

Plan Gestion de la lagune Ndougou
Première version, juin 2008

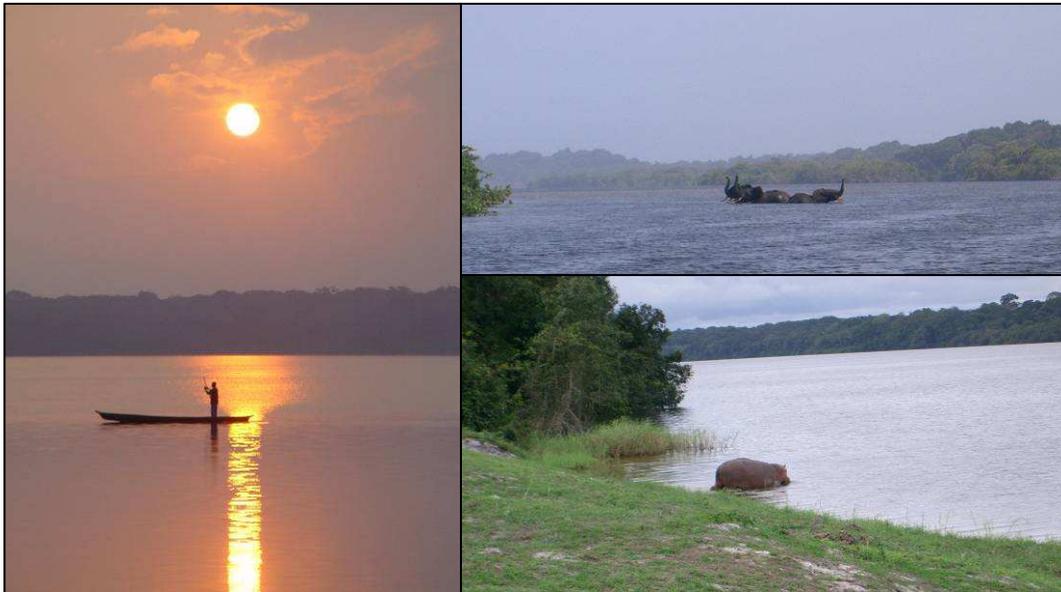


TABLE DES MATIERES

1.	INTRODUCTION GENERALE	4
2.	CONTEXTE INSTITUTIONNEL ET LEGAL.....	5
	Réglementation	5
	Loi N°015/2005 portant code des pêches et de l'aquaculture	5
	Textes relatifs aux aires protégées.....	6
	Loi n°16/93 du 26 aout 1993 portant Code de l'Environnement	7
3.	DISCRIPTION DE LA LAGUNE	7
	Importance des systèmes lagunaires	7
	Localisation géographique de la Lagune Ndougou	7
	<i>Fig 1. Situation géographique de la lagune Ndougou</i>	8
	Spécificités physique et biologique de la Lagune Ndougou	8
	Climat	8
	Hydrologie	9
	Qualité de l'eau	10
	Habitats	14
	La faune	15
	Espèces ichtyologiques identifiées.....	15
	Valeur communautaire de la Lagune Ndougou.....	23
	L'agriculture.....	24
	La chasse.....	25
	La pêche.....	27
4.	MENACES	34
5.	VISION POUR LA GESTION DE LA LAGUNE.....	35
6.	OBJECTIF DE PLAN DE GESTION	37
7.	LE ZONAGE	37
	Objectifs du zonage	37
	Procédure d'élaboration de zonage	37
	Modalités de Gestion.....	38
8.	SYSTÈME DE SUIVI DE L'EXPLOITATION	42
	Suivi de la pêche artisanale	42
	Enquêtes annuelles par la brigade de pêche de Gamba.....	42
	Registre des prises par l'APDN	43
	Études Scientifiques	44
	Suivi de la pêche sportive	44
	ANNEXES	45

LISTE DES TABLEAUX

1. Salinité de la lagune en ppm
2. Paramètres de la qualité de l'eau
3. Espèces identifiées dans la lagune Ndougou
4. Distribution saisonnière des espèces de poissons dans la lagune Ndougou
5. Richesse spécifique de certaines lagunes et estuaires du continent africain
6. Tailles à maturité sexuelle d'espèces à reproduction lagunaire
7. Poids et longueurs maximums de certaines espèces échantillonnées dans la lagune Ndougou
8. Description historique des localités du Complexe d'Aires Protégées de Gamba
9. Méthodes de pêche utilisées dans la lagune Ndougou
10. Grandeurs de maille par engin de pêche utilisée dans la lagune Ndougou
11. Lieux de résidence des pêcheurs de la lagune Ndougou
12. Espèces commerciales et abondance relative
13. Capture saisonnières et annuels dans la lagune Ndougou
14. Comparaison entre les débarquements de la lagune Ndougou et deux lagunes de la Côte d'Ivoire
15. Captures par unité d'effort selon l'engin de pêche
16. Distribution des captures par site et par saison
17. Poids moyen des espèces débarquées à Gamba

LISTE DES FIGURES

1. Localisation de la lagune Ndougou
2. Précipitations au terminal de Gamba
3. Profondeur de la lagune Ndougou
4. Classification des espèces de poissons
5. Utilisation des terres dans la lagune Ndougou
6. Permis d'exploration de pétrole englobant la lagune Ndougou
7. Zonage de la lagune Ndougou

1. INTRODUCTION GENERALE

La lagune Ndougou est située entre les Parcs Nationaux de Loango et de Moukalaba-Doudou, dans le département de Ndougou, dans la province de l'Ogooué-Maritime (figure 1). Elle fait partie du Complexe d'Aires Protégées de Gamba et est incluse dans l'Aire d'exploitation rationnelle de faune de Sette Cama.

La surface de la lagune est de 50 000 hectares. La zone la plus peuplée est la ville de Gamba avec 7 226 habitants (MPEAT, 1993). Les principaux villages sont Sounga, Setté-Cama, Pitonga, Mougambi, Makoto, Ngomaguena, Ibouka et Mbarimosi (ou Ingouéka). Les populations villageoises sont estimées à 396 personnes en 1997 (Blaney et coll., 1997) contre 575 personnes en 2004-2005 (WWF, 2005). On remarque une augmentation des populations durant la longue saison sèche des mois de juillet, août et septembre qui correspond à la période de congés annuels.

Dans les villages, les activités principales se concentrent sur l'agriculture, la pêche et la chasse. Le poisson, les produits agricoles et le gibier sont acheminés et vendus à Gamba dans le but d'acheter des médicaments et autres articles de base. À Gamba on estime un débarquement annuel d'environ 208 tonnes métriques de poissons venant de la lagune (Pinkston, E. 1997). Shell Gabon et ses différentes sociétés contractantes fournissent des emplois directs et indirects à une grande partie de la population. Pour les habitants de Gamba et des villages avoisinants, la lagune représente une voie d'accès, une source de nourriture, de revenus et de loisirs.

La lagune Ndougou abrite au moins 68 espèces de poissons principalement marines et estuariennes ainsi que plusieurs espèces d'eau douce. De nombreuses espèces marines pénètrent dans la lagune à la recherche de nourriture et utilisent la lagune comme site de reproduction et/ou d'élevage. Par conséquent, la lagune constitue un élément important au maintien des stocks de poissons marins vivant au large du Complexe d'Aires Protégées de Gamba. Les espèces marines représentées par les barracudas, les rouges, les carangues, les sardines et les mulets, constituent avec les espèces estuariennes comme les tilapias et les mâchoirons, la grande majorité des prises commerciales.

La présence de chalutiers pêchant illégalement près de l'embouchure à moins de 5 km des côtes a probablement une incidence néfaste sur les espèces marines fréquentant la lagune au cours de leur cycle vital. Enfin les caractéristiques physico-chimiques et biophysiques de la lagune Ndougou laissent supposer que le milieu est peu productif et ne peut vraisemblablement pas supporter de pêcheries importantes.

Outre les espèces ichtyennes, la lagune Ndougou abrite plusieurs espèces fauniques, notamment les 3 espèces de crocodiles (*Crocodylus niloticus*, *Crocodylus cataphractus*, *Osteolaemus tetraspis*), plusieurs espèces de tortues d'eau douce (*Pelusios niger*, *Trionyx triunguis*, *Cycloderma aubryi*) le varan du Nil (*Varanus niloticus*), les lamantins (*Trichechus senegalensis*) et les hippopotames (*Hippopotamus amphibius*). Les éléphants (*Loxodonta africana cyclotis*) viennent fréquemment se baigner dans les eaux de la lagune. Plusieurs espèces d'oiseaux remarquables fréquentent également l'environnement lagunaire dont, les pélicans gris (*Pelecanus rufescens*), les hérons (*Ardea sp.*), les aigrettes (*Egretta sp.*), les ibis (*Ibis ibis*, *Bostrychia hagedash*) et les anhigas d'Afrique (*Anhinga rufa*).

2. CONTEXTE INSTITUTIONNEL ET LEGAL

La lagune Ndougou est un site important pour la reproduction et les autres phases du cycle vital de nombreuses espèces de poissons marins. Les principales pêcheries mondiales étant surexploitées en terme d'une diminution de leur productivité potentielle maximale (FAO, 1990), une bonne gestion des sites de reproduction et de grossissement devient essentielle pour le maintien des ressources halieutiques. La lagune abrite également un bon nombre d'espèces estuariennes représentant la majeure partie des prises destinées à la vente.

Réglementation

La gestion des ressources halieutiques au Gabon est confiée à la Direction Générale des Pêches et de l'Aquaculture qui dépend du Ministère de l'Economie Forestier, des Eaux, de la Pêche et de l'Aquaculture.

Loi N°015/2005 portant code des pêches et de l'aquaculture en République Gabonaise

Un ensemble de texte fait office de réglementation de la pêche au Gabon :

1. Loi N°015/2005 portant code des pêches et de l'aquaculture en République Gabonaise, à la suite de la loi N° 1/ 82 du 22 juillet 1982 dite loi d'orientation en matière des eaux et forêts.

Des dispositions concernant les pêches et l'aquaculture en faisaient partie car les pêches et l'aquaculture étaient incorporées dans le statut des eaux et forêts.

2. Décret N°0062/PR/MEFPE du 10/01/94 portant sur la réglementation de la pêche en République Gabonaise. Il définit les divers types de pêche, les zones, les techniques et les engins de pêche autorisés. Les zones de pêche maritimes sont différenciées de façon suivante :

- La première zone est réservée aux pêcheurs de nationalité gabonaise se livrant exclusivement à la pêche artisanale. Elle inclut l'ensemble des eaux continentales, lagunaires et estuariennes, ainsi qu'une portion de la mer ouverte délimitée par des lignes de base.
- La seconde zone, à la périphérie de la première, est réservée aux pêcheurs artisans de nationalité gabonaise et aux entreprises conjointes de pêche artisanale. (Il s'agit des unités de pêche dont l'équipage est constitué de Gabonais et d'étrangers). Cette deuxième zone s'étend de la limite de la première zone telle que définie ci-dessus jusqu'à une limite de trois milles marins au large.
- La troisième zone est accessible à toutes les unités de pêche artisanale et aux entreprises gabonaises ou mixtes de pêche industrielle dont les navires n'excèdent pas 450TJB. Elle s'étend sur une largeur de trois milles au delà de la précédente.
- La quatrième zone est accessible à toutes les unités de pêche artisanale ou industrielle ayant obtenu l'autorisation de pêcher dans les eaux gabonaises.

3. Arrêté N°0076/MEFCR/DGEF/DPMCM du 29/03/1986 interdisant certaines techniques de pêche en République Gabonaise.

4. Arrêté N°000004/MEFEPPEPN/SG/DGPA portant sur l'institution d'une période de fermeture de la pêche à l'éthmalose (*Ethmalosa fimbriata*) dans le cadre de la protection et la conservation des ressources halieutiques.

La dernière directive donnée 075/MMMP/DGPA datant du 24 mars 1997 (MMMP, 1997), a pour objectif de protéger les populations d'*Ethmalosa fimbriata* et interdit :

- l'utilisation des sennes dans les estuaires et à l'embouchure des rivières, des lagunes et sur les zones côtières;
- l'utilisation de mailles inférieures à 30 mm;
- la pêche dans les zones connues d'activité de reproduction élevée;
- l'utilisation de filets fait à base de mono-filaments.

5. Arrêté N° 0130 PM/MEF/DGEF du 17/07/1979 portant sur l'interdiction de la pêche au chalut de fond dans certaines zones.

6. Décret N° 00290/79/PR/MEF/MMM du 12/02/1979 portant sur la réglementation de la pêche au chalut et l'immatriculation des navires de pêche.

7. Décision N°000431 du 21 mai 2001 portant sur l'interdiction de la pêche aux étrangers dans les lagunes.

8. Décision N°000358 du 13 avril 2001 portant sur l'interdiction de la pêche aux étrangers dans les rivières, fleuves et lacs en République Gabonaise.

9. Arrêté N°001/97/MMMP/DGCP/DGST/DGPA du 21 mars 1997 fixant l'assiette et le taux des licences de pêche. L'exercice de la pêche est ainsi subordonné à l'obtention préalable d'une licence délivrée par la Direction Générale des Pêches et de l'Aquaculture (DGPA) que ce soit la pêche artisanale ou industrielle.

10. Loi N° 9/64 du 12 juillet 1984 instituant une Zone Economique Exclusive (ZEE) de 200 milles nautiques.

11. Délibération N° 1/4/04/CM/CO/97 du 7/04/1997 portant sur la création d'une taxe de redevance sur les bateaux de plaisance et pirogues de pêche artisanale au profit de la commune d'Owendo.

Textes relatifs aux aires protégées

1. Loi N°_003/2007 du 11 Septembre 2007 relative aux Parcs Nationaux, et notamment ses articles 3, 5, 7, 8, 9, 13-20, et 53-68.

2. Décret N°000616/PR/MEFEPEPN du 30 aout 2002 portant classement du Parc National de Moukalaba-Doudou.

3. Décret N°000613/PR/MEFEPEPN du 30 aout 2002 portant classement du Parc National de Loango.

4. Arrêté N°01571/SF-CHPP du 29 décembre 1966 portant classement de l'Aire d'exploitation rationnelle de faune de Sette Cama qui regroupe elle-même les Domaines de chasse de Ngové- Ndogo, d'Iguela et de Sette Cama ainsi que la Réserve de faune de Petit la Réserve de faune de la plaine Ouanga.

Loi n°16/93 du 26 août 1993 portant Code de l'Environnement en République Gabonaise

Les articles du Code de l'Environnement suivants, sont pris en compte dans le cadre dudit plan de gestion faune ; Articles 6, 9-19, 22-26, 27-29, 30-43, 47-52, 53-55, 67, 68, 69, 70, 76-93.

3. DESCRIPTION DE LA LAGUNE

Importance des systèmes lagunaires

En général la lagune a un rôle écologique très important sur plusieurs points, notamment elle :

- régule le flux hydraulique grâce à sa capacité de stockage (comme les autres zones humides)
- joue le rôle de filtre en épurant l'eau de ruissellement
- protège de l'érosion côtière grâce à la végétation qui l'accompagne
- englobe un habitat ou une mosaïque d'habitats caractérisé par de fortes productions biologiques (algues, crustacés, mollusques et poissons, des milieux associés variés (marais, prés salés, roselières, vasières, Mégaphorbiaie, ripisylve ou mangrove, et souvent caractérisés par des variations temporelles importantes, une lagune pouvant même tendre à naturellement se combler...)
- constitue une zone d'accueil très importante pour l'avifaune (limicoles, anatidés...)
- abrite certaines espèces qui ne vivent que dans ces milieux
- a souvent des fonctions écotoniales particulières dans le « réseau écologique » littoral (tantôt structure-gué, ou zone-tampon, tantôt incluant des fonctions de corridor biologique) selon sa taille et le contexte biogéographique, et son degré d'anthropisation.

Localisation géographique de la Lagune Ndougou

La lagune Ndougou est située entre les Parcs Nationaux de Loango et de Moukalaba-Doudou, dans le département de Ndougou, dans la province de l'Ogooué-Maritime (figure 1). Elle fait partie du Complexe d'Aires Protégées de Gamba.

La surface de la lagune est de 50 000 hectares. La zone la plus peuplée est la ville de Gamba avec 7 226 habitants (MPEAT, 1993). Les principaux villages sont Setté-Cama, Pitonga, Mougambi, Mbendi, Makoto, Ngomaguena, Ibouka et Mbarimosi. Les populations villageoises sont estimées à 396 personnes en 1997 (Blaney et coll., 1997) contre 575 personnes en 2004 (WWF, 2005).

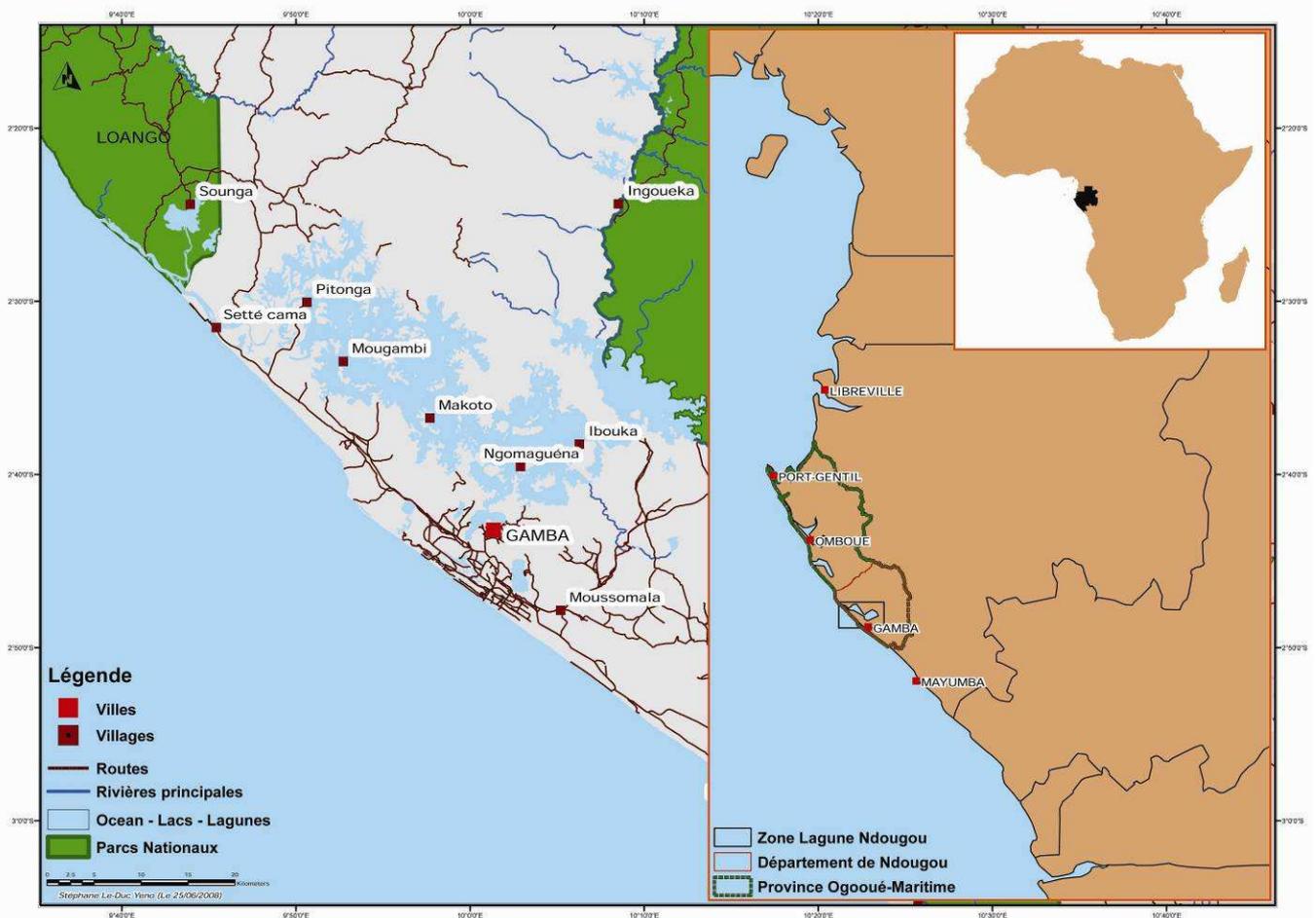


Figure 1. Situation géographique de la lagune Ndougou

Spécificités physique et biologique de la Lagune Ndougou

Climat

La lagune Ndougou est située sur la côte Atlantique de l'Afrique centrale, à 2°30' de latitude Sud et 10°00' de longitude Est. Le climat y est tropical, avec des températures variant de 18 à 30°C tout au long de l'année. La moyenne annuelle du taux d'humidité est de 86 % (Lemoalle et Albaret, 1995). Il y a 4 saisons au Gabon. La petite saison sèche de la mi-décembre à la mi-janvier, la longue saison des pluies de la mi-janvier à la mi-mai, la longue saison sèche de la mi-mai à la mi-septembre et la petite saison des pluies de la mi-septembre à la mi-décembre.

La lagune de Ndougou reçoit un niveau élevé de rayonnement solaire en raison de sa proximité à l'équateur. Le climat est chaud et humide. La température varie entre 17 °C et 23 °C pendant la saison sèche et entre 25 °C et 32 °C pendant la saison de pluie, avec des températures plus élevées survenant généralement entre Mars et Mai. Le climat est caractérisé par quatre saisons:

- une saison de pluie, de Septembre à Décembre;
- une courte saison sèche d'environ un mois entre Février et Décembre;
- une saison des pluies de Février à Mai;
- une saison sèche de Juin à Septembre, au cours de laquelle il existe une vaste couverture nuageuse.

Les données disponibles sur les précipitations au cours des 20 (1984-2004) dernières

années sont des stations d'essence de Gamba et de Rabi exploitée par Shell Gabon (fig. 2). La plus grande des précipitations au cours des 20 dernières années a été observé en 1997 (2966 mm de Gamba et 2851 mm de Rabi). L'année la plus sèche pendant la même période de 20 ans était en 1993 pour Gamba (1615 mm) et 1992 pour Rabi (1476 mm). Selon la classification des climats par Koppen ,modifié par Trewartha, la lagune est situé dans un climat tropical humide de type Aw définies par l'alternance de pluies et les périodes sèches avec une saison des pluies au cours de l'été austral (Money 1982). Pendant la saison de pluie, des courants de convection peuvent établir des nuages orageux de 10 km de diamètre avec une durée ne dépassant généralement pas 1 à 2 heures (Shell Gabon 1993).

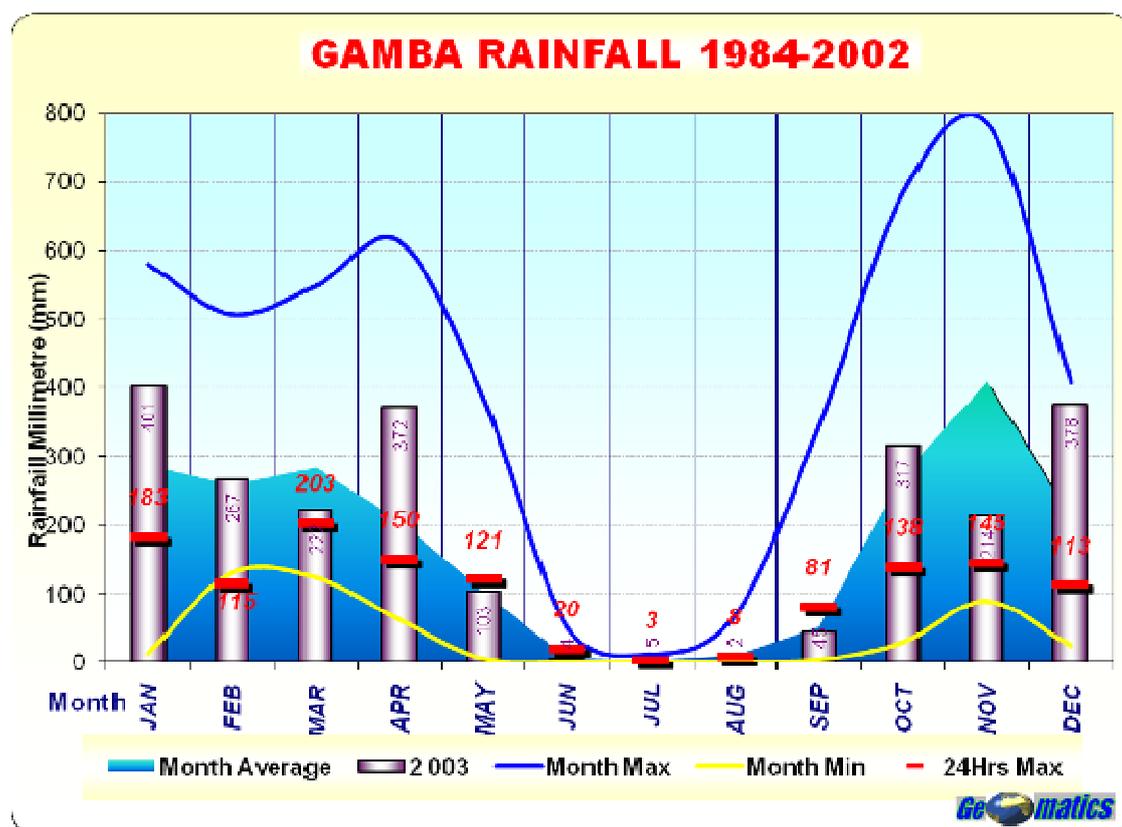


Fig. 2. Précipitations au terminal de Gamba (Source Shell Gabon)

La majeure partie de ces précipitations est observée entre les mois d'octobre et avril avec une diminution des pluies pendant la petite saison sèche. Les pluies s'estompent peu à peu en mai et les mois de juin et juillet sont normalement complètement secs. On observe parfois des pluies légères en août avec une recrudescence des précipitations tout au long du mois de septembre. Les changements saisonniers ont un impact important sur les niveaux d'eau dans la lagune ainsi que sur les migrations et la reproduction des poissons.

Hydrologie

La lagune de Ndougou s'étend sur plus de 50 000 hectares et comprend quelques 380 îles plus ou moins grandes. Les profondeurs d'eau mesurées à ce jour vont en moyenne de 2 à 5 mètres tout au long du chenal principal. Les plus grandes profondeurs atteignent les 28 mètres au nord de l'île en amont de Pitonga (fig 3).

Le Rembo Bongo est le tributaire le plus important. L'approvisionnement en eau douce est également assuré par de nombreux ruisseaux situés le long de la périphérie de la lagune, par les sources souterraines, les pluies ou par écoulement. L'eau de mer pénètre à l'embouchure et se disperse à travers la majeure partie de sa superficie.

L'embouchure est le principal exutoire et les autres décharges sont constituées par les fuites souterraines vers l'océan ou vers les zones marécageuses avoisinantes. Avec un taux d'humidité de 86 % en moyenne, les déperditions d'eau dues à l'évaporation sont minimales.

Les variations saisonnières des précipitations influencent particulièrement les niveaux d'eau et le flot d'eau salée entrant dans la lagune. Pendant la saison des pluies, l'apport constant en eaux pluviales maintient des niveaux d'eau élevés et de faibles taux de salinité. De mai à septembre, les variations de niveaux d'eau ont été enregistrées à partir des bouées fixes. Entre mai et juin le niveau d'eau dans la lagune peut chuter de 78 cm. Pareillement une augmentation de niveau d'eau de la lagune de 26 cm a été enregistré entre juillet et octobre (début de la saison de pluie).

De plus, pendant la longue saison sèche, le niveau de l'océan est plus bas et contribue à l'abaissement des niveaux d'eau dans la lagune favorisant une pénétration accrue des eaux salines, en particulier à marée haute. En septembre, le niveau de l'océan commence à monter de 10 à 20 cm avant l'arrivée des pluies, ayant pour conséquence les taux annuels de salinité les plus élevés observés dans la lagune (Lemoalle et Albaret, 1995).

D'après Dufour (1994), le critère essentiel de la productivité des lagunes dont la salinité est inférieure à celle de l'océan, semble être le degré d'ouverture sur les écosystèmes aquatiques lotiques et océaniques adjacents. Les lagunes aux eaux les plus renouvelées apparaissent comme les moins productives, ce qui serait le cas de la lagune Ndougou dont le taux de renouvellement entraîne la dilution des sels nutritifs et des organismes phytoplanctoniques.

Qualité de l'eau

Durant 2 années de recherche, les paramètres de qualité de l'eau mesurés aux différentes stations sont : la salinité, la température et la transparence. Les autres paramètres ayant fait l'objet de mesures sont: l'oxygène dissous, le bioxyde de carbone, le pH et la dureté.

Salinité

Les taux de salinité déterminent en partie la distribution des espèces dans la lagune. Les poissons d'eau douce ont une très faible tolérance à l'eau salée et éviteront les eaux dont la salinité dépasse 3 à 5 ppm (parties par mille). Les espèces vivant véritablement en eau salée ne tolèrent pas des eaux en dessous de 30 à 34 ppm de salinité et les espèces euryhalines pourront tolérer des variations de salinité importantes.

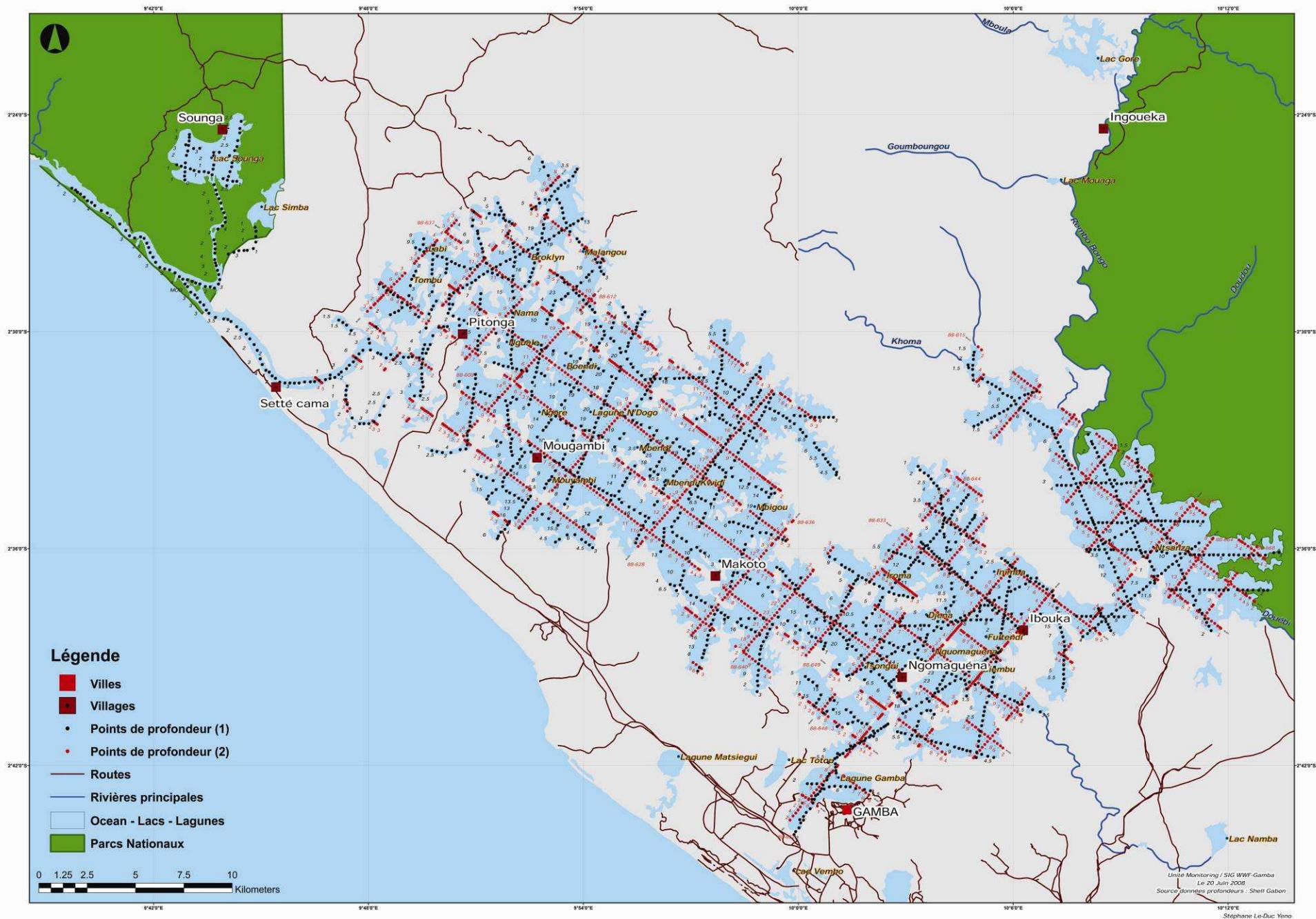


Figure 3. Profondeur de la lagune Ndougou (source Shell Gabon)

7 2008

Le tableau 1 présente les taux de salinité enregistrés par différents auteurs dans l'ensemble de la lagune. Les données de Peck (1995) ont été obtenues grâce à l'utilisation d'un hydromètre. Les valeurs de Karsner (1996), Lemoalle et Albaret (1995) et Pinkson (1997), ont été obtenues grâce à l'utilisation d'un conductivimètre. La conductivité (mS/cm à 25°C) est convertie en salinité grâce à l'utilisation de l'équation suivante : salinité (ppm) = 0,55435 Cond + 0,00203 (Cond)².

A l'embouchure de la lagune, les taux de salinité varient selon les marées et les saisons. En pleine saison des pluies, la lagune est composée d'eau douce. Pendant la saison sèche, l'eau de mer dense pénètre en suivant le courant de fond, alors que l'eau douce ou saumâtre quitte la lagune en surface. Ce phénomène est observable vers l'amont jusqu'à Setté-Cama, où les variations de marées peuvent être visuellement remarquées grâce aux changements de courant. En septembre, on peut observer des taux de salinité allant jusqu'à 11 ppm et des espèces telles que le rouge ou la carpe noire généralement rares si ce n'est à l'embouchure, peuvent être trouvées loin vers l'est, jusqu'à Pitonga.

Des taux de salinité décroissants ont été relevés loin dans la lagune jusqu'à Malabi, situé à l'embouchure du Rembo Ndougou, ceci indiquant que la lagune se compose d'un ensemble d'eaux mélangées. Bien qu'il soit possible de dire que la grande majorité de la lagune est composée d'eau douce, des espèces d'eau douce telles que les Cyprinidae, les Characidae et les Mormyridae ont pu seulement être observées à l'est d'Ibouka. Bien qu'il soit possible que ces espèces existent dans d'autres parties de la lagune, des interviews auprès des pêcheurs, ainsi que les résultats d'études avec filets démontrent que ces espèces ne peuvent être trouvées que dans cette zone.

Tableau 1: Salinité de la lagune en ppm

Date	Janv.- avril	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.
Temp. eau (°C)	30	29	29	25	23	22	-	25
Embouc.	11/23	0,42 0,28	0,4/0,8 0,20 0,35	-	25 26/27 13	-	-	24/25
Mobossou	0	-	-	-	-	-	-	13/24
Sounga	0	0,86	0,89	-	1,91 1,56	-	-	-
Setté-Cama	0	0,41 ,2/,4	0,36 0,34	-	5/10	-	11,00	4,8/6,6
Mouanga Tsonga	0	0,37	0,28 0,34	-	-	-	-	-
Pitonga	0	0,44	0,34	-	0,55	-	1,04	0,84
Mougambi	-	-	-	-	-	-	0,89	0,79
Mbendi	-	-	-	0,43	0,67	-	-	0,75
Makoto	-	-	-	0,41	-	0,67	0,81	0,75
Gamba	-	-	-	0,27	-	0,45	0,60	0,58
Ibouka	-	-	-	0,24	0,12	-	-	0,23
Vera	-	-	-	0,08	0,09	-	-	0,12
Malabi	-	-	-	-	0,05	-	-	-
Kivoro	-	-	-	-	0,08	-	-	-

Note: N/N = Surface/au fond

Source: Karsner (1996), Lemoalle et Albaret (1995), Peck (1996) et Pinkston (1997)

Autres paramètres

Le tableau 2 présente des paramètres supplémentaires sur la qualité de l'eau mesurés aux différentes stations. Au fur et à mesure que les saisons varient de la longue saison des pluies à la longue saison sèche, les températures de l'air ont chuté de 30,1°C à 18,5°C. En conséquence, les températures de l'eau ont chuté de 29,8°C à 21,0°C.

Le pH ne semble pas varié selon les saisons ou d'une station à l'autre. En général, les cours d'eau s'écoulant en milieu forestier affichent des pH variant de 4 à 7 et les cours d'eau s'écoulant en savane sont généralement neutres ou légèrement alcalins (Welcomme, 1979). Dans le cas de la lagune Ndougou, sa grande superficie entraîne une faible accumulation de matière végétale en décomposition au fond, ce qui peut expliquer les conditions de neutralité.

Tableau 2: Paramètres de la qualité de l'eau

Site	Date	Prof. (m)	Secchi (m)	Température °C		[O] ppm	[CO ₂] ppm	pH	Dureté (ppm)	
				Air	Eau				Total	Calcium
Embouch.	1/26/96	1,00	1,00	26,0	30,0					
Setté-Cama	1/14/96	3,5	1,5	28,0	28,9					
Pitonga	1/23/96	1,5	1,5	25,0	28,3					
Embouch,	4/25/96	1,75	1,5	27,3	28,7					
Setté-Cama	4/24/96	1,75	1,25	27,3	29,1					
Pitonga	4/14/96	2,25	1,25	30,1	30,2					
Embouch,	7/21/96	1,25	1,0	18,6	23,6					
Setté-Cama	7/3/96	2,25	1,75	28,3	28,5					
Pitonga	7/13/96	3,00	2,00	19,6	23,6					
Mougambi	7/10/97p	4,00	3,00	23,2	22,1	7,6	4,0	7	108	16
Ibouka	7/25/97a	4,50	1,40	20,0	21,7	8,3	2,5	7	50	12
Malabi	7/25/97a	13,60	0,90	18,5	21,2	9,0	4,0	7	40	20
Kivoro	7/29/97p	0,65	0,40	22,6	22,4	8,1	6,5	7	60	40
Kivoro	7/31/97a	0,80	0,30	20,0	20,8	6,8	6,0	-	-	-
Setté-Cama	10/14/97a	-	-	24,7	25,1	3,6	7,0	7	2820	310
Mougambi	10/13/97p	3,00	-	24,4	25,0	7,0	4,0	-	128	24
Makoto	10/13/97p	3,5	1,50	24,3	25,3	8,6	3,0	-	124	20
Gamba	10/13/97p	-	-	25,7	25,4	7,6	4,0	7	100	20
Ibouka	9/30/97a	2,00	0,50	24,4	24,1	9,4	3,0	7	52	12

La concentration critique d'oxygène pour plusieurs espèces d'eau douce africaines est de l'ordre de 2 ppm (Moreau, 1988). Dans la lagune Ndougou, les concentrations d'oxygène dissous mesurées aux différentes stations ne descendent pas en bas de 3,6 ppm et oscillent autour de 7,0 et 9,0 ppm, ce qui représente des conditions optimales pour les différentes espèces.

La teneur en calcium est directement liée à la nature géologique du substrat et généralement, des valeurs variant entre 6 et 20 ppm témoignent d'une eau peu productive (Binesse, 1983). Dans la majorité des stations échantillonnées, les valeurs obtenues sont de l'ordre de 12 à 20 ppm sauf dans le cas de Setté Cama (310 ppm). Pour Setté Cama, cette valeur témoigne davantage de l'influence des apports marins que de la productivité intrinsèque du milieu. Dans le lac Kivoro, une valeur de 40 ppm démontre une productivité moyenne en raison de la faible profondeur du lac et de la plaine d'inondation plus étendue.

Finalement, Lemoalle et Albaret (1995) n'ont observé aucune indication permettant de confirmer des concentrations significatives de phytoplancton dans la lagune Ndougou lors de leur mission effectuée en septembre 1995, ce qui renforcerait l'hypothèse d'une faible productivité d'organismes phytoplanctoniques qui représentent un maillon essentiel dans la chaîne alimentaire de plusieurs espèces ichthyennes.

Habitats

Les rives de la lagune Ndougou, très dentelées, sont entièrement recouvertes par la forêt. On trouve des palétuviers (*Rhizophora racemosa* et *Avicennia germinans*) et des palmiers du genre *Phoenix* près de Setté Cama. Les principaux biotopes observés dans la lagune et aux alentours (sauf en pleine eau) sont des communautés végétales aquatiques composées de diverses espèces d'Angiospermes : *Nymphaea* sp. (Nymphéacées), *Naja* sp. (Naiadacées), *Ceratophyllum* sp. (Cératophyllacées), *Icornia cordifolia* (Euphorbiacées), *Bergia* sp. (Elatinacées), *Crinum natans* (Amaryllidacées), *Pandanus candelabrum* (Pandanacées), *Cyperus papyrus* (Cypéacées), *Vossia cuspidata* (Poacées), et de Ptéridophytes : *Ceratopteris* sp. (Adiantacées) et *Bolbitis* sp. (Lomariopsidacées) [MAMONEKENE *et al.*, 2006].

Une zone de savane peut être observée près de l'embouchure de la lagune le long de la côte. La végétation se compose de grandes herbes et de petits buissons. De l'embouchure vers l'intérieur, le long des berges de la lagune, on trouve principalement des mangroves qui s'étendent vers l'est presque jusqu'à Pitonga, ce qui suppose la présence d'eau saumâtre toute l'année ou par intermittence. Après Pitonga, la lagune s'élargit considérablement et les eaux peuvent être qualifiées d'eaux douces.

Des forêts dominant le paysage sur la plus grande partie des berges de la lagune où les populations locales développent leurs plantations principalement constituées de manioc et de banane plantain.

On peut également observer des marécages dans les zones de dépression et des forêts inondées le long des rives du Rembo Ndougou. Durant la saison des pluies, le niveau du rembo monte de plus d'un mètre à certains endroits, favorisant l'enrichissement de la lagune. Les autres forêts marécageuses se retrouvent sur la rive nord-ouest de la lagune, au niveau du chenal reliant Pitonga à l'embouchure.

Le substrat généralement sableux de la lagune est peu propice à la colonisation par les organismes benthiques, source de nourriture pour les poissons. Welcomme (1979) mentionne d'ailleurs que ce type de substrat constitue un milieu instable abritant les plus faibles biomasses de benthos.

Enfin, l'absence générale d'obstacles à la navigation indique peu de zones d'abris pour les poissons. L'ensemble de ces caractéristiques contribuent à la faible productivité du milieu.

La faune

Sur le plan de la faune, une vaste distribution d'habitats aquatiques variés favorise la présence des trois espèces de crocodiles africains (*Crocodylus niloticus*, *Crocodylus cataphractus*, *Osteolaemus tetraspis*) ainsi que de tortues d'eau douce (*Pelusios niger*, *Trionyx triunguis*, *Cycloderma aubryi*), de lamantins (*Trichechus senegalensis*) et d'hippopotames (*Hippopotamus amphibius*). Les éléphants (*Loxodonta africana cyclotis*) viennent fréquemment se baigner dans les eaux de la lagune

Par ailleurs, le milieu marin recèle de nombreuses richesses naturelles. Ainsi, au large, les eaux côtières constituent un site de reproduction pour d'importantes populations de baleines à bosse (*Megaptera novaeangliae*). D'autres mammifères marins comme les dauphins sont observés régulièrement. Les plages du Complexe sont également des lieux de ponte privilégiés pour 4 espèces de tortues marines [WWF, 2002].

On trouve 455 espèces d'oiseaux dans le Complexe de Gamba, ce qui représente 67 % de l'avifaune connue du Gabon. La composition spécifique était corrélée à l'habitat, les sites côtiers se distinguant des autres sites non forestiers. . Plusieurs espèces d'oiseaux remarquables fréquentent l'environnement lagunaire dont, les pélicans gris (*Pelecanus rufescens*), les hérons (*Ardea sp.*), les aigrettes (*Egretta sp.*), les ibis (*Ibis ibis*, *Bostrychia hagedash*) et les anhigas d'Afrique (*Anhinga rufa*).

Espèces ichthyologiques identifiées

En tout, 68 espèces appartenant à 34 familles ont été identifiées dans la lagune Ndougou. L'identification des espèces a été effectuée grâce aux descriptions taxonomiques de Gilbert et coll. (1989), Lévêque et coll. (1992), Seret (1990) et Thys van den Audenaerde (1996).

Des entretiens avec les pêcheurs semblent indiquer qu'il existe encore de nombreuses espèces restant à identifier. Plusieurs pêcheurs ont affirmé qu'il existe au moins 4 ou 5 espèces différentes appartenant à la famille Mormyridae présentes dans la lagune, ainsi que d'autres Cichlidae dans les lacs qui se jettent dans le Rembo Ndougou et dans la zone de Malabi. Un représentant de la famille des Antennariidae a également été capturé et aussitôt relâché à l'embouchure de la lagune sans avoir été plus précisément identifié.

Tableau 3: Espèces identifiées dans la lagune Ndougou				
#	Famille	Genre et espèce	Nom anglais	Nom français
1	ARIIDAE	* <i>Arius gambensis</i>	Sea catfish	Mâchoiron
2		<i>A. laticutatus</i>	Sea catfish	Mâchoiron
3		* <i>A. parkii</i>	Sea catfish	Mâchoiron
4	BAGRIDAE	* <i>Chrysichthys auratus</i>	Catfish	Mâchoiron
5		<i>C. nigrodigitatus</i>	Catfish	Mâchoiron
6		<i>C. maurus</i>		
7	ELEOTRIDAE	<i>Bostrychus africanus</i>		
8	BOTHIDAE	<i>Citharichthys stampflii</i>	Flounder	Turbot
9	CARANGIDAE	<i>Caranx hippos</i>	Crevalle jack	Carangue
10		<i>Lichia amia</i>		
11		<i>Trachinotus teraia</i>		Carangue
12	CARCHARINIDAE	<i>Carcharhinus leucas</i>	Bull shark	Requin
13	CHARACIDAE	* <i>Alestes kingsleyae</i>	Characin	Tetra africain
14	CICHLIDAE	<i>Hemichromis fasciatus</i>		
15		<i>Sarotherodon melanotheron</i>	Tilapia	Carpe
16		<i>Tilapia cabrae</i>	Tilapia	Carpe
17		<i>T. guineensis</i>	Tilapia	Carpe
18		<i>T. mariae</i>	Tilapia	Carpe
19	CLARIIDAE	<i>Clarias gariepinus</i>	Catfish	Silure
20	CLUPEIDAE	<i>Pellonula vorax</i>	Sardine	Sardine
21		<i>P. leonensis</i>	Sardine	Sardine
22		<i>Ethmalosa fimbriata</i>	Sardine	Sardine
23	CYPRINIDAE	* <i>Barbus guirali</i>	minnow	
24	DASYATIDAE	<i>Dasyatis garouensis</i>	Stingray	Raie
25		<i>D. margarita</i>	Stingray	Raie
26		<i>D. ukpam</i>	Stingray	Raie
27	ELOPIDAE	<i>Elops lacerta</i>	Ladyfish	Hareng
28		<i>E. senegalensis</i>	Ladyfish	Hareng
29	GERRIDAE	* <i>Eucinostomus melanopterus</i>		
30		<i>Gerres nigri</i>		Friture rayée
31	GOBIIDAE	<i>Chonophorus lateristriga</i>	Goby	
32	PERIOPHTALMIDAE	<i>Periophthalmus barbarus</i>	Goby	
33	HAEMULIDAE	<i>Brachydeuterus auritas</i>		
34		<i>Plectorhynchus macrolepsis</i>	Biglip Grunt	Carpe noir
35		<i>Pomadasys jubelini</i>	Grunt	Dorade grise
36		<i>P. peroteti</i>	Grunt	Dorade grise
37	HEPSETIDAE	<i>Hepsetus odoe</i>	African pike	Brochet
38	LUTJANIDAE	<i>Lutjanus agennes</i>	Snapper	Rouge
39		<i>Lutjanus dentatus</i>	Snapper	Rouge
40		<i>Lutjanus endecacanthus</i>	Snapper	Rouge
41		<i>Lutjanus goreensis</i>	Snapper	Rouge
42	MALAPTERURIDAE	<i>Malapterurus electricus</i>		Poisson- electrique
43	MEGALOPIDAE	<i>Tarpon atlanticus</i>	Tarpon	Tarpon
44	MONODACTYLIDAE	<i>Monodactylus sebae</i>		Breton africain
45	MUGLIDAE	<i>Liza dumerili</i>	Mullet	Mulet
46		<i>L. falcipinnis</i>	Mullet	Mulet
47		<i>L. grandisquamis</i>	Mullet	Mulet
48		<i>Mugil bananensis</i>	Mullet	Mulet
49		* <i>M. curema</i>	Mullet	Mulet
50	POLYNEMIDAE	<i>Polydactylus quadrifilis</i>	Threadfin	Capitaine
51	RHINOBATIDAE	<i>Rhinobatos cemiculus</i>	Guitarfish	Raie-guitare

52	SCIAENIDAE	<i>Pseudotolithus elongatus</i>	Croaker	Bar
53		<i>P. senegalensis</i>		
54		* <i>P. brachygnathus</i>	Croaker	Bar
55		<i>Pseudotolithus senegalensis</i>	Croaker	Bar
56	SCHILBEIDAE	<i>Eutropius grenfelli</i>		Yara
57	SPHYRAENIDAE	<i>Sphyraena piscatorum</i>	Barracuda	Bécune
58	CHARACIDAE	<i>Alestes kingsleyae</i> ?	characins	
59	CICHLIDAE	<i>Limbochromis sp.</i>		
60	CYNOGLOSSIDAE	<i>Cynoglossus sp.</i>	Sole	Sole-langue
61	CYPRINIDAE	<i>Barbus sp.</i>	minnows	
62	CYPRINODONTIDAE	?	killifish	
63	DISTICHODONTID.	<i>Distichodus notospilus</i> ?		
64	HEMIRAMPHIDAE	<i>Hyporamphus sp.</i>	Half-beak	Demi-bec
65	MORMYRIDAE	<i>Marcusenius sp.</i>		
66		<i>Petrocephalus sp.</i>		
67	ANTENNARIIDAE	?		
68	SCHILBEIDAE	<i>Pareutropius sp.</i>		Yara
* Espèces identifiées par Lemoalle et Albaret (1995)				

Répartition des espèces

Le tableau 5 présente la répartition des espèces les plus communes par saison selon les données recueillies lors des pêches expérimentales et les enquêtes de débarquements. Les espèces ayant une importance commerciale apparaissent en caractères gras. Notons cependant que la distribution de certaines espèces pourrait être biaisée en raison de la sélectivité des engins de pêche utilisés.

La plupart des espèces de poissons identifiées sont des espèces marines ou estuariennes, constituant l'essentiel des captures de pêche commerciale. En général, les espèces marines se déplacent rarement en amont de Setté-Cama avec quelques exceptions pendant la longue saison sèche. Les espèces d'eau douce se rencontrent en amont du village d'Ibouka et ne sont commercialisées qu'en saison sèche. Dès que les pluies reprennent, elles remontent le courant vers le rembo Ndougou.

Les espèces de *Tilapia* actuellement en cours d'identification sont beaucoup plus répandues. Les *Tilapia* sont moins souvent capturés pendant la saison des pluies lorsque le niveau de l'eau est élevé. La sélectivité des filets expérimentaux ne favorisent pas leur capture même pendant la saison sèche alors que les autres espèces sont abondantes. On constate le même phénomène dans le cas des *Clarias*, ce qui semblerait affecter l'interprétation de son aire de répartition. *Chrysichthys maurus* n'a que récemment été différencié de *C. nigrodigitatus* et par conséquent, l'aire de répartition proposée serait peu réaliste.

Tableau 4 : Distribution saisonnière des espèces de poissons dans la lagune Ndougou

Espèces	Embouc.	Chenal à Pitonga	Mougambi à Ibouka	Ibouka à Kivoro
Affiliation marine				
<i>Pseudolithus elongatus</i>				
<i>P. senegalensis</i>				
<i>Brachydeuterus auritas</i>	LP	LP		
<i>Carcharhinus leucas</i>	LP LS	LP		
<i>Citharichthys stampflii</i>		LP LS		
<i>Dasyatis margarita</i>	LP	LP		
<i>Elops senegalensis</i>		LP		
<i>Liza dumerili</i>	LP LS	LP LS		
<i>L. grandisquamis</i>	LP LS	LP LS		
<i>Lutjanus dentatus</i>	LP LS	LS		
<i>L. endecacanthus</i>	LP LS	LP LS		
<i>L. goreensis</i>	LP	LP		
<i>Mugil bananensis</i>	LP			
<i>Plectorhinchus macrolepsis</i>	LP LS	LS	LS	
<i>Rhinobatus cemiculus</i>	LP LS			LP LS
<i>Tarpon atlanticus</i>	LP	LP LS		LP
Espèces euryhalines				
<i>Arius latiscutatus</i>	LP	LP LS	LP LS	LP LS
<i>Caranx hippos</i>	LP LS	LP LS	LP LS	LP
<i>Chrysichthys maurus</i>			LS	LS
<i>C. nigrodigitatus</i>	LP	LP LS	LP LS	LP LS
<i>Elops lacerta</i>	LP LS	LP LS	LP LS	LP LS
<i>Ethmalosa fimbriata</i>	LP LS	LP LS	LP LS	LP LS
<i>Gerres nigri</i>	LP	LP LS	LP LS	
<i>Liza falcipinnis</i>	LP LS	LP LS	LP LS	LP LS
<i>Monodactylus sebae</i>	LP LS	LP LS	LP LS	LP LS
<i>P. vorax</i>	LP	LP LS	LS	LS
<i>Polydactylus quadrifilis</i>	LP LS	LP LS	LP LS	LP LS
<i>Pomadasys jubelini</i>	LP LS	LP LS	LP LS	LP LS
<i>P. peroteti</i>	LP LS	LP LS	LP LS	LP
<i>Sphyraena piscatorum</i>	LP LS	LP LS	LP LS	LP LS
<i>Tilapia cabrae</i>				LS
<i>T. guineensis</i>		LS	LP LS	LP LS
<i>S. melanotheron</i>				LS
<i>T. mariae</i>	LP			
<i>Trachinotus teraia</i>	LP	LP LS	LP LS	LP LS
Espèces d'eau douce				
<i>Alestes kingsleye ?</i>				LP LS
<i>Clarias gariepinus</i>		LP	LS	LP LS
<i>Barbus sp.</i>				LS
<i>Distichodus notospilus ?</i>				LS
<i>Eutropius grenfelli</i>				LP LS
<i>Hepsetus odoe</i>				LP LS
<i>Marcusenius sp.</i>				LP LS

LP: longue saison des pluies; LS: longue saison sèche

Composition des espèces

Les espèces présentes dans la lagune peuvent être classifiées en 3 catégories, les espèces d'origine marine, les espèces strictement estuariennes et celles d'origine continentale. La classification des espèces d'origine marine peut être divisée en espèces marines occasionnelles soit, les espèces rarement rencontrées dans les lagunes et si tel est le cas près de l'embouchure : les espèces marines accessoires soit, les espèces souvent capturées dans les lagunes sans être toutefois abondantes et non loin de l'embouchure : les espèces estuariennes marines dont la reproduction se déroule dans les lagunes, mais dont au moins une phase du cycle vital se déroule dans l'océan et les espèces marines-estuariennes, dont la reproduction se déroule dans l'océan et qui séjournent dans les lagunes en phase juvénile tout en représentant une part relativement importante des populations des lagunes (Albaret, 1994).

La totalité du cycle de vie des espèces strictement estuariennes se déroule dans les estuaires et dans les lagunes. Les espèces d'origine continentale sont classées de la façon suivante: les espèces continentales occasionnelles soit, les poissons d'eau douce rarement retrouvés dans les lagunes; les espèces continentales avec affinité lagunaire soit, les espèces d'origine continentale tolérant un taux de salinité faible (<5ppm) ; les espèces estuariennes d'origine continentale soit, les espèces pouvant vivre indifféremment en eau continentale lagunaire dont la reproduction se déroule dans les 2 systèmes (Albaret, 1994). La figure 4 présente des espèces dont la classification a été élaborée pour la lagune Ébrié, et incluant des espèces supplémentaires provenant de la lagune Ndougou lorsque des données suffisantes étaient disponibles.

			Estuarienne stricte				
			Estuarienne d'origine continentale	P: abondante D: étendue R: oui S: variée	Estuarienne d'origine marine		
	Continent. affinité estuarienne	P: abondante D: étendue R: oui S: modéré	Gobidae Blennidae Periophthalmidae <i>G. nigri</i>	P: abondante D: étendue R: oui S: variée	Marine estuarienne		
Continental occasionnelle	P: faible à mod. D: limité. R: occasionn. S: faible	<i>C. auratus</i> <i>C. maurus</i> <i>C. nigrodigitatus</i> <i>H. fasciatus</i> <i>T. maria</i>	<i>S. melanotheron</i> <i>T. guineensis</i> <i>T. jentinki</i>	<i>C. stampflii</i> <i>E. fimbriata</i> <i>L. grandisquamis</i> <i>L. falcipinnis</i> <i>*M. sebae</i>	P: abondante D: étendue R: non S: variée	Marine accessoire	
P: faible D: saison sèche seul. R: aucune S: faible	<i>*Alestes</i> <i>*Barbus</i> <i>*Distichodus</i> <i>C. garieupinus</i> <i>*E. grenfelli</i> <i>H. odoe</i>			<i>P. jubelini</i> <i>P. elongatus</i> <i>T. teraia</i>	<i>B. auritus</i> <i>C. hippos</i> <i>E. malenopterus</i> <i>E. lacerta</i> <i>L. goreensis</i> <i>*L. endecacanthus</i> <i>M. curema</i> <i>P. quadrifillis</i> <i>S. maderensis</i> <i>S. afra</i>	P: faible D: chenal seul. R: aucune S: faible	Marine occasionnelle
<i>*Mormyridae</i>					<i>*P. senegalensis</i> <i>P. quinquarius</i>	P: rare D: chenal seul. R: aucune S: faible	

*L. amia
*T. atlanticus

Légende:

P: Population R: Reproduction lagunaire
D: Distribution S: Salinité

(adapté d'Albaret, 1994)

Figure 4: Classification des peuplements de poissons dans la lagune Ndougou

Richesse spécifique

Le tableau 6 présente une comparaison entre l'abondance en espèces observée dans la lagune de Ndougou et celles observées dans d'autres lagunes et estuaires.

La richesse spécifique est une mesure de la biodiversité de tout ou partie d'un écosystème ; elle désigne le nombre d'espèces de faune et/ou de flore présentes dans l'espace considéré

Site	Type	Pays	Surface (km ²)	R	Source
Ndougou	Lagune	Gabon	500	68	Pinkston, 1997
Ogooué	Estuaire	Gabon		66	Loubens, 1966
Ebrié	Lagune	Côte d'Ivoire	566	153	Durand et coll., 1994
Aby	Lagune	Côte d'Ivoire	424	82	Charles-Dominique, 1993
Sakumo	Lagune	Nigeria		20	Pauly, 1975
Casamance	Estuaire	Senegal		85	Albaret, 1987
Nhlange	Lagune	S, Africa	31	37	Blaber, 1988
Sibaya	Lagune	S, Africa	65	18	Blaber, 1988
Santa Lucia	Lagune	S, Africa	300	108	Blaber, 1988
Pangalanes	8 sm, lagunes	Madagascar	2-27	10-43	Lasserre, 1979
Nichupte	Lagune	Golfe du Mexique		37	Chavez, 1979
Tuxpan	Lagune	Golfe du Mexique		126	Chavez, 1979
Alvarado	Lagune	Golfe du Mexique		71	Chavez, 1979

Source: Albaret, 1994

Sélectivité des engins par classe de longueur

Les tailles à première maturité pour plusieurs espèces présentes dans la lagune Ndougou apparaissent au tableau 7, Ces espèces atteignent leur maturité dans les écosystèmes lagunaires. Les longueurs totales sont présentées en mm. SMI représente le plus petit spécimen mature et L50 représente la longueur à laquelle 50 % des individus sont matures.

Tableau 6: Tailles à maturité d'espèces à reproduction lagunaire			
Espèces	Sexe	SMI (mm)	L50
<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i>	M	140-150	
	F	200-210	
<i>Ethmalosa fimbriata</i>	M	82	120
	F	92	130
<i>Gerres nigri</i>	M	62	72
	F	70	82
<i>Liza falcipinnis</i>	M	188	230-270
	F	214	230-270
<i>Liza grandisquamis</i>	M	120	123
	F	131	140
<i>Mugil curema</i>	M	192	212
	F	209	222
<i>Plectorhynchus macrolepis</i>	M	250	
<i>Pomadasys jubelini</i>	M	130	150
	F	160	170
<i>Pseudotolithus elongatus</i>	M	172	190-200
	F	195	220-230
<i>Pseudotolithus senegalensis</i>	M		190
	F		(225)
<i>Sarotherodon melanotheron</i>	M	148	
	F	146	180

Source: Durand et coll., 1994

En comparant les fréquences d'occurrence avec les longueurs à première maturité, il est possible de déterminer dans quelle mesure les grandeurs des mailles utilisées peuvent avoir un impact sur les populations de juvéniles. Les mailles de 25 mm ont capturé quelques individus immatures de *C. nigrodigitatus* et *E. fimbriata*. Aucun *G. nigri* et *L. grandisquamis* immatures n'a été capturé.

L. falcipinnis et *P. jubelini* semblent plus vulnérables aux mailles de 25 mm et de nombreux individus de taille inférieure au L50 ont été capturés. En ce qui concerne les espèces d'eau douce, les informations ne sont disponibles que pour *E. grenfelli* dont la reproduction commence à partir d'une longueur de 20 cm (Gilbert et coll., 1989) bien que des individus présentant un stade 5 aient déjà été capturés. Les espèces de *Barbus* et de *Distichodus* ont été capturées au stade 5 à une longueur minimum de 13 et 12 cm respectivement.

Ainsi, il semble que des filets munis de mailles de 25 mm capturent un grand nombre de spécimens immatures pour certaines espèces commerciales, telles que *C. nigrodigitatus*, *E. fimbriata*, *L. falcipinnis* et *P. jubelini*. Il est rare que cette taille de mailles soit la préférence des pêcheurs et son utilisation est interdite par le Ministère de la Marine Marchande et de la Pêche, bien que l'on rencontre encore occasionnellement ce type de filet. Un contrôle continu et peut-être une tournée de pêche expérimentale avec des filets à mailles de 30 mm (la plus petite maille fréquemment utilisée) permettrait de déterminer si la pêche pratiquée actuellement peut avoir un effet nocif au point de réduire la densité des populations.

Les informations relatives aux longueurs peuvent également être utilisées pour comparer la

taille des espèces capturées dans la lagune de Ndougou avec les tailles maximales décrites dans d'autres études (tableau 8). Ces informations permettent de conclure que les espèces présentes dans la lagune peuvent atteindre une taille équivalente ou supérieure aux tailles maximales connues.

Espèces	Poids et longueur maximum lagune Ndougou cm(kg)	Poids et longueur maximum littérature cm(kg)	Source
<i>Arius latiscutatus</i>	82(7)	95(9,6)/70	Gilbert/Lévêque
<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i>	65(2,6)	55/65	Gilbert/Lévêque
<i>Caranx hippos</i>	93(10)	100	Gilbert
<i>Trachinotus teraia</i>	70	68	Lévêque
<i>Tilapia guineensis</i>	24	25(0,7)/28	Gilbert/Lévêque
<i>Ethmalosa fimbriata</i>	42	46(1,0)	Gilbert
<i>Elops lacerta</i>	49(1,0)	56	Gilbert
<i>Gerres nigri</i>	29(0,2)	19/20	Gilbert/Lévêque
<i>Liza falcipinnis</i>	36	44(1,6)	Gilbert
<i>Plectorhynchus macrolepsis</i>	63	53(5,7)	Gilbert
<i>Pomadasys jubelini</i>	43	60	Gilbert
<i>Pseudotolithus elongatus</i>	50	45	Gilbert

Sources : Gilbert et coll., 1989 et Lévêque et coll., 1988

Valeur communautaire de la Lagune Ndougou

Le département de Ndougou étant constitué de 3 cantons, on y retrouve 3 chefs de canton localisés à Pitonga (canton Lagune, qui englobe la lagune Ndougou), à Mayonami (canton Basse-Nyanga) et à Mbari-Mossi (canton Bongo). Les chefs de canton sont les représentants des populations auprès de l'administration. Ils doivent également aviser les villageois de toute décision prise par l'administration locale. La hiérarchie entre les chefs de village, de regroupement et de canton doit être respectée.

L'Assemblée départementale assure certains services aux villages tels que la construction de pompes hydrauliques, la mise en place d'enseignants et d'infirmiers.

Dans les villages, les activités principales se concentrent sur l'agriculture, la pêche et la chasse. Le poisson, les produits agricoles et le gibier sont acheminés et vendus à Gamba dans le but d'acheter des médicaments et autres articles de base. A Gamba, Shell Gabon et ses différentes sociétés contractantes fournissent des emplois directs et indirects à une grande partie de la population. Pour les habitants de Gamba et des villages avoisinants, la lagune représente une voie d'accès, une source de nourriture, de revenus et de loisirs.

Tableau :8 Description historique des localités du Complexe d'Aires Protégées de Gamba

Village	Date de fondation	Signification du nom du village	Clans ¹ autochtones	Population 1999 et 2004	
Sounga	1990	Inconnue	Moussounda, Mombi	8	
Setté Cama	1760	Appellation d'origine portugaise qui signifie sept tombes (qui n'ont pas été localisées)	Bayengui	132	
Pitonga	1900	"Au-dessus de". Fait référence au caractère énergique de la population en comparaison avec les autres. Signifie également le campement	Gassingua	45	
Mougambi	1960	"Marécages difficiles" en langue Balumbu	Boumouéli	48	
Makoto	1977	"Tronc de paille"	Imondo ou Gassingua	2	
Ibouka	1993	Fait référence au premier homme à avoir fréquenté le site, un certain M. Bouka.	Gavangui et Imondo	96	
Nguomaguéna	?	"Nom d'une panthère" qui fréquentait les alentours du site du village	Gassingua	18	
Mbari-Mossi	1956	"Un seul palmier"	Inconnu	47	
Gamba	1960	"Brouillard" en langue vili			

L'agriculture

Actuellement, les populations du canton Lagune cultivent derrière ou à proximité de leur village soit de l'autre côté de la lagune Ndogo (Paga, pointes Miguéla et Doubamba) ou encore, sur les îles de Dubinda, Iabi, Ngualé, Nama, Ngualé, Mbendi, Gimba, Djena, Iroma, Biembo, Inimba et Tsongui (annexe 2). La distance maximale du village pour des fins d'agriculture est de moins de 10 km. La culture principale est le manioc suivie par le plantain.

D'autres sites sont occupés par des gens de Gamba. Tel est le cas pour les plantations situées sur les pointes Ikongo et Mibanga, de quelques sites de l'autre côté de la lagune de même que sur la majeure partie de l'île de Tsongui.

Le type de sol retrouvé sur les îles et dans les villages de la lagune est favorable à l'agriculture. Il est constitué d'un mélange de sable et de terre ou encore de sable et d'argile. Le site de Setté Cama est une exception. On y retrouve un sol sablonneux peu propice à l'agriculture. L'île de Biembo a un sol rocailleux difficilement labourable.

La superficie moyenne d'une plantation varie entre 7000 m² (Setté Cama) et 16 800 m² (Ibouka). Certaines peuvent atteindre plus de 57 000 m² alors que d'autres sont beaucoup moins vastes (entre 720 m² et 1156 m²). La dimension varie en fonction de l'âge de la propriétaire et de l'accessibilité à des sites de vente. A Setté Cama ce sont principalement les vieilles femmes qui ont les petites plantations. Les plantations d'Ibouka ont une superficie plus grande que celles des autres villages. La proximité de Gamba pour des fins de vente de manioc est un facteur motivant la population d'Ibouka à cultiver de grandes surfaces (source).

Le principal moyen mis en oeuvre pour contrer les animaux dévastateurs est la mise en place de campements. Les habitants du village vont dormir sur place quelques fois par semaine et ils peuvent ainsi surveiller leurs plantations. La pose de fil avec des boîtes de conserve ou de la tôle autour des cultures est plutôt rare. Seuls les sites agricoles de Sounga (2 plantations) et quelques plantations de Paga (3 plantations) et Ibouka sont protégés de cette façon. A la pointe Miguéla, le bruit provoqué par les battements sur un fût éloigne les éléphants.

Les activités agricoles villageoises sont surtout pratiquées pour des fins de subsistance. Quelques femmes vendent leurs bâtons de manioc à Gamba ou au village.

La chasse

La chasse n'apparaît pas de prime abord comme une activité très populaire chez les communautés du canton Lagune. Même si leur source de protéine journalière principale semble être le poisson, la consommation de viande de brousse n'est toutefois pas négligeable. Le singe, le potamochère et les céphalophes bleu et à patte blanche sont très appréciés. En effet, ils font partie du menu hebdomadaire ou mensuel des habitants de Sounga, Setté Cama, Pitonga, Mougambi et Ibouka. Le porc-épic étant plus difficile à attraper, on le retrouve plus rarement dans l'assiette.

Mis à part les villageois de la lagune Ndogo, des gens en provenance de Gamba viennent chasser et poser des pièges dans le secteur. Certains pêcheurs qui se déplacent à l'embouchure y vont également pour chasser. Les armes sont dissimulées sous leurs filets de pêche.

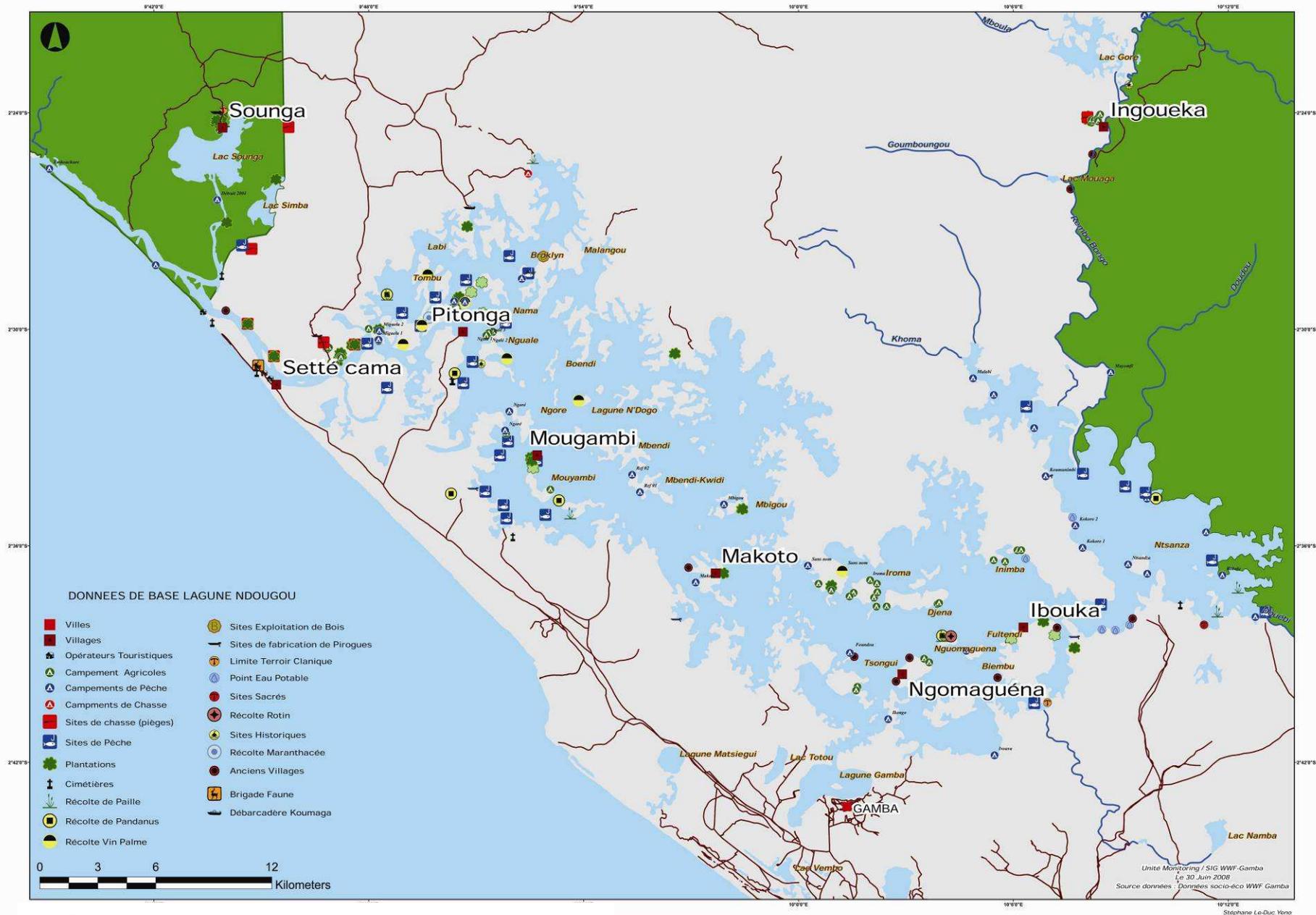


Figure 5. Utilisation des terres dans la lagune Ndougou

La pêche

Équipement de pêche

La pêche commerciale est pratiquée en pirogue motorisée. Le matériel de pêche utilisé est constitué de filets maillants, de sennes, d'éperviers de lignes avec hameçons et des harpons. Il y a très peu de matériel de pêche vendu à Gamba. On peut cependant se procurer quelques filets, des lignes avec hameçons, des balances et des moteurs d'occasion, mais à des prix relativement élevés. La pirogue à rames est souvent utilisée pour la pêche de subsistance.

Bateaux et moteurs

Plus de 90 % des embarcations observées aux débarcadères de Gamba sont des pirogues fabriquées en okoumé. On retrouve occasionnellement des bateaux de fibres de verre ou en bois manufacturé, mais en petit nombre étant donné leur prix élevé. La puissance des moteurs varie de 8 à 40 cv bien que les 15 et les 25 cv soient les plus communs. Les nouvelles pièces ainsi que les moteurs ne peuvent être achetés qu'à Port-Gentil ou Libreville.

La pêche commerciale n'est pratiquée qu'avec des embarcations à moteur en raison des distances à parcourir. En effet, un pêcheur doit parcourir jusqu'à 65 km à partir de Gamba pour aller à l'embouchure de la lagune. Cependant, de nombreux pêcheurs utilisent encore des rames pour une pêche de subsistance non loin de leur domicile.

Techniques de pêche et engins

Le tableau 9 présente les techniques de pêche et le matériel utilisé dans la lagune Ndougou. Les filets maillants ont des mailles variant de 25 à 70 mm. Les mailles de 30 à 50 mm sont les plus utilisées. Le tableau 10 présente la fréquence des tailles de mailles observées pendant les enquêtes de débarquement de Gamba durant la saison des pluies et la saison sèche. Les filets maillants utilisés dans la région d'Ibouka sont principalement des filets flottants. On remarque très peu de filets monofilaments étant donné que leur utilisation a été interdite par le Ministère de la Marine Marchande et de la Pêche.

Tableau 9 Méthodes de pêche utilisées dans la lagune Ndougou

Méthode	Utilisation	Prise
Ligne ~5kg	Appât. subsist.	Hareng
Ligne~20-50 kg	Subsist., vente à Gamba salé ou fumé	Gros poissons (ie Bar, barracuda, rouge)
Ligne~50+ kg	Subsist., vente à Gamba salé ou fumé	Gros poissons
Ligne de fond	Nourriture, vente à Gamba	Silures, raies, requins
Canne de palmier	Subsist,	Carpe, dorade
Surf casting	Subsist,, récréation	Gros poissons
Lancer léger	Subsist,, vente, récréation	Gros poissons
Filet maillant	Subsist,, vente salée ou fumée	Carpe, dorade carangue, sardine, mullet, silure
Senne	Subsist,, vente	Hareng, mullet, carangue, dorade
Épervier	Appât, subsist,	Mulet

Le tableau suivant présente les tailles de mailles observées durant l'enquête des débarquements à Gamba. La maille la plus communément utilisée est celle de 45 mm. Les mailles plus larges de 60 et 70 mm ne sont utilisées qu'en saison sèche, pour la capture des barracudas et autres grandes espèces marines. Dans l'ensemble, on remarque une préférence pour les mailles les plus larges en saison sèche, avec une utilisation accrue de la maille de 45 mm. L'utilisation des sennes augmente aussi pendant la longue saison sèche.

Pêche de subsistance et commerciale

Pêche de subsistance

La pêche de subsistance est la plus fréquemment pratiquée dans les villages de la lagune. Le poisson semble être la source principale de protéines dans le régime des populations, bien que des études supplémentaires s'avèrent nécessaires afin de déterminer clairement quelle est la proportion de poissons dans le régime alimentaire.

Pendant l'enquête de débarquements dans les villages, des différences ont pu être remarquées entre les villages. Par exemple, à Setté-Cama la pêche à la canne et à la ligne sont les méthodes les plus communes pour les repas journaliers, en particulier tôt le matin et dans la soirée. Quand les pêcheurs reviennent avec des prises importantes à la senne ou aux filets maillants, le poisson est souvent distribué entre les femmes du village et l'excédent est fumé ou salé.

A Ibouka, la pêche est une activité à la fois commerciale et de subsistance. On y a observé peu de pêche à la ligne et à l'hameçon. La pêche se déroule la nuit avec des filets. Le matin, les pêcheurs donnent une partie de leurs prises à leur famille et ensuite pèsent l'excédent de poissons à la résidence du chef de village. Un bateau transporte ensuite toutes les prises jusqu'à Gamba, et les recettes de la vente sont par la suite distribuées au retour. Ce système permet aux villageois ne possédant pas de moteur de pouvoir pêcher d'une façon commerciale et il a également l'avantage de réduire les coûts de transport.

Grandeur de mailles	Saison des pluies		Saison sèche		Total	
	Filets maillants	Sennes	Filets maill.	Sennes	Total	% Total
25	2	0	1	0	3	1
30	7	1	6	1	15	7
35	2	2	6	9	19	9
40	14	8	6	12	40	18
45	14	0	36	3	53	24
50	9	0	0	0	9	4
55	6	0	6	0	12	5
60	0	0	7	0	7	3
70	0	0	12	0	12	5
mélange 30 +	11	1	8	1	28	13
mélange 40 +	9	0	12	0	21	10
Total	74	12	94	26	219	99

Pêche commerciale

Pendant l'enquête de débarquements sur les 330 prises enregistrées pendant les 5 semaines d'enquête, 85 % avaient été obtenues avec des filets maillants, 10 % avec des sennes, 3 % à la ligne et à l'hameçon et 1 % avec un mélange de ligne, filet maillant et senne. Les sennes étaient plus fréquemment utilisées pendant la longue saison sèche à cause des niveaux d'eau plus bas. La pêche aux filets maillants se déroule par équipe de 2 ou 3 pêcheurs. La pêche à la senne se déroule le plus souvent en équipes de 5.

Sur les 139 pêcheurs, 42 % résidant à Gamba et 58 % viennent des villages de la lagune (tableau 11). La plupart des pêcheurs villageois viennent d'Ibouka ou des camps permanents avoisinants. Setté-Cama affiche la plus grande population avec un nombre relativement faible de pêcheurs. Plusieurs personnes qui utiliseraient normalement la pêche comme source de revenu, ont un emploi auprès du WWF ou de la Brigade de Faune du Ministère des Eaux et Forêts à Setté-Cama.

Les pêcheurs utilisant les filets maillants posent les filets dans la soirée et récupèrent le poisson le matin. Par la suite la plupart d'entre eux s'acheminent directement vers les débarcadères de Gamba pour y vendre leurs poissons frais. Chaque jour, de 10 à 30 clients attendent sur les débarcadères pour inspecter et acheter le poisson. Dès que les pêcheurs arrivent, les clients se précipitent sur le bateau afin d'obtenir le meilleur poisson. Les pêcheurs possèdent ou empruntent une balance, pèsent chaque achat et restent au débarcadère jusqu'à ce que tout le poisson soit vendu.

Occasionnellement, les pêcheurs pêchent à la senne pendant la journée, les prises sont alors acheminées vers le marché de la ville et vendues dans l'après-midi. Pendant la saison sèche, la pêche est généralement meilleure dans toute la lagune. Les pêcheurs remontent souvent le Rembo Ndougou pour aller pêcher pendant plusieurs jours et retournent à Gamba en fin d'après-midi avec de vieux réfrigérateurs remplis de *Tilapia* et de mulets conservés sur la glace. C'est uniquement pendant cette saison qu'on a pu observer des pêcheurs vendant leurs prises au marché de la ville tard dans la soirée et souvent aussi pendant la journée.

Tableau 11: Lieux de résidence des pêcheurs de la lagune Ndougou

Residence	# pêcheurs	% total	Résidence	# pêcheurs	% total
Gamba	58	42	Mougambi	3	2
Ibouka	23	16	Makoto	2	1
Camps-Ibouka	12	9	Mbendi	2	1
Setté-Cama	9	7	Ngomaguena	2	1
Tsongui	9	7	Mbarimosi	2	1
Pitonga	6	4	Camps-Rembo	8	6
			Autres	3	2
Total				139	100

Le tableau suivant présente les espèces commercialisées par noms communs et leur abondance relative déterminée à partir des enquêtes de débarquement à Gamba. L'abondance est déterminée en fonction du nombre de spécimens de chaque espèce rapportés sur les débarcadères pour la vente.

Tableau 12: Espèces commerciales et abondance relative		
Nom scientifique	Nom français	Abondance relative
Cichlidae	Carpe	*****
Muglidae	Mulet	****
<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i>	Mâchoiron	****
<i>Pomadasys sp.</i>	Dorade	****
<i>Ethmalosa fimbriata</i>	Sardine	****
<i>Trachinotus teraia</i>	Carangue	***
<i>Gerres nigri</i>	Friture	***
<i>Sphyraena afra</i>	Barracuda	***
<i>Polydactylus quadrifilis</i>	Capitaine	**
Lutjanidae	Rouge	**
<i>Caranx hippos</i>	Carangue	*
<i>Pseudolithus sp.</i>	Bar	*

Les poissons pêchés en une nuit de travail (en moyenne 20 à 50 kg) sont généralement vendus immédiatement. Le coût actuel du poisson est de 1 000 fcfa (francs d'Afrique Centrale) par kilogramme pour toutes les espèces toutefois le hareng et la carangue vendus seuls pourront être vendus au prix de 750 fcfa et les pêcheurs demanderont souvent 1 500 fcfa pour les espèces d'eau douce les plus rares telles que le Yara.

Les pêcheurs qui parcourent de grandes distances (à l'embouchure de la lagune ou du Rembo Ndougou) peuvent pêcher pendant 2 ou 3 jours avant de retourner à Gamba avec 100 ou 200 kg de poissons conservés dans de la glace. Dans ce cas, le poisson ne pouvant pas être vendu au débarcadère est alors transporté vers le marché de la ville en camion ou en brouette et les pêcheurs continuent la vente jusqu'à épuisement du lot. Pour le moment, il n'y a pas de 3 magasins susceptible d'acheter aux pêcheurs des poissons de la lagune afin de les congeler et de les vendre à Gamba, le magasin de APDN, Mr Peghzo et un magasin appuyer par un microcrédit de FODEX (via Shell) appelant EPAN (entreprise de pêche artisanale de Ndougou) Cependant, la majeure partie des poissons destinés à la vente est vendue aux débarcadères de Gamba ou au marché de la ville. La plupart des responsables de restaurants viennent eux-mêmes aux débarcadères pour acheter le poisson et plusieurs d'entre eux se procurent également du poisson pêché dans la rivière Nyanga, à Mayonami.

Quelques pêcheurs évitent de passer par le marché et vendent dans leur voisinage en s'arrêtant à plusieurs débarcadères privés situés le long des berges de Gamba. De nombreux villageois amènent du poisson frais à leur famille vivant à Gamba. Ces captures n'empruntent pas le circuit des marchés de Gamba et sont par conséquent très difficiles à contrôler.

Débarquements annuels

Deux enquêtes saisonnières, une pour les villages d'Ibouka et Setté-Cama et une pour Gamba ont été nécessaires, afin de calculer les débarquements annuels de pêche à partir des prises destinées aux villages et celles vendues à Gamba.

Le cumul de la consommation villageoise et du taux de pêche annuel destiné à la vente représente la totalité du taux de pêche annuel dans la lagune. De plus, les informations

recueillies pendant les enquêtes sur les débarcadères ont été utilisées pour mettre en évidence la distribution des captures dans la lagune et les prises pour chaque unité d'effort par saison et par engin de pêche (filet maillant et senne).

	Capture en Saison Pluie (kg)	Capture en Saison Sèche (kg)	Capture Annuel (kg)
Sette Cama	7 385	7 956	15 341
Ibouka	6 541	352	6 893
Extrapolé total villages (4) (= total de pêche de subsistance)			37 959
Gamba (= pêche commercial)	81 457	89 454	170 911
Total Lagune Ndougou			208 870

Tableau 13: capture saisonnières et annuels dans la lagune Ndougou (villages et villes)

Une étude sur la consommation annuelle de poissons au Gabon en 1986 avait conclu que la consommation était de 24,3 kg par habitant (GRET, s,d,) soit, environ 0,067 kg par personne par jour. Si on applique ce taux à la grande région de Gamba (incluant les villages de la lagune) avec une population de 8 396 personnes, nous obtiendrions une consommation annuelle de poissons équivalente à 204 022 kg comparable avec les résultats de la présente étude.

Comparaison entre la lagune Ndougou et les lagunes Aby et Ébrié de Côte d'Ivoire

Le tableau suivant compare les débarquements de la lagune Ndougou et deux lagunes de Côte d'Ivoire. Ces lagunes ont été sélectionnées car elles présentent de nombreuses similitudes avec la lagune Ndougou: surface, forme et espèces présentes. Plusieurs caractéristiques importantes n'ont pas été pris en compte (taux de renouvellement des eaux, physico-chimie, nature du substrat, etc,) et pourrait contribuer à expliquer les différences dans les débarquements. De plus, les deux lagunes de Côte d'Ivoire ont présenté des problèmes de pêches trop intensives. En 1982 et en 1987, la pêche dans la lagune Aby a été fermée afin de permettre une régénération des populations (N'Goran, 1994). Dans la lagune d'Ébrié, les prises annuelles variaient de 6 735 tonnes à 9 170 tonnes au milieu des années 70. Mais le nombre de prises a progressivement chuté pour atteindre 3 775 tonnes en 1982. En 1983 et 1984 des restrictions sévères ont été imposées afin de pouvoir rétablir la pêcherie (Durand et coll., 1994).

Tableau 14: Comparaison entre les débarquements de la lagune Ndougou et deux lagunes de la Côte d'Ivoire

Lagune	Surface (km ²)	Débarq. annuels (tonnes métriques)	Année	Nombre de pêcheurs	Source
Ndougou	500	210	1997	140+	Pinkston, 1997
Aby	424	6,900	1992	3,000	N'Goran, 1994
Ebrié	566	3,775	1982	1,800-2,800	Durand et coll., 1994

Dans le cas de la lagune Ndougou, les pêcheurs locaux affirment que la pêche s'est dégradée ces dernières années, bien qu'aucune statistique ne puisse corroborer cette affirmation.

Plusieurs facteurs pourraient contribuer à diminuer les rendements de pêche dont la présence de chalutiers près de l'embouchure et le déplacement de l'embouchure. En effet, l'embouchure de la lagune s'est peu à peu déplacée vers le nord-ouest, ce qui a eu pour conséquence un allongement du chenal et une réduction de la distance parcourue par les poissons marins migrant dans la lagune. De plus, les caractéristiques physico-chimiques et biophysiques témoignent d'une faible productivité naturelle pouvant exacerber les effets de déplacement naturel de l'embouchure ou la présence de chalutiers pêchant illégalement en deçà de la zone côtière de 5 km.

Taux de capture et répartition saisonnière

Les résultats de l'enquête en saison des pluies et en saison sèche ont été utilisés pour déterminer les captures par unité d'effort (CPUE) des filets maillants, sennes et des lignes avec hameçons pour les deux saisons (tableau 16). Chaque quantité de prises correspond à 100 mètres de filet. Une unité d'effort correspond soit à une nuit de pêche pour les filets maillants ou un jour de pêche pour les sennes et les lignes avec hameçons. On remarque une augmentation des CPUE pour les filets maillants entre les deux saisons.

Tableau 15: Captures par unité d'effort selon l'engin de pêche						
	Saison des pluies			Saison sèche		
Engin	CPUE (kg/jour)	Effort	# captures	CPUE (kg/jour)	Effort	# captures
Filet maillant	12	76 nuits	76	19	96 nuits	96
Senne	20	15 jours	9	20	25 jours	25
Ligne et hameçon	83	3 jours	2	82	4 jours	4

Les sites et la répartition saisonnière des captures sont présentés au tableau 17. Près de l'embouchure, le nombre de prises est moins important pendant la saison sèche à cause du nombre important d'espèces marines présentes dans le chenal, des niveaux d'eau plus bas et des forts courants. Cependant, le total des prises dans le chenal a augmenté de 45 kg à 1 306 kg et des augmentations ont également été observées de Pitonga à Makoto, ces phénomènes pouvant être expliqués par l'accroissement des taux de salinité pendant la saison sèche et les changements de climat qui marquent le début des migrations d'espèces marines vers l'intérieur de la lagune.

L'effort de pêche dans l'ensemble de la lagune a augmenté sensiblement pendant la longue saison sèche, sauf à Gamba, dans les régions d'Ibouka et Malabi et à l'embouchure. Ceci peut s'expliquer par l'accroissement du nombre d'espèces marines présentes tout au long du chenal et les populations importantes de carpes et de mullets se trouvant dans les lacs du Rembo Ndougou.

De légères diminutions ont été enregistrées dans la région d'Ibouka. Ceci s'explique par une préférence marquée pour la pêche au mâchoiron et à la dorade grise pendant la saison des pluies. Il est probable que l'intensité des activités de pêche dans le Rembo Ndougou et ses lacs ait été sous-estimée dans cette étude, en effet de nombreux pêcheurs arrivant au marché de la ville de nuit viennent de cette zone, Les poissons pêchés sont principalement des carpes et des mullets.

Site	Saison des pluies			Saison sèche		
	Captures (kg)	% total	# effort	Captures (kg)	% total	# effort
Embouchure	820	19	16	665	10	9
Chenal	45	1	1	1305	19	14
Pitonga à Mougambi	96	2	5	580	10	8
Mbendi à Makoto	55	1	3	565	8	12
Gamba	770	18	26	680	10	23
Ibouka	1797	41	58	1684	23	31
Malabi	340	8	9	548	8	10
Lacs tributaires du r. Ndougou	300	9	12	433	11	23

La zone comprise entre Ibouka et l'embouchure du Rembo Ndougou est la plus fréquentée par les pêcheurs représentant 42 % du total des prises suivi de l'embouchure avec 20 %, Tsongui avec 18 %, la zone comprise entre Malabi et Kivoro avec 17 % et la région de Pitonga avec 4 %.

Pendant les enquêtes de débarquements, les quantités et les poids par espèce étaient enregistrés quand cela était possible. Pour les poissons de taille plus importante (>2 kg), il était possible d'obtenir le poids de chaque spécimen. Ces données montrent des tendances saisonnières pour des espèces plus larges telles que les Lutjanidae, *Caranx hippos*, *Sphyraena piscatorum* et *Pseudotolithus sp.* Les poids moyens de ces espèces par saison sont présentés au tableau 18.

Des différences sensibles peuvent être observées entre les prises de *Sphyraena* pendant la saison des pluies et celles enregistrées pendant la saison sèche, avec une augmentation de 56 % des prises et une augmentation du poids moyen de 3,4 kg. Il en est de même pour *Polydactylus*, avec une augmentation de 75 % des prises, avec toutefois une baisse du poids moyen de 0,5 kg. On remarque également une augmentation du nombre de prises de *Caranx hippos*, accompagnée d'une baisse du poids moyen, le même phénomène pouvant être observé pour *Pseudotolithus sp.*

Espèces	Saison des pluies			Saison sèche		
	n	Poids total (kg)	Poids moyen (g)	n	Poids total (kg)	Poids moyen (g)
<i>Caranx hippos</i>	3	13	4333	44	153	3477
<i>Lutjanus sp.</i>	40	296	7413	54	146	2701
<i>Polydactylus quadrifilis</i>	19	113	5974	82	449	5479
<i>Pseudotolithus sp.</i>	11	68	6182	28	104	3714
<i>Sphyraena piscatorum</i>	14	52	3714	117	830	7095
<i>Trachinotus teraia</i>	295	377	1267	159	277	1742

Pour un meilleur suivi et une meilleure gestion des activités de pêche dans la lagune, il est nécessaire de faire appliquer les réglementations actuelles en particulier celles interdisant les activités des chalutiers à moins de 5 km des côtes. Les permis de pêche devraient être exigés pour toutes les catégories de pêcheurs.

Valeur touristiques

L'embouchure de la lagune de Ndougou est bien connue des pêcheurs sportifs qui viennent tout spécialement pour y capturer des poissons de grande taille tels que les tarpons, les barracudas, les rouges et les bars. Le dernier record en date enregistré pour un tarpon en Afrique est un spécimen de 115 kg pêché à l'embouchure de la lagune de Ndougou en 1980 (Seret, 1990). La pêche sportive est essentiellement pratiquée par des touristes, des employés de Shell, des contracteurs de Shell et dans une moindre mesure des habitants locaux. Étant donné que les plus grands poissons se trouvent essentiellement près de l'embouchure de la lagune, c'est dans ce périmètre que l'on rencontre le plus de pêcheurs sportifs.

La pêche sportive se caractérise par une pêche au lancer pratiquée à l'embouchure même, à partir du rivage ou sur un bateau ou bien encore par la méthode de la pêche à la traîne pratiquée tout au long du chenal à partir de l'embouchure jusqu'à Sette-Cama. Les pêcheurs, pour la plupart, ne restent quelques journées ou bien un week-end. Trois opérateurs touristiques sont basés près de Sette Cama notamment la Case Abietu (tourisme communautaire), Sette Cama Safaris et Missala Lodge.

Les touristes ne viennent pas que pour la pêche sportive mais également pour le tourisme de vision dans le Parc National de Loango. On peut observer, déjà à partir de la lagune des nombreux oiseaux, des hippopotames, des éléphants, des buffles et des singes.

Une autre attraction touristique est l'île Ngaley, une île sur laquelle le reste d'une ancienne église catholique peut être admiré ainsi que des statuette religieuses.

4. MENACES

Les faibles teneurs en calcium dissous, la présence d'un substrat principalement sableux, le renouvellement rapide des eaux et l'absence apparente de zones d'abris pour les poissons supposent que la lagune Ndougou est peu productive. Ces facteurs contribuent à la fragilité du milieu et accentue sa sensibilité à toute augmentation de la pression de pêche ainsi qu'à toute perturbation provoquée par une pollution par les hydrocarbures, une agression sur le milieu biologique ou une activité accrue des chalutiers près de l'embouchure.

La présence de chalutiers pêchant illégalement près de l'embouchure à moins de 5 km des côtes a probablement une incidence néfaste sur les espèces marines fréquentant la lagune au cours de leur cycle vital. La lagune est un site important pour la reproduction et les autres phases du cycle vital de nombreuses espèces de poissons marins. Les principales pêcheries mondiales étant surexploitées en terme d'une diminution de leur productivité potentielle maximale (FAO, 1990), une bonne gestion des sites de reproduction et de grossissement devient essentielle pour le maintien des ressources halieutiques. En plus l'embouchure de la lagune s'est peu à peu déplacée vers le nord-ouest, ce qui a eu pour conséquence un allongement du chenal et une réduction de la distance parcourue par les poissons marins migrant dans la lagune.

.....

Les pêcheurs locaux affirment que la pêche s'est dégradée au cours des dernières années, bien que les données disponibles ne puissent confirmer cette affirmation. Seul un système de suivi des populations de poissons basé sur l'enregistrement des indices de qualité de pêche pourra nous permettre à long terme, d'évaluer l'effet de la pression de pêche sur l'état des communautés ichthyennes.

Exploitation pétrolières

Compte tenu la continuation de la forte augmentation des prix mondiaux du pétrole, des projets de production et d'exploration à la fois sur terre et en mer de pétrole et de gaz ont augmenté de manière significative autour de la lagune Ndougou. Au Gabon, la plupart du permis d'exploration « dormant » ont été attribuées, comme le permis « Moutamba Iroru » couvrant l'entièreté de la lagune Ndougou (Fig 6). L'exploration est faite par l'entreprise Vaalco. L'étude d'impact environnementale doit permettre un suivi d'impact sur la faune et flore halieutique.

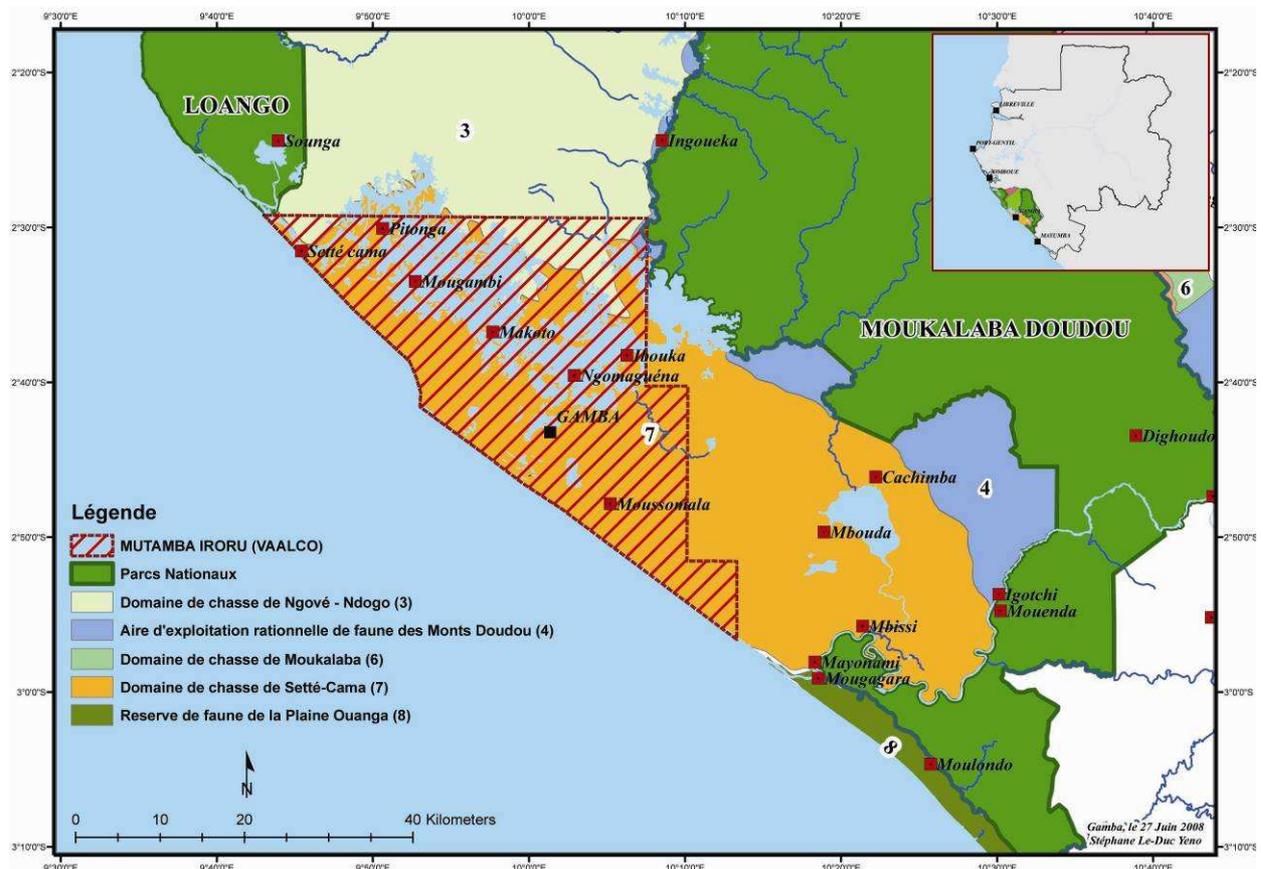


Figure 6. Permis d'exploration de pétrole de VAALCO englobant la lagune Ndougou

5. VISION POUR LA GESTION DE LA LAGUNE

La lagune de Ndougou est une zone communautaire (la gestion des ressources naturelles à base communautaire). La lagune doit contribuer à la subsistance de la population vivant en périphérie directe (Département de Ndougou, environ 10.000 personnes en 2008) de cette lagune, a long terme. Pour ce, il faut un suivi des prélèvements halieutiques pour l'entièreté de la lagune et un zonage autorisant des comités villageois à gérer leurs terroirs de pêche en

évitant un afflux de pêcheurs commerciaux de l'extérieur pouvant menacer la gestion durable des stocks de poisson à long terme.

En plus, un système de contrôle des débarquements doit veiller à minimiser le transport de viande de brousse souvent cachée sous les poissons.

Notamment, la partie de la lagune à l'intérieur du Parc National de Loango subit une réglementation différente comme décrit dans le Plan de Gestion du Parc National Loango et est la seule zone autorisant la pêche sportive.

Les parties prenantes impliquées dans ce processus de zonage et de suivi sont les administrations locales représentées par le préfet du Département de Ndougou, la Brigade de Pêche de Gamba, le conservateur de Parc National de Loango ainsi que le chef de Brigade de Faune de Sette Cama, les pêcheurs et la population vivante dans la lagune (le plus souvent aussi pêcheurs) représenté par les chefs de cantons, les chefs de villages et l'Association des Pêcheurs du Département de Ndougou ainsi que les ONG's de conservation (WWF).

6. OBJECTIF DE PLAN DE GESTION

En vu d'assurer la durabilité de cette zone communautaire adjacente aux aires protégées et servant en même temps de voie de transport et de source de protéine halieutique pour une population de plus de 8500 personnes (sans inclure l'exportation de poisson), la mise en œuvre de mesures de gestion est indispensable.

Les objectifs visés par la gestion durable de cet écosystème lagunaire sont :

- Assurer la pêche de subsistance par la population locale par la mise en œuvre d'un zonage participatif
- Mettre en œuvre un plan de suivi de prélèvement des ressources halieutiques par la pêche de subsistance, la pêche commerciale et la pêche sportive.
- Veiller à l'application de la loi et des règlements en vigueur en matière de pêche dans l'ensemble des activités menées dans la lagune.

7. LE ZONAGE

Objectifs du zonage

Le chef du village est l'autorité suprême en ce qui concerne toute utilisation du terroir villageois. En effet, pour tout étranger au village, la construction d'une habitation et la pratique de l'agriculture et de la pêche dans les zones des villageois doivent faire obligatoirement l'objet d'une demande auprès du chef de village. L'habitant du village n'a pas besoin de procéder à ces demandes. Cependant, ces procédures ne sont que très rarement respectées particulièrement par les braconniers et les pêcheurs de l'extérieur.

La mise en place d'un zonage consiste à sécuriser les zones d'activités de pêche pour les populations locales situées en périphéries des parcs nationaux et autres aires protégées. Un zonage agréé par toutes les parties prenantes aboutira également à un système de contrôle enfin préserver des écosystèmes aquatiques et à la gestion durable des ressources halieutiques qui y vivent.

Procédure d'élaboration de zonage

Pour arriver à ce zonage participatif l'implication des toutes les parties prenantes est crucial pour la réussite de ce processus. L'implémentation de ce processus est repartie dans les 7 étapes suivantes.

1. Elaboration d'une première version du zonage de la lagune.
2. Identification des pêcheurs originaires des villages de la lagune Ndougou et les proposer la première version du zonage pour modification
3. Rencontre entre les responsables des communautés locales (Assemblée Départementale), le Conservateur et la Brigade de Pêche sur le premier brouillon de la carte.
4. Sortie du deuxième brouillon
5. Présentation du deuxième brouillon aux acteurs pour appréciation
6. Signature des parties prenantes du troisième brouillon et transmission officielle à l'ANPN, et à la Direction Générale de la Pêche.
7. Validation du plan de zonage par le Ministère des Eaux et Forêts via la Direction Générale de la Pêche et par l'ANPN

.....

(Le processus attend au moment de rédaction du plan encore la réalisation des dernières phases, notamment 6 et 7)

La conceptualisation de ce zonage est basée sur quatre manières de récolte de données:

- Une étude sur les ressources halieutiques de la lagune Ndougou, par Elizabeth Pinkston et Marc Thibault 1998.
- Les enquêtes de la Brigade de Pêche de Gamba.
- La base de données de l'association de Pêcheurs de Département de Ndougou (APDN).
- Nombreuse entretiens avec les pêcheurs et autorités locales.

Le zonage s'est fait en utilisant les variables définies en fonction des informations recueillies auprès des pêcheurs, notamment (empirique) :

- La diversité halieutique dont la lagune regorge
- La distance des villages environnants
- la présence des pêcheurs venant de la ville de gamba voire même d'autres cantons du département ;
- La présence (le prélèvement répété) des espèces de poissons plus appréciées sur le marché;

Suite à ses informations, 7 zones différentes sont attribuées aux différents comités villageois dans la lagune de Ndougou (voir aussi carte):

- **Zone 1:** Regroupe la lagune Sounga, le lac Simba et l'embouchure et se trouve entièrement dans le Parc National de Loango.
- **Zone 2:** Englobe les eaux près des villages Ibouka, Ngomaguena et l'entrée de Rembo-Bongo et partiellement la limite de Parc National de Moukalaba Doudou:
- **Zone 3:** Englobe les alentours du village Pitonga.
- **Zone 6:** Englobe le Rembo Bongo et la limite de Parc National de Moukalaba Doudou:
- **Zone 8:** Regroupe les zone de pêches de Mougambi et Makoto.
- **Zone 9:** Concerne la partie nord-est de Mbigou.

NB : les zones 4, 5 et 7 sont dans la rivière Nyanga.

Les parties interzonales de la lagune ne sont utilisées que de jour pour la pêche de subsistance (pêcheurs constitués en majorité par les personnes âgées).

En se basant sur les résultats des études les zones de plus forte intensité de pêche sont l'embouchure de la lagune Ndougou (zone 1) à l'intérieur du Parc National de Loango et de la rivière de Rembo-Bongo (zone 6).

Modalités de Gestion

Les zones de pêche sont identifiées au seul profit des populations originaires des villages de la lagune. Elles sont, pour la majeure partie, situées non loin des villages ou campements reconnus par l'ensemble des villageois ;

Le respect des secteurs de pêche s'impose surtout afin d'éviter les conflits entre populations des cantons Rembo-Bongo, zone 2 et 6 et le canton Lagune Ndougou, zone 3, 8 et 9 et la zone situé dans le Parc National (zone 1).

.....

Zone 1: Etant entièrement dans le Parc National de Loango :

- L'aquaculture y est interdite
- À l'embouchure et la lagune Sounga, la pêche professionnelle est autorisée uniquement aux pêcheurs dûment enregistrés par le comité villageois
- La pêche de subsistance traditionnelle est interdite dans la rivière Mouana-Mouélé et le lac Simba
- La pêche sportive y est autorisée

Règles de pêche sportives dans le Parc National de Loango (Voir Plan de gestion du parc national de Loango)

- La décision de tuer ou de relâcher un poisson ferré et remonté par le client appartient exclusivement au guide/capitaine. La décision du guide/capitaine ne peut être contestée que dans le cas où le pêcheur souhaite relâcher sa prise.
- Les poissons ayant le rang de trophée ne seront en aucun cas tués. En règle générale, tout poisson de plus de 10 kg sera relâché. Un certain nombre de poissons plus petits seront conservés pour être consommés. Dans le cas où un poisson ayant le rang de trophée a été mortellement blessé, il peut être décidé de le tuer.
- Sauf pour la pêche au tarpon, les ardillons des hameçons triples doivent être aplatis pour permettre de relâcher les poissons remontés de façon plus facile et plus sûre. Les petits poissons peuvent souvent se défaire d'un leurre sans ardillons, mais les poissons de plus grande taille restent généralement accrochés.
- Des hameçons circulaires doivent être utilisés avec les amorces (ex. appâts vivants, morceaux de chair, etc.). Les pêcheurs qui ne sont pas familiarisés avec ce type d'hameçon doivent généralement s'entraîner un peu pour maîtriser la technique d'amorçage, mais une fois celle-ci apprise, les hameçons circulaires sont très efficaces. Ils accrochent généralement le poisson sur le pourtour de la gueule ; cela empêche le hameçon de s'accrocher plus profondément et donc de blesser excessivement le poisson, tout en permettant d'augmenter le nombre de poissons remontés.. (*L'efficacité ou l'aspect pratique des hameçons circulaires pour la pêche dans les vagues sont encore à l'étude.)
- Un bas de ligne en nylon épais (min. 1 mm de diamètre) et d'au moins 1,5 m de long doit être utilisé systématiquement pour tout équipement de 9 kg et plus. Sur les équipements plus légers, les bas de ligne en nylon doivent avoir au moins 0,75 mm et être le plus long possible. Les pêcheurs ont de fortes chances de remonter diverses espèces de poisson qui peuvent dépasser les 50 kg dans ces eaux, et ils doivent être préparés à cela. Les bas de ligne longs et épais empêchent non seulement le poisson de se frotter au bas de ligne ou de le mordre durant une lutte prolongée, mais permettent également de remonter le poisson plus vite et plus facilement en minimisant les efforts et les dommages pour les poissons et le guide/capitaine.
- Les fils d'acier, lorsqu'ils sont nécessaires, ne doivent pas être du type câble nu ou corde de piano, qui endommagent et coupent généralement la gueule et la face du poisson. Il est préférable d'employer un fil gainé de nylon ou de carbone.
- On n'utilisera pas de matériel et de tippets de moins de 5,5 kg, et tout « matériel stupide » (ex. moulinet à tambour fixe monté sur une canne à mouche) est interdit. On luttera avec le poisson aussi vigoureusement que le permet le matériel employé, afin qu'il puisse être remonté avec une réserve d'énergie.
- Ndougou est un endroit reculé et l'évacuation médicale est compliquée et coûteuse. Pour minimiser le risque de blessure, la quantité d'alcool permise par pêcheur sur chaque bateau est limitée.
- Nous savons que tout pêcheur souhaite rentrer chez lui avec une belle photo de sa prise de rêve, mais nous vous demandons de veiller à maltraiter le moins possible les

poissons qui vont être relâchés pour prendre les photos. Une fois remonté, le poisson doit se reposer un moment après la lutte avant d'être sorti de l'eau pour le prendre en photo.

- Ne pas photographier les habitants de la région sans leur permission.

Zone 2: Englobe les eaux près des villages Ibouka, Ngomaguena et l'entrée de Rembo-Bongo et partiellement la limite de Parc National de Moukalaba Doudou:

- Elle est ouverte à tous les pêcheurs gabonais utilisant un matériel conforme à la loi en vigueur ;
- La pêche professionnelle est autorisée et réglementée selon la loi en vigueur dument enregistrés par le comité villageois Ibouka- Ngomaguena.
- La pêche sportive y est interdite

Zone 3: Englobe les alentours du village Pitonga :

- Elle est ouverte à tous les pêcheurs gabonais utilisant un matériel conforme à la loi en vigueur ;
- La pêche professionnelle est autorisée et réglementée selon la loi en vigueur dument enregistrés par le comité villageois de Pitonga
- La pêche sportive y est interdite

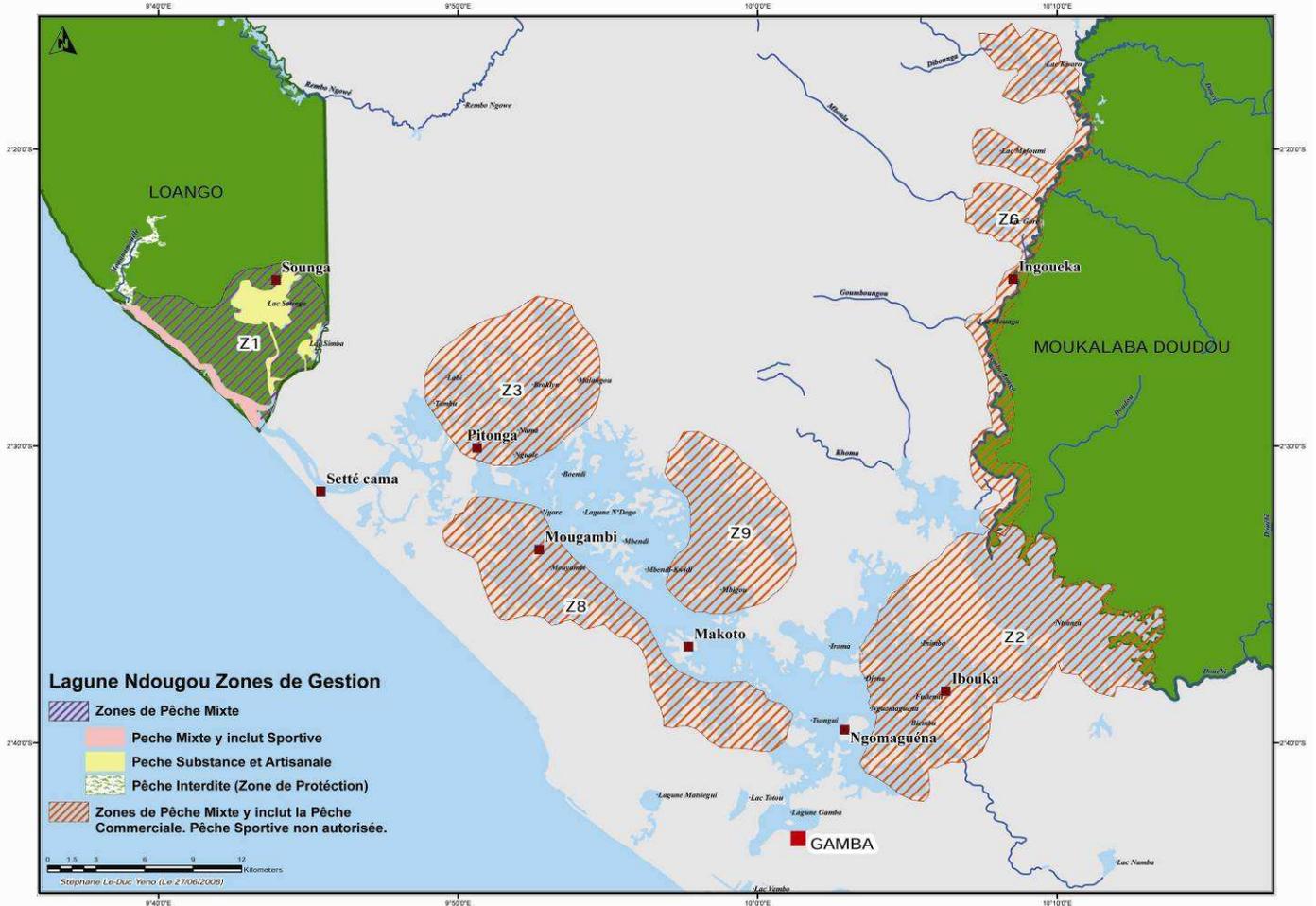


Figure 7. Zonage de la lagune Ndougou

Zone 6: Englobe le Rembo Bongo et la limite de Parc National de Moukalaba Doudou:

- Elle est ouverte à tous les pêcheurs gabonais utilisant un matériel conforme à la loi en vigueur ;
- La pêche professionnelle est autorisée et réglementée selon la loi en vigueur dument enregistrés par le comité villageois chef de canton de Rembo Bongo
- La pêche sportive y est interdite

Zone 8: Regroupe les zone de pêches de Mougambi et Makoto.

- Elle est ouverte à tous les pêcheurs gabonais utilisant un matériel conforme à la loi en vigueur ;
- La pêche professionnelle est autorisée et réglementée selon la loi en vigueur dument enregistrés par le comité villageois Mougambi - Makoto
- La pêche sportive y est interdite

Zone 9: Concerne la partie nord est de Mbigou.

- Elle est ouverte à tous les pêcheurs gabonais utilisant un matériel conforme à la loi en vigueur ;
- La pêche professionnelle est autorisée et réglementée selon la loi en vigueur dument enregistrés par le comité villageois de Mbigou
- La pêche sportive y est interdite

8. SYSTÈME DE SUIVI DE L'EXPLOITATION

Pour assurer la durabilité d'exploitation des ressources naturelles et enfin préserver des écosystèmes aquatiques un système de contrôle s'impose. Afin d'autoriser les autorités à prendre des décisions de gestion adaptées à l'utilisation des ressources halieutiques de la lagune Ndougou, on doit disposer de statistiques fiables portant sur les quantités capturées par espèce, les efforts de pêche, la composition spécifique des peuplements et la structure de populations exploitées. La récolte des données se fait sur la pêche artisanale (soit commerciale ou de subsistance) et la pêche sportive.

Suivi de la pêche artisanale

Outre la pêche sportive exercée pour des fins de récréation, la pêche dans la lagune peut être divisée en pêche de subsistance et en pêche commerciale, toutes exercées de manière artisanale alors faisant partie de pêche artisanale.

Différentes méthodes de suivi des ressources halieutiques prélevé par une pêche artisanale ont été mises en œuvre dans le Complexe d'Aires Protégées de Gamba. Des enquêtes annuelles à différentes périodes de l'année pour les débarquements de poissons à Gamba par la Brigade de Pêche de Gamba et l'installation d'un registre des prises à l'Association des Pêcheurs de Département de Ndougou (APDN) ainsi que différents études scientifiques.

Enquêtes annuelles par la brigade de pêche de Gamba

Des enquêtes annuelles à différentes périodes de l'année pour les débarquements de poissons à Gamba sont faites à partir des fiches conçues par la cellule statistique de la Direction Générale des Pêches et d'Aquaculture. La Brigade de Pêche de Ndougou procède à des enquêtes sur la capture de poissons le matin au débarcadère principal de Gamba. Des données sur les parties de pêche de nuit sont donc ainsi enregistrées. A l'issue de la récolte des données, ces fiches sont par la suite envoyées à ladite Direction Générale via Inspection Provinciale des Pêches de l'Ogooué-Maritime. Ces données concernent les noms des pêcheur(s), âge, site de pêche, type d'embarcation et le nombre de kilo par espèces de poisson prélevé (voir fiches en annexe).

L'étude des débarquements de poissons a été élaborée de sorte qu'elle soit immédiatement suivie par un système de suivi. L'enquête doit se faire par la Brigade de Pêché et comme suite :

1. Le suivi devrait être appliqué chaque année, durant deux à quatre semaines en saison des pluies, de préférence en avril et deux à quatre semaines en saison sèche, entre juillet et

.....

septembre.

2. L'ajout d'une troisième personne en saison sèche est souhaitable. Cette personne pourrait contrôler les activités sur le marché de la ville le matin et tard dans la soirée. Les résultats ainsi obtenus devraient être gardés séparément afin de maintenir une certaine continuité et pour procéder à des comparaisons avec les 15 % ajoutés aux résultats de cette année pour la saison sèche.
3. Les enquêtes dans les villages peuvent être suspendues à moins que des changements significatifs n'interviennent au niveau des populations villageoises.
4. Étant donné que le mois de décembre fait partie de l'ensemble des jours utilisés pour l'établissement des estimations pour la saison sèche, il serait souhaitable qu'une enquête d'une durée d'une semaine soit menée pendant le mois de décembre. En effet les niveaux d'eau devraient baisser pendant cette courte saison sèche et des entretiens avec des pêcheurs ont montré que la demande en poisson est bien plus importante pendant les vacances. Les hypothèses formulées pour le mois de décembre pourraient ainsi être réévaluées.
5. Il serait souhaitable de regrouper les ventes de poissons de petite taille ou de taille moyenne (moins de 2 kg). Les données en poids moyens de ces espèces ont été influencées par la présence de poissons de plus grande taille. Il faut également continuer à enregistrer le poids de chaque spécimen appartenant aux espèces de plus grande taille et il faudrait mettre en place une différenciation des espèces, par exemple parmi les rouges et les bars, Ces espèces comprennent les Carangidae, Sphyraenidae, Lutjanidae, Sciaenidae et Polynemidae. Il faudrait également faire des relevés de taille pour ces espèces.
6. Les informations récoltées pour chaque ensemble de prises devraient rester les mêmes, toutefois une section réservée à l'inscription du nombre de coups de filet et de senne par ensemble de prises a été ajoutée.
7. Les formulaires utilisés pendant les enquêtes de 1997 pour chaque ensemble de prises et pour les résumés journaliers ont été modifiés à la suite de ces recommandations.

Le suivi de la pêche commerciale doit être conduit sur la base de l'analyse des indices de la qualité de pêche soit le succès de pêche, le poids moyen et la longueur moyenne par espèce.

En plus, le calcul des longueurs moyennes annuelles par espèce et du succès de pêche servira à caractériser l'effet de l'exploitation sur les populations de poissons selon le principe que dans toutes pêcheries, la taille des prises est dépendante du maillage et de l'effort de pêche. Si un stock est pêché avec des engins de même maillage, les variations de taille des individus seront dépendantes de l'effort de pêche consenti (Okpanefe, 1991).

Registre des prises par l'APDN

L'Association des Pêcheurs du Département de Ndougou (APDN) est créée en mai 2002. Depuis avril 2004, les membres de l'association déposent leurs poissons à leur point de vente où les quantités d'entrées et de sorties de poisson sont encodées dans une base des données. Dans cette banque de données, des informations sur l'espèce, le poids, le pêcheur et la zone de capture sont enregistrées. Elle donne ainsi un échantillonnage sur la capture des poissons dans la lagune Ndougou.

.....

Études Scientifiques

Les renseignements sur la pêche dans la lagune de Ndougou peuvent également être faits par des études scientifiques, comme l'étude de Peck (1995) et l'étude de suivi de la pression de pêche à l'embouchure de la lagune Ndougou par Tomson (2006).

Futures études pourraient approfondir les sujet suivants :

- Des pêches expérimentales à la nasse permettant de capturer et d'identifier les espèces de petites tailles dans toute la lagune devront être conduites.
- Des pêches expérimentales avec des filets dont les mailles permettent la capture des Tilapias afin de déterminer la répartition, l'abondance et les informations relatives à leur reproduction.
- Une étude sur la sélectivité des filets à mailles de 30 mm ; étant donné qu'il s'agit de la plus petite maille des utilisées par les pêcheurs locaux, en particulier si les indicateurs de qualité de pêche laissent présager un état de surexploitation.
- Une étude sur les quantités de poissons frais, salés ou fumés qui quittent Gamba par l'aéroport pourra être conduite afin de les considérer dans les calculs de débarquement.

L'analyse des statistiques d'exploitation doit être effectuée annuellement par la Brigade Pêche de Gamba et faire l'objet d'un rapport annuel d'exploitation. Ce rapport pourrait être présenté à la communauté de pêcheurs de la lagune Ndougou afin de les sensibiliser et de les associer au processus de gestion de la ressource.

Suivi de la pêche sportive

Les pêcheurs sportifs mesurons et pesons toutes leurs captures. Les données seront compilées dans le registre sur une base volontaire. La méthode de pêche devra être décrite (lancer léger, traîne, etc.). Un guide illustré des poissons de pêche sportive sera disponible pour permettre l'identification des espèces. La durée de pêche sera inscrite et un succès de pêche nul devra aussi être noté pour favoriser le calcul des indices de qualité de pêche : poids moyen/espèce, longueur moyenne/espèce, succès de pêche (poisson/heure).

Le suivi de la pêche sportive est réalisé sur une base annuelle à partir de l'analyse des indices de qualité de pêche par espèce. L'observation sur plusieurs années de la tendance de chaque indice favorisera la caractérisation de l'état d'exploitation et permettra de proposer des mesures de gestion appropriée s'il y a lieu.

Vu que la pêche sportive ne s'exercera que dans le Parc National, le conservateur du Parc national de Loango est le responsable pour récolter les données sur la pêche sportives auprès des opérateurs touristiques afin de les compiler dans un rapport annuel et le partager avec la Brigade de Pêche.

.....

ANNEXES

Fiche 1 : Fiche de collecte de la brigade de pêche

Site pêche :		Strate Mineure :	Jour :
			Mois :
Numéro Document :		Enquêteur : MOUSSAVOU Eric	Année :
NB de Boule de Glace..... N°d'immatriculation..... Nom de l'embarcation..... Nom du capitaine..... Heure d'échantillonnage (HH : MM)..... Type d'embarcation..... # de pirogues (effort en jours – pirog)..... # unités engins (ou effort équivalent)..... Nbre de pêcheurs.....		Puissance du moteur..... Lieux de pêche..... Nbre. de litre de carburant par sortie..... Type d'engin :..... Propriétaire :..... Type de maille :..... Pêcheurs occasionnels..... Pêcheurs partielles.....	

DEBARQUEMENTS PAR ESPECES – Unité.... Poids : KG, Valeur : CFA, Prix : CFA / KG

ESPECES	Capt.	Val.	Prix	N Pois	ESPECES	Capt.	Val.	Prix	N pois
BARBILLON					REQUINS				
BARS					ROUGES				
BECUNES					SARDINELLES				
BOSSUS					SOLES				
CAPITAINES					THONS				
CARPES					TORTUES				
CEPHALOPODES					TURBOTS				
CRABES					* TOTAL *				
DAURADE GRIS									
DAURADE ROSE									
DISQUES									
MACHOIRONS									
MAQUEREAUX									
MEROUS									
MULETS									
RAIES									

Fiche de recensement des pêcheurs de Ndougou

Date :

Enquêteur :

N°	Nom et Prénom	Age	Nationalité	Techniques de pêche				Site	Pirogue			Moteur			Engins				APDN		Camp	Permis		Residence
				Seine	Ligne de fond	Traîne	Mouillage		Bois	Plast	Nbre	Nbre	Pui	Type	Lg	Maille	Nbre	Oui	Non	Oui		Non		
1	SOUMBOU Igor	32					1	Lac Cachimba		1	1	1	40CV	Filets	2km	40 à 60	10	Oui		Mbouda		Non	Gamba	
2	SISSOU Noé	28	Gabonaise				1	Lac Cachimba										Oui		Mbouda		Non		
3	PAMBO Alban	24	Gabonaise				1	Lac Cachimba										Oui		Mbouda		Non		
4	MAVOUGOU	24	Gabonaise				1	Lac Cachimba										Oui		Mbouda		Non		
5	MBOUMBA Paul	61	Gabonaise				1	Manza	1		1	0	/	Filet	1,3km	30 à 60	6		non	Mbouda		Non	Mbouda	
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								

OBSERVATIONS

Fiche 2 : Fiche de recensement des pêcheurs

Fiche 3 : Fiche de capture

Enquête de prélèvement									
Date :									
Enquêteur :									
Pêcheur :									
Catégorie :									
Espèces capturées		Données collectées							
Noms scientifiques	Noms commerciaux	Masses Kg	Lieux de l'enquête	Zones	milieux	engins	Maille	Techniques	Mbre de l'APDN
<i>Sarothérodon melanotherodon</i>	Carpe	30	Gamba	2	lent	filet	40 et 60	mouillage	oui
<i>Pomadasys jubelini</i>	Dorade grise								
<i>Pellonula vorax</i>	Sardine								
<i>Liza dumeruli</i>	Mulet								
<i>Pseudotolithus elongatus</i>	Bar								
	Bossu								
<i>Polydactylus sp</i>	Capitaine								
<i>Sphyraena piscatorum</i>	Bécune								
<i>Lutjanus sp</i>	Poisson Rouge								
<i>Cynoglossus sp</i>	Sole								
<i>Caranx hippos</i>	Carangue								
<i>Arius sp</i>	Machoiron								
<i>Chrysichthys sp</i>	silure								
	rejets								
	Total								
Observations									

Information sur la lagune Ndougou

Pinkston, E. 1997. Study of the fishery resources of the Ndogo Lagoon, Gamba Protected Areas Complex. U. S. Peace Corps, Libreville, Gabon.

Blaney S., Mbouity S., Nkombé J.M., Thibault M. 1997. Caractéristiques socio-économiques des départements de Ndougou et de la Basse-Banio. WWF-Programme pour le Gabon.

Peck B. 1996. Study of the Fishery Resources of the N'dogo Lagoon of Southern Gabon, WWF/U,S, Peace Corps ; Gamba, Gabon.

Pinkston E.1997. Report on the Impacts of Seismic Exploration on the Ndogo Lagoon Fishery. WWF/U,S, Peace Corps ; Gamba.