuvent apparaître, à l'échelle mondiale, que comme un conglomérat de situations hétérogènes. Le «biais industrialiste» fut continuellement renforcé avec les créations du Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM, 1902), de l'International Commission for North Atlantic Fisheries (ICNAF, 1949) et avec l'institution des Totaux Admissibles de Capture (TACs) ou des réglementations sur les engins de pêche selon un objectif de préservation des ressources. La pêche artisanale n'est apparue que

récemment comme objet scientifique à part entière, doté peut être d'une certaine spécificité, pour des approches qui se définissent comme pluridisciplinaires ou systématiques (Chaboud & Charles-Dominique, 1989). Dès les années 1970-1980, l'intérêt pour l'étude de la pêche artisanale se diffuse dans les différentes disciplines à partir de l'influence de paradigmes intellectuels (conservation, rationalisation, social/communautaire). La principale influence interdisciplinaire est l'attraction exercée par les modèles mathématiques de l'économie des pêches sur les biologistes. L'accent mis par les biologistes sur le caractère limité (« rare ») des ressources a de toute évidence favorisé les fiançailles avec les économistes et leurs modèles basés sur la loi des rendements décroissants (Durand *et al.*, 1989). Car les activités de pêche ne pouvaient être isolées du système économique dans lequel elles s'insèrent, ni de l'organisation sociale qui définit leurs objectifs et les formes de leur mise en œuvre (Chauveau & Weber, 1989). Cela n'empêche pas toutefois que le paradigme économique de la «rationalisation» produise une recherche indépendante du paradigme biologique de la simple «conservation». Cependant, quelles que soient les régions (mais plus particulièrement dans les régions sous-développées), les sciences sociales ainsi engagées dans la recherche spécialisée sur les pêches artisanales le sont encore de manière embryonnaire, notamment du fait de la pénurie de moyens financiers qui caractérise la période contemporaine (Aguero & Lockwood, 1986).

L'émergence de la pêche artisanale comme domaine d'étude spécifique fut également suscitée par les dispositifs institutionnels¹⁵ (Chauveau & Weber, *op.cit*). Curieusement les auteurs n'invoquent pas l'incidence sur les recherches en pêche artisanale de l'instauration en 1982 des zones économiques exclusives (ZEE). Ces mesures favorisent l'exploitation des ressources nationales hauturières et renforcent l'orientation des politiques économiques en faveur des pêches industrielles (Durand *et al.*, 1989). Les recherches sur les pêches artisanales apparaissent désormais comme un luxe inutile (Gobert, 1985). Fort heureusement, les questionnements scientifiques nouveaux engendrés par la pêche artisanale et le réajustement des stratégies des Etats suscité par la conférence mondiale des pêches de 1983 vont favoriser la «réhabilitation» des pêches artisanales (Durand *et al.*, *op. cit*).

2.1.2 Définition de la notion de pêche artisanale

Ce long détour historique sur les conditions d'émergence de recherches sur les pêches artisanales nous a semblé un préalable nécessaire à tout essai de définition. L'ensemble des auteurs relève la difficulté de définir de manière non discriminante et universelle la pêche artisanale, qu'on la nomme ainsi ou sous les vocables «pêche côtière», «riveraines», «à petite échelle», «traditionnelle» (Chauveau & Weber *op.cit*). Cette difficulté s'enracine du fait de la grande diversité des formes d'organisations et de productions que recouvrent les vocables employés: les définitions opératoires dépendent étroitement du contexte¹⁶ (Durand *et al.*, 1989). La pêche artisanale est donc un sous-système complexe

¹⁵ La spécialisation récente des disciplines dans le domaine de la pêche artisanale est également étroitement liée à la demande administrative qui oriente la circulation d'idées.

¹⁶ Selon les auteurs les sujets et les méthodes de recherche sont produits par les pays développés et simplement transférés dans les pays développement. Cette remarque jointe à l'analyse historique des recherches sur la pêche artisanale,

comprenant schématiquement une ressource renouvelable et son habitat, un secteur primaire chargé de son exploitation et un secteur secondaire chargé de la transformation et de la commercialisation. Ce système fonctionne dans un environnement économique, légal et administratif. Il n'est qu'un rouage d'un système plus complexe (parfois sur-urbain, plus souvent rural), et échange des informations dans un processus d'interaction sectorielle avec les autres sous-systèmes agro-industriels qui l'entourent, tels que la pêche industrielle, l'agriculture, l'aquaculture ou le tourisme (Antonal *et al.*, 1989).

2.1.3. Contraste entre la pêche artisanale et la pêche industrielle

Les relations entre pêches artisanales et industrielles sont les plus souvent abordées en termes de concurrence, qui peut s'exercer différemment. La concurrence pour le partage des ressources est la forme de concurrence la plus soulignée notamment entre pêches étrangères et artisanales nationales. L'adoption du nouveau droit de la mer¹⁷ (instauration des ZEE) impose par exemple aux pays de définir désormais des règles de partage des ressources entre pêcheries en présence. On considère souvent que les pêches industrielles, en raison d'une puissance de pêche supérieure et de leur mobilité, sont mieux armées que les pêches piroguières pour l'exploitation des mêmes stocks. Les études de Surgy (1965) et de Domingo (1980) confirment cette analyse. Mais Gobert (1985) pense que la prudence semble de rigueur pour conclure, à partir d'indices apparents de concurrence, à un impact réel des différentes formes d'exploitation les unes sur les autres. Les bateaux industriels recrutent souvent des pêcheurs piroguiers pour leur savoir-faire et leurs qualités à la mer. Ces derniers peuvent acquérir à leur tour des connaissances utilisées dans leur activité artisanale. Des schémas d'exploitation combinée se créent parfois, mettant en jeu des pêcheries artisanales et industrielles. A titre d'exemple, sur la petite côte du Sénégal, la seiche (*Sepia officinalis*) est pêchée conjointement par les pirogues et les chalutiers, ce qui permet une exploitation complémentaire de la ressource (Bakhayokho & Kébé, 1989). Des formes d'association directe peuvent être observées, comme au Sénégal où de vieux bateaux de pêche industrielle sont utilisés comme base en mer à une flottille de pirogues, sur la base de contrats spécifiant le prix d'achat du poisson aux artisans (Durand *et al.*, *op. cit.*). On peut estimer que l'essentiel des connaissances acquises en halieutique marine concernent la pêche artisanale, car celle-ci utilise la grande majorité des espèces exploitées par la pêche industrielle côtière¹⁸. Réciproquement, certaines espèces importantes pour la pêche artisanale sont accessoires pour la pêche industrielle : il s'agit des espèces inaccessibles ou peu accessibles, non capturables, délaissés ou même rejetées par celle-ci¹⁹ (Durand *et al.* 1989) ; d'où la nécessité d'une gestion rationnelle des pêcheries artisanales.

permettent d'avancer que les définitions « régionales » des pêches artisanales sont révélatrices de contextes généraux spécifiques à défaut d'être de portée générale: cette limite constitue aussi leur intérêt.

¹⁷ Convention des Nations Unies sur le droit de la mer conclue à Montego Bay le 10 Décembre de 1982.

¹⁸ A quelques exceptions près, comme les crevettes Penacidae, capturées seulement au chalut actuellement.

¹⁹ Selon les auteurs les rejets, souvent considérables dans les pêcheries chalutières, peuvent atteindre dans certains cas 50% des captures des chalutiers et 80 à 90% des captures pour les crevettiers.

2.2. Gestion des pêcheries artisanales africaines

2.2.1. Organisation socio-économique des pêcheries artisanales africaines

La gestion d'une pêcherie artisanale nécessite de disposer d'éléments sur les coûts et les revenus des différents types d'exploitation artisanaux pour en interpréter le dynamisme (Lawson, 1980). S'agit-il d'un développement réel, créateur de richesse, ou bien ce développement est-il artificiellement stimulé par des politiques de soutien (subvention, projets d'équipement) ? La plupart des études font ressortir une certaine prospérité économique, surtout en comparaison avec d'autres secteurs (Démé, 1988). L'organisation sociale est la clef de la structure de la communauté de pêcheurs (FAO, 1988). L'organisation traditionnelle de la pêche (relations familiales et de lignage, autorité) et les migrations saisonnières des pêcheurs doivent être analysées en détail car elles représentent la réponse du système aux contraintes auxquelles il est soumis (Jorion, 1985). L'une des caractéristiques majeures de la pêche piroguière en Afrique de l'ouest et centrale est l'ampleur et l'ancienneté des migrations, depuis les simples mouvements saisonniers jusqu'à l'immigration de longue durée remontant parfois à plusieurs générations (Durand *et al. op. cit.*). Des migrations lointaines sont observées chez les pêcheurs ghanéens (*Ewe et Fantí*), béninois et togolais (*Plah et Pédah*) dont l'influence se fait sentir jusqu'au Gabon et Congo. Les populations migrantes contribuent à la diffusion des technologies et occasionnent des flux monétaires et économiques importants (Durand *et al. op. cit.*). Par ailleurs des situations de concurrence, de tension voire de conflit peuvent surgir lorsque les intérêts des migrants sont en contradiction avec ceux des pêcheurs locaux. Ces conflits peuvent révéler des antagonismes sociaux aux origines externes à la sphère d'activité halieutique (Verdeaux, 1981). Ces considérations soulèvent le problème de l'insertion des migrants. Même lorsque les implantations sont anciennes, il est rare que les migrants bénéficient des mêmes prérogatives que les villageois d'origine. Leur habitat est généralement précaire, leurs quartiers séparés, le droit d'usage qui leur est concédé est soumis aux conditions imposées par les villageois. D'autre part, les communautés de pêcheurs migrants maintiennent souvent une certaine indépendance, grâce à une cohésion qui s'exprime par des règles sociales très strictes, des phénomènes de solidarité et d'entraide leur permettent de rester en partie autonomes tout en limitant la précarité inhérente à leur mode de vie. Généralement, dans les pêches artisanales maritimes africaines, et à la différence des pêches continentales, estuaires et lagunaires, la ressource est régie par le principe du libre accès. Cette notion doit être cependant nuancée par les conditions d'accès au métier de pêcheur, qui comportent des contraintes sociales (intégration à une communauté, à un statut social, accès aux connaissances) et économiques (disponibilité des facteurs de productions notamment le capital), et doit être relativisée selon les particularismes locaux. Les conditions d'accès à la ressource dépendent également, dans une certaine mesure, des systèmes de représentations idéologiques en vigueur chez les pêcheurs. La possession et le respect de connaissances occultes peuvent conditionner l'accès à la mer et à ses richesses²⁰.

²⁰ Tant chez les pêcheurs Lébou du Cap-Vert, que chez les pêcheurs béninois ou Villi du Congo (Chaboud, 1982 ; Boungou, 1986), l'exploitation des ressources de la mer suppose le respect des croyances, la pratique de sacrifices aux génies de la mer, etc

Enfin la pêche tient une place primordiale dans l'économie et la vie de quelques pays «spécialisés» comme l'Islande où elle représente les trois quarts des exportations, 17 % du PIB et avec les industries liées, environ 17% d'emplois (Bavoux *et al*, 1998). Au Gabon la population active dans le secteur est estimée à environ 21.000 personnes dont 4.300 pêcheurs artisans en mer et 3.500 dans les eaux continentales, 600 pêcheurs industriels, 200 pisciculteurs et 12.000 personnes dans les segments de la transformation et de la commercialisation des produits halieutiques (COFREPECHE, 2011b). Ces chiffres sont largement sous-estimés en l'absence d'un système de dénombrement exhaustif des personnes tirant du secteur leurs moyens d'existence.

2.2.2. Notion de pression de la pêche sur les zones humides

L'objectif majeur de cette recherche est de mesurer l'impact de la pêche sur la ressource halieutique pour en permettre une gestion rationnelle sur des bases scientifiques, dans le but de traiter les cas de surexploitation et d'aménager les conditions de la pêche (Durand *et al.*, *op. cit*). La mise en place des mesures de gestion qui prennent en compte les impacts de la pêche sur le fonctionnement des écosystèmes est urgente²¹. Les pratiques actuelles de la pêche, trop souvent issues d'une vision à court terme de rentabilité économique, hypothèquent non seulement l'avenir des populations et écosystèmes aquatiques mais également celui du secteur de la pêche à moyen terme (Ekouala, 2013). Plusieurs espèces aquatiques ont même disparu et on estime que le taux de leur extinction est aujourd'hui 100 à 1.000 fois plus élevé que ceux relevés au cours des temps géologiques passés (UICN, 2010). Des études récentes ont révélé que la terre a perdu 33% de ses richesses en écosystèmes et en ressources naturelles renouvelables au cours des trente dernières années, période pendant laquelle la demande a augmenté de 50% (OCDE, 2001).

Depuis une dizaine d'années, un nombre croissant d'articles (Botsford *et al.*, 1997 ; Pitcher, 2001 ; Pauly *et al.*, 2002 ; Pikitch *et al.*, 2004) et d'ouvrages (Hall, 1999; Sinclair & Valdimarsson, 2003) revendiquent la mise en place d'une gestion écosystémique des pêches. Ceci en réponse à l'échec des approches conventionnelles, dont les interventions n'intégraient pas les caractéristiques des systèmes naturels (Freemuth & McGregor, 1998 ; Szaro *et al.*, 1998). En effet, du fait de nombreux problèmes (déséquilibre entre l'offre et la demande, surexploitation généralisée des ressources, gaspillages, difficultés économiques et sociales), la nécessité d'une pêche durable a été reconnue par la FAO, lors de sa conférence de 1995 à Rome où elle a adopté le «Code de conduite pour une pêche responsable»²². Ce code s'appuie sur les principes du concept de développement durable. Déjà, le chapitre 17 de l'Agenda 21 issu du sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992, était consacré aux

²¹ Le potentiel halieutique est défini à partir des résultats d'une pêcherie (prises et effort de pêche), et d'un modèle de l'interaction entre la ressource et l'effort de pêche. Cette notion nécessite une hypothèse d'équilibre entre la ressource, son environnement et la pêche. D'un point de vue théorique, les différents concepts de potentiels se révèlent fragiles et chargées de subjectivité, ce qui est certainement inévitable si l'on considère l'ampleur des problèmes soulevés (la prévision des productions possibles à l'échelle de grands écosystèmes), vis-à-vis des moyens disponibles (Durand *et al.*, 1989).

²² Les fondements de l'Approche Ecosystémique des Pêches (AEP) émergent principalement de l'adoption par la FAO du Code de Conduite pour une pêche responsable (FAO, 1995).

ressources vivantes marines. Un des rares textes signés à la conférence de Johannesburg en 2002 a été un accord sur la pêche en vue de lutter contre la surexploitation (Ekoula, 2013). L'approche systémique est abordée en tant qu'ensemble complexe où doivent être distingués des flux (de matière, de monnaie, d'information), des niveaux et des centres d'action et de décision (production, commercialisation, gestion, administration, recherche), ainsi que des règles de comportement associées à chaque niveau de décision ou d'action. Si l'approche système permet une analyse synchronique du fonctionnement des pêches artisanales, seule une analyse historique permet d'apprécier par contre l'impact des modifications passées sur l'état actuel ou futur du système (Durand et al., op. cit). La pêche artisanale pratiquée sur le fleuve Nyanga représente donc une source importante de revenus et de ressources alimentaires pour les populations locales. Ce qui en fait une activité aux retombées économiques et sociales majeures pour ce territoire. De ce fait, nous posons comme hypothèse que : **les mauvaises pratiques de pêche entraînent une surexploitation de la ressource halieutique.**

2.2.3. Nécessité d'une gestion durable des ressources halieutiques dans les pêcheries

Le concept de la «durabilité de la vie» s'est introduit depuis quelques années dans la réflexion sur la situation, encore relativement récente mais fort menaçante, dans laquelle se trouve l'humanité. Ce concept signifie «la faculté de se maintenir pendant une durée illimitée» et a pris aujourd'hui une grande importance parce que notre Terre, pour la première fois de son histoire, est en passe de perdre cette faculté. Notre planète ne sera plus capable de se maintenir -de durer- si l'utilisation de ses ressources se poursuit au rythme actuel (WWF, 1995). La demande humaine en ressources naturelles menace également la biodiversité du complexe de Gamba. Les zones où la biodiversité est en péril dans ce dernier sont celles situées sur la bordure septentrionale du complexe, Koumaga, Rabi, les plaines de Vera, le fleuve Nyanga, la rivière Bongo, les embouchures de principales lagunes et de cours d'eau ainsi que la partie de Moukalaba-Doudou (Dallmeier *et al.*, 2006). Selon le rapport COFREPECHE (2011b), le Gabon a une consommation annuelle par habitant qui se situerait autour de 37,5 kg de poisson, plaçant ainsi le Gabonais comme étant l'un des plus gros consommateurs de poisson en Afrique, comparativement à certains pays comme le Sénégal (24 kg), la Tunisie (10,1 kg), la Mauritanie (10 kg) et le Maroc (7,5 kg).

En Afrique de l'ouest, un palier semble avoir été atteint dans la croissance de la pêche industrielle côtière (Sénégal, Ghana) alors que la pêche artisanale continue de se développer dans plusieurs pays comme le Gabon. Ces pays posent des questions concernant la gestion de leurs pêcheries artisanales, telles que la mise en place de politiques d'aide à la pêche, d'aménagement, de gestion et de poursuite du développement. Ces constats induisent des questionnements scientifiques. Aujourd'hui, on peut s'interroger sur le stade atteint par certaines pêcheries artisanales très développées, et à l'évidence, les estimations classiques de potentiels n'apportent pas de réponses satisfaisantes. Ce manque de connaissance détaillée est un obstacle important à l'analyse de l'effort de pêche déployée sur les stocks et surtout des tendances de l'effort et des prises par unité d'effort. Le potentiel biologique (biomasse,

productivité) d'une ressource est une donnée fondamentale. Le rendement maximal soutenu (ou MSY des anglophones) est une contrainte au développement et une donnée de référence. Dans l'approche halieutique classique, le potentiel exploitable est défini comme la fraction de la ressource qui peut être prélevée de manière soutenue par une pêcherie donnée et dépend théoriquement de l'intensité d'exploitation. Il est nécessaire pour l'évaluer de disposer de séries longues de données d'abondance de la ressource et d'effort de pêche global. Or, dans les milieux continentaux, des données de ce type ne sont pas disponibles. Les seules statistiques de pêche sont généralement celles fournies par les services officiels et présentent de nombreux défauts (manque de fiabilité, absence de séries longues). Elles sont parfois considérées comme «n'ayant guère de signification» (Daget, 1988).

Les recherches sur la gestion des pêcheries traditionnelles du Gabon sont longtemps restées embryonnaires. Nous retiendrons que la pêche artisanale emploie plus de 90% des personnes pratiquant la pêche de capture dans le monde et qu'elle joue un rôle majeur en matière de sécurité alimentaire ainsi que de réduction et de prévention de la pauvreté. Au Gabon comme dans la plupart des pays d'Afrique de l'ouest et du centre, cette importance de la pêche n'est pas reconnue faute d'insuffisance des capacités institutionnelles et la non-intégration de la pêche artisanale dans les politiques nationales et régionales de développement (COFREPECHE, 2011a). La pêche artisanale pratiquée sur le fleuve Nyanga bien que pourvoyeuse de richesse demeure méconnue. Aucune étude scientifique n'a fixé la limite annuelle exploitable et il est fort probable que les pratiques actuelles de pêche entravent déjà la durabilité de l'exploitation. Nous proposons, du fait à la suite de cette partie, un chapitre sur le cadre d'analyse de la pression de la pêche artisanale exercée sur le fleuve Nyanga.

CHAPITRE 3 : CADRE D'ANALYSE DE LA SUREXPLOITATION DES RESSOURCES HALIEUTIQUES DU FLEUVE NYANGA AU GABON

Le Gabon dispose de nombreux atouts pour un développement intégré du secteur des pêches: forte demande en produits halieutiques, forte présence de pêcheurs étrangers professionnels, environnement économique et social favorable (Kébé *et al.*, 1996). Mais il faudra évaluer les potentialités halieutiques relatives à chaque écosystème. La principale difficulté réside dans l'absence de données scientifiques spécifiques à la ressource halieutique dans la zone de la Nyanga. Dans la présente partie nous posons les bases pour l'étude de la pression de la pêche artisanale sur le fleuve Nyanga du Gabon et l'analyse sommaire du circuit de commercialisation du poisson à Mayonami. La démarche méthodologique adoptée dans le cadre du présent travail se décline en 2 points à savoir : la recherche documentaire et les enquêtes de terrain. Ensuite, l'observation et la déduction nous permettent de ressortir les mauvaises pratiques de pêche. Enfin, l'application de méthodes statistiques nous aide à construire un modèle d'analyse de la pression sur la ressource halieutique.

3.1. Recherche documentaire et matériel de collecte des données

Elle a été consubstantielle à notre étude et nous a permis de faire le tour des documents relatifs à notre thématique à la bibliothèque de l'Université Senghor d'Alexandrie (Egypte) et à la bibliothèque du WWF-GAMBA. Nous avons donc consulté la documentation en relation avec la pêche artisanale, les différents rapports d'activités du programme marin et les statistiques de la DGPA qui étaient disponibles. L'absence de données spécifiques sur la zone d'étude a suscité la consultation via internet des bases de données en ligne de la FAO, de la bibliothèque numérique ScholarVox AUF et de cairn.info. Il ressort globalement que la pêche artisanale est un monde où pour des raisons géographique, de richesse..., la surexploitation est difficile à établir. Cette situation s'aggrave et nourrit le débat sur l'absence ou l'existence d'outils appropriés aux besoins de la recherche sur les pêches artisanales (Sutinen & Aguero, 1989). D'un côté, il y a des techniques et des concepts, ou des hypothèses de travail implicites ou explicites, qui se révèlent inopérantes dans le cadre de l'analyse des pêches artisanales. Les hypothèses de mobilité parfaite du travail et du capital en sont un exemple. De l'autre, il y a des activités de nature proche des pêches artisanales comme la petite agriculture, qui ont été étudiées depuis longtemps et pour lesquelles les travaux ont peut être dépassé ces problèmes. Laurec (1982) fait remarquer qu'il est facile de reconnaître un impact, mais qu'il faut aussi arriver à le quantifier. Souvent il n'y a pas de démonstration réelle des effets négatifs évoqués. A cet effet, il faut des séries de rendement en se concentrant sur des composantes révélatrices de la pêche artisanale. Ces données permettront d'étudier la composition spécifique des captures et d'apprécier les gammes de longueur sur quelques espèces avec un suivi dans le temps.

En plus de la revue de la littérature, nos travaux ont nécessité l'utilisation de plusieurs instruments pour la collecte des données. D'abord, nous avons eu recours à deux appareils photographiques «Olympus et Canon EOS 7D » de caractéristiques respectives 12.0 et 18.0 mégas pixels. Ils nous ont permis

essentiellement de constituer un catalogue de photos des espèces de poisson du fleuve Nyanga. Egalement, nous disposons d'une balance mécanique (marque Camry) de portée 20 kg pour la prise du poids des poissons. Ensuite, la mensuration des dimensions linéaires du poisson entier ou de ses différentes parties a été possible grâce à la planche graduée. Les mensurations de longueur totale sont effectuées sur le poisson allongé sur le côté droit, le museau à gauche, sur une planche à mesurer portant une échelle centrale et ayant une butée contre laquelle on appuie légèrement le museau. La bouche est fermée, le corps et la queue du poisson sont allongés le long de la ligne médiane et la lecture est effectuée sur l'échelle. Enfin, nous avons parcouru le fleuve Nyanga et ses affluents, sillonné les villages, les sites et les campements de pêche grâce à une embarcation en fibre de verre de puissance 40 CV pour la collecte des données.

3.2. Collecte des données sur la pêche artisanale

La présente étude fait le relevé des poissons et autres vertébrés aquatiques du fleuve Nyanga. Cette zone située dans le complexe d'aires protégées de Gamba appartient à la portion littorale gabonaise de la province ichtyogéographique de la Basse-Guinée²³. La combinaison de deux types d'enquêtes nous a permis d'avoir un éventail plus large de données complémentaires. Il s'agit des enquêtes aux débarcadères fixes et des enquêtes réalisées pendant les missions en bateau. Ces deux méthodes ont permis d'avoir des statistiques sur la pêche artisanale pratiquée sur la Nyanga et des données socio-économiques touchant aux caractéristiques sociales, économiques et familiales des intervenants dans la pêche. Les deux enquêtes s'intéressant en priorité au domaine de la production, l'unité de base retenue est l'unité économique de pêche (UEP) qui se compose des éléments suivants: l'équipage, la pirogue, les moyens de propulsion et les engins de pêche.

3.2.1. Statistiques sur la pêche artisanale

La majorité des données a été collectée en binôme surplace aux deux débarcadères de Mayonami. La collecte qui débutait vers 6h pour s'achever à 19h prenait en compte de façon systématique tous les débarquements journaliers (Photo 1 et 2). Pour mener ces enquêtes, deux fiches développées par la DGPA et le WWF ont été utilisées : fiche de données de «débarquements» et fiche d'«effort de pêche» (Cf. annexes II et III) :

- La «fiche de données de débarquements» permet de prendre des renseignements sur la composition des captures, les poids totaux des captures par espèce, les tailles moyennes par espèce, les prix de vente, la possibilité de détention et/ou d'observation d'une espèce intégralement protégée ;

²³ Selon Thys van den Audenaerde (1966) et Roberts (1975), la province de la Basse-Guinée contient tous les systèmes hydrographiques de l'Afrique occidentale situés entre le bassin de la rivière Cross au nord (Cameroun) et le bassin du Chilango au sud (Cabinda).

- La «fiche des données de l'effort de pêche» permet d'améliorer les connaissances sur les pêcheurs, leurs statuts, les caractéristiques des engins de pêche (mailles, longueurs, largeurs,...), le type de pêche pratiqué, le site et campement de pêche, la zone de résidence de(s) pêcheur(s), le matériau de construction de l'embarcation, la puissance du moteur et la durée de la partie de pêche.



Photo 1 et Photo 2 : Prise des mensurations sur une espèce de taille moyenne : *Oreochromis niloticus*

L'estimation de la quantité des poissons présente dans une caisse ou pirogue a été obtenue grâce à deux techniques : (i) le comptage direct ou (ii) l'estimation à vue du poids. Si le nombre de poissons est peu important, les enquêteurs peuvent les compter sans difficulté par espèce. Ensuite, 3 poissons de diverses tailles (petit, moyen, grand) de chaque espèce sont mesurés et pesés. Les calculs sont effectués pour déterminer le poids total des captures par espèce.

Dans le cas où la quantité des poissons est importante (Photo 3 et 4), l'estimation du poids total par espèce est effectuée à vue d'œil. Ensuite, le poids moyen par espèce est déterminé en pesant un spécimen moyen (Durand *et al.*, 1989). Ce protocole est celui observé pendant la collecte des données d'enquêtes de terrain sur la pêche par le WWF.



Photo 3 et Photo 4 : Débarquements de poissons dans des caisses à Mayonami

3.2.2. Données socio-économiques sur la pêche artisanale

Les données recueillies lors des enquêtes socio-économiques sont généralement les seules qui permettent d'avoir des informations fiables sur les caractéristiques humaines du sous-secteur de la pêche artisanale. Dans ce sens, elles sont aussi indispensables à la définition des stratégies de développement, d'aménagement et à leur évaluation. Malheureusement, dans la zone d'étude, on constate que ces enquêtes sont soit inexistantes soit caduques. Ceci est dû, en partie, à l'insuffisance de personnel qualifié, de moyens financiers et matériels, mais aussi au manque d'attention et de planification dont souffre très souvent le secteur. La fiche socio-économique (Cf. annexe III) est une synthèse des informations des études réalisées par Dibonga Moukéké (2010) ; Kema Kema et DeBruyne (2013). Nous avons pu compléter les rubriques essentielles relatives à la dynamique actuelle de l'activité de pêche. Cette enquête s'est faite aussi bien en pirogue (zones cibles : villages, campements et sites de pêche) qu'aux débarcadères fixes (zone cible : débarcadère) (Photo 5 et 6).



Photo 5 : Enquête pédestre au débarcadère de Mayonami

Photo 6 : Illustration d'une enquête en pirogue

La technique d'interview semi-structurée individuelle a été préférée²⁴ et elle a consisté à entretenir les pêcheurs avec une liste de questions ouvertes. Ce qui nous a permis de recueillir des informations en rapport avec : les dépenses et les recettes liées à l'activité de pêche, les espèces majoritairement capturées, la dynamique de la ressource, le degré de connaissance de la réglementation de la pêche, les techniques de pêche, les sites de pêche, les engins de pêche, les saisons appropriées de bonnes captures, l'appartenance à une organisation de pêcheurs, le mode de répartition des ressources inhérentes à l'activité et les difficultés rencontrées.

²⁴ Car la technique permet à la fois de se focaliser sur les objectifs de l'étude et de favoriser l'étude de l'ensemble des autres préoccupations liées à la pratique de la pêche.

3.3. Traitement et analyse des données relatives à la pêche artisanale

3.3.1. Dépouillement et traitement des données

Les données collectées ont été enregistrées quotidiennement sur le terrain dans un tableau sous Microsoft Excel. La reconnaissance des poissons capturés par les pêcheurs a été effectuée sur le terrain d'après les caractéristiques morphologiques contenues dans les ouvrages suivants : Stiassny, Teugels et Hopkins (2007 a et b), Weghe (2007), Eschmeyer (2004), Gilbert *et al.*, (1989), Teugels *et al.* (2001), Lévêque *et al.* (1990) et Mbega et Teugels (2003).

Des spécimens de la plupart des espèces ont été photographiés avec un appareil numérique pour confirmer l'identification avec l'appui des chercheurs de l'Institut de Recherche Agronomiques et Forestières (IRAF) du Gabon.

Les données issues des enquêtes ont été traitées au bureau grâce au logiciel Microsoft Excel pour la mise en forme des tableaux et graphiques. Le logiciel "R" nous a permis de déterminer l'effort de pêche et le logiciel ArcGIS 10 a servi pour la réalisation des différentes cartes. L'analyse de ces données a permis de dégager les informations relatives à la pression de la pêche artisanale sur le fleuve Nyanga.

3.3.2. Analyse des données

En ce qui concerne l'analyse des statistiques de pêche, les données utilisées sont celles collectées pendant 28 jours dans les mois de mai et juin. Il s'agit d'effectuer des calculs pour connaître les niveaux de capture des poissons, la structure de taille des poissons pêchés et l'effort de pêche.

- La capture moyenne par débarquement journalier

$\Sigma Ct / \Sigma D$ avec Ct : Total des captures de poissons débarquées pendant 28 jours ; et

D : Débarquements enquêtés pendant les 28 jours

- La capture moyenne par débarquement par espèce

$\Sigma Csp / \Sigma D$ avec Csp: Total des captures de poissons pendant 28 jours par espèce et :

D: Débarquements enquêtés pendant les 28 jours.

- La prise d'unité d'effort par bateau et par espèce (PUE)

$\Sigma Csp / \Sigma D_{pêche}$ avec Csp: Total des captures pendant 28 jours ; et

$D_{pêche}$: Durée de pêche des pirogues enquêtées.

Cette formule nous donne l'effort de pêche en jour de pêche par unité de pêche.

L'analyse de l'effort de pêche est effectuée par la méthode de groupement chronologique avec contrainte temporelle proposée dans le logiciel "R". Le principe consiste à déterminer des classes temporelles contiguës caractérisées par des captures multi spécifiques équivalentes. Ensuite l'évaluation de la pression a été possible grâce à une comparaison entre la production potentielle des

eaux du fleuve Nyanga et notre matrice d'estimation des taux annuels de capture. La production potentielle est déterminée par deux méthodes d'estimation de Welcomme (1983) (Cité dans COFREPECHE, 2011b) et la matrice d'estimation est une construction à partir de nos données de terrain. Enfin l'évaluation des retombées économiques de l'activité a été possible en multipliant les taux de captures par espèce (kg) par le prix de vente (FCFA/kg). De cette marge sont déduites les charges liées à l'exploitation de la ressource halieutique.

Dans cette étude deux types d'enquêtes (pédestre et en bateau) ont été réalisés et s'inscrivent dans le cadre d'un double objectifs : la collecte des statistiques de pêche ainsi que le développement d'une base de données «pêche artisanale». Les données statistiques sur la pêche artisanale ont été récoltées aux niveaux des débarcadères, des villages, des sites et des campements de pêche localisés le long du fleuve Nyanga. Nous présentons l'ensemble des informations issues de l'application de ces approches méthodologiques au chapitre suivant. Cette synthèse permettra de mieux appréhender la situation de cette pêcherie traditionnelle en termes de niveau d'exploitation de la ressource et d'importance économique.

CHAPITRE 4: IMPACTS DE LA PECHE ARTISANALE SUR LES RESSOURCES HALIEUTIQUES ET L'ECOSYSTEME DU FLEUVE NYANGA

A l'exception de travaux antérieurs décrivant les engins de pêches et les circuits de commercialisation du poisson (Blache *et al.*, 1962 ; Stauch, 1966), les études scientifiques récentes consacrées directement à la pêche artisanale en Afrique sont rares. Les résultats ci-dessous nous permettent d'esquisser une cartographie instantanée de l'exploitation de la ressource halieutique et de dégager l'organisation pratique de la pêche artisanale à Mayonami.

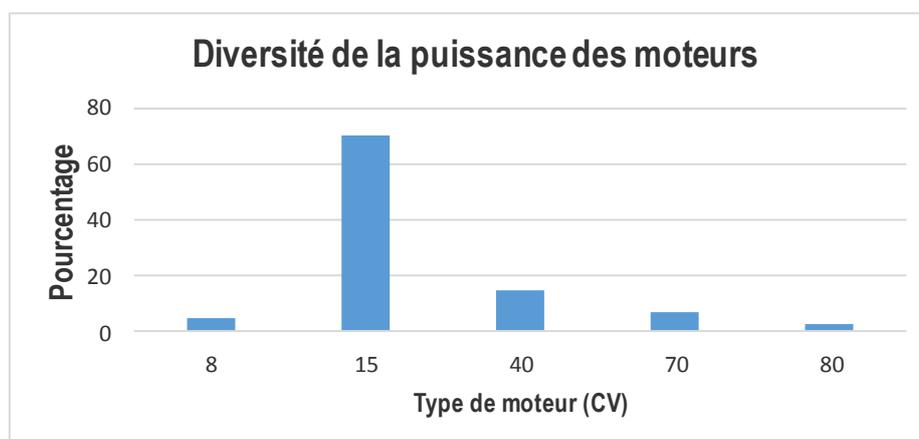
4.1. Caractérisation de la pêche artisanale à Mayonami

4.1.1. Données statistiques sur les embarcations et les débarquements à Mayonami

Nos enquêtes surplace au débarcadère ou lors des sorties conjointes DGPA/WWF en bateau sur la Nyanga nous ont permis de dénombrer 132 débarquements soit une moyenne d'environ 5 débarquements/jour. La majorité des 38 embarcations recensées pendant la période dispose d'un numéro d'immatriculation (63,15%) mais seulement environ 30% dispose d'une autorisation de pêche. Pourtant l'accès à la ressource halieutique et son exploitation sont conditionnés par l'obtention préalable d'une autorisation délivrée par la brigade des pêches de Gamba.

Le matériau de construction des pirogues est généralement le bois (60,5%) et la fibre de verre (39,5%). La propulsion des moteurs est variable, de type hors-bord et se traduit à travers le graphe 1.

Figure 1 : Observation de la diversité de la puissance des moteurs des embarcations.



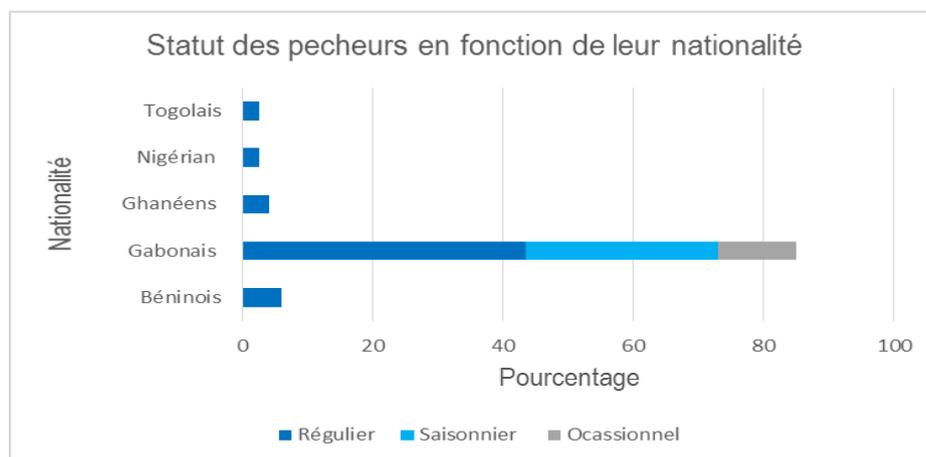
Source : Données d'enquêtes, 2014

L'ensemble des embarcations est motorisé et on note une prédominance des pirogues munies d'un moteur de puissance 15 CV suivi de la motorisation à 40 CV. Les équipements de pêche en grande partie (80%) appartiennent à 5 maîtres pêcheurs qui interviennent dans le secteur de la Nyanga. Ces améliorations techniques rendent les embarcations plus efficaces en augmentant l'effort de pêche sur la ressource. Dans le cas d'une zone de pêche libre comme le fleuve Nyanga, on constate au bout d'un certain temps que la taille et le volume des prises diminuent, conduisant les pêcheurs à investir pour tenter de pêcher plus, ce qui augmente l'effort de pêche et aggrave le phénomène de surexploitation

(Ekouala, 2013). Cela n'est pas sans impact sur le milieu aquatique car le ronflement en permanence de ces engins effraie les poissons. Aussi les fuites d'huile et de carburant participent à la désorganisation de cet écosystème aquatique. Des études comparatives prenant en compte les paramètres physico-chimiques (pH, salinité, turbidité, O2), les concentrations d'hydrocarbures et de métaux lourds permettront d'appréhender les probables dysfonctionnements sur le milieu et d'entreprendre des actions visant à encadrer ces impacts écologiques.

La pêche artisanale pratiquée dans le secteur de la Nyanga est principalement continentale et nationale. Notre enquête a pris en compte 80 pêcheurs (Cf. annexe IV). La figure 2 présente en pourcentage l'origine et les statuts des pêcheurs intervenant sur le fleuve Nyanga. En effet, plus de 85% des pêcheurs exerçant sur le fleuve sont des Gabonais, suivi des Béninois qui occupent un pourcentage de 5%. Cette forte proportion s'explique par le fait que seuls les pêcheurs nationaux ont le droit de pêcher dans les eaux continentales (zone 1).

Figure 2 : Origine et statut des pêcheurs exerçant sur le fleuve Nyanga



Source : Données d'enquêtes, 2014

Actuellement, la pêche maritime artisanale, exercée en zone 2²⁵, qui est une spécialité des pêcheurs non nationaux se pratique dans une très faible proportion (2,5%) pour une triple raisons : d'abord l'absence de matériel adéquat pour la pêche en mer (surtout des bateaux et moteurs), ensuite la difficulté pour traverser l'embouchure (la passe) et enfin le défaut de régularisation de l'activité auprès des autorités compétentes. Par conséquent, on note une forte concentration de l'activité de la pêche sur le cours principal du fleuve Nyanga. La variabilité du statut des pêcheurs de la zone explique davantage ce constat. En effet, l'ensemble des pêcheurs non nationaux pratiquent la pêche en toute saison comme activité principale (15%). Ce sont donc des professionnels du secteur de la pêche. Par contre, on remarque une diversité de statuts chez les pêcheurs gabonais : 43,5% de réguliers ; 29,5% de

²⁵ Selon la loi n°015/2005 du 8 Août 2005 portant code des pêches et de l'aquaculture en République Gabonaise et le décret n°062/PR/MEFPE du 10 janvier 1994, portant réglementation de la pêche en République Gabonaise, la zone 1 est constituée de toutes les eaux continentales jusqu'aux embouchures. La zone 2 s'étend de la limite de la première zone telle que définie ci-dessus jusqu'à une distance de trois milles marins au large de l'océan Atlantique. La zone 3 comprend l'étendue des eaux maritimes comprises entre trois et six milles marins.

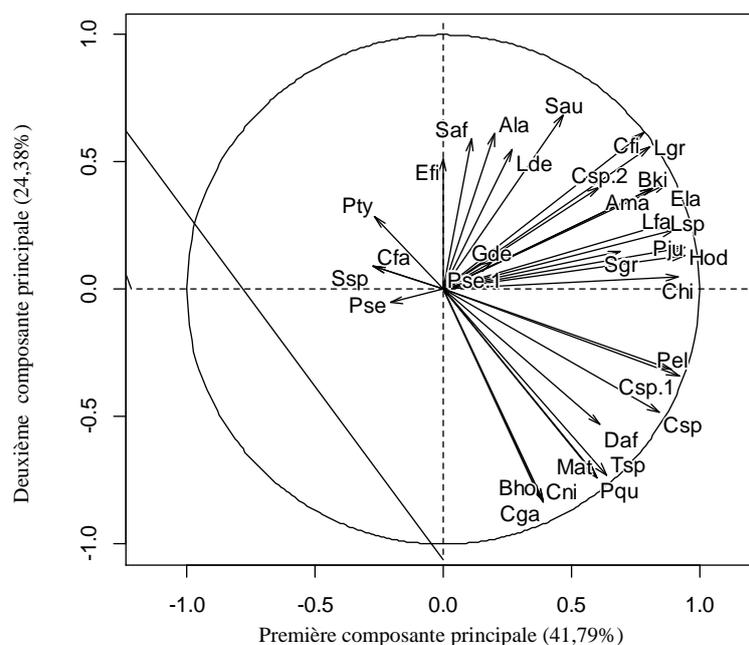
saisonniers et 12% d'occasionnels. Le nombre de pêcheurs actifs pendant la saison sèche (88%) est un indicateur de la pression anthropique sur la ressource halieutique et de l'importance économique de l'activité de pêche en saison sèche. Les taux de captures passent à environ 4 tonnes de poissons débarqués par jour pour une zone réputée de faible concentration humaine. Ce qui entraîne une offre supérieure à la demande. Le prix du poisson chute et on observe un gaspillage de la ressource faute de moyen conséquent de conservation. Dans le même temps sur le plan national, les perspectives du secteur en termes d'augmentation de la production halieutique prévoient 20.000 tonnes, à l'horizon 2016, devant porter ainsi la production totale à 60.000 tonnes. La pêche souffre d'un défaut d'encadrement en ce qui concerne Mayonami.

4.1.2. Relation entre les stations de pêche et la répartition des espèces de poissons

La pêche pratiquée sur la Nyanga reste traditionnelle et se déroule généralement en binôme. Les pêcheurs utilisent différentes techniques suivant le matériel de pêche, les zones de pêche fréquentées, les saisons climatiques et les espèces capturées.

Notre collecte ayant débuté en saison sèche, période considérée par excellence pour la pratique de la pêche sur la Nyanga, nous avons observé une grande diversité des techniques de pêche avec une prédominance du filet dormant. La répartition des espèces de poisson suivant les stations de pêche a été évaluée à travers une analyse en composante principale. Les deux premières composantes principales (figure 3) expliquent à 66,17% toute la variabilité liée à la répartition des espèces de poissons suivant les stations.

Figure 3 : Projection des espèces de poissons dans le plan d'axe factoriel



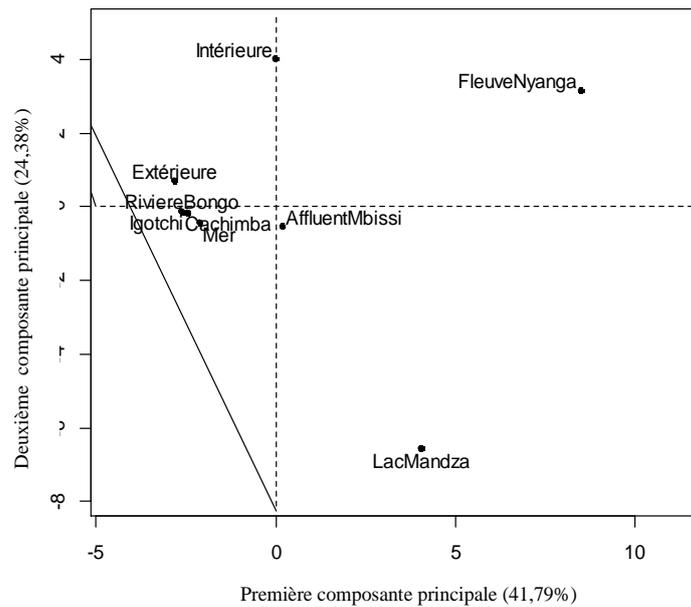
Source : Données d'enquêtes, 2014

La projection des espèces de poissons dans le plan d'axe factoriel formé par les deux composantes montre que 21 espèces sont bien représentées sur le premier axe. Il s'agit de: *Arius latiscutatus* (Ala), *Sardinella aurita* (Sau), *Lutjanus dentatus* (Lde), *Caranx fisheri* (Cfi), *Liza grandisquamis* (Lgr), *Cynoglossus sp* (Csp.2), *Brycinus kingsleyae* (Bki), *Alestes macrophthalmus* (Ama), *Elops lacerta* (Ela), *Liza falcipinnis* (Lfa), *Schilbe grenfelli* (Sgr), *Chrysichthys nigrodigitatus* (Cni), *Hepsetus odoe* (Hod), *Pseudotolithus elongatus* (Pel), *Chrysichthys sp* (Csp1), *Drepane africana* (Daf), *Megalops atlanticus* (Mat), *Tilapia sp* (Tsp), *Polydactylus quadrifilis* (Pqu), *Barbus holotaenia* (Bho) et *Clarias sp* (Csp). On retrouve essentiellement des poissons d'eau continentale à l'exception des espèces comme : *Megalops atlanticus* (Mat), *Arius latiscutatus* (Ala), *Pseudotolithus elongatus* (Pel) et *Sardinella aurita* (Sau). Ces espèces se rencontrent le plus souvent au niveau des côtes. Leur présence dans ce groupe pourrait s'expliquer par leur migration jusqu'au niveau de l'embouchure qui est une zone de transition entre le fleuve Nyanga et la mer. Ces espèces du premier groupe s'opposent aux 4 espèces suivantes: *Pseudotolithus typus* (Pty), *Sphyræna sp* (Ssp), *Carcharhinus falciformis* (Cfa) et *Pseudotolithus senegalensis* (Pse) qui sont des espèces marines et constituent le second groupe. Leur capture est le fruit de la pêche artisanale maritime pratiquée en faible proportion pendant la période de notre étude par les professionnels de la pêche.

Sur la seconde composante on a les espèces: *Sphyræna afra* (Saf), *Ethmalosa fimbriata* (Efi), *Pseudotolithus typus* (Pty), *Arius latiscutatus* (Ala), *Sardinella aurita* (Sau), *Lutjanus dentatus* (Lde), *Cynoglossus sp* (Csp.2), *Caranx fisheri* (Cfi), *Liza grandisquamis* (Lgr), *Brycinus kingsleyae* (Bki), *Alestes macrophthalmus* (Ama), *Elops lacerta* (Ela), *Megalops atlanticus* (Mat) et *Liza falcipinnis* (Lfa) qui sont bien représentés. On retrouve également pour la plupart des espèces qui affectionnent les zones saumâtres voire marines. Ces espèces s'opposent à : *Clarias sp* (Csp), *Barbus holotaenia* (Bho), *Chrysichthys nigrodigitatus* (Cni), *Polydactylus quadrifilis* (Pqu), *Tilapia sp* (Tsp), *Drepane africana* (Daf), *Chrysichthys sp* (Csp1) et *Pseudotolithus elongatus* (Pel) qui sont caractéristiques des zones continentales et disposent d'une répartition large dans les écosystèmes du fleuve Nyanga. Logiquement, on y retrouve *Polydactylus quadrifilis* (Pqu), *Tilapia sp* (Tsp) et *Clarias sp* (Csp) qui sont des espèces ciblées par les pêcheurs dans leur activité de pêche.

Cette analyse est confirmée par la projection des stations dans le plan d'axe factoriel (figure 4). Les résultats montrent que le fleuve Nyanga et le lac Mandza renferment en abondance les espèces : *Clarias sp*, *Tilapia sp*, *Lutjanus dentatus*, *Cynoglossus sp*, *Elops lacerta*, *Schilbe grenfelli*, *Hepsetus odoe*, *Chrysichthys sp*. Par opposition les rivières Bongo, Igotchi et Cachimba sont riches essentiellement en *Polydactylus quadrifilis* et *Liza sp*.

Figure 4 : Projection des stations dans le plan d'axe factoriel



L'activité de pêche se pratique principalement dans la zone du lac Mandza, sur le fleuve Nyanga et à l'embouchure²⁶. Le nombre de jours de pêche varie entre 1 à 10 jours et la durée moyenne d'une partie de pêche (12 heures) est également dépendante du site de pêche.

4.1.3. Détermination de l'effort de pêche et structure de taille des différentes espèces de poissons

Une littérature assez abondante, quoique souvent peu accessible parce que ancienne ou peu diffusée (Brown, 1945 ; rapports d'experts FAO, COFREPECHE, 2011abc), permet d'avoir une idée très générale de la physionomie des pêcheries. Les auteurs y décrivent sommairement les embarcations et engins de pêche utilisés, les saisons et lieux de pêche, ainsi que quelques éléments sur les aspects économiques ou sociaux du secteur. Mais il manque le plus souvent une connaissance détaillée et formalisée du fonctionnement technique des pêcheries : caractéristiques des engins, stratégies et calendriers de pêche, évolution temporelle du savoir-faire, milieux et profondeurs exploités (Durand *et al.*, *op. cit.*). Ce manque de connaissance détaillée est un obstacle important à l'analyse de l'effort de pêche déployé sur les stocks et surtout des tendances de l'effort et des prises par unité d'effort.

Le tableau 1 présente l'effort de pêche (CPUE) et montre que chaque catégorie de pêcheurs pêche une quantité moyenne variable de poissons par jour. Les pêcheurs réguliers prélèvent en moyenne 36,25kg de poissons par jour. Pendant la saison sèche, la pression de pêche sur la ressource halieutique s'accroît suite à l'action additive des pêcheurs saisonniers qui prélèvent une moyenne de 24,66 kg de poissons par jour.

²⁶ La pêche ou tentative de pêche dans les zones prohibées, notamment, les embouchures, les estuaires, les baies constituent une infraction selon la Loi n° 015/2005 portant Code des pêches et de l'aquaculture en République Gabonaise. Malheureusement la loi ne précise pas les limites de la zone d'exclusion autour de l'embouchure

CPUE = Poids capture/Durée de pêche (kg/jour)

Tableau 1 : Calcul de l'effort de pêche (CPUE)

Statut des pêcheurs	Minimum	Moyenne±ecart type	Maximum
Occasionnels ²⁷	0,67	8,33 ±1,32	45
Saisonniers ²⁸	14,33	24,66 ±1,84	76,5
Réguliers ²⁹	19,75	36,25 ±1,39	115

Source : Données d'enquêtes, 2014

L'analyse du tableau suivant montre que le plus grand nombre d'individus est capturé par le filet dormant soit 93,64% des individus capturés (27.133 individus) avec un poids total de 16.707, 7 kg. Le filet maillant a servi à capturer 2,52% des individus (731 individus) pour un poids total de 243,9 kg. L'engin ayant capturé le plus petit effectif (0,20%) de la capture totale est la ligne de fond.

Tableau 2 : Répartition du nombre d'individu de poissons capturés par engin de pêche

Engin de pêche	Nombre d'individus	Poids (kg)	Nombre d'individus (%)	Poids (%)
Filet dormant	27.133	16.707,7	93,64	93,80
Filet maillant de surface	731	243,9	2,52	1,36
Harpon	503	410,4	1,73	2,31
Ligne de fond	58	27	0,20	0,15
Traine	550	424,7	1,89	2,38

Source : Données d'enquêtes, 2014

La technique du tapé-tapé étant interdite par la loi³⁰, nous n'avons donc logiquement pas obtenu de déclaration mais des plaintes liées à cette pratique dans le lac Mandza ont été enregistrées chez

²⁷ Les « occasionnels » regroupent les villageoises qui disent faire la pêche de subsistance, qui vendent seulement pour acheter le carburant et le savon. On a également la pêche de loisirs pratiquée les touristes

²⁸ Les « saisonniers » sont ceux qui habitent dans la zone ou qui viennent d'ailleurs et pêchent seulement pendant la saison sèche.

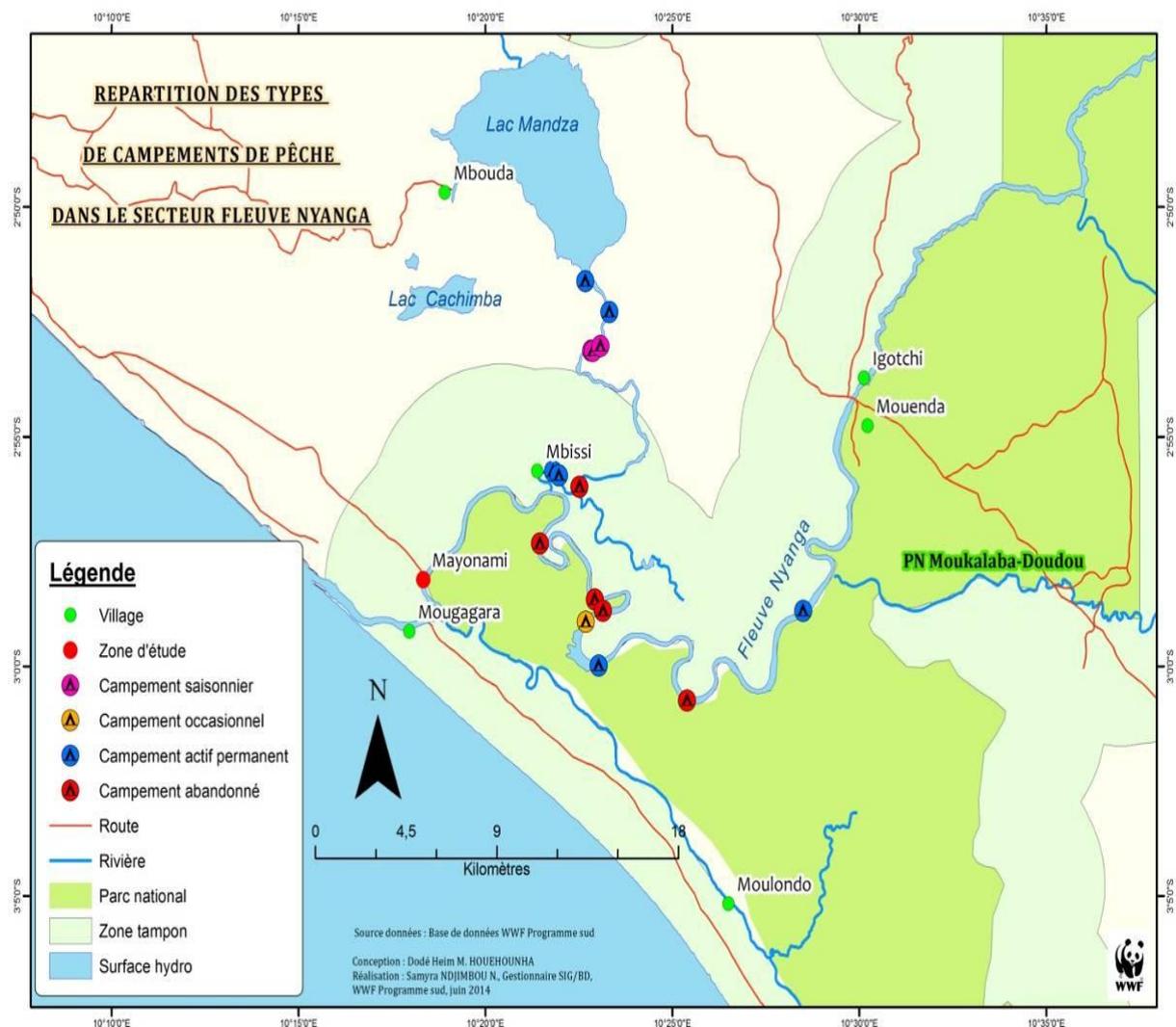
²⁹ Les « réguliers » sont les habitants dans la zone et qui pratiquent la pêche comme profession.

³⁰ Cette technique est interdite par la loi n°015/2005 du 8 Août 2005 portant code des pêches et de l'aquaculture en République Gabonaise et le décret n°062/PR/MEFPE du 10 janvier 1994, portant réglementation de la pêche en République Gabonaise. Car elle effraie le poisson et le pousse à se déplacer dans les filets et souvent à laisser ses œufs. Cela a des conséquences sur le cycle de reproduction des poissons et participe également à la diminution du stock.

environ 5 pêcheurs. La pêche étant une activité majoritairement nocturne et la brigade des pêches de Gamba ne disposant pas de moyens conséquents pour la surveillance en permanence, nous n'avons pu confirmer ou infirmer ces déclarations.

Les pêcheurs exerçant sur la Nyanga résident en grande partie à Gamba (65%) et à Mayonami (25%). Ils séjournent dans des campements lors de leur partie de pêche sur la Nyanga. La variabilité des campements de pêche (saisonnier, occasionnel, actif permanent ou abandonné) influence fortement l'organisation pratique de la pêche sur la Nyanga. On retiendra que les artisans utilisent une panoplie des techniques et explorent les fonds et les surfaces du cours principal du fleuve pour prélever de grandes quantités de poissons. La carte n°3 décrit la répartition spatiale des différents types de campements.

Carte 3 : Répartition des types de campements de pêche dans le secteur fleuve Nyanga

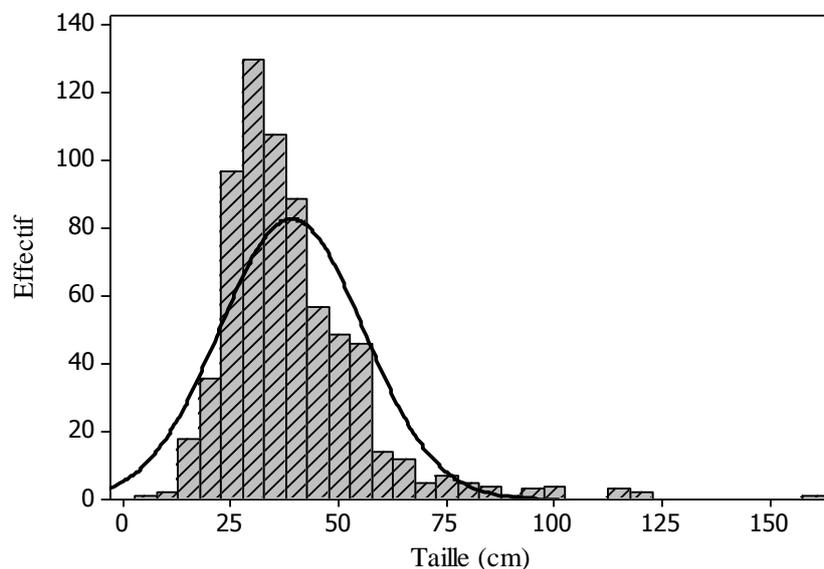


On note une évolution spatio-temporelle des campements de pêche dans la zone d'étude. Les campements qui sont localisés au sud et le long du fleuve Nyanga sont anciens et ne sont plus

fréquentés par les pêcheurs. A l'inverse, les campements situés au nord, le long de la rivière Mbissi et du lac Mandza sont très actifs. En effet, le lac Mandza abrite 40% des campements très actifs pendant la saison sèche dans le secteur du fleuve Nyanga et représente une zone d'intense activité de pêche.

La taille des poissons et les espèces capturées sont étroitement liées aux caractéristiques (notamment la maille, la longueur et la largeur) des filets utilisés. D'abord le maillage des filets maillants est très large. Elle varie entre 35 et 90 mm avec une prédominance des mailles 45, 50 et 55 qui ont pour espèces cibles les carpes. On constate fort heureusement un respect dans la zone de la décision du 11 Mars 1997 stipulant que l'usage des filets maillants dont le maillage est inférieur à 35 mm est interdit sur toute l'étendue de la province de l'Ogooué maritime. La figure 5 présente la structure de tailles des poissons capturés dans le fleuve Nyanga. De l'analyse il ressort que la majorité des poissons capturés ont une taille moyenne de 30 et 40 cm.

Figure 5 : Structure générale de la taille des poissons



Source : Données d'enquêtes, 2014

Ensuite la longueur des filets maillants varie entre 100 m et 18.000 m dans le secteur de la Nyanga. Le constat est le même concernant la largeur des filets qui oscille entre 2 et 6 m. Malheureusement, on note un vide juridique concernant la loi n°015/2005 portant code des pêches et de l'aquaculture en République gabonaise qui ne précise pas les dimensions réglementaires des filets maillants. On observe du fait, la pêche avec des filets de très grandes longueurs (18km) au niveau du lac Mandza et qui constitue un obstacle majeur à la durabilité de la ressource halieutique.

Enfin les enquêtes dans le secteur de la Nyanga révèlent l'utilisation de 3 types de filets (i) en nylon (71,3%), (ii) en coton (18,7%) et (iii) en écriin (10%). On n'a noté aucune déclaration pour les filets maillants en crin ou monofilaments car d'utilisation interdite. En effet, ce type de filet ne se dégrade pas rapidement dans l'environnement aquatique. Lorsqu'il est perdu ou abandonné dans l'eau, il continue à

capturer des poissons. Ce qui gaspille la ressource halieutique et diminue les stocks de poissons. Les missions conjointes WWF/DGPA dans le secteur de la Nyanga ont cependant permis de constater à chaque sortie l'utilisation du monofilament et ceci après de longues séries de sensibilisation des pêcheurs (Photo 7 et 8). C'est dire que des stocks encore importants de ce type de filets existent dans les campements, les villages de pêche et que les missions de surveillance de la DGPA doivent se multiplier.



Photo 7 et Photo 8 : Saisi des monofilaments (crin) par la DGPA dans le secteur de la Nyanga

4.2. Richesse spécifique des poissons débarqués et production halieutique

L'objectif de cette partie est de donner un aperçu de la faune ichtyologique recensée au débarcadère de Mayonami, d'évaluer les quantités moyennes de poissons débarqués à Mayonami et d'estimer la production halieutique du fleuve Nyanga. Ces données doivent permettre de souscrire au fait qu'il faut absolument éviter que les stocks s'effondrent car il devient alors presque impossible de savoir quand ces stocks se reconstitueront. Ceci conduit à souligner l'importance d'une gestion ou d'un aménagement sur le moyen terme pour éviter ce type de catastrophe.

4.2.1. Richesse spécifique des poissons débarqués

On entend par richesse spécifique, le nombre total d'espèces de poissons présents dans le fleuve Nyanga. Pendant la période de collecte, nous avons inventorié environ 40 espèces réparties dans 29 genres et 25 familles. La famille la plus représentée est celle des Cichlidae avec 5 espèces. Nous estimons que la richesse spécifique de la Nyanga est nettement supérieure à celle présentée dans ce document. En effet avec notre méthode, nous n'avons pu collecter que les espèces commerciales et d'intérêt pour les pêcheurs. Il aurait été intéressant de procéder également à des pêches expérimentales pour mieux appréhender cette diversité ichtyologique. Le tableau 3 résume cette diversité spécifique.

Tableau 3 : Diversité spécifique des poissons débarqués dans le secteur Nyanga pendant 28 jours

Famille	Espèces	Nom français
ALESTIDAE	<i>Alestes macrophthalmus</i>	–
ARIIDAE	<i>Arius latiscutatus</i>	Machoiron de mer
CARANGIDAE	<i>Caranx fisheri</i>	Petit thon
CARANGIDAE	<i>Caranx hippos</i>	Carangue
CARANGIDAE	<i>Trachynotus teraia</i>	–
CARCHARINIDAE	<i>Carcharhinus falciformis</i>	Requin Soyeux
CHARACIDAE	<i>Brycinus kingsleyae</i>	Ablette
CICHLIDAE	<i>Oreochromis niloticus</i>	Carpe
CICHLIDAE	<i>Tilapia cabrae</i>	Carpe
CICHLIDAE	<i>Tilapia guineensis</i>	Carpe
CICHLIDAE	<i>Tilapia schwebischi</i>	Carpe
CICHLIDAE	<i>Tilapia tholloni</i>	Carpe
CLARIIDAE	<i>Clarias sp</i>	Silure
CLAROTEIDAE	<i>Chrysichthys auratus</i>	Machoiron de mer
CLAROTEIDAE	<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i>	Machoiron
CLUPEIDAE	<i>Ethmalosa fimbriata</i>	Sardine des estuaires
CLUPEIDAE	<i>Pellonula sp</i>	–
CLUPEIDAE	<i>Sardinella aurita</i>	Sardine ronde
CYNOGLOSSIDAE	<i>Cynoglossus sp</i>	Sole
CYPRINIDAE	<i>Barbus holotaenia</i>	Goujons
DASYATIDAE	<i>Dasyatis ukpam</i>	Raie
DREPANEIDAE	<i>Drepane Africana</i>	Disque
ELOPIDAE	<i>Elops lacerta</i>	Fidele
HAEMULIDAE	<i>Pomadasys jubelini</i>	Dorade
HEPSETIDAE	<i>Hepsetus odoe</i>	Brochet
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus dentatus</i>	Rouge
MEGALOPIDAE	<i>Megalops atlanticus</i>	Tarpon
MONODACTYLIDAE	<i>Monodactylus sebae</i>	Breton africain
MUGILIDAE	<i>Liza grandisquamis</i>	Mulet écailleux
MUGILIDAE	<i>Liza falcipinnis</i>	Mulet à grandes nageoires
POLYNEMIDAE	<i>Galeoides decadactylus</i>	Petit capitaine
POLYNEMIDAE	<i>Polydactylus quadrifilis</i>	Capitaine
SCHILBEIDAE	<i>Schilbe grenfelli</i>	Yara
SCIAENIDAE	<i>Pseudotolithus elongatus</i>	Bossu
SCIAENIDAE	<i>Pseudotolithus senegalensis</i>	Bar
SCIAENIDAE	<i>Pseudotolithus typus</i>	Bar court tête
SPHYRNIDAE	<i>Sphyrma sp</i>	Requin marteau
SPYRAENIDAE	<i>Sphyræna afra</i>	Bécune ou Barakuda

Source : Données d'enquêtes, 2014

Il ressort de l'analyse du tableau que le fleuve Nyanga renferme plus 70% des espèces de poissons commercialisés au Gabon. Par contre, Nous n'avons relevé aucune espèce endémique à la zone.

4.2.2. Détermination de la biomasse relative des espèces commerciales

La biomasse relative encore appelée abondance relative en masse d'une espèce dans un écosystème donné est égale au rapport de la biomasse de l'espèce par la biomasse totale récoltée. Elle est exprimée en pourcentage et se résume dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Captures moyennes par débarquement et par espèce dans le secteur Nyanga (28 jours)

Espèces commerciales	Quantité moyenne (kg) pendant 28 jours	Biomasse relative (%) pendant 28 jours
Ablette	0,7	0,004
Bar	26,6	0,150
Bar court tete	92,5	0,521
Bécune	111	0,625
Bossu	237,7	1,338
Breton africain	1,7	0,010
Brochet	150,6	0,848
Capitaine	1296	7,294
Carangue	42,5	0,239
Carpe	12833,4	72,226
Disque	11,5	0,065
Dorade	176,7	0,995
Fidele	217,2	1,222
Goujons	0,4	0,002
inconnue	1,5	0,008
Machoiron	585,9	3,297
Machoiron de mer	7,4	0,042
Mulet	273,7	1,540
Petit capitaine	39,5	0,222
Petit thon	9,7	0,055
Requin marteau	13	0,073
Requin Soyeux	15,9	0,090
Rouge	81,2	0,457
Sardine des estuaires	9,4	0,053
Sardine ronde	3,7	0,021
Silure	1478,2	8,319
Sole	20,6	0,116
Tarpon	15,7	0,088
Yara	14,5	0,082
TOTAL	17768,4	100

Source : Données d'enquêtes, 2014

L'analyse du tableau n°4 ci-dessus nous montre par ordre d'importance la biomasse des espèces capturées. Ainsi les carpes sont les plus abondantes avec 12.833,4 kg (12,833 tonnes) soit 72,22%. Elles sont suivies des silures avec 1.478,2 kg (8,31%), des capitaines avec 1296 kg (7,29%), des machoirons avec 585,9 kg (3,29%), des mulets avec 273,7 kg (1,54%) et des bossus avec 237,7 kg (1,33%). Les autres espèces représentent moins de 10% de la biomasse totale. Nous obtenons une quantité moyenne journalière de poissons débarqués toutes espèces confondues de 634,58 kg. Ces statistiques concernent uniquement les quantités de poissons frais.

Les quantités de poissons fumés sont sous estimées malgré leur importance car ne faisant pas partie du protocole initial de collecte de données (Photo 9 et 10).



Photo 9 et Photo 10 : Illustration de débarquement de silures fumés (*Clarias sp.*).

Nous avons retenu pendant la période de collecte que trois espèces de poissons sont généralement fumées (silure, fidèle et carpe). La proportion de poissons fumés se compose à 99% de silure (*Clarias sp.*) soit 5.895,8 kg de la biomasse totale. Les quantités de fidèle (*Elops lacerta*) sont faibles (37,5 kg) ou insignifiantes pour la carpe (*Tilapia sp.*) soit 32 kg.

La biomasse totale présentée dans cette partie est probablement sous-évaluée. Elle ne prend pas en compte les quantités de poissons autoconsommées ou troquées, les quantités de poissons vendues sur le site de pêche et dans les campements. Elle ne révèle que les quantités écoulées aux débarcadères de Mayonami. Des enquêtes avec pêcheur embarqué aurait permis de minimiser ce genre de biais. Malheureusement ni le programme marin du WWF ni la DGPA ne disposent de ressources humaines et financières conséquentes pour être constamment sur les rivières et lacs. Aussi lorsque la quantité des poissons est importante (par exemple avec les carpes ou de grandes caisses remplies de poissons), l'estimation du poids total par espèces est effectuée à vue d'œil avec l'aide du pêcheur. Ce qui parfois sous-estime les quantités capturées et entraîne l'oubli de certaines espèces dans l'inventaire ichtyologique.

4.2.3. Estimation de la production halieutique possible et du niveau d'exploitation de la ressource du fleuve Nyanga

- **Estimation de la production halieutique potentielle du fleuve Nyanga**

Nous basons notre estimation de la production halieutique sur les modèles de Welcomme (1983) utilisés pour l'estimation de la production halieutique du fleuve Ogooué au Gabon (COFFREPECHE, 2011b). Welcomme a tenté de calculer la production halieutique de façon approchée en impliquant la longueur totale de la rivière (L km) ou son bassin versant (BV km²). Il a établi une relation étroite entre ces deux caractéristiques du cours d'eau. Elle s'écrit :

$$BV \text{ (km}^2\text{)} = 0.07331 L \text{ (km)}^{2.059} \text{ ou inversement } L \text{ (km)} = 5.24 BV \text{ (km}^2\text{)}^{0.4483}.$$

La relation change quand on veut considérer la surface du bassin versant et en cas de présence d'une plaine d'inondation. L'équation devient :

$$Y \text{ (tonnes/an)} = 0,0404 * CA \text{ (km}^2\text{)}^{0,912} \text{ (équation 1).}$$

En l'absence d'une plaine d'inondation, ou au cas où elle est limitée, l'équation devient :

$$Y = 0,0736 CA^{0,89} \text{ (mêmes unités que précédemment) (équation 1bis).}$$

La relation la plus simple pour avoir une première estimation du stock de poissons dans une rivière (Welcomme, 1983) serait :

$$Y \text{ (tonnes/an)} = 0,033 L \text{ (km)}^{1,954} \text{ (équation 2). Par souci de simplification supplémentaire on écrit que la capture est égale au carré de la longueur de la rivière divisé par 300.}$$

Le tableau suivant présente une synthèse de la production halieutique possible pour le fleuve Nyanga selon deux méthodes de Welcomme (1983).

Tableau 5 : Production possible des eaux du fleuve Nyanga (2 méthodes de calcul)

Cours d'eau	Longueur (km)	Bassin versant (km ²)	Equation 1 et 1 bis (t/an)	Equation 2 (t/an)
Nyanga	600	22.500	550	1.200

Source : Compilation des rapports COFREPECHE (2011)

De l'analyse de ce tableau, il ressort que la production annuelle du fleuve Nyanga se situerait dans l'intervalle 550 et 1.200t/an. Le fleuve Nyanga étant soumis à l'influence d'une plaine d'inondation, nous considérons dans le cadre de notre étude que les conditions qui prévalent sont celles des équations 1 et 1 bis.

- **Estimation du niveau d'exploitation de la ressource du fleuve Nyanga**

La pêche artisanale sur le fleuve Nyanga est marquée par une importante saisonnalité : le maximum d'activité correspond à la grande saison sèche qui dure 5 mois (mai à septembre). C'est la période pendant laquelle les eaux sont les plus basses avec pour corollaire une importante production halieutique. En effet, avec la baisse des eaux, les poissons sortent de la forêt inondée et des franges marécageuses où ils se sont nourris et reproduits pendant la période des hautes eaux pour regagner la pleine eau où il est facile à pêcher. Nous n'avons pu collecter des informations que pendant le mois de mai qui marque le début de cette forte activité. Ensuite, une analyse des données socio-économiques collectées nous permet d'avoir une vue globale de l'exploitation annuelle de la ressource halieutique du fleuve Nyanga.

Nous avons enregistré une production de poissons frais pour le mois de mai estimée à 17,8t. Cette estimation ne prend pas en compte la biomasse de poissons fumés qui s'élève à 5,9t. Nous avons alors calculé le rapport entre la biomasse du poisson frais et celle du poisson fumé sur un échantillon de 30 silures. Nous obtenons un coefficient qui s'élève à 1,875. En appliquant ce coefficient à la quantité de poissons fumés on obtient une production totale pour le mois de mai de 28,9t. Supposons que la production des mois de juillet, août et septembre est trois fois plus élevée que cette production de 28,9t considérée pour les mois de mai et juin ($P_{\text{Mai}} = P_{\text{Juin}} = 28,9t$). Les eaux se seraient complètement retirées et on obtiendrait une production halieutique qui serait égale à :

$$P_{\text{Juillet}} = P_{\text{Août}} = P_{\text{Septembre}} = 3 * P_{\text{Mai}} = 86,7t$$

Une seconde période de pêche, mais moins importante que la première, se situe entre janvier et février. Elle correspond à la petite saison sèche et se caractérise également par une baisse sensible du niveau d'eau. Supposons aussi que les productions des mois de janvier (P_{Janvier}) et de février ($P_{\text{Février}}$) équivalent à celles de mai. On obtient alors la relation : $P_{\text{Janvier}} = P_{\text{Février}} = P_{\text{Mai}} = 28,9t$.

La pêche se pratique également pendant la grande saison des pluies (mars à mai) et la petite saison des pluies (octobre à décembre) par les pêcheurs réguliers. Nous supposons pour ces mois de faible activité que la production serait également à la moitié de notre donnée de référence de mai. On obtient la relation : $P_{\text{Mars}} = P_{\text{Avril}} = P_{\text{Octobre}} = P_{\text{Novembre}} = P_{\text{Décembre}} = \frac{1}{2} P_{\text{Mai}} = 14,4t$.

Avec les données précédentes, on arrive à une estimation de la biomasse annuelle de 449,2t.

En faisant l'hypothèse d'une mortalité naturelle (30%), en tenant compte des rejets éventuels (2,5%), des quantités autoconsommées ou données (10%), des quantités vendues au campement (25%) et des quantités non évaluées (10%) on arrive à un prélèvement potentiel de : 797,3t. Ces résultats indiquent une forte pression de pêche en considérant les équations 1 et 1 bis (t/an). En effet la production annuelle estimée (G) est supérieure à la production possible du fleuve Nyanga (797,3t > 550t). Nous sommes dans le cas d'une surexploitation de la ressource halieutique. Notre hypothèse est vérifiée.

Le tableau 6 présente la synthèse du niveau d'exploitation de la ressource.

Tableau 6 : Estimation de la production annuelle du fleuve Nyanga

Mois Tonne	P _{Mai}	P _{Juin}	P _{Juil}	P _{Août}	P _{Sept}	P _{Oct}	P _{Nov}	P _{Déc}	P _{Jan}	P _{Fév}	P _{Mars}	P _{Avr}
Production mensuelle	28,9	28,9	86,7	86,7	86,7	14,7	14,7	14,7	28,9	28,9	14,7	14,7
Production annuelle estimée (A)	$A = \Sigma (P_{\text{Mai}} ; P_{\text{Juin}} ; P_{\text{Juil}} ; P_{\text{Août}} ; P_{\text{Sept}} ; P_{\text{Oct}} ; P_{\text{Nov}} ; P_{\text{Déc}} ; P_{\text{Janv}} ; P_{\text{Fév}} ; P_{\text{Mars}} ; P_{\text{Avr}})$ A= 449,2											
Mortalité naturelle (B)	$B = A * 30\%$ B= 134,8											
Quantité donnée ou Autoconsommée (C)	$C = A * 10\%$ C= 44,9											
Quantité vendue au campement (D)	$D = A * 25\%$ D= 112,3											
Quantité liée au rejet lors de la pêche (E)	$E = A * 2,5\%$ E= 11,2											
Quantité non évaluée (F)	$F = A * 10\%$ F= 44,9											
Production annuelle estimée (G)	$G = \Sigma (A+B+C+D+E+F)$ G= 797,3											

En rouge : période de forte production. **En orange** : période de production moyenne. **En bleue** : période de faible production.

Les mêmes résultats indiquent une pression de pêche moyenne et même faible en dessous du maximum théoriquement possible selon l'équation 2 ($797,3t < 1.200t$). Mais, en l'absence de donnée officielle de la DGPA sur la production halieutique annuelle du fleuve Nyanga, nous ne pourrions faire de comparaison avec les données de notre étude. Il serait important de faire vérifier ces résultats par des séries de collecte de données pendant toute l'année et une évaluation des stocks.

4.3. Incitation économique et sociale du secteur de la pêche artisanale à Mayonami

Les avantages économiques à travers l'estimation des revenus et la demande en ressources halieutiques sont les deux catégories d'indicateurs identifiées pour justifier la pression sur la pêche.

4.3.1. Conservation du poisson

Le poisson est une denrée fortement périssable lorsqu'il est hors de l'eau. Nous avons observé deux principaux modes de conservation du poisson (frais et fumé).

Dans le premier cas les pêcheurs embarquent des glacières et des congélateurs usagés remplis de boules de glace (Photo 11). Le nombre de boules de glace est variable (20 à 200), dépend fortement du nombre de jours envisagé pour la partie de pêche et le prix de la boule de glace s'élève à 500FCFA. L'approvisionnement en boule de glace se fait à partir de Gamba et rarement surplace à Mayonami (la demande dépasse l'offre). Cette pratique est la plus utilisée et ne nécessite pas un travail important. Les pêcheurs exerçant en mer n'utilisent pas ce genre de méthode. Ils font généralement un aller-retour et disposent des congélateurs fonctionnels surplace à Mayonami.

Le second mode de conservation de poisson non moins important est le fumage. Il se fait de manière artisanale en cuisson lente à l'aide d'un fût ouvert du haut en bas (Photo 12). Il nécessite une certaine expérience et ajoute de la plus-value au poisson (+40% du prix de vente du poisson frais).



Photo 11 : Dispositif de conservation du poisson frais.

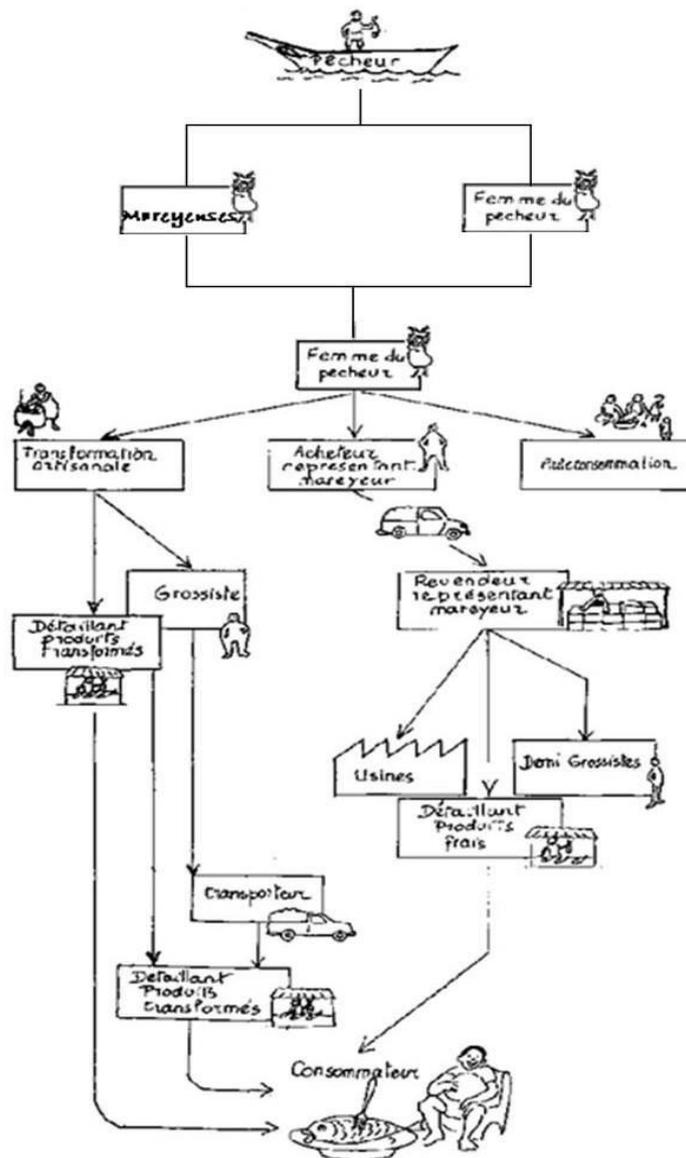
Photo 12 : Unité de fumage de poisson.

Le mode de conservation des poissons lié à l'utilisation des «vieux» congélateurs pose un sérieux problème environnemental. On observe des réfrigérateurs usagés abandonnés le long des rives de la Nyanga. Alors que ce matériel de «froid» contiendrait des matières polluantes susceptibles de souiller le milieu aquatique. Ce volet devra être intégré dans les campagnes de sensibilisation des acteurs pour abdiquer cette forme de pollution aquatique.

4.3.2. Commercialisation du poisson

Le prix de vente du poisson frais est généralement de 1.500 FCFA/kg sauf pour le fidèle (500 FCFA/kg) et le silure (1.000 FCFA/kg). En cas de pénurie de poissons le prix de la carpe de Mbouda (*Oreochromis niloticus*) grimpe à 2.000 FCFA/kg. Seul le silure est commercialisé sous forme fumée à un prix variant entre 2.000 et 3.000 FCFA/kg. La majeure partie du temps, le poisson est commercialisé surplace au débarcadère de Mayonami ou à Gamba. Les acheteurs potentiels sont les mareyeuses qui viennent de Tchibanga (60%). L'autre partie de la production va au profit des ménages de Gamba, Mayonami, au restaurant de Gamba et aux opérateurs de la société SMIT (36%). Le reste est récupéré par les passagers en direction de Tchibanga, Port Gentil et Libreville (4%). La figure 6 présente le circuit global de commercialisation du poisson.

Figure 6 : Circuit de commercialisation du poisson à Mayonami



Source : Données d'enquêtes 2014, adaptation du schéma du Centre Technique de coopération Agricole CTA, 1993.

Les principaux acteurs de la filière pêche sont bien évidemment les pêcheurs car sans eux, pas de poisson. A l'autre bout de la chaîne se trouve le consommateur, qui est rarement en relation directe avec le pêcheur. Pour acheter du poisson, le consommateur s'adresse aux grossistes ou aux mareyeuses qui fixent les prix de vente sur le marché. Le circuit de commercialisation de poisson à Mayonami n'a pas vraiment évolué depuis 1993. Par contre les femmes des pêcheurs, qui ont longtemps disposé d'un quasi-monopole dans la première mise en marché des captures de leurs époux ou frères, ont vu leurs rôles se réduire. Ce sont les mareyeuses qui assurent la première mise en marché, le traitement (fumage et séchage) et la commercialisation sur le circuit de distribution local. Le mareyage absorbe environ 2/3 de la production artisanale. Le désenclavement en cours de la zone par la construction de la voie reliant Mayonami à Tchibanga justifie cette influence. Les mareyeuses préfinancent de plus en plus les parties de pêche et s'accaparent de toute la production halieutique. Nous avons tenté de déterminer le chiffre d'affaire (CA) de l'activité. Ainsi pour notre production annuelle estimée 797,3t soit 797.300kg en considérant le prix conventionné de 1.500FCFA/kg, nous obtenons : $CA/P \text{ frais} = 1.500FCFA \times 797.300 = 1.195.950.000FCFA$. La majorité de ce montant (90%) est lié aux captures des carpes et des silures. De cette estimation doivent être déduites les charges liées à l'exploitation de la ressource. Les dépenses pour une partie de pêche (carburant, ration, boules de glace, location d'engins de pêche) sont corrélées au type de moteur, à la taille de l'équipage et au nombre de jours de pêche. Généralement les dépenses oscillent entre 15.000 et 250.000 FCFA par partie de pêche. Ce qui illustre l'importance économique de la pêche bien que l'activité revêt toujours un caractère familial. Malheureusement dans le cadre de notre étude, nous n'avons pas pu calculer les charges liées à l'exploitation de la ressource halieutique à cause de la grande variabilité des équipages, des métiers, des engins de pêche et des moyens de prélèvement des ressources halieutiques qui sont disparates.

4.3.3. Difficultés de l'activité

La grande majorité des pêcheurs exerçant dans la zone n'appartient à aucune organisation associative (95%). L'Association des Pêcheurs du Département Ndougou (APDN) bien qu'existante ne représente pas un interlocuteur actif dans le secteur. L'absence de structuration de la pêche dans le secteur de la Nyanga engendre de nombreux problèmes qui affectent les acteurs de la filière. Ils se résument à :

- la cherté du matériel et des engins de pêche (embarcation, moteur, filets maillants...);
- l'absence d'équipements appropriés pour la pêche en mer ;
- la difficulté de transport pour l'écoulement du poisson à Gamba ;
- la difficulté d'approvisionnement en carburant et en boules de glace.

Nous avons pu enregistrer également plusieurs plaintes (34% des enquêtés) concernant la destruction du matériel de pêche par les hippopotames et les lamantins.

4.4. Discussions

Le secteur des pêches artisanales connaît un important développement et la demande soutenue de la part des consommateurs induit des impacts directs sur les populations ciblées et indirects sur la structure et la dynamique des écosystèmes aquatiques. Par conséquent, il est important de discuter des alternatives et mesures compensatoires en considérant toutes les composantes (pression des activités de pêche, potentialités halieutiques, socio-économique...) afin de trouver la solution durable et efficace.

4.4.1. Pression de la pêche artisanale sur le fleuve Nyanga

Certains travaux descriptifs et méthodologiques visent à mettre au point les méthodes d'enquêtes et les plans d'échantillonnage. Les aspects mathématiques de l'échantillonnage sont étudiés de manière approfondie pour la pêche maritime sénégalaise (Laloé *et al.*, 1981 ; Laloé, 1985). L'information recherchée à l'origine est celle recueillie classiquement par les halieutes : rendements par type d'engin (détaillé par espèces et par tailles), certains paramètres décrivant l'emploi du temps d'une sortie, la mesure de l'effort global exercé sur la ressource (activité et recensement des unités de pêche) (Durand *et al.*, *op. cit.*). Pour les pêches artisanales, la définition de l'unité de production est particulièrement délicate. Des problèmes statistiques surgissent également notamment la difficulté de l'estimation des quantités autoconsommées ou troquées (Garcia & Réveret, 1989). Pour les mêmes auteurs, l'étude de la pêche artisanale continentale est encore plus complexe que la pêche artisanale en mer à cause de la multiplicité des acteurs, de l'importance des fluctuations saisonnières, de la variabilité des engins et pratiques de pêche. La méthode d'enquête privilégiée dans cette étude ne permet de ressortir que les impacts partiels de la pêche sur la ressource halieutique. L'absence de mobilité de l'équipe ne facilite pas l'observation des mauvaises pratiques de pêche (utilisation du monofilament, technique du tapé-tapé, capture d'espèces intégralement protégées, ...). De plus l'absence de la brigade des pêches dans le secteur de la Nyanga favorise la pêche à l'embouchure qui est aussi interdit par le code des pêches³¹. La capture accidentelle ou non des espèces intégralement protégées, le gaspillage de la ressource (pourrissement des captures dans les filets), la pêche dans les zones de reproduction des poissons, l'utilisation de grandes longueurs de filets et l'abandon des filets impactent considérablement la diversité biologique aquatique. Ces aspects parfois non pris en compte par la réglementation gabonaise en matière des pêches doivent faire l'objet d'attention lors des séances de sensibilisation. Le faux gavia et les requins constituent les espèces les plus vulnérables de ces mauvaises pratiques de pêche (Photo 13 et 14).

³¹ L'article 8 du code des pêches stipule : « la pêche dans les zones de frayères ainsi qu'à proximité des embouchures des fleuves et des rivières est interdite. »



Photo 13 : Abandon au débarcadère de requins juvéniles accidentellement capturés.

Photo 14: Faux gavial (*Mecistops cataphractus*) et crocodile du Nil (*Crocodylus niloticus*) accidentellement capturés.

4.4.2. Inventaires partiels et potentiels sous-estimés des ressources halieutiques du fleuve Nyanga

La pêche se pratique durant toute l'année, avec de meilleurs rendements en saison sèche (fin mai à mi-septembre). Malheureusement cette étude n'a pu ni couvrir toute la saison sèche ni la saison des pluies à cause du temps imparti pour la collecte des données et des moyens disponibles. Les résultats évoqués sont une construction théorique à partir des données de référence des mois de mai et juin. Peu de travaux de recherche ont été menés dans la zone (Dibonga Moukéké, 2010). Ce qui explique la carence de données sur la ressource halieutique du secteur de la Nyanga. Des approximations existent encore en ce qui concerne l'identification des espèces. Nous n'avons pas eu les moyens dans certains cas de pousser la classification jusqu'à l'espèce, faute de compétences techniques. Des efforts substantiels doivent être faits pour permettre aux acteurs en charge de la gestion de la pêche de disposer d'informations scientifiquement correctes.

Les facteurs de déséquilibre de l'écosystème peuvent être d'origine biologique. On remarque que la carpe de Mbouda (*Oreochromis niloticus*) est très appréciée sous forme fraîche tandis que le silure (*Clarias gariepinus*) l'est sous forme fumée. Ces deux espèces ont pourtant été introduites dans le milieu et le colonisent fortement, mais à quel prix pour les espèces autochtones ? Au-delà des mauvaises pratiques observées et de l'activité de pêche peu contrôlée, la perte de la biodiversité du milieu peut être imputable à cette introduction involontaire d'espèces piscicoles. En effet, les deux espèces sus citées sont piscivores et se nourrissent des alevins des espèces autochtones. Cette situation contribuerait à réduire la densité de population des autres espèces. Notre étude n'a pu aborder cet aspect qui mérite une attention particulière pour définir le niveau actuel de ces interactions dans le milieu. Enfin nos résultats sont contrastés avec la perception du pays. Le Gabon est souvent présenté comme un pays de faible densité humaine et un modèle en termes de conservation des ressources

naturelles (Kébé, 2011). Nos travaux démontrent de fortes densités de pêcheurs dans le secteur de la Nyanga avec des impacts écologiques non négligeables dans l'exploitation de la ressource halieutique. La pratique de la pêche et le système de campements constituent des vecteurs du braconnage. Mayonami représente une plaque tournante importante pour le commerce de la viande sauvage. Les quantités de gibier convoyées par les pirogues des pêcheurs sont énormes. L'activité reste discrète et le débarquement souvent nocturne. Le gibier est découpé et soigneusement dissimulé dans les congélateurs de poissons. Les acteurs en charge de la conservation doivent se pencher sur cette forme astucieuse de braconnage dans les limites du PNMD (Photo 15 et 16).



Photo 15 : Débarquement de crocodile fumé à Mayonami

Photo 16 : Viande de potamochère (*Potamochoerus porcus*) découpée

Enfin la restructuration du secteur de la pêche au niveau national reste latente et l'administration de la pêche manque globalement de moyens techniques et financiers pour assurer la surveillance des zones de pêche. Les variations lentes (tendances lourdes) dues à la dégradation du milieu aquatique peuvent affecter gravement le recrutement et contrecarrer les effets de programmes de développement.

4.4.3. Evaluation économique de la pêche artisanale

Les manières d'accéder à la ressource et les quantités prélevées ont varié historiquement avec une forte pression sur les ressources halieutiques du Gabon (Ekouala, 2013). Les pêcheurs ont le plus souvent été étudiés en tant que producteurs et peu de données sont accessibles sur la structure de la propriété des moyens de production, sur l'accès à cette propriété, sur les relations capital/travail (systèmes de partage), sur les modes de commercialisation et la fixation des prix. Selon les sources statistiques les plus récentes (Kébé, 2011 ; COFREPECHE, 2011c) les chiffres de la production halieutique gabonaise sont considérés comme peu précis : 30 à 45.000 t/an dont 70% réalisées par la pêche artisanale et le reste par la pêche industrielle, pour un potentiel estimé à plus de 200.000 tonnes.

Mais le Gabon a encore recours à l'extérieur pour une source importante de protéines comme le poisson, malgré les potentialités que présente le secteur des pêches (Kébé, 2011).

L'augmentation globale de la production halieutique en Afrique coïncide selon les travaux de Samba & Fontana (1989) avec l'introduction des nouvelles technologies productives, mais plus onéreuses : motorisation, nylon (lignes), fibres synthétiques (filets). Par contre la conservation du poisson après la capture pose souvent un problème, notamment en cas de mévente en période de surproduction ou quand les moyens de transports adéquats vers les marchés à l'intérieur du pays font défaut (Durand *et al.*, op. cit). L'étude socioéconomique réalisée en 2010 au Gabon par la banque mondiale a permis de conclure qu'une approche de précaution dans l'exploitation des ressources halieutiques doit être adoptée même si les signes de surexploitation ou d'effondrement de certains stocks ne sont pas apparents. L'Etat doit davantage s'impliquer dans la restructuration du secteur. Afin que celui-ci devienne effectivement un réservoir d'emplois et qu'il puisse contribuer à réduire la pauvreté et à assurer aux populations l'approvisionnement régulier en protéines saines et à des coûts acceptables.

4.4.4. Motivations à l'évaluation des stocks du fleuve Nyanga et à la mise en place d'un système de suivi/surveillance à Mayonami

Au Gabon, les données disponibles sur les stocks biologiques remontent souvent à plusieurs années et sont tirées des campagnes d'évaluation menées avec l'aide financière et technique de la coopération internationale (Ekouala, 2013). Cet inventaire des ressources est évidemment nécessaire et il doit inclure l'identification des stocks, des unités de gestion, des espèces exploitables et exploitées et des tailles disponibles. Fondamentalement, l'évaluation des stocks de poissons a pour but de renseigner sur l'exploitation optimale des organismes aquatiques vivants tels que les poissons. Les ressources vivantes sont limitées mais renouvelables et l'évaluation des stocks de poissons consiste à rechercher le niveau d'exploitation qui, à terme, permet d'obtenir sur les lieux de pêche un rendement pondéral maximal. Les problèmes logistiques posés par la collecte des données de la pêche artisanale sont importants et sont les principaux responsables de la qualité généralement déplorable des statistiques de la pêche artisanale. Ils sont discutés dans de nombreux travaux tels que ceux de Caddy et Bazigos (1985), de Farrugio et Le Corre (1983).

La réussite des plans d'aménagement des pêcheries et d'une gestion durable des ressources halieutiques repose sur la disponibilité de données fiables et actualisées sur l'état des ressources. Il est en effet difficile de concevoir une stratégie d'exploitation rationnelle des pêcheries lorsque l'on ignore le potentiel biologique exploitable sur lequel vont s'appliquer les mesures de gestion, car l'effort de pêche doit être ajusté à la taille du stock (Ekouala, 2013).

Cette évaluation des stocks permettra de fournir principalement des informations scientifiques pour la conservation et la gestion des ressources halieutiques du fleuve Nyanga. L'évaluation des stocks décrira la situation actuelle des stocks et fera des prévisions sur le statut futur des stocks selon différents scénarios. Elle servira de support pour la rédaction d'un plan d'aménagement du fleuve

Nyanga. L'objectif global visé est la contribution à la gestion durable des ressources : c'est à dire maintenir les espèces ciblées à un niveau de production stable (objectif biologique), minimiser les impacts de la pêche sur le milieu et les espèces non ciblées (objectif écologique), maximiser les revenus et les emplois générés par la filière (objectif économique et social) et ainsi assurer la subsistance des populations dépendantes de la pêche. L'évaluation des stocks apporte des informations utilisées dans le processus de gestion des pêches, la mise au point initiale des objectifs (et les politiques) et les avis d'experts pour la mise en œuvre des plans de gestion (PGIP, 2014).

Parallèlement, nous préconisons la mise en place d'un système permanent de surveillance de la pêche artisanale à Mayonami. D'abord, il permettra de collecter pendant deux ans, des informations précises sur l'activité de pêche (débarquement des pêcheurs, effort de pêche) à Mayonami. Ensuite, ces informations serviront essentiellement à documenter la base de données de la pêche artisanale de la brigade des pêches de Gamba et du WWF. Enfin, de façon pratique, il aidera à la surveillance des activités halieutiques de manière efficace, à fixer des taux annuels de capture des espèces commerciales, à planifier la gestion intégrée et à développer des stratégies visant à promouvoir une pêche artisanale durable à Mayonami.

CONCLUSION

La pêche dans le secteur de la Nyanga est pratiquée en toute saison de l'année sur les eaux continentales et en majorité par les Gabonais. Toutefois, celle-ci est plus accentuée en période de saison sèche grâce à la participation active de toutes les couches sociales de la population du complexe des aires protégées de Gamba.

En termes de biodiversité ichthyologique, 40 espèces réparties dans 29 genres pour 25 familles ont été recensés. L'infinie diversité des conditions de captures et l'intarissable ingéniosité des pêcheurs ont abouti à un très riche catalogue d'engins de pêche utilisés sur le fleuve Nyanga. Cependant, on note une prédominance des filets maillants en nylon. La technique la plus utilisée est le filet maillant dormant avec pour famille cible les Cichlidae. La pêche artisanale reste une activité masculine et revêt un caractère familial. L'estimation de la production totale annuelle toute espèce confondue est de 797,3 tonnes pour un chiffre d'affaire de 1.195.950.000FCFA. Au regard de nos résultats, nous pouvons affirmer que la pêche à Mayonami, du point de vue économique, occupe une place plus importante comparativement aux autres activités telles que la chasse, l'agriculture et la cueillette. Le circuit de commercialisation du poisson est dense et on remarque une forte affluence des mareyeuses en provenance de villes environnantes comme Tchibanga et Gamba. L'activité est lucrative mais nécessite un encadrement par la structure régalienne (DGPA) pour la pérennisation de la ressource halieutique.

Notre hypothèse est vérifiée en considérant que l'exploitation annuelle estimée est supérieure à la production possible du fleuve Nyanga. L'analyse de l'effort de pêche montre que chaque catégorie de pêcheurs (occasionnel, saisonnier et régulier) capture quotidiennement des quantités variables de poissons. Pendant la saison sèche, suite aux activités combinées des pêcheurs réguliers et saisonniers on relève une moyenne journalière de prélèvement estimée à 31,45kg de poissons. Nous sommes dans le cas d'une surexploitation de la ressource halieutique du fleuve Nyanga. Cette surexploitation et l'exploitation incontrôlée des ressources halieutiques du fleuve Nyanga sont aggravées par l'absence de connaissances scientifiques sur l'état des stocks et l'impact des engins de pêche sur l'environnement aquatique. De plus, l'absence de surveillance dans le secteur de Mayonami encourage les mauvaises pratiques (utilisation du monofilament, tapé-tapé, pêche à l'embouchure...) qui impactent négativement la ressource halieutique. Toutefois on note le respect des mailles réglementaires chez les pêcheurs de Mayonami. Mais la pêche artisanale pratiquée actuellement sur le fleuve Nyanga n'est pas de nature durable.

Les résultats de ce mémoire restent des acquis qui doivent être approfondis par d'autres travaux de recherche. Dans la perspective, il serait pertinent que d'autres études soient menées pour une meilleure connaissance du potentiel halieutique. Car toute préservation suppose au préalable une bonne connaissance de la ressource et de l'ensemble des activités des populations riveraines. Nous recommandons au préalable une évaluation des stocks et la mise en place d'un système permanent de surveillance de la pêche à Mayonami dans un souci de durabilité dans l'utilisation de la ressource halieutique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Agence National des Parcs Nationaux (ANPN), 2014. Plan de gestion du Parc National Moukalaba Doudou. Non publié. 72P.
- Aguero M. et Lockwood B. A., 1986. Resource management is people management. In Maclean, J.L., L.B. Dizon and L.V. Hosillos (eds) The first Asian Fisheries Forum. 727P. Asian Fisheries Society, Manila, Philippines. 345-348P.
- Antona, 1989. In : Research and small-scale fisheries/La recherche face à la pêche artisanale, Sym. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier France, 3-7 juillet 1989. Durand J.R., Léoalle J. & Weber J. (eds). Paris, ORSTOM, 1991, t.1: 253-268P.
- Bakhayokho et Kébé, 1989. In: Research and small-scale fisheries/La recherche face à la pêche artisanale, Sym. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier France, 3-7 juillet 1989. Durand J.R., Léoalle J. & Weber J. (eds). Paris, ORSTOM, 1991, t.1.
- Bavoux J-J. et Bavoux D., 1998. Géographie humaine des littoraux maritimes, Paris, Armand Colin, 95P.
- Blache J., Miton F. et Stauch A., 1962. Première contribution à la connaissance de la pêche dans le bassin hydrographique Logone-Chari-Tchad. Mémoire ORSTOM 144P.
- Blaney S., Mbouity S., Nkombé J-M. et Thibault M., 1997. Complexe d'Aires Protégées de Gamba. Caractéristiques socio-économiques des populations des départements de Ndougou et de la Basse-Banio. WWF.75P.
- Boddicker M., 2006. Large mammals encountered in the Gamba complexe of protected areas, Gabon. Bulletin of the biological society of Washington. N°12. 417-424P.
- Botsford L-W., Castilla J-C et Peterson C-H., 1997. The management of fisheries and marine ecosystems. Science Numéro 277. 509.515P.
- Boungou G., 1986. Le rôle des pratiques magico-religieuses des pêcheurs vili en baie de Loango. Sciences et Technologies (Revue de la DGRST du Congo), 4 : 91-105P.
- Breteler, F.J., 1996. Tropical Africa, especially Gabon. In: Breteler, F.J. et M.S.M. Sosef, eds., Herbarium Vadense 1896- 1996. Wageningen Agricultural University. P 39-49.
- Caddy J.F. et Bazigos G.P., 1985. Practical guidelines for statistical monitoring of fisheries in manpower limited situations. FAO Fish. Tech. Pap., 86P.
- Chaboud C., et Charles-Dominique E., 1989. In : Research and small-scale fisheries/La recherche face à la pêche artisanale, Sym. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier France, 3-7 juillet 1989. Durand J.R., Léoalle J. et Weber J. (eds). Paris, ORSTOM, 1991, t.1 : 99-141P.
- Chaboud C., 1982. Les aspects socio-économiques de la pêche artisanale maritime au Congo. Doc. sci. Centre ORSTOM de Pointe Noire 57. 63P.

- Chauveau J-P. et Weber J. 1989. In : Research and small-scale fisheries/La recherche face à la pêche artisanale, Sym. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier France, 3-7 juillet 1989. Durand J.R., Lémoualle J. & Weber J. (eds). Paris, ORSTOM, 1991, t.1 : 51-62P.
- COFREPECHE, 2011a. Rapport de phase i. les eaux gabonaises et leurs ressources halieutiques: le point des connaissances actuelles. 161P.
- COFREPECHE, 2011b. Rapport de phase ii. Résultats des campagnes d'évaluation des stocks en milieu continental. 118P.
- COFREPECHE, 2011c. Rapport de phase iii. Analyse des facteurs environnementaux et socio-économiques qui influencent la gestion durable des stocks. 123P.
- CTA, 1993. Conserver et transformer le poisson. Guide technique et méthodologique. Collection « le Point Sur ». 286P.
- Daget J. 1988. Evaluation et gestion rationnelle des stocks in : Biologie et écologie des poissons d'eau douce africains. Trav. Doc. ORSTOM, 216: 381-294P.
- Dallmeier F., Alonso A., Campbell P., Lee M.E., Buij R. et Pauwells S.G., 2006. Ecological indicators for the industrial corridor in the Gamba complex of protected areas: A zone of high biodiversity value and oil exploration in southwest Gabon. Bulletin of the biological society of Washington. N°12. 243-274P.
- Démé M., 1988. Etude économique et financière de la pêche sardinière sénégalaise. Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye. 66P.
- DGPA, 2013. Cahier des charges pour l'obtention d'une autorisation de pêche artisanale portant nouvelle orientation scientifique visant la bonne gestion et la durabilité des ressources halieutiques en République gabonaise. 9P.
- Dibonga Moukeke J., 2010. Contribution à la connaissance des activités de pêche artisanale commerciale sur le fleuve Nyanga en périphérie du Parc National de MOUKALABA-DOUDOU (PNMD) : cas du village Mayonami. 76P.
- Diouf P-S., 2001. Pour une pêche durable en Afrique de l'Ouest : le cas de l'Afrique de l'Ouest, Dakar, WWF-WARPO Sacré-Cœur III, 5 P.
- Direction des Statistiques Générales (DSG), 2010. Service des statistiques de production et du commerce extérieur. Annuaire statistique du Gabon 2004-2008. N° 12. 235P.
- Domingo J. 1989. Aspects de l'évolution récente des pêches artisanales de la Côte-D'ivoire. Revue géographique de l'Ouest et des pays de l'Atlantique Nord. 181-198P.
- Durand J.R., Lémoualle J. et Weber J. 1991. Research and small-scale fisheries/La recherche face à la pêche artisanale. Symposium international ORSTOM-IFREMER, Montpellier France, 3-7 juillet 1989. Editions de l'ORSTOM. Collection Colloques et séminaires. Tome 1. Paris 1991. 513P.
- Ekouala L., 2013. Le développement durable et le secteur des pêches et de l'aquaculture au Gabon: une étude de la gestion durable des ressources halieutiques et de leur écosystème dans les provinces de l'Estuaire et de l'Ogooué maritime. Thèse de doctorat de l'Université du Littoral Côte d'Opale. 408P.

- Eschmeyer W., 2004. The Catalog of Fishes Online. California Academy of Sciences. San Francisco. www.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatsearch.html.
- FAO, 1988. Women in fisheries communities. A special target group of developments projects. Guidelines. 63P.
- FAO, 1995. Campagne d'évaluation des ressources halieutiques au Gabon, Département des pêches et de l'aquaculture, Rome, 176P.
- FAO, 2003. Fisheries management 2. The ecosystem approach to fisheries. Rome. 112P.
- FAO, 2010. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture, département des pêches et de l'aquaculture, Rome, 244 P.
- Farruggio H. et Le Corre G., 1983. Stratégies d'échantillonnage des pêches aux petits métiers en Méditerranée. Rapport final Convention CEE XIV-B-1 83. 39P.
- Freemuth, J. & McGregor C. 1998. Science, expertise and the public: the politics of ecosystem management in the Greater Yellowstone ecosystem. Landscape and Urban Planning vol. 40. 211–219P.
- Garcia S. et Réveret J.P., 1989. Recherche et structure des pêches artisanales : paradigmes et méthodes de recherche. Une introduction. In : La recherche face à la pêche artisanale, Sym. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier France, 3-7 juillet 1989. Durand J.R., Lemoalle J. & Weber J. (eds). Paris, ORSTOM, 1991, t.1:253-268P.
- Gilbert, 1989. Les poissons du Gabon (eaux douces et eaux saumâtres). Ministère de l'Education Nationale, République Gabonaise.
- Gislason, H., Sinclair, M., Sainsbury, K. & O'Boyle, R., 2000. Symposium overview: incorporating ecosystem objectives within fisheries management. ICES Journal of Marine Science 57, 468-475P.
- Gobert B., 1985. La pêche artisanale maritime au Congo. Chapitre 1 : description et analyse des types d'exploitation. Chapitre 2 : socio économie de la pêche artisanale. ORSTOM de Pointe Noire. 60P et 66P.
- Hall S-J., 1999. The effects of fishing on marine ecosystems and communities. Blackwell Science, Oxford UK. 274P.
- Jorion P. 1985. International portfolio diversification with estimation risk. Journal of business 58. 259-278P.
- Kantoussan J., 2007. Impacts de la pression de pêche sur l'organisation des peuplements de poissons : Application aux retenues artificielles de Sélingué et de Manantali, Mali, Afrique de l'Ouest. Thèse de doctorat de l'Agrocampus Rennes. 195P.
- Kébé M., 2011. Évaluation des investissements privés et publics réalisés dans la pêche et l'aquaculture au Gabon de 1980 à 2010, et analyse de leurs impacts dans le secteur, Projet A7 ACP Fish II, 43P.

- Kébé M., Njock J. C. et Galène J., 1996. Revue sectorielle de la pêche artisanale maritime au Gabon. Rapport technique DIPA/FAO N° 81. 68P.
- Laë, R., 1992. Les pêcheries artisanales lagunaires ouest-africaines: échantillonnage et dynamique de la ressource et de l'exploitation. ORSTOM [Etudes & Theses], 189P.
- Laloe F., 1985. Étude de la précision des estimations de captures et prises par unité d'effort obtenus à l'aide du système d'enquête de la section « Pêche Artisanale» du CRODT au Sénégal, Doc. Sei. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 37P.
- Laloe F., Bergerard T., Samba A., 1981. Contribution à l'étude de la pêche de Kayar: Etude d'une partie des résultats du suréchantillonnage de 1978 concernant les pirogues motorisées pêchant à la ligne, Doc. Sei. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 79, 45P.
- Laurec A et Le Guen J-C., 1982. Dynamique des populations marines exploitées. Tome 1. Concepts et modèles. Rapports scientifiques et techniques n° 45, CNEXO, Brest, France.
- Lawson R.M., 1980. Proposals for enhancing the development of small scale fisheries in the region. In Report of the ad hoc working group on artisanal fisheries, 9-12 Juillet 1980, CECAF/TECH/80/28.
- Lévêque C., Paugy D. et Teugels G. G., 1990. The fresh and brackish water fishes of West Africa. Volume 1. Musée Royal de l'Afrique central et Editions de l'ORSTOM. Collection faune tropicale n° XXVIII. 384P.
- Mamonekene V., Lavoué S., Pauwells S.G., Mve Beh J. H., Mackayah J.E. et Tchignoumba L.2006. Fish diversity at Rabi and Gamba Ogooué-maritime Province, Gabon. Bulletin of the biological society of Washington. N°12. 285-296P.
- MBEGA J.D et TEUGELS G.G., 2003. Guide de détermination des poissons du bassin de l'Ogooué. Belgique, 165P.
- Megevand C., 2013. Dynamiques de déforestation dans le bassin du Congo, Banque Mondiale, 177P.
- Minton G., 2013. Update on WWF Gabon's Marine Activities. 10P.
- OCDE, 2001. Examen des pêcheries dans les pays de l'OCDE. Politiques et statistiques de bases.364P.
- Pauly, D., Christensen, V., Froese, R., Longhurst, A., Platt, T., Sathyendranath, S., Sherman, K. and Watson, R. 2002. Mapping fisheries onto marine ecosystems: a proposal for a consensus approach for regional, oceanic and global integrations. pp. 13-22. In: Methods for Evaluating the Impacts of Fisheries on North Atlantic Ecosystems.
- Pikitch *et al.*, 2004. Ecosystem Based Fishery Management. Science magazine Vol. 305 no. 5682. 346-347P.
- Pitcher T.J., 2001. Fisheries managed to rebuild ecosystems? Reconstructing the past to salvage the future. Ecological Application number 11. 601-617P.

- Plan de Gestion Intégrée des Pêches (PGIP), 2014. Résumé du Plan de gestion intégrée des pêches au saumon du Pacifique du nord de la C.-B. Pêche et Océans Canada. 25P.
- Roberts, T. 1975. Geographical distribution of African freshwater fishes. *Zoological Journal of the Linnean Society* 57: 249-319P.
- Roux, J.P. et Shannon, L.J., 2004. Ecosystem approach to fisheries management in the southern Benguela: the Namibian experience. *African Journal of Marine Science* 26, 79-93P.
- Sainsbury, K.J., Punt, A.E. & Smith, A.D.M., 2000. Design of operational management strategies for achieving fishery ecosystem objectives. *ICES Journal of Marine Science* 57, 731-741P.
- Samba A. et Fontana A. 1989. Expérimentation d'une palangre adaptée à la pirogue sénégalaise: résultats et perspectives. In : *Research and small-scale fisheries/La recherche face à la pêche artisanale*, Sym. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier France, 3-7 juillet 1989. Durand J.R., Lemoalle J. & Weber J. (eds). Paris, ORSTOM, 1991, t.1:99-139P.
- Shannon, L.J., Cochrane, K.L., Moloney, C.L. & Fréon, P., 2004. Ecosystem approach to fisheries management in the southern Benguela: a workshop overview. *African Journal of Marine Science* 26, 1-18P.
- Sinclair M. et Valdimarsson G., 2003. *Responsible fisheries in the marine ecosystem*. FAO and CAB international. Rome, Italy and Wallingford, UK, 11P.
- Stauch A. 1966. Le bassin camerounais de la Bénoué et sa pêche. *Mémoires OROSTOM*. 152P.
- Stiassny M.L.J., Teugels G. G. et Hopkins C. D. 2007b. The fresh and brackish water fishes of Lower Guinea, West-Central Africa. VOLUME II. IRD, Publications scientifiques du Muséum, MRAC, Paris 2007. 662P.
- Stiassny M.L.J., Teugels G. G. et Hopkins C. D., 2007a. The fresh and brackish water fishes of Lower Guinea, West-Central Africa. VOLUME I. IRD, Publications scientifiques du Muséum, MRAC, Paris 2007. 805P.
- Surgy A. 1965. *Les pêcheurs de Côte-D'ivoire*. Tome 1 : les pêcheurs maritimes. Centre National de Documentation de Côte-D'ivoire. Abidjan 144P.
- Szaro *et al.*, 1998. The emergence of ecosystem management as a tool for meeting people's needs and sustaining ecosystems ». *Landscape and Urban Planning*, vol. 40. 1-7P.
- Teugels, G.G *et al.*, 2001. Clé provisoire des poissons d'eaux douces du Gabon. Rapport non publié, 61P.
- Thys van den Audenaerde, 1966. Les Tilapia (Pisces, Cichlidae) du Sud-Cameroun et du Gabon. Etude systématique. *Annales du Musée Royal de l'Afrique centrale Série in-8*, 153: 1-98P.
- UICN, 2008. Lignes directrices pour l'application des catégories de gestion aux aires protégées. 116P.

- UICN. 2010. La liste rouge des espèces menacées en France : contexte, enjeux et démarche d'élaboration. France. 18p.
- UNFPA, 2005. L'état de la population mondiale 2005, Fonds des Nations-Unies pour la population. 128P.
- Vercruyjsse E.V.W. 1984. The penetration of capitalism. A West African Case study. Institute of Studies-Zed Books, The Hague, Zed Third World Studies. 180P.
- Verdeaux, 1981. L'aizi pluriel: chronique d'une ethnie lagunaire de Côte d'Ivoire. Abidjan: ORSTOM.
- Weghe V. J-P., 2007. Loango, Mayumba et le bas Ogooué. Les parcs nationaux du Gabon. 319P.
- Weghe, J-P., 2012. Les Parcs Nationaux du Gabon: MOUKALABA-DOUDOU. 149p. ANPN, Libreville, Gabon.
- White F., 1983. The vegetation of Africa, a descriptive memoire to accompany the UNESCO/AET-FAT/UNSO vegetation map of Africa. Natural Resources Research. UNESCO, Paris, France.
- Witherell D., Pautzke, C. & Fluharty D. 2000. An ecosystem-based approach for Alaska groundfish fisheries. ICES Journal of Marine Science 57, 771-777P.
- WWF, 1995. Le développement durable: un choix s'impose. Fonds Mondial pour la nature, CH-1196, Gland, Suisse. 25P.
- WWF, 1996. Application de la méthode active de recherche participative (MARP) : Etude des cas des villages de Mbouda, Mbissi, Cachimba, Mayonami et Igotchi, 40P.
- WWF, 1997. Caractéristiques socio-économiques des populations des départements Ndougou et de Basse-Banio. 75P.
- WWF, 2012. Gabon Country Programme Office (GCPO). Rapport annuel WWF-Gabon. 27P.
- WWF, 2013. Suivi de la pêche artisanale dans le département de Ndougou de Mai à décembre 2013 : secteur de la lagune Ndougou, secteur fleuve Nyanga et secteur maritime de Gamba. Rapport d'activités. 49P.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Observation de la diversité de la puissance des moteurs des embarcations.	26
Figure 2 : Origine et statut des pêcheurs exerçant sur le fleuve Nyanga	27
Figure 3 : Projection des espèces de poissons dans le plan d'axe factoriel.....	28
Figure 4 : Projection des stations dans le plan d'axe factoriel.....	30
Figure 5 : Structure générale de la taille des poissons.....	33
Figure 6 : Circuit de commercialisation du poisson à Mayonami.....	42

LISTE DES PHOTO

Photo 1 et Photo 2 : Prise des mensurations sur une espèce de taille moyenne : <i>Oreochromis niloticus</i>	22
Photo 3 et Photo 4 : Débarquements de poissons dans des caisses à Mayonami	22
Photo 5 : Enquête pédestre au débarcadère de Mayonami	23
Photo 6 : Illustration d'une enquête en pirogue	23
Photo 7 et Photo 8 : Saisi des monofilaments (crin) par la DGPA dans le secteur de la Nyanga	34
Photo 9 et Photo 10 : Illustration de débarquement de silures fumés (<i>Clarias sp.</i>)	37
Photo 11 : Dispositif de conservation du poisson frais.	41
Photo 12 : Unité de fumage de poisson.	41
Photo 13 : Abandon au débarcadère de requins juvéniles accidentellement capturés.	45
Photo 14 : Faux gavial (<i>Mecistops cataphractus</i>) et crocodile du Nil (<i>Crocodylus niloticus</i>) accidentellement capturés.	45
Photo 15 : Débarquement de crocodile fumé à Mayonami	46
Photo 16 : Viande de potamochère (<i>Potamochoerus porcus</i>) découpée	46

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Réseau hydrographique du département de Ndougou	5
Carte 2 : Carte administrative du département Ndougou	11
Carte 3 : Répartition des types de campements de pêche dans le secteur fleuve Nyanga	32

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Calcul de l'effort de pêche (CPUE).....	31
Tableau 2 : Répartition du nombre d'individu de poissons capturés par engin de pêche	31
Tableau 3 : Diversité spécifique des poissons débarqués dans le secteur Nyanga pendant 28 jours ...	35
Tableau 4 : Captures moyennes par débarquement et par espèce dans le secteur Nyanga (28 jours)	36
Tableau 5 : Production possible des eaux du fleuve Nyanga (2 méthodes de calcul).....	38
Tableau 6 : Estimation de la production annuelle du fleuve Nyanga	40

ANNEXES

Annexe 1: Planning des activités de stage

Périodes Activités	2014					
	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE
Recherche documentaire						
Formation sur la collecte des paramètres physico chimiques de l'eau, l'écologie des poissons et les techniques de mensuration du poisson à Lambaréné (Moyen Ogooué). 28 Avril au 05 Mai	—					
Mission conjointe WWF/DGPA pour la mesure des paramètres physico chimiques de la Lagune Ndougou et la surveillance des pratiques de pêches (Ogooué Maritime) 07 au 09 Mai		—				
Finalisation du protocole de recherche et visite du site de Mayonami 12 au 19 Mai		—				
Collecte des données sur la pêche à Mayonami 20 au 30 Juin			—————			
Analyse et traitement des données 1 ^{er} au 13 Juillet				—		
Rédaction et finalisation du rapport à Libreville 14 au 21 Juillet				———		

Fiche de collecte de données de pêche artisanale : Effort de pêche (page 2/2)

Date :/...../..... Organisme : Secteur : Zone d'enquête : Méthodes : à pied / en bateau / en voiture / ...

Nom(s) de(s) enquêteur(s) : Heure du début de collecte :h..... Heure de fin de collecte :h.....

N°	Statut du pêcheur	Noms de pêcheurs	Noms & N° embarcation	Type de filet	Caractéristiques du filet : -Mailles (mm) -Longueur/ Largeur (m)	Techniques utilisées	Nombre de jours	Durée des parties de pêches (Heure de sortie-Heure d'entrée)	Coque du bateau (Bois, fibre de verre, etc)	Nombre de Cv du moteur de la pirogue	Sites de pêche	Campement de pêche	Lieu de résidence
					- -								
					- -								

Type de filet : Coton (C) ; Nylon (N) ; Ecrin (E). **Techniques utilisées** : Filet dormant, Filet maillant de surface, la traine, le rapala, le tapé- tapé, la ligne, la senne, la palangre, etc. **Statut du pêcheur** : régulier - saisonnier - occasionnel. ****Nombre de grands individus** : Cette donnée est à collecter uniquement lorsque vous constaterez qu'il y a un certain nombre d'individus de grandes tailles d'une espèce.

Annexe 4 : Liste des pêcheurs et statuts

NOM ET PRENOMS	NATIONALITE	STATUT
AMOUSSOU Jean	Béninoise	Régulier
ANANI Ahouansou	Béninoise	Régulier
ATTAYI Paul	Togolaise	Régulier
BAVA Nicaise	Gabonaise	Saisonnier
BINDZA Christian	Gabonaise	Occasionnel
BINDZA Donald	Gabonaise	Occasionnel
BINDZA Thierry	Gabonaise	Saisonnier
BOUANGUE Christopher	Gabonaise	Régulier
BOUITY BOUITY Solange (F)	Gabonaise	Saisonnier
BOULE Loic	Gabonaise	Régulier
BOUSSABA Anicet	Gabonaise	Occasionnel
DIVASSA Armand	Gabonaise	Saisonnier
DJOUMTSI Alain Guy-Noel	Gabonaise	Saisonnier
GUHAL Thierry Sosthene	Gabonaise	Régulier
IBINGA Guy-Roger	Gabonaise	Saisonnier
ILENDU Nadege Olga (F)	Gabonaise	Saisonnier
KASSA Téophile	Gabonaise	Régulier
KOUMBA NDELO NDELO Gildas	Gabonaise	Saisonnier
KOUMBA N'GUELE Christian	Gabonaise	Saisonnier
KPANHOUN Albert	Béninoise	Régulier
MABILA MABILA Yves	Gabonaise	Régulier
MALONDA Alain	Gabonaise	Saisonnier
MAMADOU André	Gabonaise	Saisonnier
MASSAMBA Ben Henry	Gabonaise	Saisonnier
MASSAMBA MAVOUNGOU Elie	Gabonaise	Régulier
MAVOUNGOU Appolinaire	Gabonaise	Saisonnier
MAVOUNGOU Armand	Gabonaise	Régulier
MAVOUNGOU Dani	Gabonaise	Régulier
MAVOUNGOU Jerry	Gabonaise	Saisonnier
MAVOUNGOU Yan	Gabonaise	Régulier
MBINA MOUSSAVOU Jean Pierre	Gabonaise	Régulier
MBOUMBA Grace	Gabonaise	Saisonnier
MBOUMBA Olivier	Gabonaise	Saisonnier
MIHINDOU Brice Hervé	Gabonaise	Régulier
MIHINDOU Stéphane	Gabonaise	Régulier
MINA Ebiwa	Nigérienne	Régulier
MOKOBANDA Fress	Gabonaise	Occasionnel
MOUBAMBA Ondo Raymond	Gabonaise	Régulier
MOUBAMBA Sylvain	Gabonaise	Régulier
MOUDOUMA Serge	Gabonaise	Saisonnier
MOUGAMBA Alain	Gabonaise	Occasionnel
MOUGAMBA Maurice	Gabonaise	Saisonnier
MOUGUEGUI Wilfried	Gabonaise	Saisonnier

MOUKANYI Hugues	Gabonaise	Régulier
MOUKETOU Ken	Gabonaise	Occasionnel
MOULAMBA Guy	Gabonaise	Saisonnier
MOUNDANGA Gabin	Gabonaise	Régulier
MOUNDANGA Paul-Marie	Gabonaise	Saisonnier
MOUNTINGA Dani	Gabonaise	Régulier
MOUNTINGA Sosthene	Gabonaise	Régulier
MOUSSAVOU Arthur	Gabonaise	Saisonnier
MOUSSAVOU Claude Armand	Gabonaise	Saisonnier
MOUSSOUDA Alain	Gabonaise	Occasionnel
MOUSSOUDA Fred	Gabonaise	Occasionnel
MOUSSOUDA Kevin	Gabonaise	Occasionnel
MOUSSOUDA Orphée	Gabonaise	Régulier
MOUSINGA Emma (F)	Gabonaise	Saisonnier
MOUSINGA Guy-Roger	Gabonaise	Saisonnier
MOUZINGOU Erwine	Gabonaise	Saisonnier
Nathanael	Ghanéene	Régulier
NDELO NDELO Jean Marc	Gabonaise	Régulier
NGOMA Amédé	Gabonaise	Régulier
NZAHOU Junior	Gabonaise	Saisonnier
NZAMBA Cédric	Gabonaise	Saisonnier
NZIGOUN Constant	Gabonaise	Saisonnier
NZIGOUN Pierre	Gabonaise	Régulier
Okpomon	Ghanéene	Régulier
PAMA Jean	Gabonaise	Régulier
PAMBO Alban	Gabonaise	Régulier
PAMBOU Hervan	Gabonaise	Régulier
PAMBOUDOU Junior	Gabonaise	Saisonnier
RAITA Laurent	Gabonaise	Régulier
RONWANGA Michel	Gabonaise	Saisonnier
SAFOU Fabrice	Bénoise	Régulier
SISSOU Judicael	Gabonaise	Occasionnel
SISSOU Noé	Gabonaise	Régulier
TINGOU Armand	Gabonaise	Saisonnier
TOSSOU Codjo	Bénoise	Régulier
YAO Arnaud	Gabonaise	Régulier
ZINGA Dani	Gabonaise	Régulier