

**ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES
(E.I.S.M.V.)**

ANNEE 1996

NO 29

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DU PEUPELEMENT ICTYOLOGIQUE
ET L'ETAT DES PECHERIES TRADITIONNELLES DU PARC
NATIONAL DES OISEAUX DU DJOUDJ ET SES ENVIRONS****THESE**

présentée et soutenue le 22 juillet devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE
(DIPLOME D'ETAT)

par

Ibrahima LO

né le 8 Mai 1967 à SÉDO- SÉBÉ (SENEGAL)

ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR
BIBLIOTHEQUE

- Président du Jury : **Monsieur Emmanuel BASSENE**
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
- Rapporteur : **Monsieur Louis Joseph PANGUI**
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar
- Membres : **Monsieur Papa EL. Hassane DIOP**
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar
Monsieur Abdoul Almamy HANNE
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
- Directeurs de Thèse : **Monsieur Pafou G. GONGNET**
Maître - Assistant à l'E.I.S.M.V. de Dakar
Monsieur Dieudonné PANDARE
Maître - Assistant à la Faculté des Sciences et Technique de Dakar

JE DEDIE CE TRAVAIL

Au tout puissant ALLAH, le miséricordieux et a son prophète MOHAMED (P .S.L .).

A mon père Ibrahim LO (In mémoriam), Que la grâce de Dieu soit sur toi.

A Hamédine KANE, Moussa FALL et Aly NDIAYE (In Memoriam).

Je vous dois énormément , pour m'avoir permis d'aller à l'école. Que le miséricordieux vous accorde sa grâce.

A mes parents Babacar NDIAYE et Bineta Maly KA.

Votre soutien moral et les nombreux sacrifices m'ont offert la chance de poursuivre un rêve.

Que cet humble travail vous apporte le témoignage de ma reconnaissance et de mon affection profonde.

A Madame Fatoumata DIATTA épouse GUEYE

Vous avez été une seconde maman pour moi. Amour sincère.

A mes frères et soeurs

Que ce modeste travail soit un prétexte suffisant pour vous tous, afin de mieux faire chaque jour

A mon épouse Madame Maguette MBOW

Allah nous a uni. Qu'il en soit ainsi pour toute notre vie.

A Monsieur Cheikh FALL et à son épouse Madame Coumba NDIAYE.

Pendant mes études secondaires vous m'avez accueilli comme votre propre fils, trouvez ici ma profonde gratitude et mon attachement indéfectible à votre famille.

A Monsieur Cheikh DIAGNE et famille.

Seul Allah peut vous payer votre générosité et votre humanisme. Qu'ALLAH accepte toutes les prières que la famille formulent chaque jour pour votre bonté.

A mon cousin EL. Hadj Omar DIALLO et à sa famille

Toute ma sincère gratitude, pour votre affection.

A mon oncle El Ousseynou DIALLO

Votre diligence dans l'affaire du 8 Juin 1996 a décuplé mon profond respect et mon estime pour votre personnalité. Que ce modeste travail soit le symbole de ma reconnaissance

A Monsieur Dahirou MBAYE et à son épouse Madame Soda NDIAYE ainsi qu'à toute la famille MBAYE.

Mes remerciements les plus sincères. Ce travail est aussi le fruit de votre soutien et de votre amour.

Aux jumeaux Ousseynou et Assane NDIAYE, et à toute leur famille, à Malick DIALLO, à
Ismaila BIAYE, et à Bourama BIAYE, Abdourahmane KOITA, Daff

Vous avez été plus que des frères. Ce travail est le témoin d'une fraternité éternelle. Merci
infiniment.

A Madame Khady TOURE et à sa famille.

A tous mes Amis, Compagnons, Camarades et Condisciples de l'Ecole Inter-Etat des Sciences
et Médecine Vétérinaires.

A toute la promotion Salamata KANE (que la grâce de Dieu soit sur elle), notre marraine

A tous ceux qui ont été victimes des événements douloureux du conflit Sénégal-Mauritanien.

A tous les hommes épris de justice et de probité.

A tous ceux qui sont tombés pour avoir refusé l'arbitraire et l'opprobre : Patrice Lumbumba,
Thomas SANKARA etc..

A la jeunesse panafricaine.

Aux contribuables Sénégalais qui m'ont permis avec d'énormes sacrifices d'en arriver là où je
suis aujourd'hui. Vos sacrifices permanents pour instruire vos enfants ne seraient être vains

A ma Patrie, le SENEGAL .

Engagement permanent.

A NOS MAITRES ET JUGES

A notre Président de Jury, Monsieur Emmanuel BASSENE

Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar.

Vous nous faites un grand honneur de présider ce jury de thèse, malgré vos multiples occupations. Vos qualités scientifiques et votre grande érudition resteront pour mes condisciples et moi-même un phare pour illuminer les ténèbres. Soyez assuré de notre sincère reconnaissance.

A notre Rapporteur de thèse Monsieur Louis Joseph PANGUI

Professeur titulaire à l'E.I.S.M.V. de Dakar

C'est avec spontanéité et un grand élan de sympathie que vous avez accepté de rapporter travail. Nous avons toujours bénéficié de la qualité de vos enseignements et de votre pédagogie tout au long de notre formation.

Veillez trouver ici l'expression de notre reconnaissance et de notre profonde gratitude.

A nos directeurs de thèse :

Monsieur Pafou G. GONGNET ,

Docteur ès-Sciences Agronomiques, Maître-Assistant à l'E.I.S.M.V.

Vous n'avez cessé pendant toute la durée de ce travail votre encadrement n s'est fait désirer.

Disponibilité permanente et d'immenses qualités scientifiques et humaines vous caractérisent. Sans démagogie aucune, recevez ma reconnaissance éternel.

Monsieur Dieudonné PANDARE,

Maître-Assistant à la Faculté des Sciences et Techniques de Dakar.

Vous avez inspiré le sujet de cette thèse et guidé le travail avec une très grande rigueur scientifique, malgré vos multiples occupations. Vos qualités humaines et scientifiques ont été à la base de mon choix de travailler avec vous sur un sujet dont le suivi nécessitait une telle durée. Recevez mon profond respect et ma sincère reconnaissance.

A Monsieur Papa EL Hassane DIOP

Professeur titulaire à l'E.I.S.M.V.

La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de faire partie de ce jury de thèse témoigne de l'attachement que vous nous portez. Les enseignements que vous nous avez prodigués pendant notre formation, ont nourri en nous une grande estime et fierté pour vos qualités humaines et scientifiques. Soyez assuré de notre profonde gratitude.

A Monsieur Abdoul Almamy HANNE

Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

En dépit de vos multiples occupation et sollicitations liées à votre fonction double de Professeur et de Médecin Spécialiste, vous avez accepté avec spontanéité de siéger dans ce Jury. Soyez assuré de ma sincère reconnaissance.

REMERCIEMENTS

A toutes les personnes physiques et morales qui ont contribué de loin ou de près à la réalisation de ce travail :

Au Commandant Seydina Issa SYLLA, Directeur des Parcs Nationaux du Sénégal.

Au Commandant Sara DIOUF de la Station Biologique du Parc National pour le soutien logistique apporté pendant le travail de terrain

Au Capitaine Abdoulaye NDIAYE , Conservateur du Parc National des Oiseaux du Djoudj pour les précieux conseils.

A la Coopération allemande de la Rhénanie du Nord pour avoir créé un cadre de travail comme celui du Djoudj.

A notre Maître, Monsieur G. P. GONGNET responsable du service Zootechnie-Alimentation de l'EISMV pour la disponibilité et son humanisme pendant ce long travail. Sans votre coopération et votre compréhension rien ne serait aboutir.

A notre Maître, Monsieur PANDARE pour le sacrifice matériel consenti pour l'accomplissement de ce travail.

A notre Maître, Monsieur Cheikh LY responsable du service d'Economie Rurale et de Gestion pour votre disponibilité et votre assistance sans commune mesure dans le traitement statistique de nos données.

A Madame Fatou SECK née TOURE pour avoir eu la gentillesse de mettre à ma disposition votre portable qui m'a permis de réaliser ce travail.

A Monsieur Moustapha DIOP pour votre disponibilité, votre générosité et surtout pour vos assistance informatique.

A Youssouf SANOGO pour la collaboration sincère.

'Par délibération , la Faculté et l'Ecole ont décidé que les opinions émises dans les dissertations qui leurs sont présentées, doivent être considérées comme propre à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner aucune approbation ni improbation.'

INTRODUCTION	3
---------------------	----------

PREMIERE PARTIE : PRESENTATION DU MILIEU NATUREL

1.1. - GEOGRAPHIE	6
1.1.1.- Le SENEGAL	6
1.1.2.- SAINT-LOUIS et le DELTA	8
1.2.- CLIMAT	8
1.3.- PEDOLOGIE	12
1.4.-HYDROLOGIE	12
1.4.1. - Eaux Océaniques	12
1.4.2.-Eaux continentales	12
1.4.2.1 Le Sénégal	13
1.4.2.2-Hydrographie du pseudo-delta	14
1.5.- VEGETATION	14

DEUXIEME PARTIE : ENQUETES SUR LA PECHERIE TRADITIONNELLE DU P.N.O.D ET SES ENVIRONS

2.1.1.-PARC NATIONAL DES OISEAUX DE DJOUDJ	17
2.1.1.1.-Historique du P.N.O.D	17
2.1.1.2.1.-Bassin du P.N.O.D	19
2.1.1.2.2.- Aspects climatiques	21
2.1.1.2.3. - Aspects pédomorphologiques	22
2.1.1.2.4.- Aspects phytogéographiques	22
2.1.2. - LES ENVIRONS DU P.N.O.D	22
2.2.1.- METHODOLOGIE	24
2.2.1.1.- Méthodes d'enquêtes	24
2.2.1.2.-Choix des villages	25
2.2.1.3.- Collectes d'informations	25
2.2.3.- Traitement des données	25
2.3.1.- RESULTATS DES ENQUETES	26
2.3.1.1. Techniques et moyens de pêche	26
2.3.1.1.1. - Les embarcations	26
2.3.1.1.2. - Les engins de pêche	26
2.3.1.2. - Production et utilisation du poisson	29
2.3.1.2.1 - Production de poisson	29
2.3.1.2.2.- Utilisation du poisson	31
2.3.2. - DISCUSSION DES RESULTATS D'ENQUETES	34
2.3.2.1.- Production	34
2.3.2.2.- Transformation du poisson	35

**TROISIEME PARTIE : PEUPEMENT ICHTYQUE · ETUDE SYSTEMATIQUE
ET BIOLOGIQUE DE L'ICHTYOFAUNE DU PNOD ET SES ENVIRONS**

3.1.1. - MATERIELS	43
3.1.1.1. - Matériel de capture	43
3.1.1.1.1.- Pêche expérimentale	43
3.1.1.1.2.- Pêche traditionnelle	43
3.1.1.2.- Matériel de mesure	44
3.1.1.2.1.- Facteurs abiotiques	44
3.1.1.2.2.-Facteurs biotiques	45
3.1.1.3.- Matériel de dissection	45
3.1.1.4.- Matériel d'identification	45
3.1.1.5.- Matériel Animal	46
3.1.1.6.- Accessoires	46
3.1.1.6.1.- Produits et matériels de conservation	46
3.1.1.6.2.- Matériel de photographie	46
3.1.1.6.3.- divers :	47
3.1.2.- METHODOLOGIE	47
3.1.2.1.- Inventaire de l'Ichtyofaune	47
3.1.2.2.- Ichtyométrie	48
3.1.2.2.1.- Mensurations	48
3.1.2.2.2.- Pesées	48
3.1.2.3.- Observation sur la sexualité	48
3.1.2.3.1.- Le sexe	48
3.1.2.3.2.- Le stade de maturité sexuelle	49
3.1.3. - COLLECTES ET TRAITEMENT DE DONNEES	50
3.1.3.1. - Collectes de données	50
3.1.3.1.1. - Facteurs abiotiques	50
3.1.3.1.2. - Facteurs biotiques	50
3.1.3.2. - Traitement des données	50
3.2.1. - PARAMETRES ABIOTIQUES	51
3.2.2 - DONNEES BIOTIQUES	53
3.2.2.1 - Inventaire de l'Ichtyofaune du P.N.O.D et de ses environs	53
3.2.2.2 - Observations sur la sexualité	56
3.2.2.2.1 - Distribution sexuelle	56
3.2.2.2.3 - Stade de maturité des gonades	58
3.2.2.3 - Relation longueur totale - longueur standard	60
3.2.2.4. - Relation Taille - Poids	61
3.3.1.- DISCUSSIONS DES RESULTATS ICHTYOLOGIQUES	62
3.3.1.1. - Aspects méthodologiques	62
3.3.1.2. - Inventaire de l'Ichtyofaune	62
3.3.1.3. - Observations sur la sexualité et la reproduction.	64
CONCLUSION	71
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :	73

INTRODUCTION

Sans nul doute le poisson, avec 35kg/personne/an, occupe une place de choix dans les mets des Sénégalais. Il est largement utilisé par l'homme pour la couverture de ses besoins en protéines animales. Son emploi sous forme de farine dans la fabrication d'aliments de volailles est devenu incontournable. Environ 30% de la production mondiale est transformé en farine de poisson (F.A.O., 1995).

Son exploitation participe pour une bonne part dans l'économie des pays en développement. Les besoins de plus en plus élevés, du fait de l'accroissement dynamique de la population mondiale, sont aujourd'hui à l'origine d'une forte pression sur le stock disponible. **"En 1989, la production mondiale a atteint le record de 100,3 milliards de tonnes. La production des pêches maritimes a ensuite diminué en raison d'une forte surexploitation"** (F.A.O., 1995).

La situation est fort intéressante pour les pays en quête de devises et ayant un patrimoine ichtyque important. Cependant les armatures de pêches de ces derniers sont confrontées à la concurrence et à la contrebande des géants de la pêche. Ceci tend à renforcer la pression sur les zones les plus poissonneuses du globe. Ceci s'avère inquiétant à plus d'un titre.

En effet la pêche du XXI^e siècle en dépit de son ampleur s'apparente toujours à la cueillette de la préhistoire sous les tropiques: l'homme ne faisant que cueillir ce que lui offre la nature avec des moyens et techniques de capture de plus en plus sophistiqués. Les captures s'élevaient à 378000 tonnes de poissons en 1993, soit 48kg/tête/an (CAMBESSEDES, 1996). Qu'advierait-il pour ces couches désarmées de la population des pays côtiers vivant de la pêche si la tendance d'appauvrissement des cours d'eaux devenait une réalité quotidienne?

Aujourd'hui, il est urgent de savoir préserver voire reproduire et reconstituer ce stock, pour l'intérêt général, pour une "cueillette" responsable. Cette pêche responsable, bien dirigée, intégrant l'élevage aquacole et le contrôle des pêches maritimes et continentales, rencontre aussi bien notre adhésion que notre curiosité scientifique.

Ce travail porte sur l'étude de l'ichtyofaune d'eaux douces: peuplement et exploitation traditionnelle. Les barrages de DIAMA et de MANANTALI achevés, il faut songer à les rentabiliser pour relever les défis de l'autosuffisance alimentaire. L'objectif visé est de contribuer à la création d'une base de données pour une meilleure connaissance de l'ichtyofaune dulçaquicole en vue des applications en pisciculture.

Cette étude comporte trois parties :

- la première présente le cadre naturel de la zone étudiée ;
- la deuxième traite de la pêche traditionnelle dans la périphérie du Parc National des Oiseaux de Djoudj (P.N.O.D.) ;
- la troisième est une contribution à l'étude du peuplement ichtyque du PNOD.

PREMIERE PARTIE

PRESENTATION DU MILIEU NATUREL

Cette étude s'est déroulée au niveau de la région septentrionale du SENEGAL, dans le Delta du fleuve, en amont du barrage de DIAMA. La présentation physique du milieu nous a semblé nécessaire.

1.1. - GEOGRAPHIE

1.1.1.- Le SENEGAL

Le SENEGAL est un pays d'Afrique extrême occidentale, limité à l'Ouest par l'Océan Atlantique avec 706 kilomètres de côte, à l'Est par la République du MALI, au Nord par la République Islamique de MAURITANIE et au Sud par les Républiques de GUINEE-BISSAU et de GUINEE-CONACRY (*carte 1*).

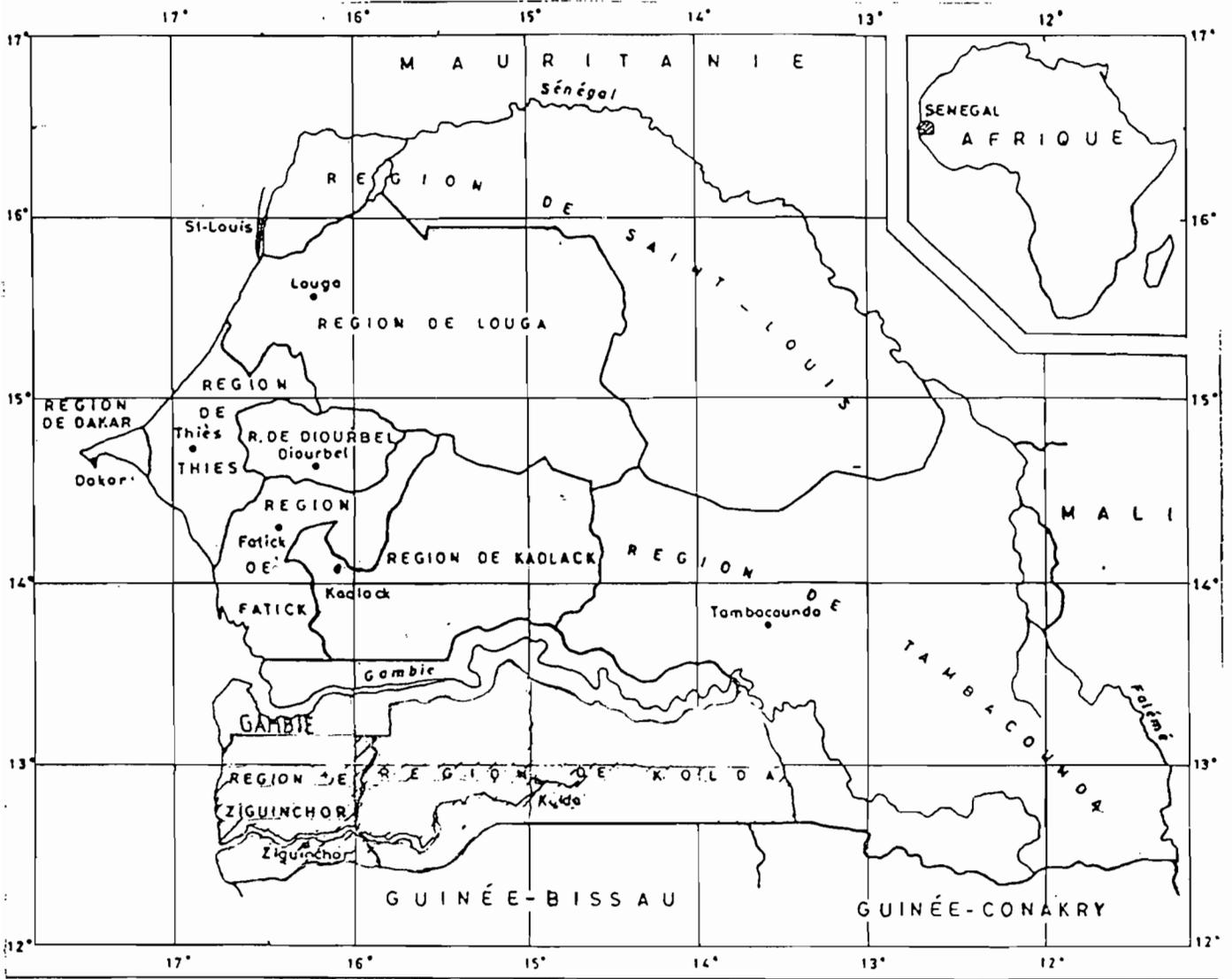
Il couvre 197.161 kilomètres carrés et se situe entre les latitudes 12°30 et 16°30 Nord et les longitudes 11°30 et 17°30 Ouest (**CHAMARD, et SALL, 1977**).

Avec ses 7.697.715 habitants, et un taux annuel moyen de 2,8% (**D.P.S., E.S.P., novembre 1992**), le SENEGAL verra sa population doubler en 2015.

Le Produit National Brut (P.N.B.) d'une valeur de 6,1Milliards de \$ en 1993 (**HACHETTE, 1995**), soit 771 \$ per capita, fait du SENEGAL un pays économiquement faible, un pays sous développé. Les besoins alimentaires sont loin d'être satisfaits, surtout en protéines animales.

Bien que la balance commerciale agricole fût excédentaire (**HACHETTE, 1995**), et que les cultures céréalières connaissent un essor prépondérant à la culture de rente (arachide ; coton), les effets pervers de la dévaluation sont venus alourdir davantage les charges d'importation (des ovoproduits, des produits laitiers et dérivés.).

C'est dans un tel contexte économique, qu'interviendra la régionalisation, décision politique très hardie qui ne devrait pas occulter les spécificités socioculturelles de gestion du terroir. Saint-Louis, l'une des dix régions administratives que compte le pays a suscité notre attention.



-  Cours d'eau
-  Limite de région
-  Frontière
-  Capitale de région

Carte 1 : Situation géographique du milieu (CHAMARD et SALL, 1977).

1.1.2.- SAINT-LOUIS et le DELTA

La région est délimitée par celles de LOUGA et de TAMBACOUNDA, le fleuve Sénégal (frontière naturelle) et par une façade maritime allant de Saint-Louis à la limite de la région de LOUGA (*Carte 1*). Elle comprend trois départements : DAGANA, PODOR, MATAM.

Le **Delta**, qui se situe dans le département de Dagana, commence au niveau de la localité de Richard-Toll et s'étend jusqu'à Tassinière où le fleuve Sénégal finit sa course en se jetant dans l'Océan Atlantique. Du fait de son unique point de chute, la dénomination de delta est un abus, il s'agit plutôt d'un pseudo-delta.

Entité géographique, triangulaire dont le sommet est figuré par Richard-Toll et la base représentée par le "réseau hydrique" en aval de son sommet, le Delta est compris entre les latitudes 15°30' et 16°30' Nord. Il couvre une superficie de 2679 km² sur la rive gauche et 1664 km² sur la rive droite du Sénégal (O.M.V.S, citée par THIAM, 1993).

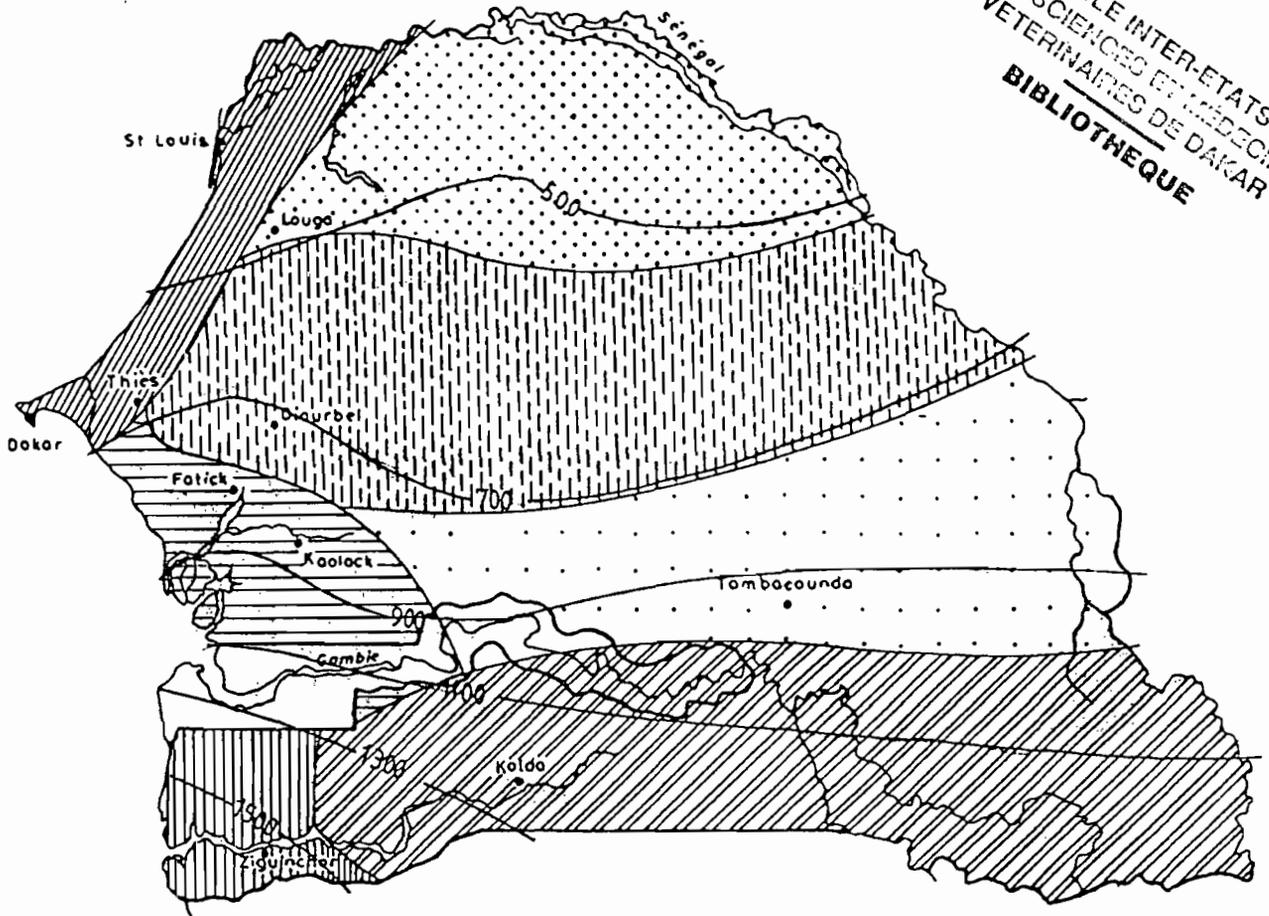
1.2.- CLIMAT

Trois entités climatiques se dessinent en parcourant la région d'Ouest en extrême Sud-Est :

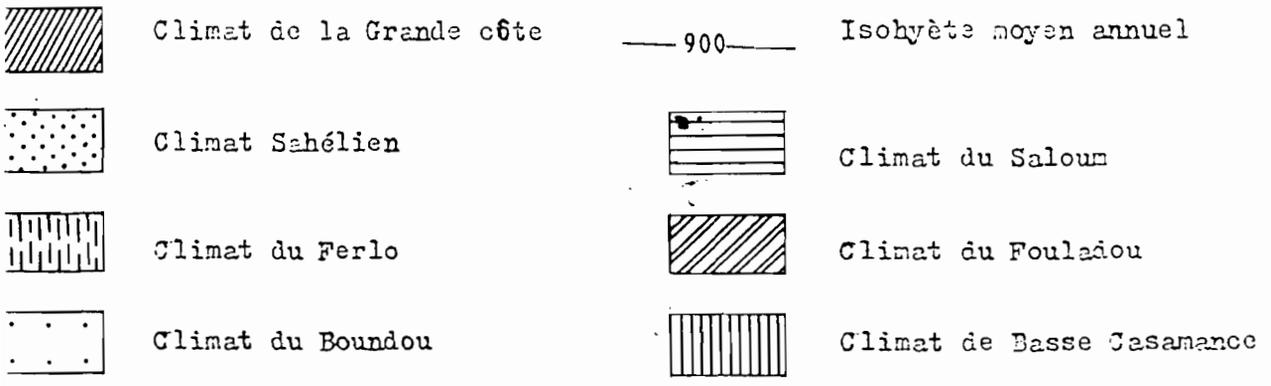
- un climat dit de la Grande Côte, sur sa façade maritime, à l'Ouest, plus humide que les autres zones de la région ;
- un climat sahélien, au Sud-Est ;
- un climat soudano-sahélien, au Nord jouxtant le climat de la Grande Côte.

Ces deux derniers sont situés entre les latitudes 14°47' et 17°30' Nord (ROCHETTE, 1974). La *carte 2* présente la configuration climatique de la région.

ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MEDICINE
VETERINAIRES DE DAKAR
BIBLIOTHEQUE



0 50 100 km



Carte 2 : Configuration climatique (CENTRE DE SUIVI ECOLOGIQUE).

Les moyennes mensuelles et annuelles calculées, à partir de données de facteurs climatiques recueillies au niveau de Saint-Louis, sont rassemblées dans le *tableau I* et *tableau II*.

Tableau I : MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES DES FACTEURS CLIMATIQUES DE 1976 A 1985 (DIRECTION NATIONALE DE LA METEOROLOGIE, 1950 A 1994).

Facteurs	Jan	Fév	Ma	Av	Ma	Jui.	Juil.	Août	Sept.	Oct	No	Dec	An
température (°C)	23	25	25	25	25	27	27,7	28,4	29	28,9	27	24	26,1
Humidité (%)	48	49	51	63	66	76	77,3	79,1	77,3	66,8	54	48	75,5
Evaporation mm/j	5,3	5,6	5	4	3,6	2,7	2,4	2,3	2,4	3,6	5	5,4	3,9
Précipitation mm	3,0	1,6	0,5	0	0	5,6	24,6	72,9	83,2	11,2	0,1	1,7	204,3
Nbr de Jr	11	7	5	1	0	10	30	66	72	13	0	12	229

La *figure 3* montre les variations des moyennes mensuelles et annuelles des facteurs climatiques enregistrées de 1976 à 1985.

Tableau II: MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES DES FACTEURS CLIMATIQUES DE 1986 A 1994 (DIRECTION NATIONALE DE LA METEOROLOGIE, 1950 A 1994).

Facteurs	jan	fév	ma	avr	mai	juil	juil	août	sept	oct	nov	dec	An
température (°C)	23	25	26	25	25	27	27,6	28,4	28,9	28,4	26	24	26,1
Humidité (%)	50	53	55	61	69	77	80,1	80,3	76,5	67,8	59	52	86,7
Evaporation (mm/j)	5,3	5	5,6	4,4	3,5	2,8	2,4	2,4	2,3	3,4	4,2	5,4	3,9
hauteur (mm)	1,5	8,8	0,1	0	0,3	6,8	33,1	112	109	10,3	0,3	0,4	282
Nbr de Jr de précipitation	10	9	2	0	2	9	33	70	72	12	4	3	226

La *figure 4* montre les variations moyennes mensuelles des facteurs climatiques des neuf dernières années. On peut constater une légère amélioration des conditions de 1986 à 1994, soit neuf ans après la construction du barrage de DIAMA en Novembre 1986.

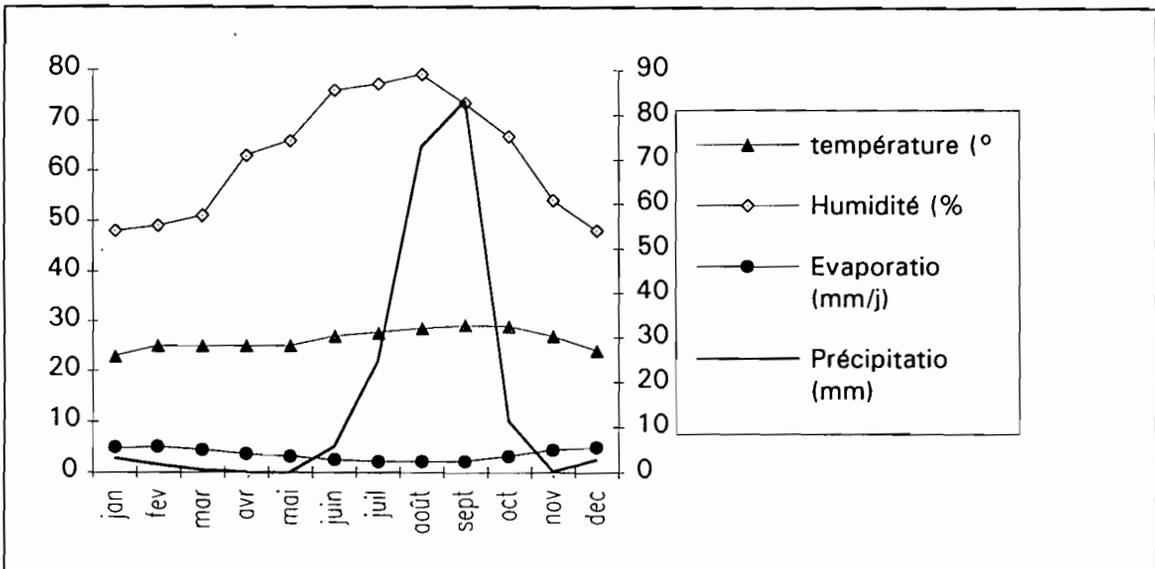


Figure 3 : Variations moyennes mensuelles des facteurs climatiques observés de 1976 à 1985 (à partir des données recueillies au niveau de la Direction Nationale de la Météorologie).

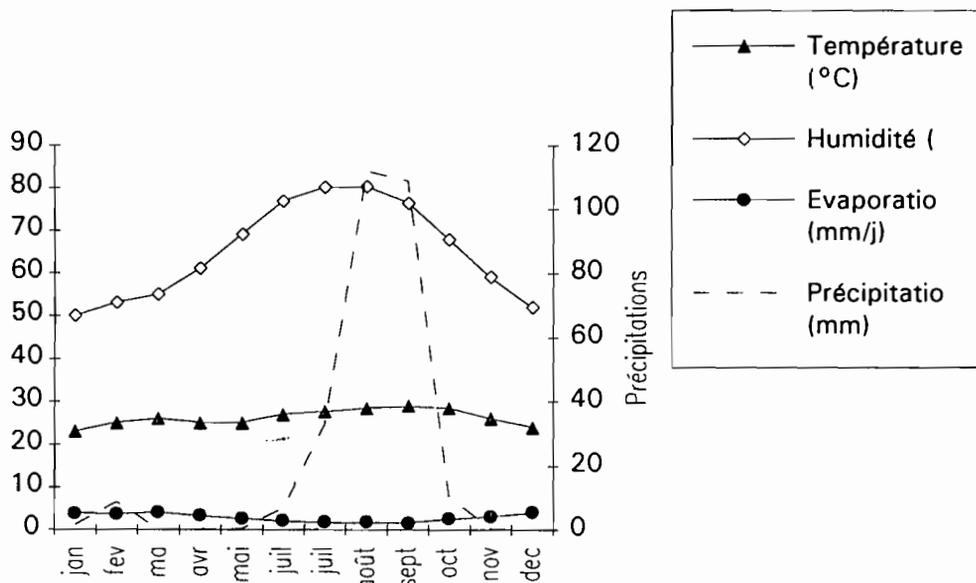


Figure 4: Variations moyennes mensuelles et annuelles des facteurs climatiques de 1986 à 1994 (à partir des données recueillies au niveau de la Direction Nationale de la Météorologie).

1.3.- PEDOLOGIE

Il existe deux zones pédologiques bien distinctes dans la Vallée du Fleuve Sénégal, en aval de BAKEL (MICHEL ; MAYNARD, cités par ROCHETTE, 1974) :

- La zone alluviale et son voisinage immédiat, où on rencontre des sols hydromorphes jusqu'à PODOR et des sols halomorphes dans le Pseudo-Delta. Les sols du Pseudo-Delta sont caractérisés surtout par une grande diversité de leurs matériaux de constitution. Ces sols étaient soumis périodiquement à une inondation saisonnière dès la venue des crues fluviales.

- La zone située hors de la vallée, où on trouve trois types de sols :

- des sols squelettiques, jeunes liés au plateau Continental et sa cuirasse en zone sahélo-soudanaise;

- des sols calcaires qui datent de l'Eocène (-65 à -45 MILLIONS d'années marqué par l'apparition des Mammifères), en bordure du fleuve.

- des sols subarides très sableux qui forment un massif dunaire, depuis le TRAZA en République Islamique de MAURITANIE jusqu'au CAYOR, au sud du Pseudo-Delta.

1.4.-HYDROLOGIE

1.4.1. - Eaux Océaniques

La région bénéficie d'une façade maritime. Le plateau continental, limité à la courbe moins 100 mètres, couvre 29500 km² (JEUNE AFRIQUE, 1983). Pendant la saison des pluies, on peut assister à une baisse de salinité due aux apports fluviaux et aux précipitations dans l'embouchure du fleuve Sénégal.

1.4.2.-Eaux continentales

Ces eaux concernent essentiellement celles du bassin inférieur du fleuve Sénégal qui drainent les terres du pseudo-delta et du P.N.O.D. C'est un réseau hydrographique très dense.

1.4.2.2-Hydrographie du pseudo-delta

Le pseudo-delta est drainé par de nombreux cours d'eau formant un véritable réseau avec des méandres et des cuvettes. Sur le *tableau III* figurent les principaux marigots.

Tableau III. : PRINCIPAUX COURS D'EAUX DU PSEUDO-DELTA (DIOP,1992).

COURS D'EAU	CARACTERISTIQUES
Gorom	60 km de long le reçoit Diovol et le Kassak
Djovol	18 km de long confluent du Kassak à Diambar
Kassak	20 km de long confluent du Djovol à Diambar
Rhad	fossilisé par l'érection de la digue de l'OMVS
Gaïla	rejoint le Rhad et le Gorom aval à Boundioum Nord
Crocodile, Djoudj	drainent le Parc National des Oiseaux du Djoudj, tissent un réseau hydrique très dense, alimentant trois lacs.

La *figure 6*. montre le réseau hydrographique de la zone. Sept cours d'eaux ont été dénombrés.

1.5.- VEGETATION

La phytogéographie du SENEGAL a été étudiée par de nombreux auteurs. L'on distingue une stratification qui est en rapport avec la zonation climatique (TROCHAIN; ADAN ; FAUR, cités par NDIAYE, 1963; ROCHETTE, 1974 et SCHWÖPPE, 1994).

Au Nord, dans la zone sahélienne, la steppe avec une strate ligneuse constituée d'épineux et un tapis herbacé plus ou moins clairsemé d'annuelles et de vivaces. A la zone soudanienne correspond la savane arbustive, caractérisée par une strate ligneuse rabougrie et un tapis de graminées formé d'espèces pérennes. A l'Ouest, par opposition à la végétation xérophyte rencontrée à la même latitude, s'étend une végétation crassulescente, halophile. Enfin, au Sud correspondant à la zone guinéenne, c'est le domaine de la forêt et des savanes arbustives avec un tapis herbacé plus ou moins dense.

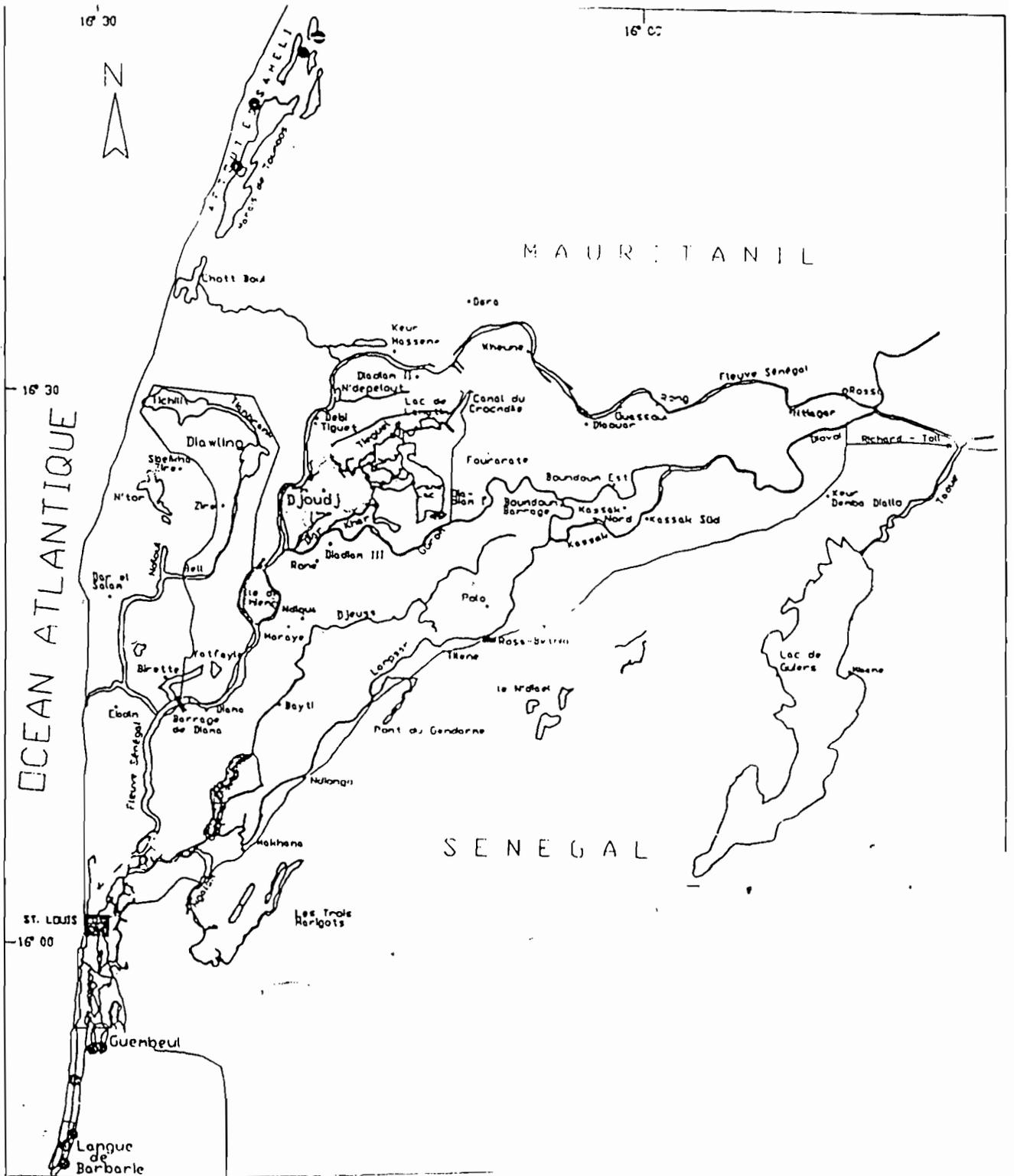


Figure 6 : Réseau hydrographique du bassin du Pseudo-Delta (SCHÖPPE, 1994).

DEUXIEME PARTIE

ENQUETES SUR LA PÊCHERIE

TRADITIONNELLE

DU PNOD ET SES ENVIRONS

CHAPITRE UN : ZONES D'ENQUÊTES

Les enquêtes sur la pêche traditionnelle se sont déroulées pendant 13 mois au Parc National des Oiseaux du Djoudj (P.N.O.D.) et dans les villages voisins comme le montre la *Figure 7*: environnement aux intérêts immédiats conflictuels et convergents à long terme.

2.1.1.-PARC NATIONAL DES OISEAUX DE DJOUDJ

2.1.1.1.-Historique du P.N.O.D

Le P.N.O.D., situé dans le Pseudo-Delta du Fleuve Sénégal, entre 16°10' de latitude nord et 16°18' de longitude ouest à 60 km de piste de Saint-Louis, a été créé par décret ministériel 71-411 du 14 Avril 1971 (J.O, 1971).

Il couvrait alors 12.000 hectares puis fut étendu à 16.000, encore par décret. Le P.N.O.D reconnu comme site naturel d'intérêt mondial par l'U.N.E.S.C.O., est inscrit sur la "liste du patrimoine mondial" en Octobre 1981.

Créé pendant l'ère de la "protection intégrale", l'avènement du P.N.O.D rappelle de mauvais souvenirs, aux populations naguère vivant sur les terres actuelles du dit parc. En effet, ces paisibles habitants des villages de DIADIAM III et de TIGUET ont subi les injonctions dictatoriales non moins justifiées mais très rudes de l'autorité administrative et territoriale.

De nos jours, une nouvelle dynamique tenant compte des problèmes liés à la cohabitation est née des réflexions pour une gestion intégrée de l'environnement (THIAM, 1993). Ces différentes réflexions ont abouti au Plan Quinquennal de Gestion Intégrée du PNOD (U.I.C.N, 1994).

2.1.1.2.- Nature du P.N.O.D

Vaste cuvette au sol halomorphe (MAYMARD cité par ROCHETTE, 1974), le P.N.O.D occupe l'ancien lit du Sénégal. Il était inondé par les crues saisonnières et exondé jusqu'en 1985. Le biotope était soumis aux fluctuations des crues fluviales et les incursions de la langue salée. Ceci faisait du Parc un milieu propice de frayage.

Depuis la mise en eau du barrage de DIAMA en 1986, complétant le programme de l'aménagement de la vallée, l'horloge bio-écologique du P.N.O.D a été bouleversée (DIOP, 1992). Nous assistons à l'artificialisation d'un milieu jadis très complexe mais d'importance capitale pour un grand nombre d'espèces animales.

2.1.1.2.1.-Bassin du P.N.O.D

- Le réseau hydrographique :

Le **Djoudj**, le **Crocodile** et le **Gorom** sont les principaux cours d'eaux rencontrés dans le **PNOD**. La *figure 8* représente le réseau hydrographique. Ce réseau couvre une superficie de 181,8 km². Avec une pente de moins de 5%, l'écoulement y est très faible. Tous les marigots jadis situés dans la partie Nord du P.N.O.D sont aujourd'hui immergés par le lac de DIAMA.

Les marigots du **Djoudj** et du **Crocodile** alimentent trois lacs dans le Parc : le **Lamantin** au Nord couvrant 1000 hectares, le **Khar** au Sud, 1500 hectares et le **Grand lac** 5500 hectares.

Les eaux de ces lacs peu profonds, sont saumâtres du fait de la nature halomorphe du sol et de la nappe phréatique salée.

- L'alimentation en eaux du P.N.O.D :

La digue construite depuis 1964 par l'O.M.V.S., entre SAINT-LOUIS et Richard-Toll et les ouvrages hydrauliques sur les trois marigots du P.N.O.D., régulent toute irrigation du Parc. Dès l'arrivée des crues, en juillet-août, les vannes sont ouvertes, jusqu'à la côte 1,10m IGN, évitant l'inondation des villages de DEBI et TIGUET. La fermeture des vannes a lieu dès que ce niveau critique est atteint.

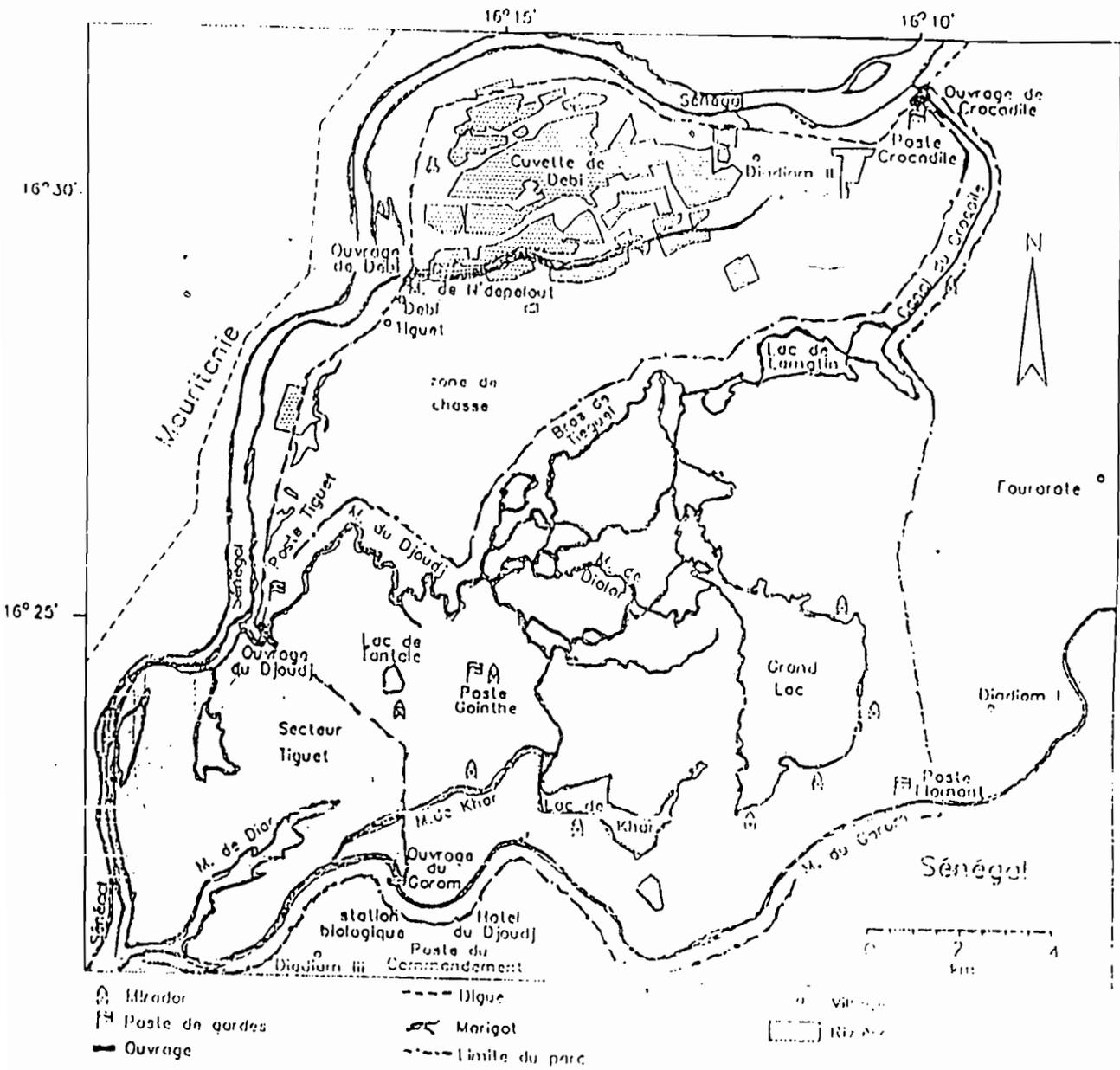


Figure 8: Réseau Hydrographique du P.N.O.D.(SCHWÖPPE, 1994).

C'est de cette façon que l'ensemble des espèces ichthyques entrant dans le Parc restent prisonnières. Celles-ci constituent une ressource alimentaire pour les oiseaux ichthyophages du Parc. L'étiage des marigots du **Djoudj** et du **Crocodile**, offre un spectacle de carnage de poissons (adultes et juvéniles) n'ayant pu retourner au fleuve. Il n'est pas rare de voir des phacochères dévorant des carcasses de ces poissons morts sur le **Djoudj** (cf. planche II photo e)

2.1.1.2.2.- Aspects climatiques

Le **P.N.O.D** est déclaré zone humide. Sa position géographique le soumet aux influences des climats de la Grande Côte et du saharien.

Trois centres de collectes de données climatiques sont implantés dans le pseudo-delta : Saint-Louis, Centre de NDIAYE, Richard-Toll.

La **figure 9** montre la tendance des valeurs mensuelles moyennes de l'évapotranspiration de référence (ET_0), obtenue par estimation selon la méthode de PENMAN au niveau du Centre de Suivi Ecologique de NDIAYE (S.A.E.D., 1993), dans trois lieux du delta (Saint-Louis, NDIAYE et Richard-Toll). Cette figure a été réalisée avec les données de neuf années (1984 - 1993). Quelle que soit la période de saison, l' ET_0 exprimée en mm/jour est plus faible à Saint-Louis qu'ailleurs.

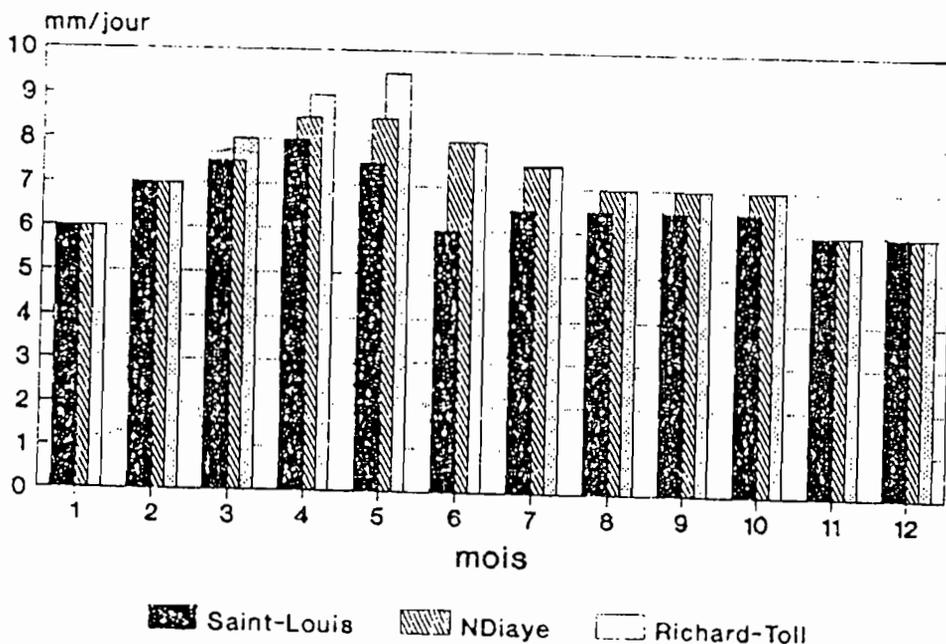


Figure 9 : Tendances des valeurs moyennes de l'évapotranspiration (S.A.E.D., 1993)

2.1.1.2.3. - Aspects pédomorphologiques

Le Pseudo-Delta, formé en milieu originellement marin plus ou moins confiné, a provoqué l'incorporation du sel dans tous les paysages (pédo-paysage, phyto-paysage, et nappe phréatiques) et ceci jusqu'à 350 km de l'embouchure (S.A.E.D, 1993). Ceci explique la nature halomorphe des sols du Parc et de l'ensemble des terres de la Vallée du Fleuve situés dans le Pseudo-Delta.

Des fluctuations saisonnières de salinisation et de désalinisation ont été notées. Ce phénomène pourrait être mis à profit dans le cadre des exploitations agricoles.

2.1.1.2.4.- Aspects phytogéographiques

La végétation décrite par de nombreux auteurs, cités dans la première partie de ce document, est en voie de se métamorphoser au niveau du P.N.O.D. En effet, les conditions aquatiques sont aujourd'hui fondamentalement changées depuis la mise à l'eau du barrage de DIAMA. Tout l'écosystème jadis de type estuarien, tributaire de la nature de l'eau et du sol est bouleversé.

Ainsi, *Typha*, *Pistia*, et salades d'eaux, végétaux dulçaquicoles divers (cf. planches I photo b, c et planche II, photo d) ont envahi le sommet du pseudo-delta entre Richard-Toll et DIAMA. De même le lac de GUIERS n'est pas épargné par ce fléau.

2.1.2. - LES ENVIRONS DU P.N.O.D

Huit localités, ont été visitées lors de missions prospectives (PANDARE, 1992). Parmi ces localités six villages ont été ciblés, pour les enquêtes sur la pêche traditionnelle. Les habitants de trois villages ont subi plusieurs déguerpissements depuis la création du Parc.

Le Poste de Contrôle actuel du P.N.O.D. est situé sur l'ancien site de Diadnam III, Tiguet a été déplacé deux fois pour des raisons liées au Parc, et les habitants de Gae-Djoudj ont été déguerpis pour les besoins d'activités agricoles d'un expatrié.

Ce sont les zones d'occupation situées au Nord du Parc, à la limite de la digue de l'O.M.V.S. de la rive gauche (*Figure 7*). A l'exception de Maraye, dans ces villages, habitent des pêcheurs. Certains, émigrants (Débi; Tiguet), pratiquent leurs activités entre Mars et Juin sur le littoral (Joal, Mbour et Kayar); d'autres, permanents (Diadnam III),

occupant des campements de pêche ("*dall*") sur des élévations deltaïques non inondées par le "lac Diama" (GOUJARD, 1992). Cependant, les populations de l'ensemble des villages s'adonnent à l'élevage extensif de bovidés domestiques (LY, 1994).

Seuls 48% des sénégalais âgés de 15 ans et plus étaient alphabétisés en 1990 et 25% de la population du pays âgée de 6 à 34 ans avaient reçu une éducation primaire (HACHETTE, 1995).

Dans les différents villages ciblés n'existent que deux écoles et la dernière n'ayant démarré qu'en 1995. Toutefois l'usage de l'écriture arabe y était ancrée depuis des siècles par la pénétration de l'ISLAM et le très ancien métissage entre populations Maures et Waalo-Waalo.

CHAPITRE DEUX : ENQUÊTES ET COLLECTES D'INFORMATIONS

En milieu rural, toute collecte d'informations passe par la maîtrise d'une au moins des langues localement parlées, par les principaux interlocuteurs. Aussi, une méthodologie appropriée est requise pour mener un travail d'enquêtes sur le terrain.

2.2.1.- METHODOLOGIE

2.2.1.1.- Méthodes d'enquêtes

Une multitude de types d'enquêtes sont réalisées par les chercheurs en quête d'informations sur un sujet donné. Cependant il paraît évident que tous les schémas ne peuvent être employés partout. Le schéma utilisé doit tenir compte des spécificités des cibles et de l'objet d'enquête (LY, 1993).

Nous avons eu recours à des enquêtes directes et indirectes sur le terrain. La principale technique employée par notre équipe repose sur des causeries et des discussions collectives ou privées :

- avec les différentes personnes responsables de chaque village ;
- avec des pêcheurs, soit au niveau des villages soit au niveau des zones de débarquement des captures de poissons ;
- avec les femmes, dans les villages.

Ces causeries ont lieu en **Wolof**, langue parlée par l'ensemble de nos collaborateurs villageois, par l'entremise des chefs de villages. Le travail souhaité est alors expliqué à tous les pêcheurs présents. Des responsables sont choisis pour la tenue de cahiers de collecte. Ces différents enquêteurs-maison savent lire et écrire en "**Wolofal**" (Débi et Tiguet) et/ou en **Arabe** (habitants de Maraye).

Les données collectées concernent les techniques et moyens de pêche, l'utilisation et l'inventaire des espèces ichtyques capturées dans ces zones. Nous nous sommes intéressés aussi, au statut ("rang social") des espèces de poisson dans l'échelle des valeurs

des pêcheurs. Enfin, la place des femmes dans la pêche villageoise, a été examinée dans cette partie du Waalo.

2.2.1.2.-Choix des villages

Le choix des villages cibles est dicté par leur proximité d'avec le P.N.O.D, mais aussi ces villages sont riverains du fleuve Sénégal principal source d'alimentation du bassin du Djoudj et lieu de pêche.

Par ailleurs, la localisation des villages offre une bonne distribution des points de collectes de données sur la pêche susceptible d'intéresser la composition de l'ichtyofaune du Parc.

Des six villages ciblés au début de l'étude, seuls trois ont été définitivement retenus comme point de collectes de données (*carte 7*). Néanmoins le contact est maintenu avec les villages "défaillants".

2.2.1.3.- Collectes d'informations

Les collectes d'informations sur la pêche traditionnelle ont été effectuées mensuellement et le relevé à chaque mission sur le terrain.

En effet les cahiers confiés à nos différents responsables sont récupérés, après chaque mission. Enfin, les résultats des "enquêtes sur le vif" sont recueillis durant nos multiples séjours au Djoudj.

2.2.3.- Traitement des données

Le traitement des données des captures a été réalisé par le biais de logiciels informatiques (EXCEL3.1 et MICROSOFT WORD sous WINDOWS). Une estimation de la production est réalisée, des histogrammes tracés à l'aide de EXCEL3.1.

CHAPITRE TROIS : RESULTATS D'ENQUETES ET DISCUSSIONS DES RESULTATS D'ENQUETES

Dans ce chapitre, sont présentés les résultats d'enquêtes sur la pêche traditionnelle dans les environs du P.N.O.D. Ces résultats concernent les techniques et moyens de pêche, la production et le mode d'utilisation des produits de pêche dans les trois villages retenus (Maraye ; Gae-Djoudj ; Débi) et, le rôle des femmes dans la pêche.

2.3.1.- RESULTATS DES ENQUETES

2.3.1.1. Techniques et moyens de pêche

2.3.1.1.1. - Les embarcations

Les embarcations utilisées par les pêcheurs sont de deux types :

- des pirogues simples mues à l'aide de pagaie.
- des pirogues à moteur hors-bord.

Quel que soit le type d'embarcation considérée on est frappé par la vétusté et l'étroitesse de cette dernière (cf. planches III, photos h, k). Il s'agit en effet de petites pirogues de conception artisanale, taillées dans des troncs d'arbre ou bien par assemblage de planches de menuiserie. Cependant le type est bien adapté dans des cours d'eau sans difficulté de navigation.

L'équipage est généralement constitué, au plus de deux personnes. L'une ayant surtout la tâche de maintenir la pirogue dans la direction souhaitée par le second qui fait la pêche proprement dite.

2.3.1.1.2. - Les engins de pêche

Les pêcheurs utilisent deux sortes d'engins de pêche, répartis en engins passifs et en engins actifs.

- Les engins passifs de pêche

Les engins passifs sont constitués de filets ("*baal*" ou "*saakit*") et de palanques ou palangres ("*doolinga*").

quarante selon sa taille et celle de la prise, réparties en deux groupes pour le hisser hors de l'eau.

Bien que signalée dans Débi, la senne n'est plus utilisée par les pêcheurs. Ceci s'explique d'une part par la prolifération de végétaux flottants dulçaquicoles, ayant envahis les berges des cours d'eau, et d'autre part par l'importance des travaux rizicoles dans l'activité des hommes.

Aussi la disparition des espèces marines à la suite de l'installation du barrage anti-sel de DIAMA est une cause, non moins importante, de la diminution du stock exploitable de poissons.

- Le **filet épervier** quant à lui est un engin tissé par les pêcheurs, de forme conique ayant à sa base une ralingue lestée par du plomb ou bien des moules de terres cuites alternant régulièrement avec des lignes de nylon synthétique rattachées à un fil de rappel passant au travers d'un anneau constituant le sommet du cône. Le fil de rappel est enroulé au poignet du pêcheur par un noeud coulant.

Il faut une grande dextérité pour manier cet engin. Le jet (cf. planche, photo i) doit être harmonique pour que l'épervier s'ouvre correctement. C'est un engin individuel que l'on emploie aussi bien en eau profonde que sur les rivages des cours d'eau. A l'aide d'un long bâton (*noos* ou *thiorgal*), et d'une pagaie ("*gawndjall*") une seule personne peut diriger sa pirogue pour pêcher sur un marigot ou un étang. Mais en eaux profondes il lui faut un second ("*ballo*") pour piloter la pirogue.

Sur le *Tableau IV* figurent les différents engins et moyens de pêche recensés dans les villages périphériques du P.N.O.D. Quelques observations ont été portées sur la fréquence des principaux engins.

- Le **filet maillant**, est fabriqué le plus souvent par les pêcheurs eux-mêmes avec des fils de nylon. Il se présente sous différents formats selon la taille des mailles. Il se compose d'une ralingue de flotteurs (en surface) et d'une ralingue plombée de fond. Les filets sont tendus de part en part d'un petit cours d'eau et bien fixés aux extrémités, soit sur des arbres ou bien des bâtons fichés dans la terre sur le rivage. Le filet maillant doit son nom au mode de capture de cet engin de pêche. Le poisson se retrouve pris à plusieurs endroits de son corps. Le poisson peut être pris au niveau de la tête, il est dit **accroché**. Il peut être retenu au niveau de sa partie la plus haute, il est **maillé**. Enfin il peut être retenu de façon serré par une maille, il est **coincé**.

- La **palancre** ou "*doolinga*" est une ligne en nylon sur laquelle sont rattachées de place en place plusieurs lignes plus courtes munies d'hameçons en plomb. L'ensemble est lesté de flotteurs sur toute la longueur. Chaque hameçon porte un appât constitué de morceaux de poisson. Le "*doolinga*" est installé essentiellement pour les espèces carnassières en particulier les plus grands prédateurs ("*jënn-weex*" ou "*ndaneeu*"; "*waloss*" ou "*saffdu*"; "*yess*" ou "*mbaleeu*").

Aucun effort ni action n'est fourni une fois ces deux types d'engins installés. Ceci justifie leur nomination d'engins passifs. Ils sont laissés sur place et un relevé est effectué au moins une fois dans la journée selon l'état poissonneux du lieu de pêche. Pendant la période de froid les pêcheurs peuvent laisser leurs captures (parfois vivantes) dans l'eau pendant 48 heures sans risque majeur.

Cependant les possibilités d'écoulement et les limites de conservation du produit frais sont des facteurs déterminants de l'intensité et de l'activité de pêche dans les différents villages.

- Les engins actifs de pêche

Ce sont les filets encerclant ("*baal-laaw*") et épervier ("*baal-sanni*").

- Le **filet encerclant** connu sous le nom de senne de plage est surtout employé par les pêcheurs LEBUU. Le "*baal-laaw*" est composé de matériaux identiques à ceux du "*baal*" déjà décrits (cf. 1^o alinéa du paragraphe précédent). Mais il comporte une poche dans sa partie centrale. Son maniement nécessite plusieurs personnes, jusqu'à

Tableau IV : Matériels et engins de pêche

Villages	Embarcations	Engins de pêche	Observations
Maraye	2 pirogues	Palancre et filets maillant et épervier	Engins courants mais un seul pêcheur actif dans le village.
Gae-Djoudj	20 pirogues	Filet maillant	Engins courants, de nombreuses personnes impliquées dans la pêche.
Diadram III	20 pirogues	filet maillant et épervier	Seul un pêcheur possède un filet épervier dans le village.
Débi	9 pirogues et 3 moteurs	Filet maillant Senne et Palangre	Engins courants exceptée la senne aujourd'hui inusitée

Les engins actifs de pêche permettent aux pêcheurs de trouver du poisson frais pour le met quotidien et un gain très rapide d'argent. En particulier le filet épervier là où il existe, est souvent employé pour ce faire.

2.3.1.2. - Production et utilisation du poisson

2.3.1.2.1 - Production de poisson

Les résultats sont figurés au *tableau V*, lesquels résultats présentent les poids totaux estimés des captures, par site de collecte.

Si à Gae-Djoudj une estimation pondérale a été directement employée, à Débi et à Maraye, c'est respectivement le nombre de bassines et de paniers qui a été considéré comme unité de mesure. La production moyenne d'un pêcheur s'évalue à une ou deux bassines (cf. planches III et III bis photo j, j' et k). Nous avons essayé d'harmoniser les résultats en utilisant une estimation pondérale de chaque contenant.

A Maraye les données recueillies sont caractérisées par une curieuse constance d'une livrée monospécifique mise à terre par l'unique pêcheur du village. Les données recueillies ont été sériées en espèces chez les enquêteurs de Débi et de Gae-Djoudj.

Tableau V : Statistiques recueillies sur la pêche traditionnelle des villages.

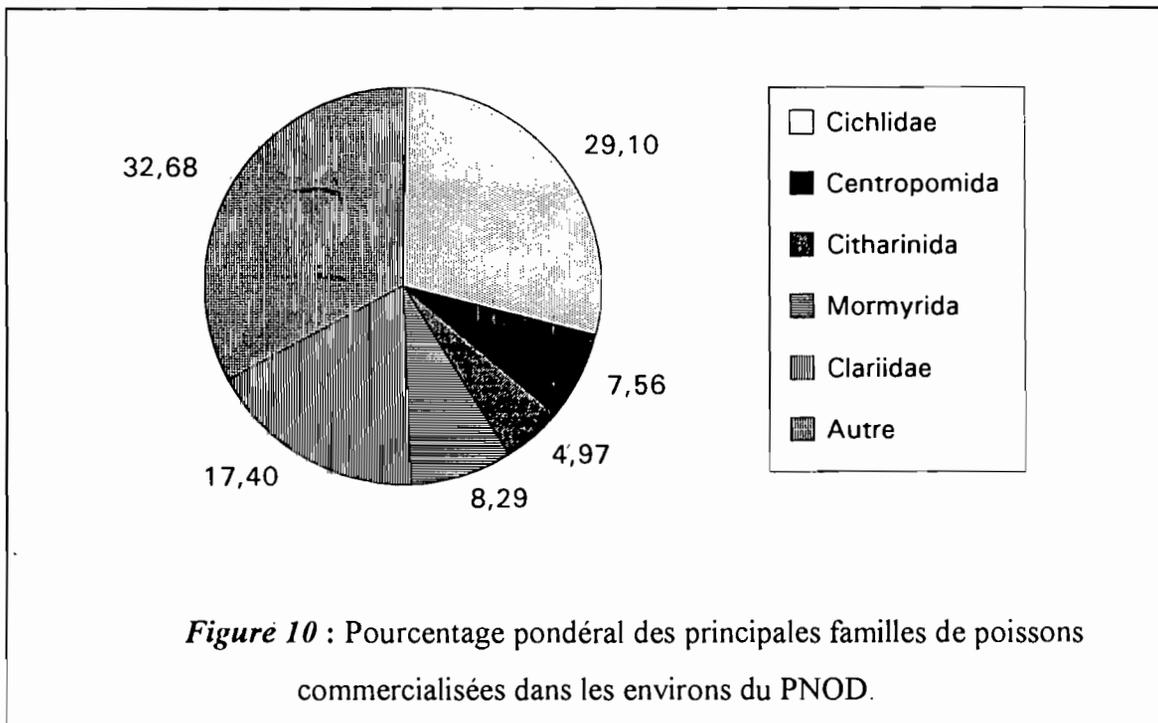
Site de collecte	Quantité (tonnes)	Nbr de jours de collecte
Maraye	4,66	218
Débi	402	66
Gac-Djoudj	430	124
TOTAL	836,7	449

Dans le tableau VI figurent les fréquences pondérales des espèces les plus représentées.

Tableau VI : Pourcentages estimés du poids des principales familles.

Cichlidae	Centropomidae	Citharinidae	Mormyridae	Clariidae	Autres
29,1%	7,56%	4,97%	8,29%	17,4%	32,68%

La **figure 10** montre la répartition spécifique des captures de poissons par famille.



2.3.1.2.2.- Utilisation du poisson

Le poisson, selon sa fraîcheur, est destiné à l'autoconsommation ou à la commercialisation ou bien transformé en poisson séché ou fermenté-séché. Dans tous les cas nous avons remarqué que le poisson débarqué était presque toujours utilisé.

- L'autoconsommation

Elle concerne presque exclusivement la part familiale dans la capture quotidienne. Une part coutumière est destinée aux voisins non pêcheurs de leur état, en l'occurrence les peuhls. Quel qu'en soit le cas c'est une proportion (trois à quatre bonnes prises) d'un met ("*rënde*" ou "*bardi*") pour une famille de taille modeste. Les pêcheurs utilisent également, dans leur alimentation, le poisson transformé comme condiment ou bien comme source de protéines.

Tous les poissons de taille commercialisable sont consommés à l'exception de *Protopterus annectens* qui constitue le seul rejet parmi les différentes espèces rencontrées dans le PNOD et ses environs. Les raisons de ce rejet seraient liées à l'aspect répugnant de sa peau. Pris dans un filet, il cause d'énormes dégâts avec ses fortes dents très tranchantes. Dans les filets de conservation signalés plus haut, le protoptère attaque les autres poissons. Dans les cours d'eau du P.N.O.D., les formes naines constituent une ressource alimentaire pour l'avifaune piscivore. Certaines de ces espèces naines ont un grand succès chez les aquariophiles.

Tetraodon lineatus ("*Boune fokki*" ou "*douddou kono-kono*"), autrefois réputé répugnant et vénéneux, est aujourd'hui consommé après dépeçage. De façon pratique, seule la partie caudale de cette espèce est consommée par les enfants surtout. Ceci permet d'éviter d'éclater la vésicule biliaire contenant différentes substances toxiques pour la consommation. L'emploi de son foie dans les techniques de transformations artisanales du poisson a été noté.

- La transformation du poisson

Activité principale des femmes, la transformation du poisson est artisanale. Seul le poisson qui a "tourné" est employé ici. Deux modes de transformations ont été observées dans les villages visités : le poisson séché ("*tambadjeng*") et le poisson fermenté-séché ("*Guëdj*").

- Le *tambadjeng* : C'est un produit obtenu par très forte déshydratation à la suite d'une exposition prolongée du poisson au soleil. Ce produit ne nécessite aucun travail. Le poisson n'est pas paré. Il suffit d'épandre le poisson destiné à cette fin, à même le sol. En général les pêcheurs utilisent des captures de tailles moyennes voire des juvéniles de toute espèce pour faire le "*tambadjeng*" (cf. planches III'' : photos c'').

- Le *guëdj* : Deux types de procédés pour la transformation du poisson en poisson fermenté-séché ont été notés. Selon le type de fermentation employé on peut distinguer: la fermentation aérobie et la fermentation anaérobie.

- Guëdj par fermentation aérobie : Le poisson qui a perdu sa fraîcheur avant et après le débarquement est préalablement paré, éviscéré puis séché aussi rapidement qu'il "tourne" au soleil sur des touffes d'herbes des arbrisseaux et des bosquets ou bien suspendu à un fil attaché par ses deux extrémité entre deux arbres (cf. planches III' et III'' et IV : photos b' ; c' ; d' ; b'' ; d'' et n).

- Guëdj par fermentation anaérobie : Le poisson est immergé dans l'eau accroché à un bâton pendant 48 heures suivi de parage et de séchage comme précédemment. Les espèces de *Clarias* sont étêtées du fait de la forme aplatie dorso-ventralement de leur crâne.

Le temps de séchage est surtout fonction de l'ensoleillement et du degré hygrométrique de l'aire d'exposition. Cette aire de séchage (cf. planches et III'' : photos) est aussi convoitée par de nombreux prédateurs (chacals, vautours et éperviers) et différentes sortes d'insectes nuisibles (diptères et coléoptères) dont les larves (asticots) causent d'énormes dégâts sur la qualité du produit final et même pour sa conservation. Ainsi, les femmes saupoudrent-elles le produit de sel marin.

Le "*guëdj*" est à la fois un condiment (aromatisant) et un produit de récupération permettant de conserver à la limite de la putréfaction une denrée très précieuse là où elle existe. Les femmes, travaillant dans la transformation artisanale du poisson, font chauffer du foie de *Tetraodon lineatus*, pour en extraire des huiles utilisées pour donner au *guëdj* une coloration brunâtre. Cela permettrait une amélioration de la présentation et de la qualité organoleptique du produit fini.

La perte pondérale est importante mais le gain est plutôt fonction de l'espèce du poisson transformé : des espèces comme *Lates niloticus* ("*ndanëu*"), *Bagrus bajad*

("saffdu") de forte valeur commerciale à l'état frais subissent une dépréciation après transformation tandis que les espèces de Clariidae ("yess" ou "mbaleu" *Clarias anguillaris*; *Clarias lazera*; *Clarias gariepinus* et *Heterobranchus bidorsalis*) ont une valeur commerciale plus élevée après transformation.

- La commercialisation du poisson

La production est surtout vendue dans les villes. Deux systèmes de commercialisation du poisson ont été observés chez les pêcheurs.

- Un système très subtile a été mis en place par les pêcheurs et leurs collaboratrices basées dans les communes de Richard-Toll, Rosso-Béthio et Saint-Louis. Les captures mises dans des sacs identifiés par chaque propriétaire sont acheminées vers Saint-Louis en général. La collaboratrice se charge de payer le transport et de vendre le poisson sans qu'un prix ne lui soit fixé au préalable par le propriétaire. Elle s'occupe de l'achat de différents produits que lui aurait suggéré le pêcheur, par un morceau de tissu attaché au sac de poissons contenant l'indice de l'article (généralement des grains de thé, de sucre et de riz). Elle renvoie au pêcheur les emplettes effectuées et le reste de la recette par l'intermédiaire du même transporteur.

Seule la confiance entre les différents protagonistes entretient ce type de commerce assimilable au troc. Le pêcheur est dans l'incapacité de contrôler le fruit réel de ses efforts.

- Le "mareyage" : ce mode d'écoulement de la production est récent dans la zone et se met en place de jours en jours. Le poisson acheté par des commerçants venus de Saint-Louis, sur les lieux de mises à terre des captures, transporté à bord de camionnettes ou taxi-brousses est revendu. Ce sont surtout les femmes qui pratiquent ces activités.

Ce sont aussi les femmes des pêcheurs qui s'occupent de la vente chez les Waalo-Waalo de Gae-Djoudj au niveau des zones de débarquement même. Mais chez les pêcheurs Beydane sont les pêcheurs eux-mêmes qui vendent leur poisson aux mareyeurs. Ce sont surtout les mareyeurs qui imposent leurs prix.

Le handicap majeur réside dans la difficulté de conserver la denrée à l'état frais. La situation est pire en saison des pluies du fait des températures élevées de l'eau d'une

part et de celle de l'air de l'autre. Pendant la période des eaux froides et calmes, les pêcheurs parviennent à conserver en captivité, dans des sacs en filets, des poissons pendant 48 heures. Ce système naturel de "froid", permet aux pêcheurs de ne pas débarquer en catastrophe, leurs captures et de résister au diktat des commerçants.

2.3.2. - DISCUSSION DES RESULTATS D'ENQUETES

2.3.2.1.- Production

Qualitativement, la diversité piscicole a diminué avec les bouleversements hydriques qui continuent d'avoir lieu dans le moyen delta. Les espèces marines ne peuvent plus remonter au de-là du barrage de DIAMA. La fermeture prolongée du barrage et l'invasion des cours d'eau par les salades du Nil, et les roselières, posent des difficultés énormes pour la pêche traditionnelle, utilisant essentiellement des filets maillants.

GOUJARD, (1992) rapportait que la population de poissons des eaux du pseudo-delta avait sensiblement baissé. Ceci était prévisible comme conséquence logique des transformations hydro-agricoles dans la Vallée du Fleuve. Il rapportait toujours que la production est estimée, avec beaucoup d'incertitudes, à 2400 tonnes/an en amont du barrage de DIAMA. Ceci est le fait de l'adoucissement progressif des eaux, en rapport avec le barrage anti-sel de DIAMA et son mode de fonctionnement qui empêcherait la remontée du fleuve par les espèces estuariennes. Cette diminution a été mise en évidence qualitativement par cette étude.

L'absence de statistiques fiables ne permet pas d'évaluer, à sa juste mesure cette baisse de production sur les captures de poissons. Les techniques d'estimation employées lors de cette étude ont rencontré quelques difficultés liées à deux principaux facteurs :

- le manque de coopération de certains villages en rapport avec les relations souvent conflictuelles de ces derniers avec les autorités du parc (plusieurs déménagements et sanctions contre le braconnage) ;
- les responsabilités familiales des enquêteurs et leur implication dans les nombreuses tâches rizicoles et l'analphabétisme des pêcheurs qui ont été les points critiques identifiés pour une bonne collecte de données.

La nouvelle dynamique participative appliquée comme politique tend à créer un climat beaucoup plus sain et responsable. Ceci peut contribuer au niveau de la Recherche à une plus grande facilité de travail.

Mais ces politiques doivent intégrer un besoin majeur : la construction d'un système de froid qui permettrait aux pêcheurs de conserver plus durablement le poisson frais et de le vendre à de meilleurs prix. Une concentration des points de collectes des mareyeurs offrirait une possibilité certaine de suivi de la pêche traditionnelle.

2.3.2.2.- Transformation du poisson

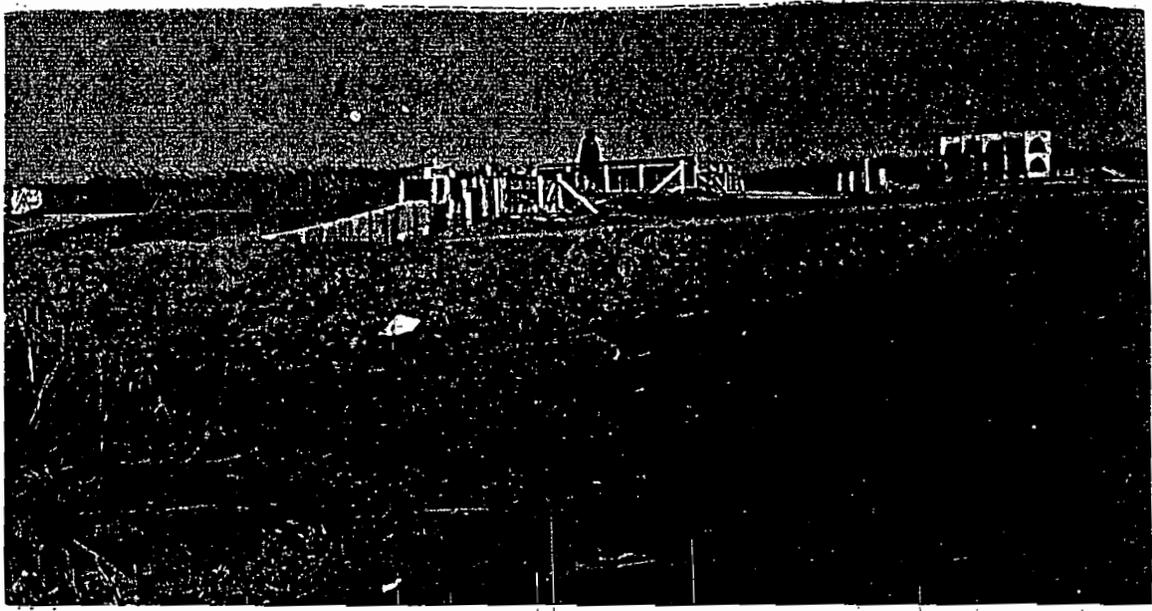
Le mode de transformation observée aussi archaïque qu'il soit permet de conserver une denrée aussi précieuse. Cette forme de conservation permet d'amener là où le poisson frais fait défaut des protéines de très grandes valeurs digestives. Sensiblement le poisson donne autant de protéines que la viande (19% contre 20,6%). Au BURKINA FASO, le poisson est transformé en farine de poissons pour la consommation humaine (ZAMIPALIGRE, 1996). Cet auteur rapporte que 90% du poisson éviscéré - écaillé est valorisé contre 60% du poisson frais.

Cependant cette transformation manque de soin d'hygiène. Les produits sont très souvent infestés d'asticots et de poussière par l'exposition en plein air pendant le séchage. LO, (1993) a montré que des mesures urgentes doivent être entreprises pour palier les insuffisances liées au vieillissement des produits fermentés et leur contamination microbiologique parfois très élevée.

L'amélioration des conditions de transformations passe par l'installation d'aires de séchage protégées et la réduction du temps de séchage.

PLANCHE I

a



b

c

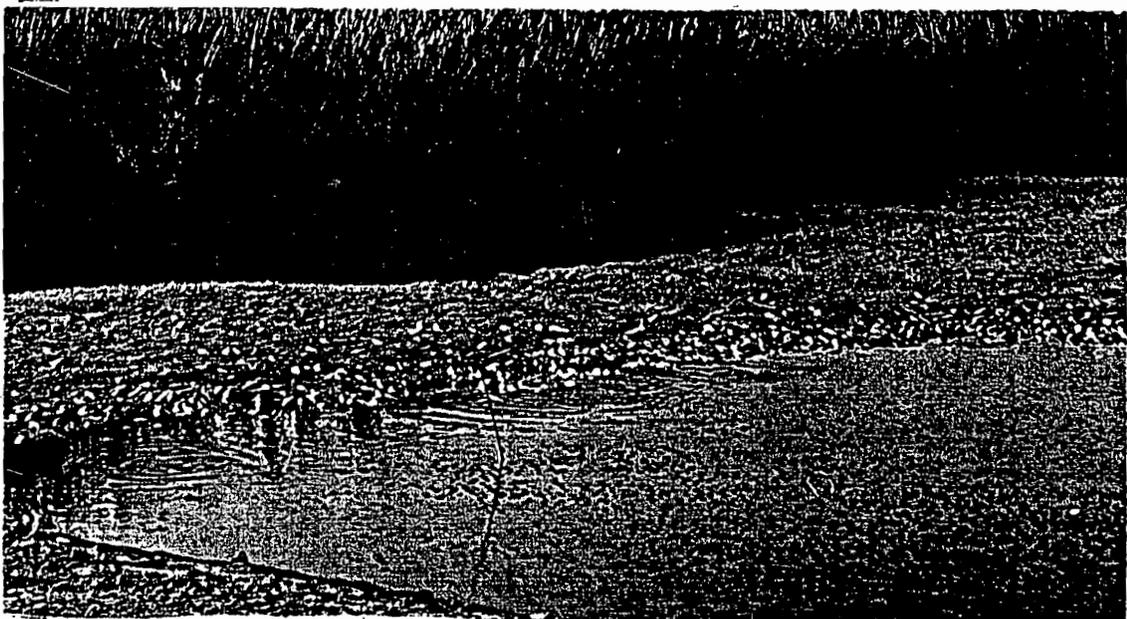
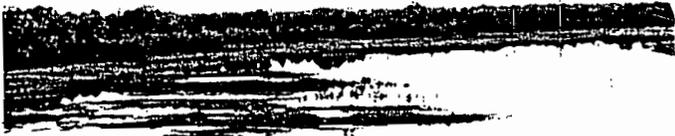
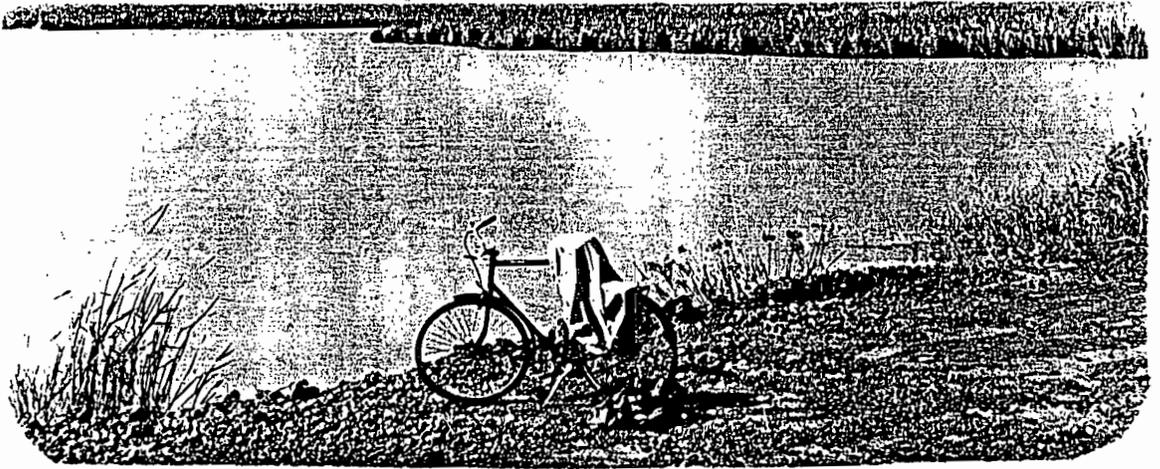
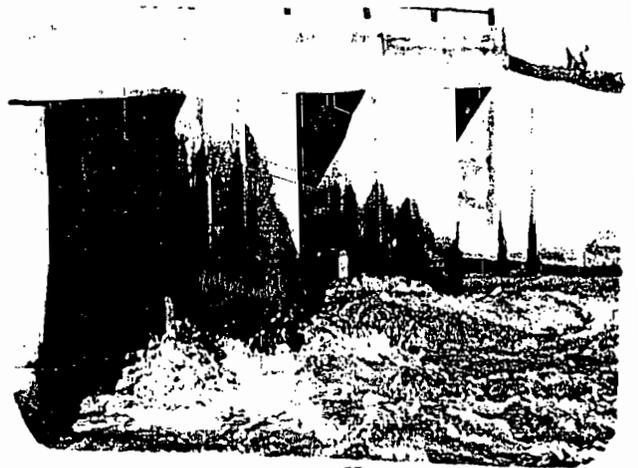


PLANCHE II

d



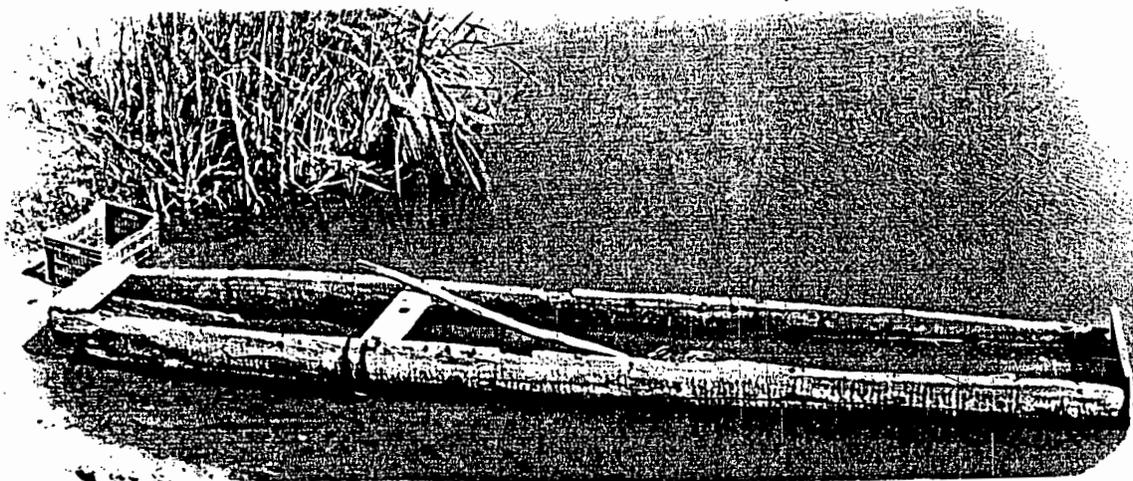
e



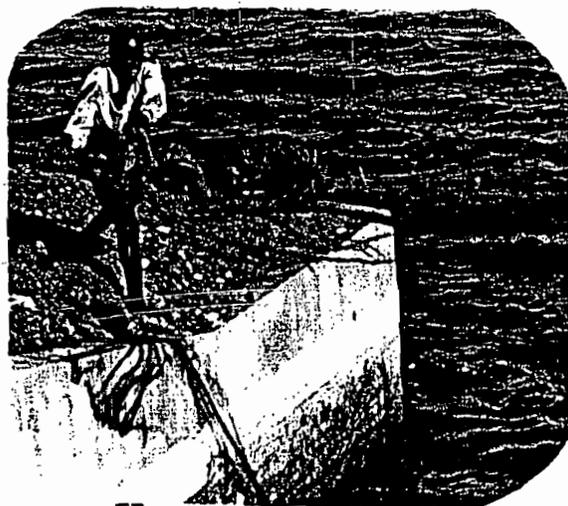
f



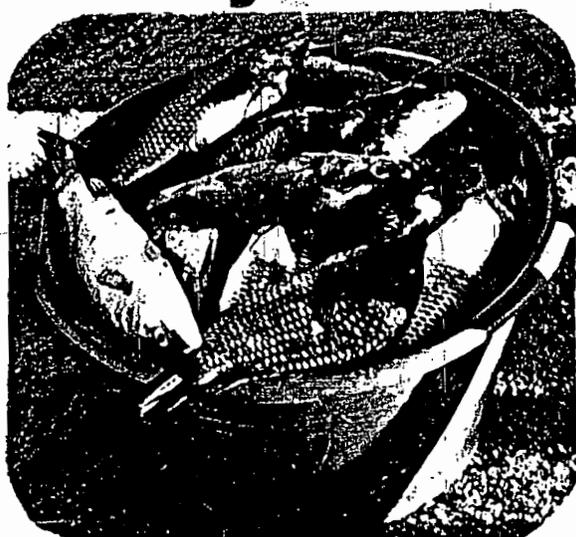
g



h



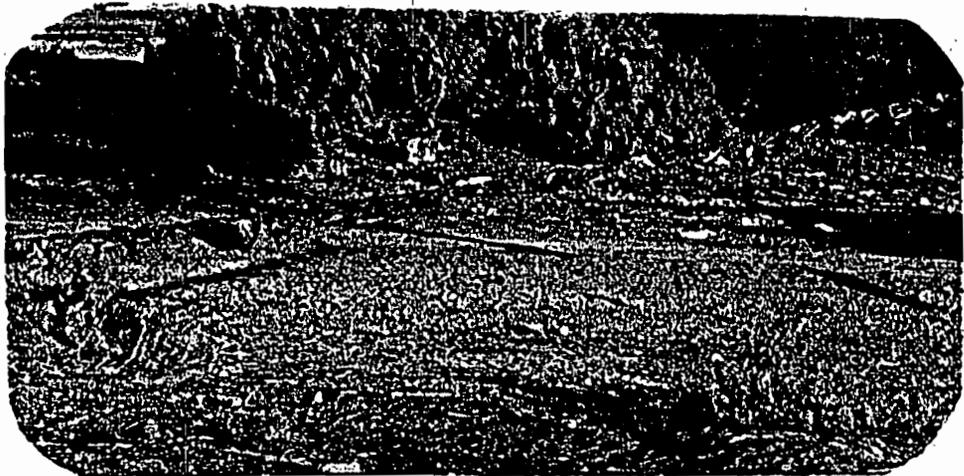
i



j



k



m

n

PLANCHE V



PLANCHE VI



TROISIEME PARTIE

PEUPLEMENT ICHTYQUE : ETUDE

SYSTEMATIQUE ET

BIOLOGIQUE DE L'ICHTYOFAUNE DU PNOD

ET SES ENVIRONS

3.1.1. - MATERIELS

3.1.1.1. - Matériel de capture

Le matériel de capture comprend les engins et moyens utilisés dans des pêches expérimentales et traditionnelles.

3.1.1.1.1.- Pêche expérimentale

Le matériel est composé de trois engins :

- une **senne de plage** miniature, en toile moustiquaire de sept mètres de long et un mètre de chute, avec des mailles millimétriques. Cette senne est une imitation d'un filet bien connu des pêcheurs sous le nom de "*baal laaw*". Elle est facile à manier et permet de capturer les alevins, les juvéniles et les formes dites naines. Toutefois, son emploi nécessite deux personnes;

- un **filet épervier**, à grosses mailles permettant de pêcher le gros poisson. C'est un engin actif dont l'utilisation exige une très grande dextérité. Un professionnel a été requis pour ce faire;

- une **épuiette** en toile moustiquaire, à mailles microscopiques, exclusivement conçue pour la pêche à l'aveuglette des formes naines (Cyprinodontidae ; Cyprinidae etc.).

3.1.1.1.2.- Pêche traditionnelle

- Les filets de pêches :

- le **filet maillant**, qui est un engin passif le plus utilisé. En dehors de l'installation sur le cours d'eau aucune autre action n'est utile pour capturer du poisson.

- le **filet épervier**, qui est un engin actif, moins employé que le précédent, est inexistant même dans certains villages.

- la palangre, qui est un engin passif spécialisé pour la capture de gros poissons, entre autres des CLARIIDAE et des BAGRIDAE etc.

- Les embarcations :

Ce sont des pirogues très souvent rudimentaires, vétustes, propulsées par pagaies, à côté de quelques pirogues motorisées. L'équipage n'excède pas deux personnes quel que soit le type d'embarcation.

- Le matériel de conservation du poisson :

Certains pêcheurs utilisent de la glace apportée par les "mareyeurs" venus de SAINT_LOUIS, la température faible de l'eau ou bien la transformation artisanale.

3.1.1.2.- Matériel de mesure

Pour une meilleure connaissance des caractères morphométriques et les corrélations probables, entre les différents paramètres mesurés d'une part, l'individu et son milieu de vie d'autre part, deux types de matériel de mesure ont été utilisés.

3.1.1.2.1.- Facteurs abiotiques

Les paramètres susceptibles d'influer sur le mode de peuplement ichtyque du PNOD et environs ont été mesurés avec différents appareils et kits :

- pH-box :

C'est un papier pH, très facile à manier et à transporter sur le terrain. Il permet presque instantanément de connaître le pH de l'échantillon d'eau prélevé à partir du marigot ou du fleuve.

- Appareil de mesure de la température

L'appareil utilisé peut donner directement la conductivité, la température et les solides totaux dissous de l'eau à tester.

- kits :

Ce sont des outils de mesures instantanées d'ions contenus dans des échantillons d'eau : ions chlore, fer, phosphates, magnésium et calcium. La dureté totale de l'eau a été suivie grâce à des kits aussi.

3.1.1.2.2.-Facteurs biotiques

- balance :

Trois types de balances ont été utilisés :

- 1° une balance commerciale d'une portée de 10 kg (précision de 50 g);
- 2° une balance SARTORIUS U6 d'une portée de 4 kg (précision de 1 g) ;
- 3° une balance de OHAUS GT480 (précision de /1000).

- ichtyomètre :

C'est une planche à butée sur laquelle est fixée une règle en aluminium graduée en millimètre, de cinquante centimètres de long.

- pied à coulisse :

Il permet de mesurer en centimètres la hauteur du corps et du pédoncule caudale du poisson.

3.1.1.3.- Matériel de dissection

Ce matériel comprend :

- un sécateur ;
- deux paires de ciseaux droits;
- un manche de bistouri à lames mobiles;
- des lames de rechange pour bistouri.

3.1.1.4.- Matériel d'identification

Il est constitué d'ouvrages de références traitant des poissons d'Afrique Occidentale :

1° Flore et faune de l'Afrique Sahélo-soudanienne, Tome 2 (**DAGET et DURAND, 1981**).

2° Poissons d'eau douce et d'eau saumâtre de l'Afrique de l'Ouest, Tome 1 (LEVEQUE et coll., 1990), Tome 2 (LEVEQUE et coll., 1992).

3° Poisson du Bassin du Tchad et du Bassin adjacent du Mayo Kebbi (BLACHE, et coll., 1964).

4° Poisson de Côte-d'Ivoire (DAGET et ILTIS, 1965).

5° Clés de déterminations des poissons de mer de l'Atlantique Orientale (BLACHE et coll., 1970).

3.1.1.5.- Matériel Animal

Nous avons travaillé essentiellement sur du matériel frais. Ce sont des poissons pêchés au niveau des marigots de **Djoudj**, pour l'essentiel, de **Gorom**, du lac du **Khar**, et au niveau du fleuve **Sénégal**.

Ainsi, nous avons eu affaire à deux types d'échantillons: l'un étant issu de pêches expérimentales, effectuées par l'équipe, et l'autre ayant été acheté auprès des professionnels de la pêche traditionnelle ayant normalement cours sur le fleuve.

3.1.1.6.- Accessoires

Certains matériels de secours ont permis de palier les aléas liés au travail de terrain.

3.1.1.6.1.- Produits et matériels de conservation

- formol de 36%;
- alcool 90°;
- eau distillée;
- bocaux en verre;
- froid (glace).

3.1.1.6.2.- Matériel de photographie

- deux à trois appareils photos (PENTAX P 30, CANON);
- un flash électronique;

- des pellicules noir et blanc;
- des pellicules en couleur;
- des films diapositives en couleur;
- des piles d'alimentation.

3.1.1.6.3.- divers :

il s'agit de bottes et de cuissards.

3.1.2.- METHODOLOGIE

Le travail a été réalisé de Janvier 1995 à Mars 1996, soient au total treize visites sur le terrain, à raison d'une visite d'une durée de cinq jours en moyenne pour chacune.

Des échantillons de poissons ont été collectés à partir des pêches expérimentales et des captures de pêches traditionnelles, débarquées au niveau des zones de mise à terre agréées, par les autorités locales du parc.

Les deux types d'échantillons ont fait l'objet d'observations et d'examens séparés (taxonomie, morphométrie, dissection). Ainsi, les données ichtyométriques portent sur le cours d'eau de provenance du poisson, la détermination taxinomique, les caractères morphométriques (mensurations, pesées, étude de la sexualité).

3.1.2.1.- Inventaire de l'Ichtyofaune

Des clés tirées des ouvrages précités, des images photographiques et dessins originaux, illustratifs ont été notre support essentiel pour la détermination des différents spécimens de poissons. Nous avons également fait recours aux connaissances en systématique, des pêcheurs pour identifier certaines espèces. Aussi, des spécimens types déjà déterminés, photographiés et conservés, ont été utilisés comme référence. Toutefois, les individus dont la taxonomie n'a pu être confirmée sur le terrain sont conservés ramenés au Département de Biologie Animale de la Faculté de Sciences et Techniques de l'Université Cheikh Anta DIOP (U.C.A.D.).

Un inventaire mensuel de l'ichtyofaune est dressé après chaque mission. A la fin de l'étude, l'inventaire récapitulatif des espèces de poissons observés dans le P.N.O.D. et ses environs a été réalisé.

3.1.2.2.- Ichtyométrie

3.1.2.2.1.- Mensurations

Deux types de mensurations : mesure de longueur et de hauteur du corps sont faites selon la technique décrites par DAGET et DURAND, (1981).

- mesure de longueur :

La Longueur Totale (LT), la Longueur Standard (LS), et la Longueur à la Fourche (LF) là où elle existe, sont les différentes mensurations réalisées sur chaque poisson à l'aide d'un ichtyomètre.

- mesure de hauteur :

La hauteur est déterminée à l'aide du pied à coulisse, la largeur du pédoncule caudale est également mesurée. Cette mesure exclut les nageoires dorsales, ventrales et pectorales

3.1.2.2.2.- Pesées

Le Poids Total (PT), est obtenu avec la balance commerciale de portée 10 Kg; et de 50g de précision, le Poids Eviscéré (PE) avec la balance de SARTORIUS U6 de portée 6100g et de précision 1g, une fois le poisson vidé.

Le Poids des Gonades (PG) est obtenu par des pesées plus précises, avec la balance de OHAUS GT480 (précision de 0,001g). Toutefois, nous avons eu recours aussi à la balance de SARTORIUS U6 à défaut de celle de OHAUS GT480.

3.1.2.3.- Observation sur la sexualité

Les caractères morphologiques permettant de connaître le sexe du poisson sont examinés. Aussi le stade de maturité sexuelle est déterminé.

3.1.2.3.1.- Le sexe

Le sexe est déterminé d'abord par examen extérieur du poisson. La couleur, la forme de la nageoire anale, caudale, et les papilles urogénitales, sont l'objet d'une observation minutieuse. Le poisson est finalement disséqué, ses gonades examinés.

3.1.2.3.2.- Le stade de maturité sexuelle

Le stade de maturité sexuelle est déterminé grâce à l'échelle de KIMPE, (cité par PLISNIER et coll., 1988) configurée sur le *Tableau VII*

- Une pression d'avant en arrière est exercée sur le ventre du poisson . Le produit expulsé est examiné pour voir si c'est de la laitance qui sort ou bien si ce sont des oeufs qui sont évacués. Ce qui correspond au stade de maturité IV sur l'échelle de KIMPE.

- Un examen macroscopique du contenu des gonades, après dissection, est également effectué.

Tableau VII : Echelle de maturité des gonades femelles et mâles légèrement modifié de KIMPE (source MICHA, 1973)

Stade de maturité	Femelles	Mâles
1/4	ovaires non différencié, rougeâtre	testicules blanchâtres à peines apparents
2/4	ovaires différenciés, ovules très petits non mobiles	testicules déjà développés mais pas de sperme visible après incision
3/4	ovaires différenciés, ovules gros mobiles mais non expulsables à la pression manuelle	sperme dans les testicules mais non expulsable à la pression manuelle
4/4	ovules expulsables à la pression manuelle	sperme expulsable à la pression manuelle
5/4	ovaires vides	testicules vides

3.1.3. - COLLECTES ET TRAITEMENT DE DONNEES

3.1.3.1. - Collectes de données

3.1.3.1.1. - Facteurs abiotiques

Les paramètres physiques (température), physico-chimiques (pH) et chimiques (ions dissous) de l'eau ont été suivis pendant toute la durée de cette étude.

3.1.3.1.2. - Facteurs biotiques

Les caractères ichtyométriques (mensurations, pesées) et biologiques (sexualité) sont recueillis aussi mensuellement.

3.1.3.2. - Traitement des données

Les données collectées ont été traitées par des logiciels informatiques EXCEL3.1, SPSS/PC et MICROSOFT WORD.

Le traitement de données effectué, sous EXCEL3.1 a permis de tracer les courbes des paramètres abiotiques et biotiques.

Les calculs de corrélation, de régression, et la détermination des équations de régression ont été réalisés sous SPSS/PC. Une analyse des données a été effectuée à l'aide de tables croisées sous SPSS/PC.

Les données ichtyométriques, ayant été traitées, ont donné 18 variables. Les variables définies intéressent l'identification taxinomique du spécimen et les différentes données morphométriques collectées.

CHAPITRE DEUX : RESULTATS ET DISCUSSIONS

3.2.1. - PARAMETRES ABIOTIQUES

Les facteurs abiotiques ont été suivis simultanément sur le marigot de Djoudj et le Fleuve Sénégal. Les résultats sont représentés dans le *tableau VIII* et *IX*. Les prélèvements ont été effectués au niveau de l'ouvrage de Djoudj.

Tableau VIII: Paramètres abiotiques du marigot de Djoudj

	Jui 95	Juil 95	Aoû 95	Oct 95	Nov 95	Déc 95	Jan 96	Fév 95	Mar 96
Température (°C)	26,1	29,5	30,8	27	26	20,9	22,5	23	20,7
pH	7,5	9	6,5	6,5	7,5	7,5	7,5	7,5	6,6
Ca ²⁺ (ppm)	-	-	40	22	18	22	30	34	46
Cl ⁻ (ppm)	>300	>300	6	180	180	300	>300	>300	>300

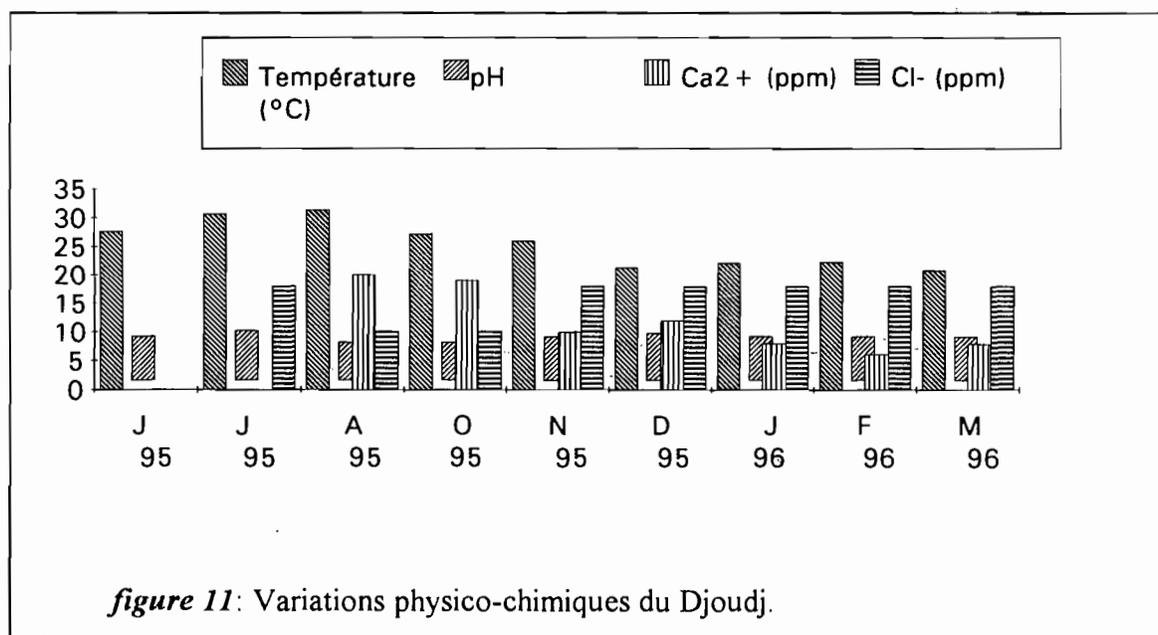
Tableau IX: Paramètres abiotiques de l'eau du Sénégal.

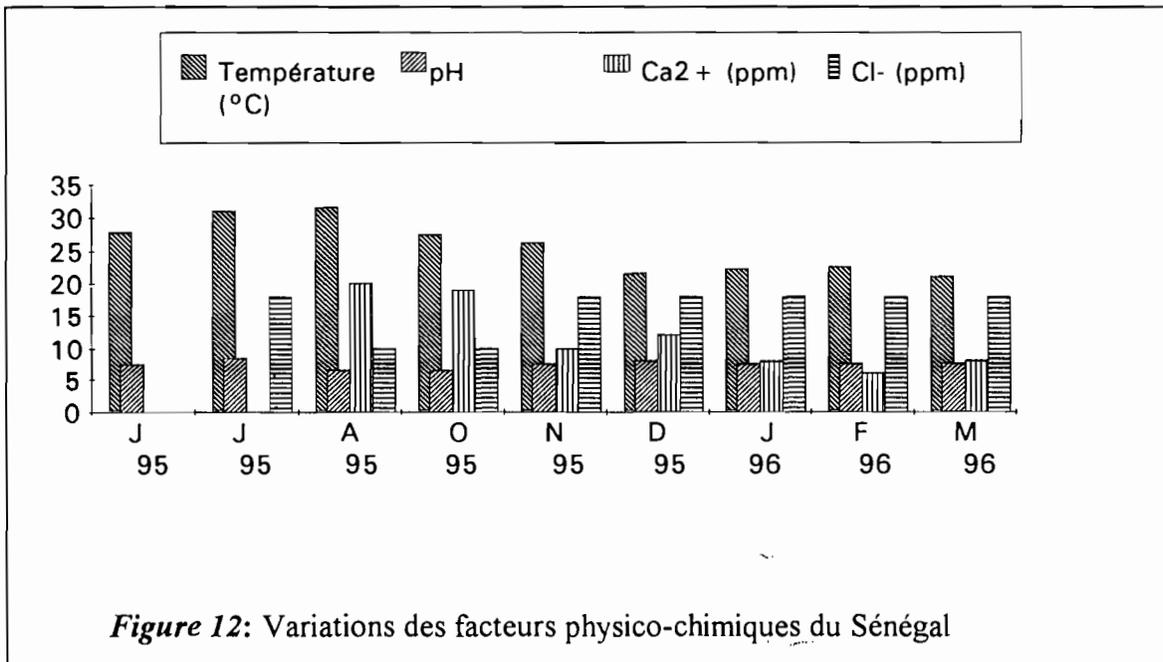
	Jui-95	Juil-95	Aoû95	Oct-95	Nov95	Déc95	Jan-96	Fev-95	Mar-96
Température (°C)	27,6	30,7	31,3	27,2	26	21,3	22	22,3	20,8
pH	7,5	8,5	6,5	6,5	7,5	8	7,5	7,5	7,5
Ca ²⁺ (ppm)	-	-	20	19	10	12	8	6	8
Cl ⁻ (ppm)	-	18	10	10	18	18	18	18	18

Les eaux du Djoudj et du Sénégal connaissent leurs fortes températures entre Juillet et Août. Pendant la période d'observation les températures ont fluctué entre 21°C et 31°C. Cependant, son pH reste compris entre les valeurs 6,5 et 9. dans les deux cours d'eaux.

Les concentrations de Chlore ont varié entre 6ppm et 300ppm pour le Djoudj et entre 10ppm et 18ppm pour le fleuve. Le minimum en Chlore a été observé au mois d'Août 1995 pour le Djoudj. Les fortes concentrations de Chlore sont notées durant la saison sèche, tandis que les concentrations les plus faibles sont observées pendant la saison des pluies, concomitantes à la période des crues du Fleuve Sénégal mais également à l'alimentation en eaux du Djoudj.

Les concentrations de Calcium ont varié entre 18ppm et 46ppm au niveau du Djoudj et entre 6ppm et 20 ppm dans le fleuve.





3.2.2 - DONNEES BIOTIQUES

3.2.2.1 - Inventaire de l'Ichthyofaune du P.N.O.D et de ses environs

Près de 4000 poissons (4240) ont été collectés et traités à la fois à la Station Biologique du P.N.O.D et au Département de Biologie Animale de la Faculté des Sciences et Techniques de l'U.C.A.D. Cela a permis de dresser un inventaire ichtyque du P.N.O.D. et de ses environs : 22 familles de poissons réparties en 43 genres soient 71 espèces ont été déterminées.

Cet inventaire comprend presque exclusivement des espèces dulçaquicoles, dix ans après le fonctionnement du barrage de DIAMA. Dans cet inventaire les Cichlidae (*wass* ou *thidé*) constitue de loin les poissons les plus fréquemment rencontrés. Deux familles de poissons plutôt marins ont été récoltées (CYNOGLOSSIDAE, *Cynoglossus senegalensis* et SYNGNATHIDAE, *Enneacampus kaupi*). L'inventaire dressé pendant toute la durée de l'étude est présenté dans le *tableau IX*.

Tableau IX : Inventaire de l'ichtyofaune du PNOD et ses environs

FAMILLES	GENRES	ESPECES
BAGRIDAE	<i>Auchenoglanis</i>	<i>biscutatus</i> (Aucbi)
"	"	<i>occidentalis</i> Aucoc
"	<i>Bagrus</i>	<i>bajad</i> (Bagba)
"	"	<i>docmack</i> (Bagdo)
"	<i>Chrysichthys</i>	<i>johnelsi</i> (Chrjo)
"	"	<i>maurus</i> (Chrma)
"	"	<i>nigrodigitatus</i> (Chrni)
"	<i>Clarotes</i>	<i>laticeps</i> (Clalat)
CENTROPOMIDAE	<i>Lates</i>	<i>niloticus</i> (Latni)
CHARACIDAE	<i>Alestes</i>	<i>baremoze</i> (Aleba)
"		<i>dentex</i> (Alede)
"*	<i>Brycinus</i>	<i>imberi</i>
"*	"	<i>leuciscus</i>
"*	"	<i>macrolepidotus</i>
"	"	<i>nurse</i>
"	<i>Hydrocynus</i>	<i>forskalii</i> (Hydfo)
CICHLIDAE	<i>Anomalochromis</i>	<i>thomasi</i>
"*	<i>Hemichromis</i>	<i>bimaculatus</i>
"	"	<i>fasciatus</i> (Hemfa)
CICHLIDAE"	<i>Oreochromis</i>	<i>aureus</i>
"	"	<i>niloticus</i> (Oreni)
"	<i>Sarotherodon</i>	<i>galilaeus</i> (Sarga)
"	"	<i>melanotheron</i> (Sarme)
"	"	<i>occidentalis</i> (Saroc)
"	"	<i>tournieri</i>
"	<i>Tilapia</i>	<i>busumana</i>
"	"	<i>dageti</i>
"	"	<i>guineensis</i> (Tilgu)
"	"	<i>louka</i>
"	"	<i>zillii</i> (Tilzi)

CITHARINIDAE	<i>Citharinus</i>	<i>citharus</i> (Citci)
CLARIIDAE	<i>Clarias</i>	<i>anguillaris</i> (Claan)
	"	<i>gariepinus</i> (Claga)
	"	<i>lazera</i> (Clala)
	"	<i>sp</i> (Clasp)
	<i>Heterobranchus</i>	<i>bidorsalis</i> (Hetbi)
CLUPEIDAE*	<i>Laeviscutella</i>	<i>dekempei</i>
*	<i>Sierrathrissa</i>	<i>leonensis</i>
CYNOGLOSSIDAE	<i>Cynoglossus</i>	<i>senegalensis</i>
CYPRINIDAE*	<i>Barbus</i>	<i>callipterus</i>
**	"	<i>leonensis</i>
**	"	<i>macrops</i>
**	"	<i>salessi</i>
**	"	<i>sublineatus</i>
**	"	<i>subinensis</i>
"	<i>Labeo</i>	<i>coubie</i> (Labco)
"	"	<i>senegalensis</i> (Labse)
CYPRINODONTIDAE*	<i>Aplocheilichthys</i>	<i>normani</i>
**	<i>Epiplatys</i>	<i>bifasciatus</i>
DISTICHODONTIDAE	<i>Distichodus</i>	<i>brevipinnis</i> (Disbr)
"	"	<i>rostratus</i> (Disro)
**	<i>Paradistichodus</i>	<i>dimidiatus</i>
**	<i>Neolebias</i>	<i>powelli</i>
GOBIIDAE*	<i>Nematogobius</i>	<i>maindroni</i>
**	<i>Porogobius</i>	<i>schlegelii</i>
GYMNARCHIDAE	<i>Gymnarchus</i>	<i>niloticus</i> (Gymni)
MALAPTERURIDAE	<i>Malapterurus</i>	<i>electricus</i> (Malel)
MOCHOKIDAE	<i>Hemisynodontis</i>	<i>membranaceus</i> (Hemme)
"	<i>Synodontis</i>	<i>nigrita</i> (Synni)
"	"	<i>schall</i> (Synsc)
MORMYRIDAE	<i>Hyperopisus</i>	<i>bebe</i> (Hypbe)

"	<i>Marcusenius</i>	<i>senegalensis</i> (Marse)
"	<i>Mormyrus</i>	<i>rume</i> (Morru)
"*	<i>Petrocephalus</i>	<i>bane</i>
"*	<i>Pollimyrus</i>	<i>isidori</i>
OSTEOGLOSSIDAE	<i>Heterotis</i>	<i>niloticus</i> (Hetni)
POLYPTERIDAE	<i>Polypterus</i>	<i>senegalus</i> (Polse)
PROTOPTERIDAE**	<i>Protopterus</i>	<i>annectens</i>
SCHILBEIDAE	<i>Schilbe</i>	<i>intermedius</i>
SYNGNATHIDAE*	<i>Enneacampus</i>	<i>kaupi</i>
TETRAODONTIDAE*	<i>Tetraodon</i>	<i>lineatus</i> (Tetli)
**		
22	43	71

Nota Bene : (*) Espèces naines pratiquement non capturées par les engins de pêche traditionnelle du fait de leurs mailles plus grandes. (**) Espèce faisant l'objet de rejet.

3.2.2.2 - Observations sur la sexualité

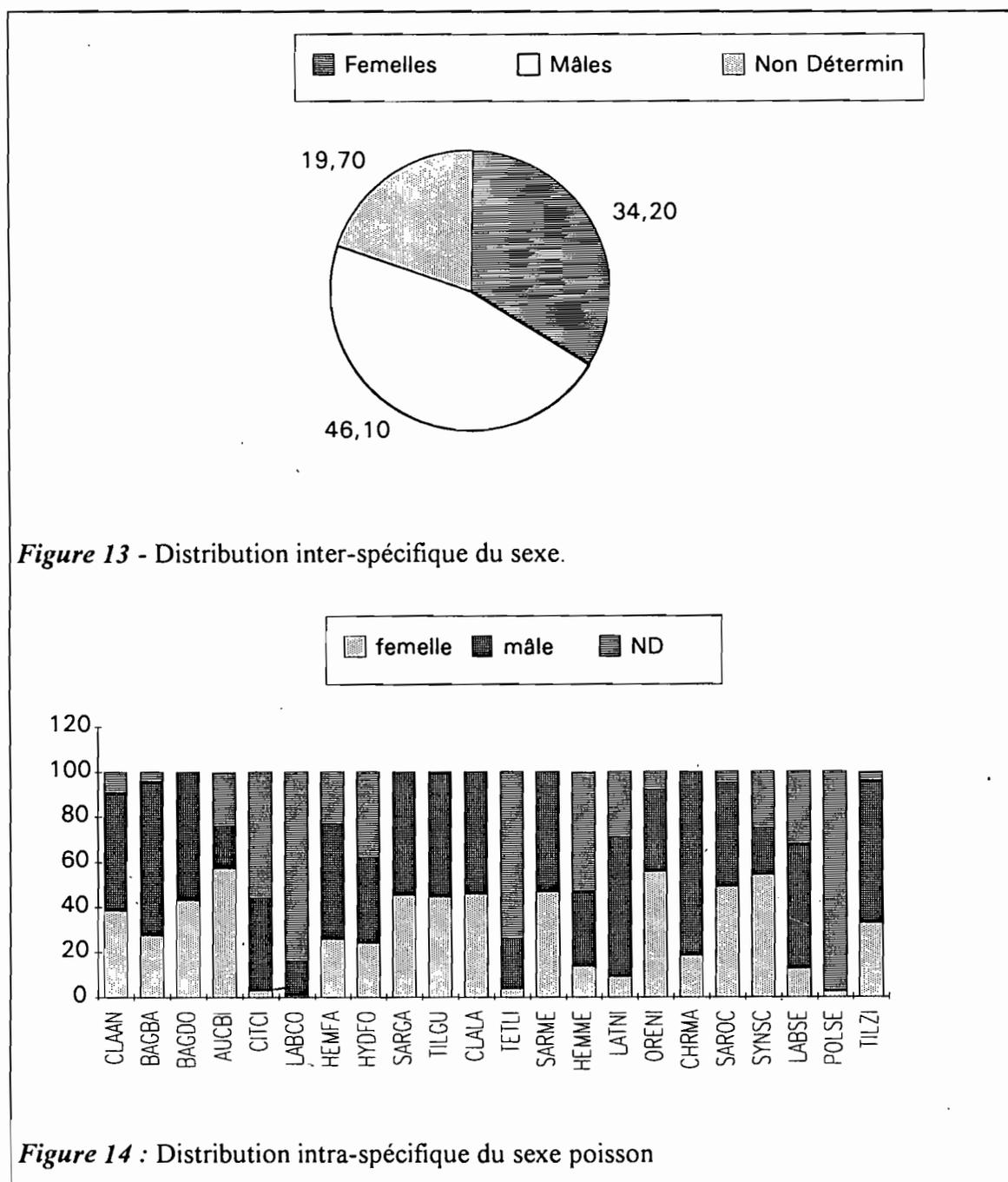
3.2.2.2.1 - Distribution sexuelle

Dans le *tableaux X*, figurent les fréquences absolues des sexes de poisson représentant les pourcentages d'individus de sexe déterminé ou non, compte non tenu de l'espèce.

Tableau X : distribution sexuelle globale

Femelles	Mâles	Non Déterminé
34,2%	46,1%	19,7%

La *figure 13* illustre cette distribution dans l'échantillon traité en fonction de l'espèce ou non. En dessous, la *figure 14* présente l'illustration de la distribution intra-spécifique sexuelle au sein de l'échantillon collecté.



Le *tableau XI* présente la prépondérance d'un sexe par rapport à l'autre au sein d'une espèce donnée.

Tableau XI : Prépondérance intra-spécifique sexuelle.

Mâles prépondérantes	Distribution égale	Femelles prépondérantes
<i>Clarias anguillaris</i> ; <i>Bagrus bajad</i> ; <i>Bagrus docmack</i> ; <i>Labeo coubie</i> ; <i>Hemichromis fasciatus</i> ; <i>Hydrocynus forskalii</i> ; <i>Tetraodon lineatus</i> ; <i>Hemichromis membranaceus</i> ; <i>Chrysichtys maurus</i> ; <i>Labeo senegalensis</i> ; <i>Tilapia zillii</i>	<i>Sarotherodon galilaeus</i> ; <i>Tilapia guineensis</i> ; <i>Clarias lazera</i> ; <i>Sarotherodon melanotheron</i> ; <i>Sarotherodon occidentalis</i>	<i>Auchenoglanis biscutatus</i> ; <i>Citharinus citharus</i> ; <i>Oreochromis niloticus</i> ; <i>Synodontis schall</i>

3.2.2.2.3 - Stade de maturité des gonades

Les résultats de l'observation sur le stade de maturité des gonades en fonction de la période de capture et du cours d'eau d'origine de l'espèce de poisson sont illustrés par la **tableaux XII**. Les chiffres romains sont employés pour désigner le stade de maturité des espèces dont l'effectif a permis une analyse de variance significative. Seuls ces poissons ont été signalés ici. Cependant d'autres individus dont la période de reproduction a pu être déterminée ont été observés pendant le travail de terrain : des juvéniles de *Bagrus bajad* ont été rencontrés dans le Djoudj et dans le Sénégal en Août.

Tableaux XII : Stade de maturité des gonades / période de capture / Origine et Espèce. (Pearson < 0,00005)

	Mai 95	Juin 95	Juil.95	Aoû 95	Nov 95	Dec 95	Jan 96	Fév 96	Mar 96
ClaanD	ND	ND	III* IV	ND	ND	I	ND	II III IV	ND
SarmeS	ND	ND	II III* V	II V	I II III* IV	I III*	III*	ND	II III* IV
TilziD	I II III* IV	I II	II IV	ND	ND	ND	ND	ND	ND
OreniS	III* IV V	ND	I II III* IV	I II III* IV V	II III* IV	I II III* IV	ND	I II III* IV	I II III* IV V
LatniS	ND	ND	V	I II IV V	I II	I	I IV	III*	II
TilguS	II III* IV V	ND	I II III*	I II IV V	II III* IV	IV V	ND	I II III*	III* IV V
TilguD	ND	ND	ND	III* IV V	ND	ND	ND	ND	ND
SargaS	ND	ND	III* IV V	V	IV V	ND	ND	ND	IV V
ClalaS	ND	III* IV	III* IV	ND	ND	ND	ND	ND	ND
LabseS	ND	ND	ND	V	II	I	ND	I II III*	II V

Nota bene : ND = stade de maturité des gonades non déterminé ; en chiffre romain le stade de maturité

Le tableau XIII présente les périodes de reproduction de quelques espèces de poissons collectés dans le PNOD et ses environs.

Tableau XIII : Période reproduction de quelques espèces.

ESPECES STADE IV / ORIGINE	PERIODES D'OBSERVATIONS
<i>Clarias anguillaris</i> /Djoudj	juillet février
<i>Sarotherodon melanotheron</i> /Sénégal	novembre mars
<i>Tilapia zillii</i> /Djoudj	mai juillet
<i>Oreochromis niloticus</i> /Sénégal	mai juillet août novembre décembre février mars
<i>Lates niloticus</i> /Sénégal	août janvier
<i>Tilapia guineensis</i> /Djoudj	août
<i>Tilapia guineensis</i> /Sénégal	mai août novembre décembre mars
<i>Sarotherodon galilaeus</i> /Sénégal	juin novembre mars
<i>Clarias lazera</i> /Sénégal	juin juillet

3.2.2.2 - Relation longueur totale - longueur standard

La différence observée, entre la longueur totale (**LT**) et la longueur standard (**LS**) est quasi-constante et caractéristique de l'espèce. L'analyse de variance montre que cette différence est significative. Sur le *tableau XIV* est présentée la différence moyenne entre ces deux longueurs pour les spécimens représentatifs dans l'échantillon collecté.

Tableau XIV : Moyenne relative de la différence (LT-LS).

	<i>CLA AN</i>	<i>CIT CI</i>	<i>HEMFA</i>	<i>TIL GA</i>	<i>TIL GU</i>	<i>CLALA</i>	<i>LATNI</i>	<i>ORENI</i>	<i>SAR OC</i>	<i>LAB SE</i>	<i>TIL ZI</i>
Moy.	4,152	4,926	4,044	5,419	5,55	3,870	5,858	5,234	5,598	8,49	5,185
Nbr	73	91	39	42	191	46	45	197	41	38	109

3.2.2.3. - Relation Taille - Poids

La relation taille poids a été étudiée en utilisant une analyse statistique multiple avec spécification de la droite de régression passant par l'origine. Les équations sont dans le *tableau XV*

Tableau XV : Relation Taille-Poids d'espèces de poissons d'eaux douces.

SPECIMENS	EQUATIONS DE REGRESSION*
<u>BAGRIDAE</u> : <i>Auchenoglanis biscutatus</i>	1°) $PT = 13,9LS \pm 0,802$ (T Sig.=0,0000)
<i>Bagrus bajad</i>	2°) $PT = 18,3LS \pm 0,995$ (T Sig.=0,0000)
<u>CENTROPOMIDAE</u> : <i>Lates niloticus</i>	$PT = 31,3LS \pm 3,97$ (T Sig.=0,0000)
<u>CHARACIDAE</u> : <i>Hydrocynus forskallii</i>	$PT = 15,2LS \pm 1,45$ (T Sig.=0,0000)
<u>CITHARINIDAE</u> : <i>Citharinus citharus</i>	$PT = 11,1LS \pm 0,934$ (T Sig.=0,0000)
<u>CICHLIDAE</u> : <i>Hemichromis fasciatus</i>	1°) $PT = 10,0LS \pm 0,538$ (T Sig.=0,0000)
<i>Oreochromis niloticus</i>	2°) $PT = 21,7LS \pm 0,435$ (T Sig.=0,0000)
<i>Sarotherodon galilaeus</i>	3°) $PT = 19,9LS \pm 0,878$ (T Sig.=0,0000)
<i>Sarotherodon occidentalis</i>	4°) $PT = 19,7LS \pm 0,739$ (T Sig.=0,0000)
<i>Tilapia zillii</i>	5°) $PT = 21,5LS \pm 0,75$ (T Sig.=0,0000)
<u>CLARIIDAE</u> : <i>Clarias anguillaris</i>	1°) $PT = 20,2LS \pm 2,04$ (T Sig.=0,0000)
<i>Clarias lazera</i>	2°) $PT = 9,62LS \pm 0,825$ (T Sig.=0,0000)
<u>CYPRINIDAE</u> : <i>Labeo coubie</i>	1°) $PT = 19,8LS \pm 0,945$ (T Sig.=0,0000)
<i>Labeo senegalensis</i>	2°) $PT = 22,1LS \pm 1,49$ (T Sig.=0,0000)
<u>MOCHOKIDAE</u> : <i>Synodontis schall</i>	$PT = 10,0LS \pm 0,782$ (T Sig.=0,0000)
<u>POLYPTERIDAE</u> : <i>Polypterus senegalus</i>	$PT = 2,09LS \pm 0,177$ (T Sig.=0,0000)
<u>TETRAONDONTIDAE</u>	
<i>Tetraodon lineatus</i>	$PT = 25,3LS \pm 2,02$ (T Sig.=0,0000)

CHAPITRE TROIS : DISCUSSIONS ICHTYOLOGIQUES

3.3.1.- DISCUSSIONS DES RESULTATS ICHTYOLOGIQUES

3.3.1.1. - Aspects méthodologiques

L'étude de terrain comporte beaucoup d'aléas auxquels il a fallu faire face. L'insuffisance des moyens logistiques pour déplacer le matériel a été la difficulté majeure. L'inexistence, sur place à la Station Biologique, d'un certain matériel ichtyologique a limité les possibilités réels de collecte.

Ainsi avons-nous choisi d'allier une collecte auprès de la pêcherie traditionnelle à la périphérie du Parc National des Oiseaux de Djoudj et une pêche expérimentale sur le marigot du Djoudj. Le marigot du Gorom étant en communication quasi-permanente avec le "lac" de DIAMA d'une part et pêché par les professionnels d'autre part a été considéré comme partie intégrale du Sénégal. La pêche sur le Khar a été souvent infructueuse et seules des espèces naines y sont capturées. Le Grand Lac n'a pas été visité, pour les raisons évoquées ci-dessus.

3.3.1.2. - Inventaire de l'Ichtyofaune

La sélectivité des engins de pêche utilisés par les professionnels, sur le fleuve limite la diversification des captures. En effet nous n'avons pas rencontré d'engins dérivants de fond. Pratiquement tous les engins employés ne permettent pas de pêcher les poissons qui vivraient en dehors de la zone d'action des ces dits engins. La prospection a souffert de ce point de vue.

Cependant un inventaire de l'ichtyofaune de la zone, illustré par une collection des principales espèces capturées a pu être initié. Beaucoup d'auteurs (cf. documents de travail cités dans la méthodologie) ont travaillé, sur la systématique et l'inventaire des poissons de l'Afrique Occidentale, et en particulier du Bassin du Sénégal pendant la période précédent le barrage de DIAMA. Les nouvelles conditions hydrologiques ont modifié profondément un écosystème jadis de type estuarien. Ces modifications ont entraîné la disparition effective des espèces strictement estuariennes et marines.

Six espèces estuariennes sont très souvent pêchées dans les périmètres du PNOD : *Sarotherodon melanotheron heudelottii* (CICHLIDAE), *Tilapia guineensis* (CICHLIDAE), *Labeo coubie* (CYPRINIDAE) *Protopterus annectens* (PROTOPTERIDAE), *Polypterus senegalus* (POLYPTERIDAE) *Cynoglossus senegalensis* (CYNOGLOSSIDAE). L'étude des paramètres physico-chimiques et les données hydro-pédologiques du bassin du Djoudj permettent de comprendre, dans une certaine mesure, pourquoi ces espèces sont permanentes dans le Djoudj. Les conditions de salinité (300ppm) du marigot sont différentes de celles du fleuve pendant une très longue période de l'année.

DIAGANA, (1995) a montré que l'inventaire de l'ichtyofaune de la zone homologue est quasi identique à celui dressé par LEVEQUE et Coll. (1990 et 1992) et, est toujours de type estuarien très productif. Ceci explique les bans d'oiseaux ichtyophages (Cormorans Pélicans et Canards) qui effectuent la navette entre le PNOD et son homologue Mauritanien.

Les espèces estuariennes des Cichlidae ont été signalées par DAGET et ILTIS (1965) dans le fleuve Casamance. PANDARE et CAPDEVILLE (1986) ont montré que ces espèces de CICHLIDAE sont euryhalines.

Tilapia Busumana a été observée pour la première fois par notre équipe. Sa présence dans le fleuve n'a pas été relatée en notre connaissance dans la littérature.

Les plantes aquatiques (*Pistia*, *Typha* et *Phragmites*) qui ont envahi le Pseudo-Delta constitueraient un facteur limitant non négligeable mais peuvent être favorables d'un autre point de vue à la production de poissons. KAPETSKY et PIETR (1984), rapporte que l'expansion rapide de macrophytes flottants, couvrant plusieurs kilomètres carrés a une incidence négative sur la population ichtyque et qu'un nombre restreint, formant une ceinture littorale, favorise en général la production de poisson. Cependant, l'accès au cours d'eau est de plus en plus difficile pour les pêcheurs du fait de l'invasion de ces macrophytes.

Cette infestation est suffisamment grave pour que le Comité Scientifique du P.N.O.D., qui doit être effectivement pluridisciplinaire, se penche sérieusement sur cet épineux problème. De cela dépend les mesures idoines à prendre pour préserver un stock précieux, duquel dépend la survie de l'avifaune piscivore qui constitue une véritable attraction lucrative (Touristes et Chercheurs de tous horizons). Cette attraction

contemplative des touristes est aussi économiquement importante pour la région de Saint-Louis.

Le manque réel de statistiques sur le niveau d'exploitation piscicoles ne nous a pas permis de fournir des résultats quantifiés de cette baisse.

3.3.1.3 - Observations sur la sexualité et la reproduction.

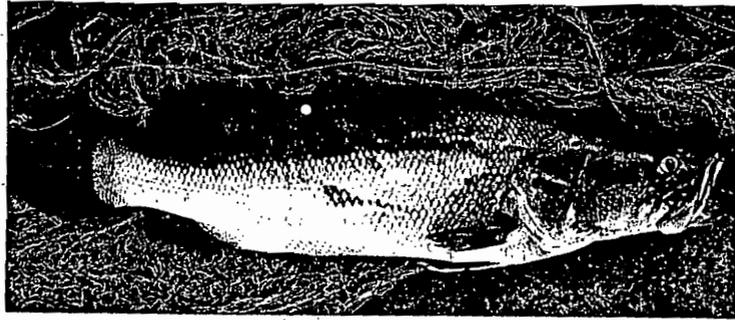
La distribution intra-spécifique du sexe présente les espèces en trois groupes :

- des espèces dont les mâles sont plus nombreux ;
- des espèces dont les femelles sont plus nombreuses ;
- des espèces avec autant de femelles que de mâles.

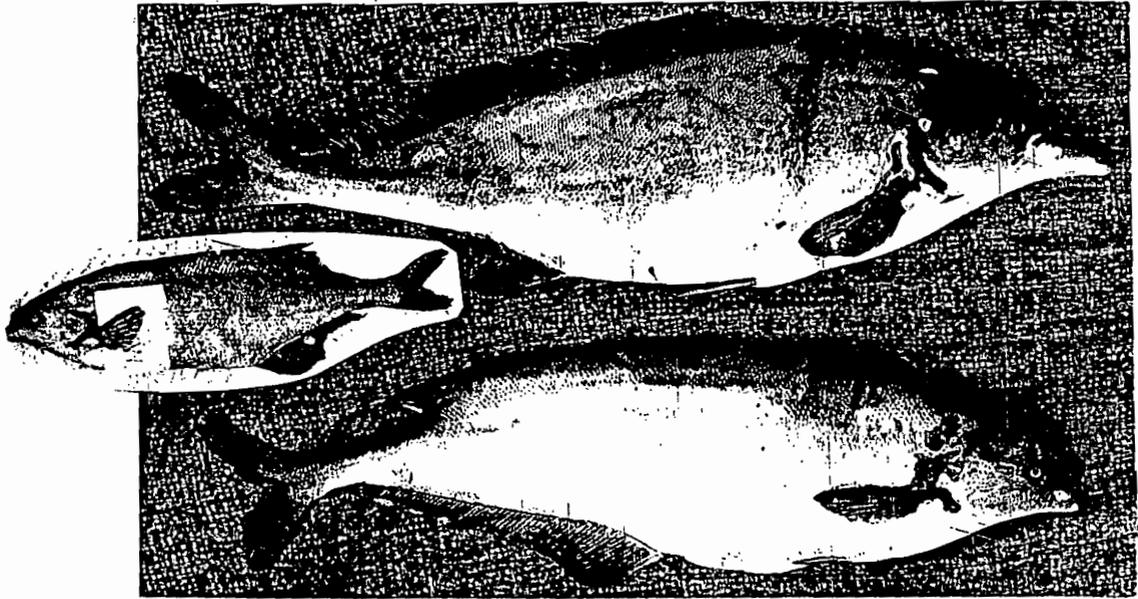
Dans le dernier groupe se trouve surtout des espèces estuariennes (*Sarotherodon galilaeus* ; *Sarotherodon melanotheron* ; *Sarotherodon occidentalis* ; *Tilapia guineensis* ; *Clarias lazera*).

Les périodes de reproduction sont variables selon les espèces de poissons, mais pratiquement toutes les espèces observées sont en activité au mois d'Août. Ceci coïncide avec la saison des crues du fleuve. Ainsi des juvéniles et des semences peuvent être recueillies à un moment bien déterminé pour les espèces signalées ici en vue d'une étude plus approfondie des caractéristiques biologiques en laboratoire.

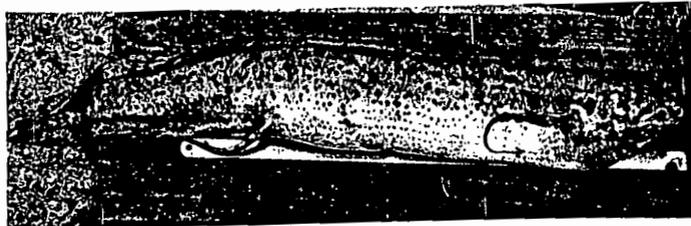
PLANCHE I



o

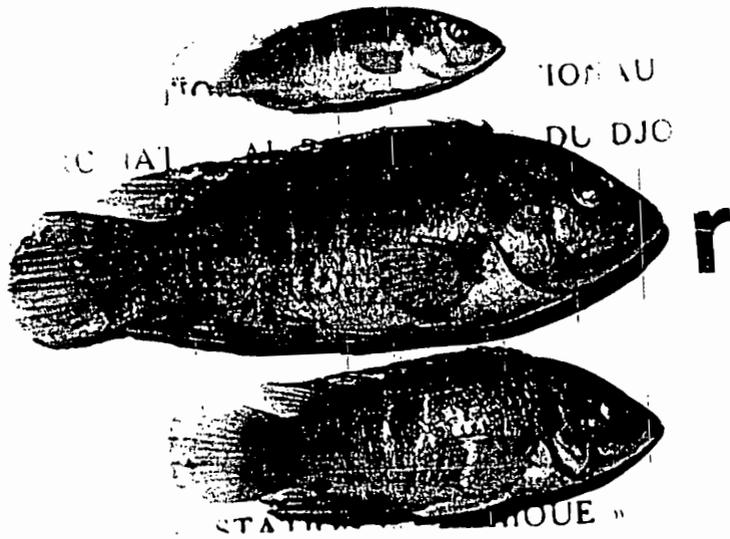


p



q

PLANCHE II



S

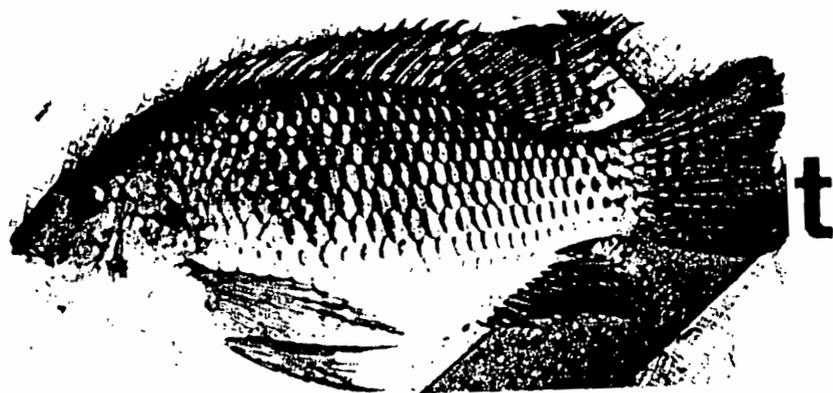
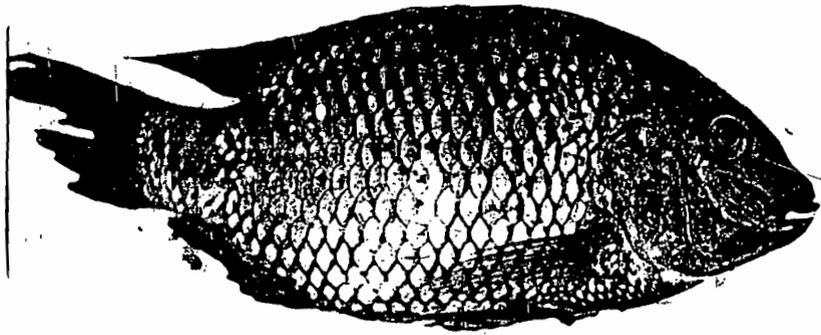
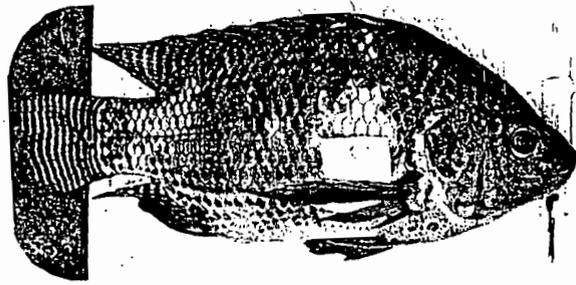


PLANCHE III



R'



S'

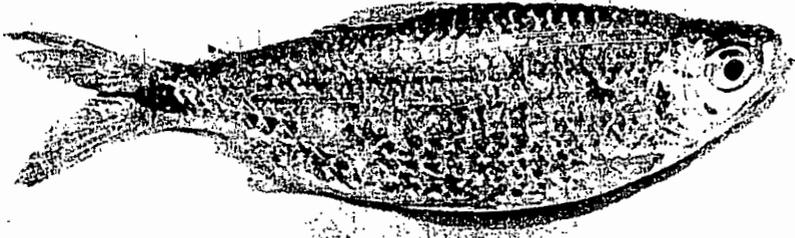


t'



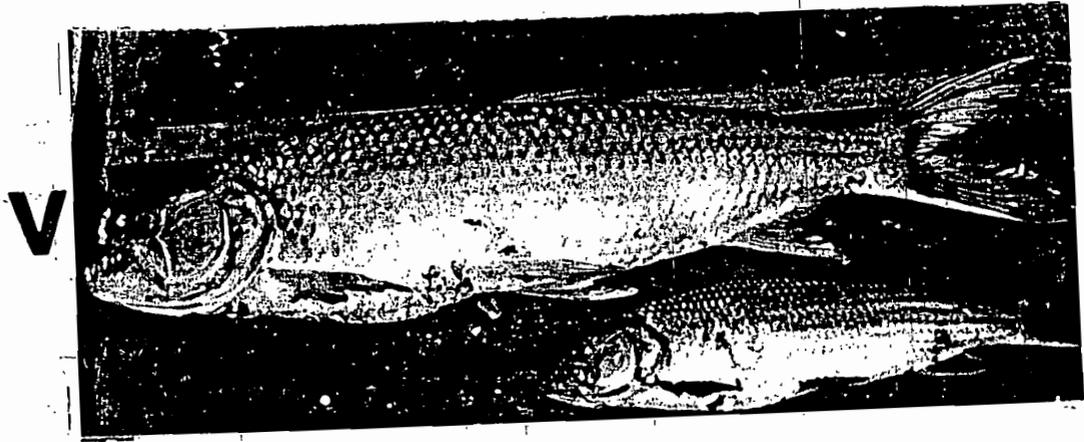
PLANCHE IV

DIRECTION DES PARCS NATIONAUX
PARC NATIONAL DES OISEAUX DU DJOUDJ



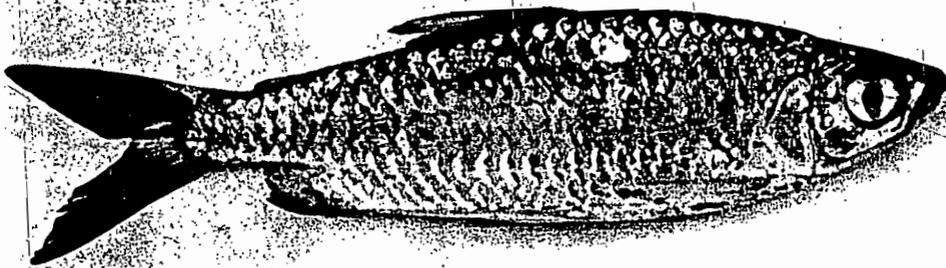
u

« STATION BIOLOGIQUE »



v

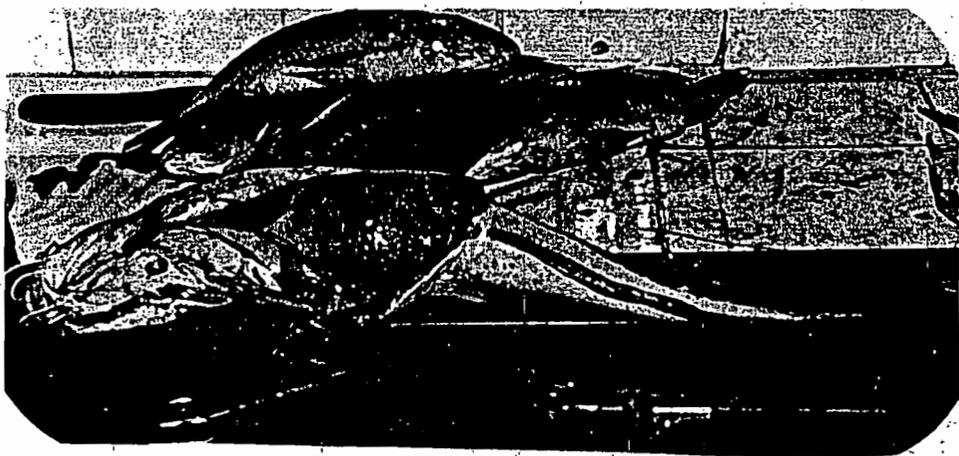
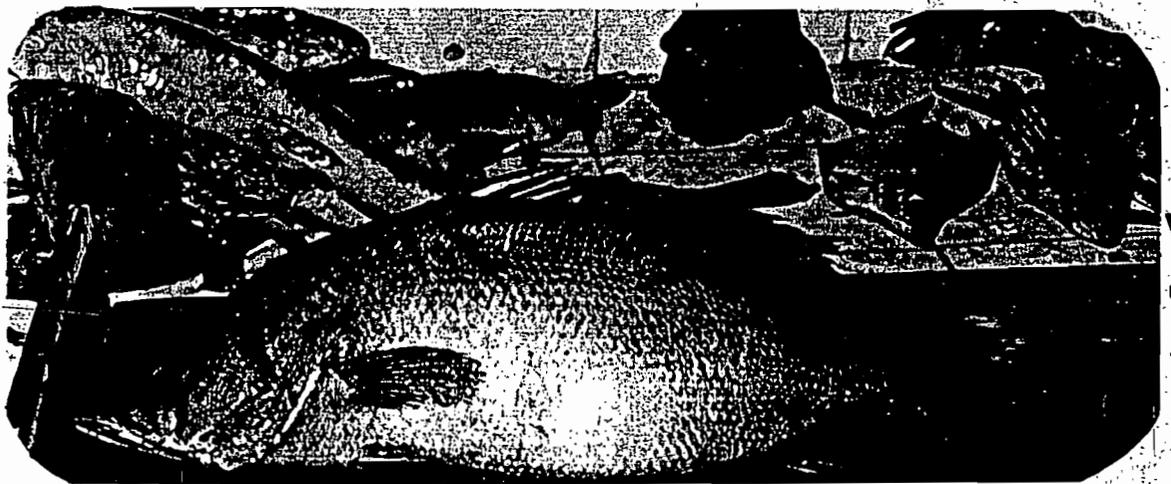
DIRECTION DES PARCS NATIONAUX
PARC NATIONAL DES OISEAUX DU DJOUDJ



w

« STATION BIOLOGIQUE »

PLANCHE V



CONCLUSION

Les pays en voie de développement où la lutte pour la sécurité alimentaire s'impose plus que l'autosuffisance alimentaire la prospection de l'ensemble des ressources est salubre. Le secteur primaire occupe environ 70% de nos populations à majorité rurale. La pêche représente au Sénégal près de 11% de son P.N.B, avant la dévaluation. Les contre-performances des différentes politiques d'ajustements économiques appliquées naguère, et la nouvelle situation économique mondiale sont à l'origine de la surpression sur nos ressources halieutiques disponibles.

C'est ainsi une recherche effrénée de devises fortes, le désir de satisfaire les besoins alimentaires en protéines animales, au moindre coût par rapport à la viande de poulet ou de bétail d'une part, et la raréfaction du poisson d'autre part provoque une frénésie dans l'exploitation de nos côtes. A cela s'ajoutent les modifications des aménagements hydrauliques qui entraînent une série de problèmes auxquels il faut faire face. L'étude spatio-temporelle concomitante des paramètres abiotiques du marigot de Djoudj et du fleuve Sénégal révèle que la température de l'eau varie respectivement entre $20,9^{\circ}\text{C}$ (Décembre) et $30,8^{\circ}\text{C}$ (Août) contre $21,3^{\circ}\text{C}$ (Décembre) et $31,3^{\circ}\text{C}$ (Août). Quant au pH il se situe autour de 7,5 avec une valeur supérieure de 9 en juillet dans le Djoudj et 8,5 dans le fleuve, et une valeur faible de 6,5 entre Août et Octobre.

La concentrations des ions calcium ont des valeurs supérieures de **46ppm** (Mars) dans le Djoudj et **20ppm** (Août) au niveau du fleuve. Les valeurs les plus faibles sont observées en Novembre pour le Djoudj (**18ppm**) et en Février pour le fleuve (**6ppm**). Tandis que les concentrations en ions chlore sont pratiquement supérieures ou égales à **300ppm** pendant une très longue période de l'année et une valeur très faible de **6ppm** dans le Djoudj alors que dans le fleuve ces concentrations sont restées autour de **18ppm** et un minimum de **10ppm** entre Août et Octobre.

La connaissance des peuplements constitue un sujet d'étude qui méritait une attention particulière. L'inventaire des principales espèces et leur étude participent des tentatives prospectives vers un développement de l'aquaculture et partant l'essor socio-économique de la région. L'objectif spécifique est la connaissance du milieu aquatique en vue de sa protection et de sa préservation. Ceci passe par :

- la connaissance de la biologie et de l'écologie ;

- l'amélioration des espèces ichthyiques vivant en milieu naturel potentiellement utilisables en élevage,

- l'amélioration des conditions d'exploitation ainsi que la mise en oeuvre de techniques et méthodes appropriées pour l'exploitation rationnelle des ressources aquatiques vivantes.

Il faut dépasser le cadre classique de la pêche-cueillette, afin d'arriver à reproduire pour vendre et se nourrir.

Les études entreprises sur le peuplement ichthyique, initiées par un programme pluridisciplinaire de la Station Biologique du P.N.O.D et la Faculté des Sciences et Techniques de l'U.C.A.D, entrent dans ce cadre.

Un inventaire non exhaustif du P.N.O.D. et de ses environs a été dressé: 22 familles de poissons comprenant 42 genres pour 72 espèces ont été déterminées. Parmi ces espèces, 43 sont consommées et commercialisées. Une seule espèce fait l'objet de rejet total parmi les captures des pêcheurs. Le reste est composé de poissons de formes naines dont certaines ont un intérêt aquariophile. Moins d'une dizaine d'espèces estuariennes ont été observées et une espèce marine rencontrée. L'adoucissement du bassin du Delta moyen favorable au développement des cultures irriguées est certainement l'une des principales causes de cette diminution des stocks de type estuarien.

Des périodes de reproduction et les distributions sexuelles de certains poissons ont été identifiées. Le moment le plus favorable de cueillette de juvéniles ou de semence, à partir de spécimens en reproduction, d'espèces intéressantes en pisciculture a été noté. De même la saison de reproduction permet d'établir une réglementation fixant un repos biologique pour une meilleure restauration du potentiel piscicole.

Cependant ce travail introductif d'un vaste programme de Recherche Ichthyologique gagnerait en efficacité en cernant, pas à pas, la connaissance d'un nombre restreint d'espèces ichthyiques à suivre. Ceci permettrait de surmonter les difficultés d'échantillonnage.

Une bonne coopération des pêcheurs autochtones faciliterait les différents travaux de recherches dans la zone. La prise en charge de l'émancipation des populations riveraines du parc permettrait de décriper les rapports entre les deux communautés qui ont toujours nourri des sentiments de méfiance l'une vis-à-vis de l'autre. De par ses relations internationales, le PNOD pourrait trouver des bailleurs de fonds pour équiper, financer des projets productifs villageois et enfin assurer une certaine couverture sanitaire.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ALBERGEL, J. ; BADER, J.-C. ; LAMAGAT, J.-P. ; SEGUIS, L., 1993. - Crues et sécheresses sur un grand fleuve tropical de l'ouest Africain. Sécheresse 4 (3). AUPELF - UREF, p143-152.
2. BLACHE, J. ; MITON, A. ; STAUCH, A. ; ILTIS, A. et LOUBENS, G., 1964. - Les poissons du bassin du Tchad et du bassin du Mayo Kebbi : Etude Systématique et Biologique. Paris : O.R.S.T.O.M.- 483p.
3. BLACHE, J. ; CADENAT, J. et STAUCH, A., 1970. - Clés de déterminations de poissons de mer Signalés dans l'Atlantique Orientale. Paris : O.R.S.T.O.M.- 470p. (Faune tropicale ; 18)
4. CHAMARD, J.-C. et SALL, M., 1977. - Le Sénégal : Géographie. Dakar : N.E.A.- 91p.
5. CAMBESSEDES, O., 1996.- Sénégal (179-180) : Atlas Economique Mondial de 226 pays étudiés : ATLASECO. Ed. O.C.
6. DAGET, J. et ILTIS, A., 1965. - Poissons de Côte d'Ivoire (eaux douces et saumâtres). Dakar : I.F.A.N.-385pp.-(Mém. de l'I.F.A.N., 74).
7. DAGET, J. et DURAND, J.-R., 1981. - Poissons.(687-771) :Flore et Faune aquatiques de l'Afrique Sahélo-soudanienne. (Ed. J.R. DURAND et C. LEVEQUE). Paris : O.R.S.T.O.M.
8. DIAGANA, C.-H., 1995. - Premières observations sur l'écologie du Peuplement ichtyologique de la zone-inondée et de l'estuaire du Parc National du Diawling (P.N.D.). In Colloque « Environnement et littoral Mauritanien », Nouakchott, 12 et 13 /06/1995.
9. DIOP, M.-D., 1992. - Hydrologie du bassin du Djoudj. Mém. de Maîtrise :Géographie Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université Cheikh Anta DIOP. Dakar : 144pp.
10. GOUJARD, S., 1992. - Vers l'élaboration d'une stratégie de réconciliation entre le P.N.O.D. et les populations vivant à sa périphérie. D.E.S.S. : Formation d'analystes de Projets Industriels et Agricoles. Faculté de Sc. Eco. : Université de RENNES.
11. F.A.O., 1995. - La situation mondiale des Pêches et de l'Aquaculture. Rome : F.A.O.- 57p.
12. HACHETTE, 1995. - Dictionnaire Universel. AUPEL-UREF.

13. JEUNE AFRIQUE, 1983. - Atlas du Sénégal. 2^e éd. Paris : Jeune - Afrique- 71p.
14. KAPETSKY, J.-M. et PIETR, T., 1984. - Etat des Pêcheries dans les réservoirs d'Afrique. Rome : F.A.O.- 326p.
15. LEVEQUE, C. ; TEUGUELS, D. et PAUGUY, G.-G., 1990. - Faune des poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique Occidentale. Paris : O.R.S.T.O.M. tome 1.-384pp.
16. LEVEQUE, C. ; TEUGUELS, D. et PAUGUY, G.-G., 1992. - Faune des poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique Occidentale. Paris : O.R.S.T.O.M. tome 2.- 902pp.
17. LO, M., 1993.- Contribution à de la qualité microbiologique et chimiques des poissons fermentés séchés artisanaux sénégalais :le tambadjeng et le guédj. Thèse : Méd. Vét. :Dakar : E.I.S.M.V. No 10
18. LY, C., 1993. - Politique d'Elevage. Cours d'Economie Rurale. E.I.S.M.V., U.C.A.D.
19. LY, C., 1994. - Caractérisation du système agricole des populations de la périphérie du Parc. In Rapport de synthèse du plan quinquennal de gestion intégrée du P.N.O.D. Dakar :U.I.C.N.- 48pp.
20. P.N.O.D. In Rapport de Synthèse du Plan Quinquennal de Gestion Intégré du P.N.O.D. Dakar : U.I.C.N.48pp
21. MICHA, J.-C., 1973. - Etude des populations piscicoles de l'UBANGUI et tentatives de sélection et d'adaptation de quelques espèces à l'étang de pisciculture. C.T.F.T., Nogent -Sur Marne, France : 110pp.
22. PANDARE, D., et CAPDEVILLE, B., 1986. - Faune ichtyologique de la Casamance. Etude des estuaires et des lagunes du Sénégal : Casamance et Joal-Fadiouth. Rapport final. Dakar : U.N.E.S.C.O. division mer/ROSTA/EPEEC.- 58-88.
23. PANDARE, D., 1992. - Rapport de mission d'ichtyologie du 20 au 23 Mars 1992 au P.N.O.D. 3p.
24. PLISNIER, -C. ;MICHA, J.-C. ; FRANK, V., 1988. - Biologie et Exploitation des poissons du lac Ihema (bassin Akagera, RWANDA). Namur : Presses Universitaires.-212pp.
25. ROCHETTE , C., 1974.- Le Bassin du fleuve Sénégal. Paris : O.R.S.T.O.M.- 440p.
26. S.A.E.D., Centre de Suivi Ecologique de NDIAYE, 1993. - Les sols du Delta du fleuve Sénégal :Propriétés physico-chimiques.(8).
27. SCHWÖPPE,W., 1994. - Rapport de mission d'études géographiques au Djoudj. In Document de Synthèse Dakar : UICN. -48pp.

28. SENEGAL/MINISTERE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES./DIRECTION DES STATISTIQUES., 1992.

29. SENEGAL/MINISTERE DE L'EQUIPEMENT DES TRANSPORTS ROUTIERS ET AERIENS/ DIRECTION NATIONALE DE LA METEOROLOGIE. - Données climatiques de 1950 à 1994.

30. SENEGAL./ PRIMATURE, 1971. - Décret ministériel 71-4711 du 14 Avril, portant classement dans le domaine forestier et, la création du Parc National des Oiseaux du Djoudj (Delta du fleuve Sénégal) et d'une zone périphérique sur son pourtour. JORS, 1971, (4163) : 471-472.

31. THIAM, H., 1993.- Une gestion intégrée des aires du Parc du Djoudj et sa périphérie. Mémoire de Maîtrise : Géographie : Faculté de Lettres et Sc. Humaines de l'Université Cheikh Anta DIOP. Dakar : -160pp.

32. U.I.C.N., 1994. - Rapport de synthèse du Plan Quinquennal de Gestion Intégré du P.N.O.D., Document final. Dakar : U.I.C.N.-48pp33.

33. ZAMIPALIGRE, I., 1996. - Poisson. :transformation en farine. Wageningen : CTA :spore (61) p10.

SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

"Fidèlement attaché aux directives de Claude BOURGELAT, fondateur de l'Enseignement vétérinaire dans le monde, je promets et je jure devant mes Maîtres et mes Aînés :

- d'avoir en tous moments et en tous lieux le souci de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire;
- d'observer en toutes circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code de déontologie de mon pays ;
- de prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune consiste moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut faire ;
- De ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la générosité de ma patrie et à la sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de réaliser ma vocation ;

**QUE TOUTE CONFIANCE ME SOIT RETIREE
S'IL ADVIENT QUE JE ME PARJURE"**

RESUME

Dans le cadre des activités scientifiques de la Station Biologique du Djoudj, un programme de recherches a été initié pour l'étude de l'état des peuplements ichthyiques du Parc National des Oiseaux du Djoudj. Ce programme se poursuit toujours.

Cette première étude a été effectuée entre Janvier 1995 et Mars 1996. Elle a permis de faire l'inventaire de l'ichtyofaune du Djoudj et de démarrer une étude biologique d'un certain nombre d'espèces de poissons. Un suivi spatio-temporel de l'état des gonades des différentes espèces observées a permis de déterminer les périodes de reproduction de quelques espèces de poissons.

22 familles, 43 genres soient 71 espèces de poissons ont été déterminés durant une année de collectes sur le terrain. L'étude de la qualité physico-chimique de l'eau dans le marigot de Djoudj et du fleuve Sénégal de façon concomitante a permis qualitativement de vérifier la baisse de la biodiversité des populations halieutiques.

Les pêcheries traditionnelles à la périphérie du PNOD ont permis d'identifier 43 espèces exploitées de façon intense dans ces zones.

Mots Clés : Peuplement ichthyique ; Poissons ; Ichtyofaune ; Eaux douces ; Pêche traditionnelle ; Parc National des Oiseaux de Djoudj.

Auteur : Ibrahima LO, Vétérinaire
BP 15869 - Dakar Fann. - SENEGAL.
WEST AFRICA.

