

Sénégal, Pêche au Sakité.

Photo Lemasson.

LES PÊCHES CONTINENTALES DU BAS SÉNÉGAL

par

C. REIZER

et

P. LESSENT

*Chef de Division des Recherches Piscicoles
CTFT - Sénégal*

*Chef de Division Pêche et pisciculture
au Centre Technique Forestier Tropical*

SUMMARY

CONTINENTAL FISHING IN THE LOWER SENEGAL

The River Senegal produces 30,000 tons of fish annually, representing a value of 750 million CFA francs. This article aims to assemble the basic data for a project to exploit the resources of the river more rationally.

The author examines successively :

— The basic ecological data : the geography of the catchment area, the water conditions prevailing and the special conditions of the Lower Senegal and Lake Guiers, and the physico-chemical environment.

— The biological environment and the fish themselves, with a reference to the fauna on the banks of the river and the characteristics of the fish population ; the biology of fresh-water fish and brackish-water fish and their migrations, and fishing as it is practiced, with the influence of the mesh of the nets, the season, and the location.

— The human environment and fishing, with a general description of how fishing is practiced (notably the craft and gear employed), and a study of the economy of the fishing industry, including fish production, processing and marketing.

In conclusion, the author puts forward a number of recommendations of an administrative and technical nature for the improvement of fishing conditions.

RESUMEN

LAS PESCOAS CONTINENTALES DEL SENEGAL INFERIOR

La producción de la cuenca del río Senegal alcanza anualmente 30 000 toneladas de pescado fresco, lo cual representa un valor de 750 millones de francos CFA. El objeto de este estudio consiste en recoger los datos fundamentales para un aprovechamiento que permita una explotación más racional de los recursos del río.

El autor examina sucesivamente :

— los datos ecológicos de base : geografía de la cuenca vertiente, el estudio del régimen de aguas con el régimen especial del Senegal Inferior y el del lago de Guiers, medio físico-químico ;

— el medio biológico y los peces, con un breve resumen acerca de la fauna de las márgenes, las características de la población piscícola : biología de los peces de agua dulce y de los peces de agua salada con sus migraciones, explotación de la población con influencia de la malla de las redes, del período del año y de la estación ;

— el medio humano y la pesca, con una descripción general de la pesca y, en particular, de las embarcaciones y de las artes de pesca, un estudio de la economía de la pesca : tratamiento del pescado, comercialización, producción.

Como conclusión, el autor formula cierto número de recomendaciones de carácter administrativo y técnico para mejorar las condiciones de la pesca.

AVANT-PROPOS

L'essentiel de cet article constitue un résumé du travail de la Division des Recherches Piscicoles du Centre Technique Forestier Tropical du Sénégal de 1967 à 1969, lequel a fait l'objet en 1971 d'une publication du Centre Technique Forestier Tropical intitulée : « CONTRIBUTION A L'ÉTUDE HYDROBIOLOGIQUE DU BAS-SÉNÉGAL.

Premières recommandations d'aménagement halieutique », par Christian REIZER. Le lecteur intéressé par les travaux effectués trouvera dans cet ouvrage les données de base qui ont été analysées et qui ont permis de dégager les recommandations d'aménagement proposées au Gouvernement sénégalais.

INTRODUCTION

La dénomination « Pêches maritimes » s'applique aux pêcheries situées sur les mers et les océans. Par opposition, les « Pêches continentales » concernent les captures de poissons en deçà de la limite des continents, qu'il s'agisse de ruisseaux, de rivières, de fleuves, d'étangs, de lacs ou de lagunes, que les eaux y soient douces, saumâtres ou franchement salées.

Malheureusement, la définition historique du domaine maritime basée sur d'autres critères (navigation, salinité) prédomine encore souvent dans les pays francophones et aboutit à une dualité administrative lorsque les pêches maritimes et les pêches continentales sont gérées par des services différents.

La République du Sénégal comprend quatre complexes fluviaux importants :

— La Casamance : Considérée comme bief maritime et soumise à l'autorité des pêches maritimes.

— La Gambie : Partie aval située en pays étranger et partie amont presque entièrement comprise dans le Parc National du Niokolo-Koba. Ses potentialités réelles sont inconnues, elles mériteraient toutefois d'être précisées.

— La Sine et le Saloum : Bras de mer, généralement associés, qui dépendent des pêches maritimes.

— Le Sénégal : En fait, le seul cours d'eau qui, administrativement, soit du domaine des

pêcheries continentales, la limite administrative des Pêches maritimes se situant à Dakar-Bango, à environ 10 km à l'amont de Saint-Louis.

On peut donc estimer que, à l'heure actuelle, les pêches continentales de la République du Sénégal, se limitent à celles du Bassin du fleuve Sénégal, dans son cours moyen et inférieur.

D'après les statistiques récentes, la production de tout le bassin atteindrait 30.000 t annuelles de poisson frais représentant une valeur de 750 millions de francs CFA.

Il est donc extrêmement important de dresser les bases d'un aménagement visant à permettre l'exploitation la plus rationnelle des ressources halieutiques du fleuve.

Un tel aménagement nécessite la connaissance, d'une part des données écologiques de base, du milieu biologique et des poissons, facteurs de la productivité, et, d'autre part, des données socio-économiques : milieu humain et exploitation, facteurs de la production actuelle.

Ces renseignements doivent permettre à l'aménagiste d'établir un diagnostic sur l'état de sous-exploitation ou de surexploitation et de proposer des interventions sur les facteurs limitants au niveau de l'environnement, des populations de poissons, de l'exploitation et du milieu humain.

Il eût été logique d'étendre à tout le bassin versant et notamment aux hauts affluents, l'étude des données écologiques. Pour l'instant, nous avons

Bassin doivent être considérées comme imperméables. La capacité de rétention en eau est donc faible, ainsi qu'en témoigne la sévérité des étiages.

Dans l'ensemble du bassin, la végétation n'est pas très vigoureuse et les feux de brousse parcourent fréquemment le pays. L'érosion mécanique peut y être théoriquement active. Cependant, à l'aval de Kaédi, aucun ruissellement ne saurait exister en raison de la faiblesse des précipitations, de l'absence de relief et de la perméabilité extrême des terrains sableux.

Le Bassin du Sénégal est situé entièrement entre les régions tropicale et saharienne où interviennent trois types de vents : les alizés marins, l'harmattan et les vents de mousson.

La pluviométrie varie considérablement à l'intérieur du bassin versant puisqu'elle passe de 2.000 mm sur sa bordure méridionale à 250 mm seulement sur sa limite septentrionale.

Le climat se caractérise donc essentiellement par l'alternance de deux grandes saisons annuelles : la saison des pluies d'été et la saison sèche d'hiver, avec des variations de pluviométrie et température, dans le temps et l'espace, dans des proportions telles que les météorologistes nationaux estiment qu'il faut disposer de près de 40 années d'observations pour obtenir des moyennes acceptables.

On peut toutefois distinguer quatre domaines climatiques :

a) le domaine tropical de transition où la pluviométrie annuelle dépasse 1.500 mm, qui couvre les contreforts du Fouta Djallon,

b) le domaine tropical pur entre les isohyètes 1.500 et 750, qui s'étale sur le centre du bassin,

c) le domaine sahélien au-dessous de 750 mm;

d) le domaine sub-saharien, de la région côtière caractérisé par une prolongation de la saison fraîche due aux alizés jusqu'en mai-juin (Saint-Louis).

La végétation reflète la diversité climatique. Elle a été étudiée par J. TROCHAIN qui distingue les domaines guinéen, soudanien et sahélien, en fonction des précipitations.

La morphologie générale du fleuve permet de différencier, dans le bassin du Sénégal, quatre grandes régions :

1. — Le Haut Bassin, des sources aux chutes du Félou, près de Kayes, pour le Sénégal, et à Kolonguina sur la Falémé.

Les vallées sont constituées d'une succession de biefs d'eau calme séparés par des seuils rocheux, donnant naissance à de belles chutes. La pente générale des cours d'eau est forte.

2. — Le Haut Sénégal, du Félou sur le Sénégal et de Kolonguina sur la Falémé au confluent Sénégal-Falémé.

Le Sénégal se présente comme un beau fleuve, large de 400 m environ, au lit unique. Les berges sont abruptes, hautes de 10 à 12 m. Le lit est généralement sableux avec des obstacles rocheux émergeant parfois des alluvions. La Falémé, à l'aval de Kolonguina, présente le même faciès général.

3. — La Vallée, à l'aval du confluent Sénégal-Falémé, jusqu'à Saldé-Podor.

La « Vallée » constitue un long couloir de largeur assez uniforme divisé en plusieurs bras formant de nombreux méandres dans la plaine alluviale et inondé par les hautes eaux sur une largeur moyenne de 20 à 25 km. C'est le domaine des cultures de décrue et le grand réservoir alimentaire de la région. Les projets d'aménagement hydro-agricoles prévoient l'irrigation de plus de 300.000 ha.

Le lit du fleuve reste sableux, mais on y rencontre quelques émergences rocheuses constituant des obstacles à la navigation aux basses eaux.

4. — Le Delta, à l'aval de Saldé-Podor, avec deux extensions latérales sublacustres :

- le lac de Guiers sur la rive gauche sénégalaise.
- le lac R'Kiz sur la rive droite mauritanienne.

Ce delta est fossile car les divers bras émis par le fleuve sont tous recapturés avant l'embouchure, laquelle est unique.

On y trouve :

- des levées alluviales le long du Sénégal et des défluent,
- des cuvettes inondées chaque année par la crue,
- des alignements de dunes dans le Bas delta.

Les sols superficiels sont généralement salés et les hommes y ont entrepris la culture extensive du riz que l'on pense étendre sur près de 120.000 ha.

RÉGIME DES EAUX

L'équipement limnimétrique du bassin est assez fourni mais deux stations présentent une importance particulière : Bakel, en tête de la « Vallée » et Dagana, en tête du « Delta ».

Régime des hauteurs limnimétriques :

Le régime des hauteurs limnimétriques présente,

pour l'aménagiste des pêches, une importance assez grande parce qu'il permet de se faire une idée de l'ampleur des zones inondées.

Celui du fleuve Sénégal répond à un type tropical assez pur du moins dans la « Vallée ». Il peut se résumer à un cycle annuel comportant une période de hautes eaux (de juin-juillet à octobre-novembre) et une période de basses eaux (de

novembre-décembre à mai-juin) avec décroissance régulière. En descendant le cours du fleuve, les irrégularités de la crue s'estompent, son amplitude maximum diminue, sa durée s'étale.

Ce régime autorise l'inondation de près de 300.000 ha dans la vallée.

Régime des débits.

Pour l'hydrobiologiste, le régime des débits est très important car le volume charrié influence la composition chimique des eaux, surtout dans le cours inférieur.

Pour le Sénégal, il s'apparente étroitement au régime des hauteurs limnimétriques et peut être qualifié de tropical assez pur. Il est caractérisé par une saison de hautes eaux, de juillet à octobre, et une saison de basses eaux à décroissance très régulière, de novembre à mai-juin.

Ce régime se maintient dans toute la « Vallée » où le fleuve ne reçoit aucun apport et reflète étroitement les conditions hydrologiques qui règnent dans le Haut Bassin.

Débit solide.

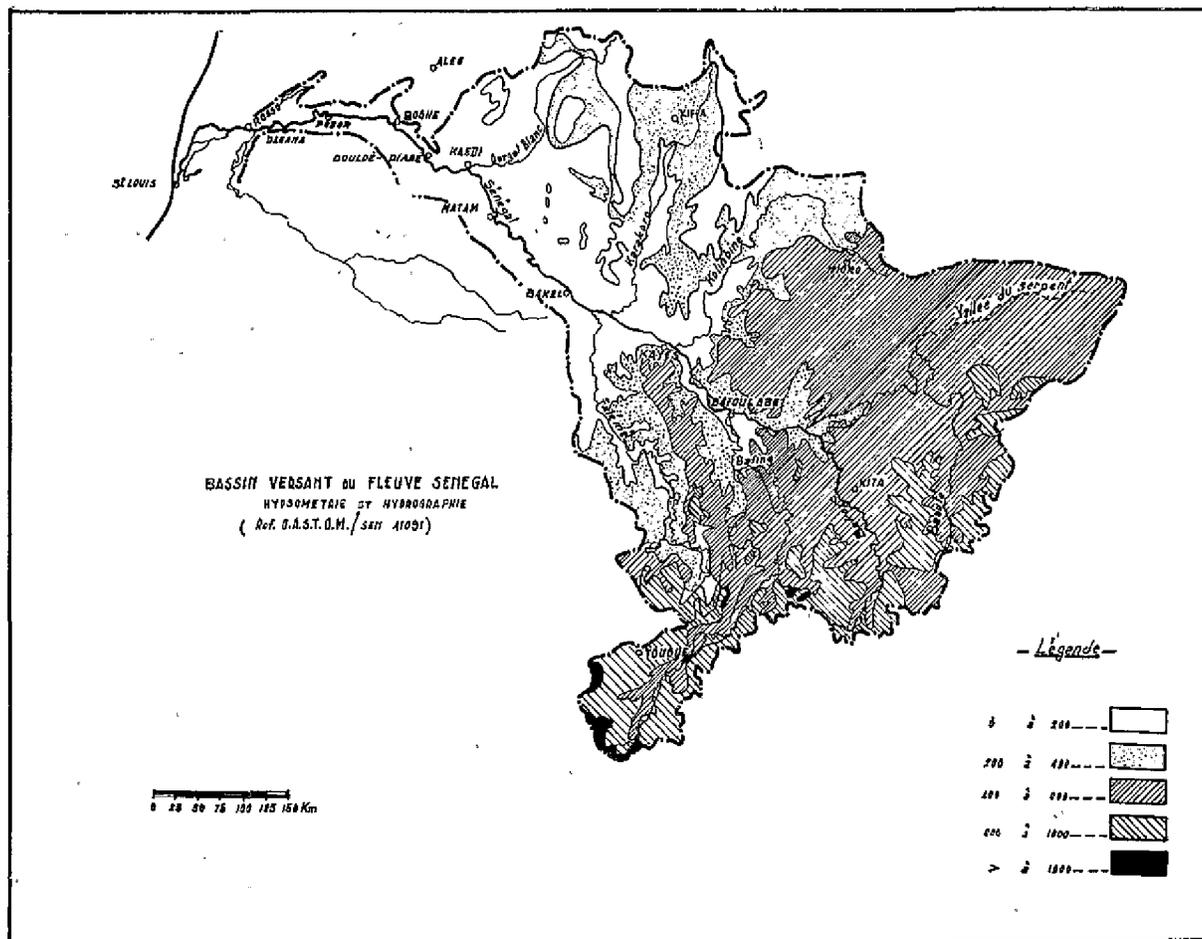
Le débit solide a fait l'objet de peu de recherches. Toutefois, il n'y a pas de comparaison possible entre les apports de la crue du Sénégal et ceux de la crue du Nil.

Le régime spécial du Bas Sénégal.

Le niveau moyen du lit mineur dans le Bas Sénégal est inférieur ou égal au niveau de la mer et cela jusqu'en amont de Podor.

Cette particularité va, au cours de chaque étiage, entraîner l'apparition de deux phénomènes importants : la marée fluviale et la remontée d'eau marine dans le fleuve.

LA MARÉE FLUVIALE se fait sentir en s'amortissant graduellement jusqu'à Diouldé Diabé. L'amplitude qui, à l'embouchure, est de 1,20 m, diminue pour atteindre 0,90 m à Saint-Louis, 0,50 m à Dagana et 0,30 m à Podor.



LA LANGUE SALÉE.

Cette remontée des eaux saumâtres a fait l'objet d'études assez nombreuses justifiées par les besoins des travaux d'infrastructure hydroagricole.

Deux aspects de la salure momentanée des eaux du Bas Sénégal intéressent l'hydrobiologiste : l'étendue de la zone atteinte et la durée du phénomène.

D'après ROCHETTE, tant que le débit reste supérieur à 50 m³/s l'intrusion de la salure dépend exclusivement de ce seul facteur. A chaque valeur de débit, correspond donc une limite amont bien précise de la zone. A partir du moment où le débit devient inférieur à 50 m³/s, la remontée de la salure ne dépend plus que du temps qui s'écoulera avant la date d'arrivée de la nouvelle onde de crue.

On peut en conclure que, chaque année, au cours de la décrue, le Bas Sénégal est envahi par l'eau saumâtre sur une longueur de cours moyenne de 180 à 200 km (extrêmes : 140 à 210) et durant une période moyenne de 8 mois (extrêmes : 7 à 9 mois) débutant sensiblement entre le 20 octobre et le 20 décembre et prenant fin entre le 20 juillet et le 10 août.

Le régime spécial du Lac de Guiers.

Le lac de Guiers est une expansion sublacustre sur la rive gauche du Sénégal, qui occupe une

dépression très allongée à l'extrémité aval de la vallée fossile du Ferlo. Il est relié au Sénégal par un chenal étroit et sinueux : la Tawey, dont le confluent est à Richard-Toll.

Le lac de Guiers est alimenté en eau exclusivement par le Sénégal, les apports d'eau au lac par ruissellement étant négligeables. En effet, le bassin versant est peu étendu, la pluviométrie est très faible, les sols sont perméables et le relief inexistant.

Le lac mesure environ 80 km de long et atteint 7 km dans sa plus grande largeur. La superficie varie de 17.000 ha à l'étiage à 30.000 ha aux hautes eaux.

Lors de la crue du Sénégal, la Tawey apporte de l'eau au lac. A la décrue, le lac se vide partiellement vers le fleuve jusqu'à un nouvel état d'équilibre.

A l'étiage, si le débit et le temps le permettent, l'eau salée qui dépasse Richard-Toll peut entrer dans le lac à la faveur des marées.

Le lac de Guiers pouvant constituer un réservoir important d'eau douce, on a construit un pont-barrage sur la Tawey à Richard-Toll, lequel permet de remplir le lac avec de l'eau douce en période de crue et l'empêche de se vider pendant les basses eaux du fleuve.

Sur le plan hydrobiologique, cet aménagement a pour effet d'augmenter sensiblement la durée de la période de hautes eaux dans le lac par rapport au fleuve.

LE MILIEU PHYSICO-CHIMIQUE

Le milieu physico-chimique constitue un facteur essentiel de la productivité d'un plan d'eau.

La température.

La température est enregistrée en permanence dans le fleuve à hauteur de Richard-Toll et dans le lac de Guiers près de M'Bane.

A partir des observations effectuées depuis 1967, on peut faire les remarques suivantes :

1. — Il y a relation grossière entre températures superficielles de l'eau et températures de l'air mais il ne faut pas en conclure que cette concordance suit une loi mathématique rigide.

2. — Les courbes annuelles font apparaître :

— une période longue pendant laquelle la température est croissante : janvier à juillet-août (saison sèche),

— un maximum thermique correspondant sensiblement à la saison des pluies : août à octobre,

— une période assez courte de décroissance thermique : fin octobre à décembre (saison des alizés).

3. — Les variations interannuelles sont assez importantes.

4. — La température du lac de Guiers est toujours plus élevée que celle du fleuve, la différence étant de l'ordre de un degré.

La température joue un rôle déterminant dans la biologie des eaux car elle conditionne le taux de métabolisme des organismes aquatiques et, en particulier, des poissons.

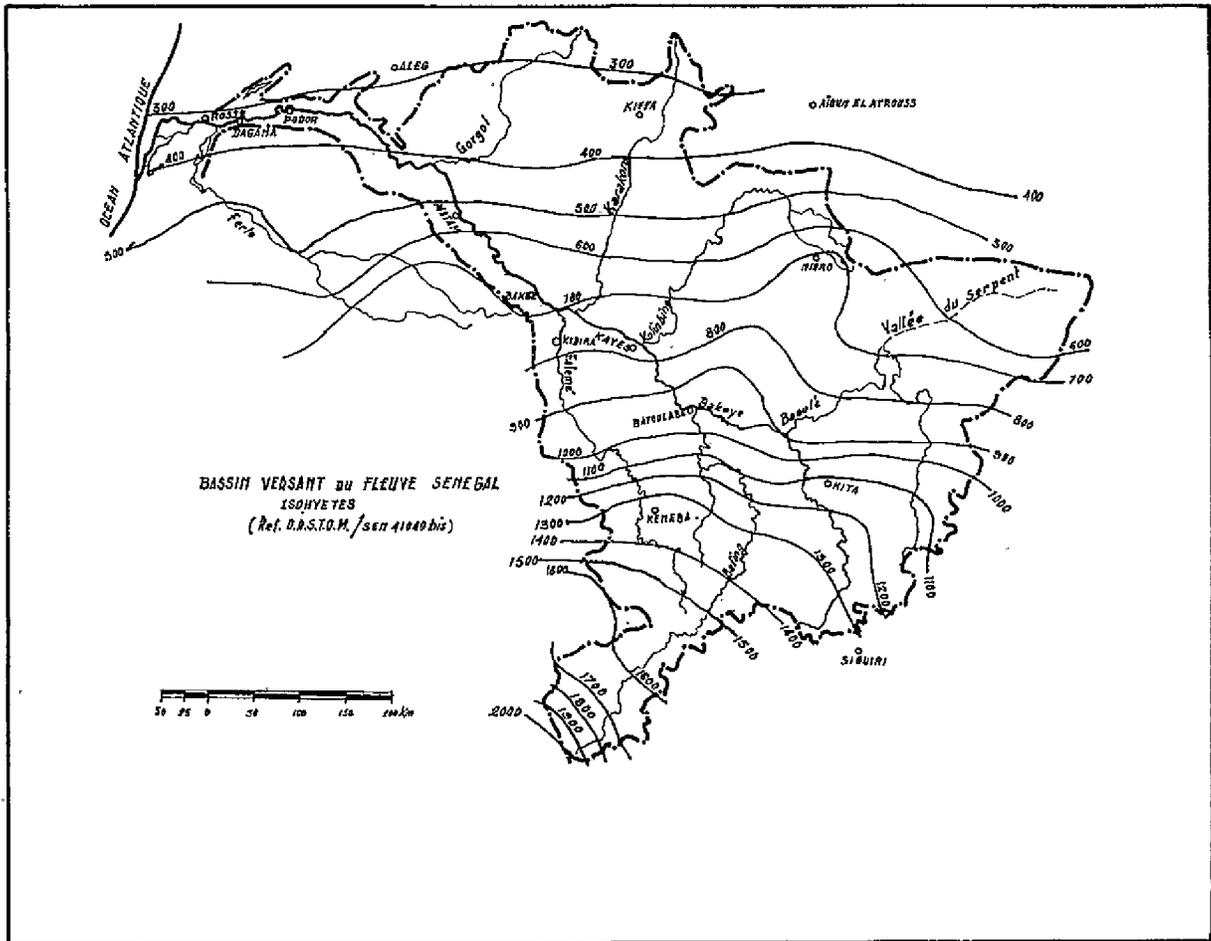
Au Sénégal, les températures hivernales assez basses exercent probablement une action défavorable sur la productivité (arrêt de la reproduction et de la croissance). Durant les autres périodes, les chiffres sont favorables à une assez bonne productivité.

Caractéristiques chimiques des eaux.

FLEUVE SÉNÉGAL.

L'étude chimique a porté sur des échantillons récoltés dans cinq stations isolées sur le fleuve qui ont été suivies de décembre 1967 à juillet 1969 soit pendant deux décrues complètes (1968 et 1969) et une crue (1968).

Du point de vue biologique, il convient de retenir que les valeurs contrôlées du pH des eaux du Bas Sénégal paraissent être favorables à une excellente productivité.



Par contre, l'examen du tableau des variations du SBV (réserves alcalines) permet de constater que la valeur biogénique est peu élevée.

L'analyse de la salinité et de la balance ionique montre :

- que ces deux paramètres subissent d'importantes variations,
- que ces variations peuvent, de toute évidence, être mises en relation avec le régime des eaux du fleuve.

Ces modifications sont tellement importantes que l'on peut, *a priori*, envisager, au cours de chaque décrue, l'hypothèse d'une barrière biologique fluctuante.

Il est donc d'un grand intérêt de vérifier si ces modifications chimiques, tant qualitatives que quantitatives, ne déterminent pas des changements

notables dans la structure du peuplement de poissons qui colonisent les eaux de la région.

LAC DE GUIERS.

Les prélèvements ont été effectués en six stations sur le lac et deux sur la Tawey.

Les eaux du lac ne sont pas homogènes. Elles sont plus chargées en sels dissous vers le Sud.

Les eaux méridionales, sans sulfates, sont typiques des eaux de mélange douces et salées.

Les eaux septentrionales possèdent une teneur en sel relativement faible.

On peut donc noter que, par leurs caractéristiques chimiques, les eaux du lac sont différentes de celles du reste du bassin. Elles sont moyennement productives mais la teneur en sel au cours de certains étiages (1969) risque d'exercer une influence défavorable sur la biologie.

LE MILIEU BIOLOGIQUE ET LES POISSONS

APPRÉCIATION DE LA PRODUCTION PRIMAIRE

La production primaire du lit mineur du Sénégal dépend d'une éventuelle présence de plancton.

Aucune appréciation de cette production n'a pu être faite.

Il paraît toutefois logique de penser que, pendant les crues, cette production doit être relativement faible, mais qu'elle est susceptible d'atteindre des valeurs non négligeables pendant l'étiage.

Au contraire, la production primaire du lit majeur doit être relativement élevée car de nombreux facteurs sont favorables (eaux calmes, températures élevées, turbidité faible). De plus, la plaine inondée est colonisée par des groupements végétaux plus ou moins submergés qui peuvent intervenir dans l'économie piscicole : la mangrove et ses abords et les grandes dépressions.

Si la mangrove proprement dite (palétuviers) nous intéresse peu, elle est concurrencée par une prairie aquatique à *Paspalum* qui présente un intérêt piscicole indéniable, en raison des proportions

élevées de sels minéraux contenus dans le sol et l'eau.

Les grandes dépressions sont, dans la Vallée du Sénégal, le domaine des prairies inondées d'eau douce pendant un temps plus ou moins long. Les critères de classification sont la cote d'inondation et la salure du sol.

Ces différentes associations sont en relation avec le fleuve et interviennent sur les possibilités piscicoles non seulement par leur production propre, mais également en tant que refuges pour les alevins et peut-être zones de ponte pour certaines espèces.

L'aménagement piscicole des cuvettes du Delta intérieure dont nous poursuivons actuellement l'étude en liaison avec le développement hydro-agricole (riziculture), permettra sans doute de diminuer les pertes en essayant, en particulier, de faciliter le retour des alevins au lit mineur.

APERÇU DE LA FAUNE RIVERAINE, EN PARTICULIER DE LA FAUNE ICHTHYOPHAGE.

Les crocodiles et les varans sont présents mais les premiers sont peu nombreux et les seconds sont beaucoup plus consommateurs de charognes que véritables ichthyoprédateurs. Seuls, les oiseaux exercent un impact de prédation décelable.

La station d'ornithologie de l'ORSTOM estime que le nombre d'oiseaux ichthyophages atteint 200.000 (hérons, cormorans, pélicans, etc...) correspondant à un prélèvement annuel de quelques dizaines de milliers de tonnes de poissons.

Or, d'après de NAUROIS, « la biomasse avienne est fonction de la biomasse des poissons et autres organismes aquatiques ». Ceci donne une idée de la biomasse de poisson présente dans la région.

D'autre part, cette prédation a une importance écologique énorme : si une intervention humaine mal calculée provoque une régression trop forte des piscivores, les conséquences sur la faune ichthyologique et l'équilibre biologique seront inimaginables.

LE PEUPELEMENT PISCICOLE

Caractéristiques générales du peuplement.

Les espèces capturées se classent en deux grandes catégories écologiques : les espèces dulcaquicoles appartenant aux populations ichthyologiques du bassin fluvial du Sénégal, et les espèces euryhalines, typiques des eaux mixohalines, côtières-marines ou estuariennes.

La relation entre les pourcentages des deux catégories et la salinité superficielle est immédiate et permet de tirer les conclusions suivantes :

a) Au cours de chaque décrue, le fleuve Sénégal est envahi par des populations ichthyologiques euryhalines en migration anadrome.

b) Ces migrations semblent en relation assez nette avec les variations de salinité.

c) Ces poissons euryhalins n'occupent pas toute la région fluviale salée. Ils se confinent dans une majorité dans une zone d'eau saumâtre, plus étroite que celle qui est définie par les limites écologiques de salinité (0,5 ‰ à 30 ‰).

d) La majorité des poissons d'eau douce, devant l'avancée de l'eau saumâtre, effectue également des migrations anadromes qui les conduisent en amont de Ronkh.

Ainsi, se vérifie la création, au cours de chaque décrue, d'une barrière biologique fluctuante en liaison avec la salure de l'eau, barrière qui serait franchie individuellement et assez exceptionnellement par les espèces d'eau douce vers l'aval et les espèces d'eau saumâtre vers l'amont.

Biologie sommaire des espèces principales.

LES POISSONS D'EAU DOUCE.

Des études sur la reproduction, qui sont loin d'être terminées, il ressort quelques conclusions intéressantes :

a) La saison de ponte, quelle que soit l'espèce envisagée, est limitée dans le temps à une seule période annuelle.

b) Toutes les femelles mûres ont été trouvées durant une période annuelle qui correspond à la saison des pluies, des hautes eaux et des températures maxima, c'est-à-dire de juillet à septembre.

c) La saison froide de décembre-janvier détermine chez toutes les espèces une régression nettement marquée des gonades.

d) En 1968, entre Richard-Toll et Dagana, aucun adulte sexuellement mûr des principales espèces (*Hydrocynus*, *Alestes*, *Distichodus*, *Citharinus*, *Labeo*) n'a pu être trouvé dans les pêches, sur les marchés ou les campements.

e) Si la reproduction a lieu semble-t-il tous les ans pour certains genres (*Clarias*, *Shilbe*, *Synodontis*, *Polypterus*, *Heterotis*), il n'est pas pour autant certain que la survie et la croissance des alevins puissent toujours avoir lieu normalement. Tous les résultats des pêches de la campagne 1968-1969 ont confirmé l'absence de sujets nés en 1968, année nettement déficitaire sur le plan hydrologique.

En ce qui concerne les déplacements, la situation peut se résumer de la façon suivante :

a) En étiage : migrations anadromes déterminées différemment suivant les espèces, au moins partiellement par la remontée de la salure, mais également par d'autres facteurs. Les individus de grande taille des « espèces sahéliennes » seraient affectés plus que les autres.

b) En début de crue :

— migrations latérales du lit mineur vers les oualos inondés. Les espèces se reproduisent soit avant d'entrer dans la plaine, soit dans la plaine elle-même, à hauteur des endroits où leurs migrations de saison sèche les ont conduites.

— migrations catadromes des espèces d'eau douce recolonisant le delta jusqu'à l'embouchure.

c) Durant la crue : maintien des géniteurs et première croissance des alevins dans la plaine.

d) Amorce de décrue :

— d'abord retour au lit mineur des géniteurs et de leurs alevins,

— ensuite « charriage » beaucoup plus que migration « stimulée » des alevins vers l'embouchure et, de ce fait, réapprovisionnement massif du delta et du lac de Guiers, en poissons d'eau douce de petite taille,

— les migrateurs amorceraient également une très légère migration catadrome qui, assez rapidement, se transformerait en un mouvement inverse de voyage vers l'amont (influence peut-être de la force du courant).

La croissance a été étudiée jusqu'ici sur une seule espèce : *Citharinus citharus*, et l'on constate un ralentissement, sinon un arrêt, au cours de la saison froide. Il est probable que d'autres espèces réagissent également de cette façon.

LES POISSONS D'EAU SAUMÂTRE.

Les espèces d'eau saumâtre ont été peu étudiées et les résultats sont extrêmement fragmentaires. Les genres rencontrés le plus souvent sont : *Elops*, *Liza*, *Mugil*, *Tilapia*, *Ethmalosa*, *Ilisha*, *Cynoglossus*, *Polydactylus*, *Pellonula*.

Toutes les espèces euryhalines ont un comportement migratoire analogue, encore que celui-ci risque d'être déterminé par des stimuli différents. Le cycle annuel de ces déplacements est simple et en liaison immédiate avec le régime des eaux.

— Durant la décrue et en étiage : migrations anadromes lentes de l'embouchure jusqu'au-delà de Débi,

— Au début des hautes eaux : migrations catadromes rapides vers l'embouchure (30 jours),

— Durant les hautes eaux : lieu de séjour actuellement inconnu, plateau continental marin ou zones d'épandage de crue du Gandiolais (complexe pseudo-lagunaire).

Les stimuli qui déterminent ces migrations peuvent être de différents ordres :

— physico-chimiques : à savoir recherches d'eaux à teneur en sels convenables. C'est un facteur qui joue à peu près certainement car l'entrée annuelle dans le fleuve en début de décrue diffère de l'allure du régime des eaux.

— trophiques : la modification radicale subie par la physico-chimie des eaux entraîne, selon toute vraisemblance, des conséquences sur la composition qualitative et quantitative du plancton du Bas-Fleuve. Or, certains parmi les poissons euryhalins, et non des moindres, ont un régime alimentaire microphage : *Mugil*, *Ethmalosa*, *Tilapia heudelotii*.

— de reproduction : pour quelques espèces, cela ne souffre aucune incertitude, ces migrations anadromes coïncident avec la saison de reproduction : *Ethmalosa*, deux espèces de *Mugil*, les *Tilapia*, *Chrysichthys* et peut-être *Cynoglossus*.

Si l'on situe le cycle annuel plus particulièrement par rapport à la saison de reproduction, on remarque :

— que les espèces euryhalines se scindent en deux groupes selon qu'elles se reproduisent ou non dans le fleuve,

— que la saison de reproduction des espèces qui se reproduisent dans le fleuve est nettement décalée par comparaison avec celle des espèces dulcaquicoles.

Quoi qu'il en soit, que la reproduction ait lieu ou non dans le Bas-Sénégal, on peut conclure en envisageant globalement le problème, que le Bas-Sénégal est en liaison bio-écologique avec une région vraisemblablement côtière où hivernent les poissons euryhalins.

Pour les espèces estuariennes qui ne se reproduisent pas dans le fleuve, celui-ci doit représenter une zone de croissance sans doute favorable.

Pour les espèces estuariennes qui se reproduisent dans le fleuve, celui-ci doit être considéré comme une zone de ponte et de premier alevinage. Après un séjour plus ou moins long sur les lieux mêmes de leur naissance, les alevins nés dans le fleuve descendraient vers l'embouchure, vers les zones où ils passeront une partie de leur première année.

Enfin, le fait que les espèces euryhalines ne colonisent pas la totalité de la zone saumâtre pourrait s'interpréter comme une conséquence de ce que les populations de poissons euryhalins de l'estuaire du Sénégal sont relativement limitées en quantité. Ceci ne ferait que confirmer les observations des biologistes marins concernant les bancs de poissons et de crustacés cantonnés sur le plateau continental ou à proximité de la « Grande Côte » du Sénégal.

AUTRES ORGANISMES (crustacés).

Outre les poissons, les filets capturent parfois deux types différents de crustacés : *Macrobrachium* et *Callinectes*. Le premier se capture essentiellement dans le Haut-Delta et ses déplacements sont à rapprocher de ceux des poissons d'eau douce.

Le second se rencontre dans les eaux saumâtres et ses migrations sont comparables à celles des poissons euryhalins.

Ni l'un ni l'autre ne font l'objet d'une exploitation systématique.

Exploitation du peuplement.

A l'occasion des pêches expérimentales, le protocole de mouillage des engins a été réalisé dans des conditions suffisamment comparables pour que l'analyse des résultats puisse être utilisée, en vue de l'exploitation de ce peuplement.

INFLUENCE DE LA MAILLE.

Espèces d'eau douce.

On s'aperçoit d'abord que le nombre d'espèces capturées diminue à mesure qu'augmente la dimension des mailles, ce qui est classique, mais cette diminution est sensiblement plus accentuée entre 50 et 90 mm. Cela signifie que, pour s'assurer des chances de capture satisfaisantes compte tenu de la taille des espèces présentes, il suffit de se limiter aux mailles de 20 à 50 mm.

On constate également ici que le peuplement est constitué principalement d'individus d'assez petite taille, soit qu'il s'agisse de petites espèces, soit qu'il s'agisse de petits individus de grandes espèces.

De plus, même pour les espèces à plus grande gamme de capture, tel que *Citharinus citharus*, ce

sont les filets à mailles de 20 à 40 mm qui rapportent le rendement relatif maximum. Celui-ci est atteint :

avec 20 mm pour 3 espèces : *Synodontis*, *Labeo*, *Clarias*,

avec 30 mm pour 5 espèces : *Lates*, *Distichodus*, *Citharinus*, *Hydrocynus*, *Polypterus*,

avec 40 mm pour 1 espèce : *Tilapia galilaea*.

En ce qui concerne le rendement pondéral en fonction de la maille, on s'aperçoit que l'optimum est acquis avec des mailles de 30 mm.

D'autre part, si on compare le poids moyen des captures pour chaque maille avec le poids minimum de reproduction, on s'aperçoit que les mailles de 20 à 40 mm présentent suffisamment de garanties biologiques et on peut en conclure que les filets à petites mailles prennent une proportion plus importante de petites espèces que d'alevins de grandes espèces.

Il en résulte qu'au stade actuel de nos connaissances, aucune limite inférieure légale de maille n'est à envisager.

Espèces d'eau saumâtre.

L'analyse sera plus sommaire car les poses ont été moins nombreuses, les déterminations moins approfondies et certaines espèces ne se reproduisent pas dans la zone étudiée.

Le nombre d'espèces capturées tombe de 50 % entre 60 et 70 mm et devient nul avec le filet maillant de 90 mm.

Le maximum pondéral est obtenu avec des mailles de 40 mm suivies par 50 et 30 mm, puis par 20 et 60 mm.

Les mailles conseillées vont donc de 20 à 60 mm.

Compte tenu de la résilience d'*Ethmalosa*, de *Tilapia heudelotii* et *guineensis* qui se reproduisent dans la zone, on peut fixer la limite inférieure des mailles à 30 mm.

INFLUENCE DE LA PÉRIODE ET DE LA STATION.

En ce qui concerne les poissons d'eau saumâtre, il semble y avoir peu de différences d'une saison à l'autre.

Il ne paraît pas impossible, en effet, que la quantité de poissons euryhalins qui migrent chaque année dans le Bas-Delta soit assez constante, quelles que soient les conditions écologiques de la zone, mais ces observations demandent à être confirmées.

Pour les poissons d'eau douce, la constante diminution de rendement de décembre 1967 à avril 1968 et plus particulièrement lors des décrues 1968 et 1969 peuvent s'expliquer :

- par la quasi-absence de reproduction en 1968,
- par l'absence ou la faiblesse du charriage d'alevins lors de la deuxième partie de la crue 1968.

D'autre part, la diminution de rendement au cours d'une même saison de décrue paraît assez normale en raison de l'impact dû à la pêche et à la prédation, d'une part, et des migrations vers l'amont d'autre part.

On est donc en droit de penser que cette situation dans le Haut-Delta n'est pas la conséquence d'une surexploitation des stocks car, dans ce dernier cas, les gros individus auraient disparu depuis longtemps.

CONCLUSIONS ET CONSÉQUENCES PRATIQUES

Une des conclusions les plus importantes de l'étude biologique, c'est la vérification de l'hypothèse émise au chapitre précédent de l'existence d'une barrière biologique fluctuante qui, au cours de chaque décrue part de l'embouchure vers l'amont, provoquant de ce fait l'apparition d'une zone deltaïque de grandeur croissante, progressivement abandonnée par les poissons d'eau douce et colonisée par les poissons d'eau saumâtre.

Sur le plan de l'exploitation piscicole, on aura donc en décrue deux peuplements exploitables de nature fondamentalement différente : un peuplement d'eau douce et un peuplement d'eau saumâtre ; le premier dans le Haut-Delta (en amont de Ronkh), le deuxième dans le Bas-Delta (en aval de Débi).

Sur le plan de la productivité piscicole, les données rassemblées sont contradictoires. A l'issue de l'étude physico-chimique, on peut conclure, sans aucun doute, que les eaux douces sont intrinsèquement peu productives à cause de leur faible minéralisation et du déséquilibre relatif de leur composition ionique tandis que les eaux saumâtres, mieux pourvues non seulement en Na et Cl, mais également en SO_4 et Ca, pourraient être considérées comme meilleures sur le plan productif. D'un autre côté, il existe des indices témoignant d'une certaine richesse des peuplements, en particulier d'eau douce : importance de la prédation indicatrice de l'existence d'une biomasse pisciaire élevée, nombre élevé d'espèces différentes tant d'eau douce que d'eau saumâtre.

Compte tenu de notre mauvaise connaissance des petites espèces non capturables dans nos engins, on peut envisager la présence de 70 à 80 (58 déterminées) espèces oligohalines et 50 espèces mixohalines (35 déterminées). Or, le nombre d'espèces d'un bassin fluvial est certes fonction de la dimension de ce bassin, mais également du nombre de biotopes disponibles et partant de sa richesse piscicole intrinsèque.

Deux autres facteurs sont défavorables : la brièveté de la saison de reproduction pour les espèces d'eau douce et selon toute vraisemblance, un ralentissement marqué, sinon un arrêt de croissance durant la saison froide.

Aucune conclusion valable ne peut donc actuellement être formulée en ce qui concerne les possibilités tant des poissons d'eau douce (Haut-Delta) que des poissons d'eau saumâtre (Bas-Delta).

On remarque également la dépendance peut-être assez étroite du Delta (spécialement du Haut-Delta) avec la « Vallée » dépendance qui se marque de façon spectaculaire par le « charriage » d'alevins qui, annuellement, réapprovisionne la zone, notamment en espèces qui ne se reproduiraient qu'en amont de Podor (hypothèse à vérifier). Ce qui, du même coup, expliquerait la majorité dans le peuplement d'eau douce du Delta, des petites espèces (parce que s'y reproduisant) et d'alevins des grandes espèces (parce que charriés de l'amont).

La présence d'un peuplement d'eau saumâtre dans une région relativement limitée dans l'espace, car vraisemblablement comprise entre 5 ‰ et 20 ‰ de salinité pourrait indiquer une certaine faiblesse quantitative des stocks des espèces constituant ce peuplement. La prudence doit donc être conseillée lors de l'exploitation.

Enfin, il faut attirer l'attention sur la grande variabilité interannuelle des stocks exploitables de poissons d'eau douce, conséquence des conditions hydrologiques de la crue précédant immédiatement la saison de pêche (faiblesse de la reproduction, de la croissance et du charriage). On doit donc s'attendre à des variations cycliques considérables de la production piscicole du Haut-Delta. En ce qui concerne les poissons d'eau saumâtre, ce phénomène présenterait une amplitude nettement moindre.

LE MILIEU HUMAIN ET LA PÊCHE

Cette étude concerne seulement le Bas-Sénégal.

POPULATION, HABITAT ET VOIES DE COMMUNICATION

La région étudiée est comprise tout entière dans l'ancienne province historique du Oualo qui englobe le lac de Guiers et la Basse Vallée inondée du Ferlo. Actuellement, l'importance relative des diverses ethnies occupant le département de Dagana est la suivante : Ouoloffs (61,7 %), Peulhs (26,5 %), Maures (8,1 %), Toucouleurs (2,7 %), divers (1 %).

Tous les pêcheurs sont pratiquement de la même origine ethnique (Ouoloff) ; on rencontre sporadiquement quelques pêcheurs toucouleurs car la frontière entre ces deux mondes culturels est floue. Mais la fraction de la population régionale active qui s'adonne à la pêche est d'une remarquable

homogénéité ethnique, ce qui, pour nous, doit être considéré comme un avantage.

Les services de statistique du Sénégal et de Mauritanie estiment que la population totale du Bas-Sénégal atteint 120.000 habitants, dont 100.000 pour le Sénégal et 70 % vivant en milieu citadin (Saint-Louis, Rosso, Dagana, Richard-Toll).

Les villages sont en général établis le long du fleuve, des grandes rivières et autour du lac de Guiers.

Les voies de communication sont d'abord le fleuve, accessible en toutes saisons aux bateaux d'un tirant d'eau assez élevé, et les voies terrestres comprenant la route asphaltée et les pistes impraticables en saison humide.

LES PÊCHEURS

Les catégories de pêcheurs.

Les critères de différenciation des gens qui s'adonnent à la pêche sont d'abord le temps qu'ils y consacrent et le revenu qu'ils en retirent ; ensuite, le type d'engins qu'ils utilisent et, finalement, le mode d'organisation du travail.

LES PÊCHEURS PROFESSIONNELS.

Ils consacrent une part prépondérante sinon la totalité de leur activité à la pêche et en tirent leur revenu principal sinon exclusif.

Les patrons pêcheurs.

Capitaines d'entreprise, ces patrons pêcheurs travaillent à la tête d'une équipe d'ouvriers dont le nombre varie de 20 à 40 dans le Bas-Delta, de 5 à 10 dans le Haut-Delta.

L'engin de pêche exclusivement employé est la senne de rivage.

La totalité du poisson pêché est commercialisée, à l'exception de la part réservée à l'autoconsommation (10 à 15 %).

Le nombre des patrons pêcheurs titulaires d'une carte spéciale délivrée par le Service des Eaux et Forêts était de 116 environ ces dernières années, groupés à Saint-Louis, Richard-Toll et Dagana.

Les pêcheurs individuels.

A de rares exceptions près, ce type de pêcheur travaille seul. Pour la pêche à l'épervier, il emploie quelquefois un aide pour la propulsion de la pirogue.

Les engins utilisés de préférence sont le filet maillant, le dolinké (ligne à hameçons non appâtés) et l'épervier, associés judicieusement selon les circonstances.

La destination finale du produit pêché est la vente, mais le lieu de commercialisation n'est plus

nécessairement un grand centre. Ces pêcheurs rentrent chaque jour au village où ils habitent et approvisionnent en poisson frais les localités riveraines.

Les coopératives.

Malgré la dénomination officielle de certains groupements de pêcheurs, il n'existe qu'une seule véritable coopérative à Débi, où capitaux et travail sont réellement en commun et qui est remarquablement équipée. Malheureusement, l'éloignement des centres de vente, la faible importance du village de Débi et les modifications du peuplement de poissons du secteur limitent le bon fonctionnement de la coopérative et diminuent considérablement la rentabilité des investissements.

LES PÊCHEURS SEMI-PROFESSIONNELS.

Tout habitant du fleuve résidant dans un village, est peu ou prou pêcheur, et, en dehors de la culture qui constitue son activité principale, s'adonne à la pêche pour ses besoins propres et ceux de sa famille.

La presque totalité du poisson pêché est autoconsommée. En cas de vente, la recette ne constitue pas le revenu principal.

Les revenus sont les mêmes que ceux des pêcheurs professionnels individuels.

LES PÊCHEURS OCCASIONNELS.

Il s'agit des enfants pour qui la pêche est un délassement et d'un rapport intéressant à leur niveau.

Les engins sont classiquement la ligne avec canne, la ligne longue coulée lancée à la main et l'hameçon triple non appâté utilisé comme harpon.

Le produit de la pêche est pratiquement autoconsommé.



Photo Lemasson.

Sénégal. Senne en nylon dont les nœuds n'ont pas été correctement serrés. Lac de Guiers.

Les embarcations.

Deux types d'embarcations sont utilisés dans la région deltaïque : la pirogue dite Saint-Louisienne et la pirogue dite Casamançaise.

La pirogue Saint-Louisienne, issue de l'assemblage de pièces de bois manufacturées une à une, est un bateau à fond plat avec des éperons à l'avant et à l'arrière, d'une longueur de 10 à 12 m. On la rencontre aux environs de Saint-Louis et elle est pratiquement toujours motorisée.

La pirogue Casamançaise est une embarcation monoxyle, de 6 m à 12 m construite en Casamance et transportée par route dans la région du fleuve. Sa propulsion est toujours assurée à la pagaie. Quelques-unes sont équipées d'une voile sur le lac de Guiers.

Les plus grandes concentrations d'embarcations se situent autour des grands centres de consommation, à savoir Saint-Louis et banlieue pour le Bas-Delta, Richard-Toll, Dagana et Gaé pour le Haut-Delta.

Les engins.

Sept types d'engins sont d'un usage courant dans la région prospectée.

La senne de rivage en fil de coton traité au coaltar, d'une longueur de 100 à 250 m, est l'engin typique du patron pêcheur et nécessite la présence d'une équipe et un investissement élevé. Bien qu'inutilisable pendant les hautes eaux à cause du courant, cet engin paraît bien adapté aux conditions locales.

Le filet maillant (araignée) en nylon d'une longueur maximum de 50 m est d'usage généralisé par toutes les catégories de pêcheurs car il est utilisable en tout temps et pratiquement partout.

Le dolinké (ligne d'hameçons nus) d'une longueur de 100 m avec 1.000 hameçons, capture spécialement les *Clarias* et *Heterobranchus* sur les passages obligatoires des poissons.

La palangre n'est utilisée que sur le lac de Guiers et seulement lorsque les eaux sont claires et par températures élevées.

L'épervier sans poche est, par ailleurs, l'engin du pêcheur de l'intérieur du delta. En eau peu profonde, il capture les *Tilapia* avec facilité. Les lancers groupés d'éperviers augmentent, depuis quelques années, l'efficacité des captures.

On trouve enfin des filets dérivants, peu répandus, et des nasses réservées en général aux crabes.

Description générale de la pêche.

Les patrons pêcheurs font preuve d'un esprit d'entreprise excellent pour rechercher les concentrations de poissons, équiper les embarcations, réparer les engins, diriger et stimuler les hommes. Toutefois, leur comportement est différent dans le Bas-Delta et dans le Haut-Delta.

LA PÊCHE DANS LE BAS-DELTA.

Les pêcheurs Saint-Louisiens sont véritablement spécialisés dans la pêche du poisson d'eau saumâtre, le seul qui, pratiquement, leur soit accessible. En effet, le fleuve n'est exploitable aux engins traïnants qu'en étiage. C'est la saison qui correspond à l'intrusion saline et aux migrations anadromes des poissons euryhalins. Les pêcheurs du Bas Delta connaissent ces mouvements migratoires et savent admirablement en profiter dans la limite des capacités de leurs embarcations et de leurs engins et au mieux de leurs intérêts financiers.

C'est ainsi que chaque année ces pêcheurs se mettent au travail à partir de l'embouchure (Gandiole) dès que le débit du fleuve le permet pour remonter le fleuve avec les bancs d'Ethmaloses et de Mulets et finir leur saison au début de mai à hauteur de Maka Diama où ils établissent leur ultime campement vers l'amont. Cette position est la limite leur permettant de continuer à approvisionner quotidiennement le marché de Saint-Louis en poisson frais.

LA PÊCHE DANS LE HAUT-DELTA.

A l'instar de leurs collègues Saint-Louisiens, les pêcheurs centrés sur Richard Toll et Dagana n'ont accès au fleuve qu'en décrue et pêchent seulement avec les engins traïnants entre fin novembre et fin juin. En dehors de cette période, ils migrent vers le lac de Guiers ou vers la Tawey ou encore pêchent aux filets maillants dans la plaine inondée.

Au cours des pêches fluviales, les pêcheurs du Haut-Delta suivent les poissons d'eau douce dans leurs migrations de sorte qu'ils se trouvent bien en amont de Diawar lorsque les Saint-Louisiens, d'ailleurs peu nombreux, arrivent à cette localité et ils ne se concurrencent jamais.

Ils approvisionnent les deux marchés de Richard-Toll et Dagana avec des quantités importantes de poisson frais destiné à la consommation locale. Le poisson sec, traité directement sur les campements de pêche transite pratiquement en totalité par Richard-Toll.

Conclusions.

L'étude des catégories de pêcheurs permet de porter un jugement relativement objectif sur la société qu'ils constituent.

Cette société apparaît d'abord comme relativement évoluée puisqu'on remarque tous les stades évolutifs depuis le pêcheur occasionnel jusqu'au patron pêcheur. Au sommet de la hiérarchie, on trouve des professionnels authentiques et exclusifs, véritables entrepreneurs et propriétaires d'engins bien choisis.

Cette structure semble très saine, car issus de l'ethnie locale, la plupart des patrons actuels sont originaires du milieu pêcheur et la sélection s'exerce au bénéfice des plus capables.

Nous pensons donc pouvoir affirmer que, dans le Bas-Sénégal, ce n'est pas l'homme qui constitue un goulot d'étranglement à la production par une quelconque incapacité technique ou financière.

Au sujet des embarcations, la piroque Saint-Louisienne est nettement plus évolutive car elle autorise des améliorations et des réparations ; elle est susceptible de motorisation et aménageable pour le transport de poisson sous glace. Par contre, elle serait moins durable à prix d'achat comparable que la piroque Casamançaise.

La piroque ne constitue donc pas, à l'heure actuelle, le facteur limitant unique ou principal à la rationalisation de la pêche.

Enfin, on constate que les pêcheurs sénégalais s'adaptent remarquablement aux conditions imposées par la nature en diversifiant et en associant les engins et en se déplaçant en quête des lieux de pêche les plus favorables.

Il ne semble donc pas que ce soient les hommes, les embarcations ou les engins qui constituent le facteur limitant de la production.

ÉCONOMIE DE LA PÊCHE

Traitement du poisson.

Lorsque la proximité des lieux de pêche et de commercialisation le permet, le poisson est, de préférence, vendu à l'état frais dans la matinée qui suit sa capture.

Dans le Bas-Delta, le grand centre de consommation est la ville de Saint-Louis et sa banlieue, où le poisson est toujours amené par pirogues, à l'air libre, et sans glace.

Dans le Haut-Delta, les pôles d'attraction sont Rosso, Richard-Toll et Dagana d'où un tonnage important est expédié par camionnettes, de nouveau sans glace, et à l'air libre dans la région selon la demande.

En dehors de la campagne, la pêche est peu active sur le lac de Guiers et le poisson frais est évacué quotidiennement vers les centres précédents. Au cours de la campagne, le transport se

fait vers les grandes villes par des camions ordinaires.

Le poisson qui n'est pas vendu à l'état frais est séché. Le séchage simple est le plus répandu : il consiste à soumettre le poisson à l'action directe de l'atmosphère après avoir fait subir aux grosses pièces une préparation (éviscération, écaillage, tranchage).

Cette préparation est quelquefois précédée d'une fermentation dans des fûts immergés dans l'eau durant 12 à 24 heures.

Les traitements sont effectués par les hommes sur les campements provisoires et par les femmes sur les campements permanents. La partie du poisson frais invendue sur les marchés est séchée par les revendeuses.

Commercialisation.

La plus grande partie du poisson frais est vendue sur les marchés des villages riverains et dans les localités importantes.

Le circuit est donc simple : producteur (pêcheur), intermédiaire (acheteuse — revendeuse), consommateur.

En année de haute production, on remarque l'intervention des mareyeurs qui achètent des tonnages importants sur les marchés pour revendre en gros dans la région ou à Dakar.

Le transport se fait alors généralement sous glace.

Le poisson séché est principalement commercialisé vers l'intérieur du pays en balles de 25 à 30 kg, acheminées d'abord par voie fluviale vers des centres spécialisés (Saint-Louis et Richard-Toll) où il fait l'objet de tractations commerciales par des acheteurs en gros, lesquels effectuent ensuite le transport vers les marchés de détail.

Production.

Une enquête classique de consommation estimait qu'en 1958 la production était de 18.000 t sur la rive sénégalaise. Une enquête de l'organisation des Etats riverains du Sénégal (OERS) établit qu'en 1968 la production sur les deux rives du cours moyen et du cours inférieur aurait atteint 30.000 t.

Cette évolution nous paraît normale en raison

de la multiplication et de l'amélioration de l'efficacité des engins et de la mise en valeur du lac de Guiers.

Les statistiques de production sont recueillies actuellement pour le Bas-Delta par l'Inspection Régionale des Pêches Maritimes et pour le Haut-Delta par l'Inspection Régionale des Eaux et Forêts.

Il faut noter que ces statistiques concernent essentiellement le poisson frais commercialisé et que les estimations se font généralement de façon empirique par simple appréciation visuelle des apports sur les marchés.

Par ailleurs, la classification des poissons capturés dans le Bas-Delta (poissons de mer fond, poissons de mer filet, poissons d'eau douce) n'est pas toujours parfaitement respectée.

Il apparaît donc que les chiffres publiés ne correspondent pas au tonnage de poisson pêché puisque ces statistiques ne tiennent pas compte de l'autoconsommation par les pêcheurs ni de tous les produits vendus sur les marchés locaux frais ou déjà transformés.

En estimant que 50 % du tonnage contrôlé échappent aux enquêtes, il ressort que la production annuelle globale du Bas-Delta varie, depuis quelques années, entre 3.000 et 5.000 t, dont 1.600 t environ de poissons d'eau douce.

Dans les mêmes conditions, la production du Haut-Delta aurait évolué entre 6.200 et 9.600 t.

Enfin, on peut penser que celle du lac de Guiers varie de 500 à 2.500 t et que celle de la Vallée oscille autour de 16.000 t.

Volume monétaire.

Les prix de vente diffèrent quelque peu avec les espèces sur le marché de Saint-Louis, beaucoup moins sur ceux du Haut-Delta.

Avec les prix avancés par les Services Administratifs, on obtient un volume monétaire moyen (autoconsommation comprise) de 160 millions de francs CFA pour le Bas-Delta, de 220 millions de francs CFA pour le Haut-Delta, et de 750 millions pour la production totale du fleuve. Celle-ci représente une valeur comparable à celle des cultures de décrue, soit 17 % de revenu annuel total de la région, procure un revenu sensiblement égal à celui de l'agriculture et de l'élevage et constitue 80 % des produits animaux de la ration alimentaire.

CONCLUSIONS

Résumons brièvement les données acquises dans ce chapitre :

— Le milieu humain producteur de poisson présente tous les signes d'une excellente santé en ce qui concerne la structure et l'équipement.

— La majorité des produits est vendue à l'état

frais, méthode commerciale certainement la plus rentable pour le producteur.

— La demande de poisson doit s'accroître avec l'augmentation de la population sénégalaise et le niveau de vie élevé permet l'achat de cette nourriture saine et riche en protéine, aussi bien pour les

habitants des villes que ceux de l'intérieur du pays.

— Les voies de communication sont suffisantes en nombre, en position et en qualité car toutes les pistes sont utilisables pendant les périodes d'exploitation.

— Les points importants de commercialisation coïncident déjà avec les centres de consommation importants.

Toutefois, la situation n'est pas encore parfaite car on peut faire les observations suivantes :

— Les variations de production de poisson d'eau saumâtre du Bas-Delta sont particulièrement

importantes, aussi bien d'une année sur l'autre que dans le courant d'une même année : élevée de novembre à mai, presque nulle de mai à octobre.

— La grande diversité des espèces d'eau douce et l'irrégularité de l'approvisionnement des marchés rendent difficile la mise en place d'un traitement rationnel de la production excédentaire.

— Les zones à exploiter sont très étendues : le marché de Saint-Louis est excentrique pour le Bas-Delta, tandis que la commercialisation de poisson frais nécessiterait une motorisation des pirogues des pêcheurs de Richard-Toll et Dagana.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

ORGANISATION DE L'AMÉNAGEMENT DU DELTA

A l'issue du travail mené par la Division des Recherches Piscicoles du Centre Technique Forestier Tropical de 1967 à 1969, il apparaît que la principale caractéristique de la région étudiée est de se diviser, sur le plan des ressources halieutiques, en trois zones d'intérêt différent en individualisant le lac de Guiers.

Les facteurs de différenciation sont rappelés dans le tableau ci-dessous.

D'après notre étude, les deux zones principales sont délimitées de la façon suivante :

- Bas-Delta : à l'aval : Gandiole (embouchure), à l'amont : entre Débi et Ronkh ;
- Haut-Delta : à l'aval : entre Débi et Ronkh, à l'amont : Gamiéla (limite du département de Dagana).

Or, la législation actuelle divise la région ainsi :

1. Domaine des pêches maritimes : de Gandiole à Dakar-Bango.

2. Domaine des pêches continentales : en amont de Dakar-Bango.

21. Secteur de pêche fluvio-maritime : de Dakar Bango à Rosso.

22. Secteur de pêche de Richard-Toll : de Rosso à Gamiéla.

A notre avis, il serait plus rationnel de diviser la région de la manière suivante :

1. Secteur fluvio-maritime ou de Saint-Louis : de Gandiole à Débi,
2. Secteur en défens : de Débi à Ronkh ;
3. Secteur de Richard-Toll : de Ronkh à Gamiéla.

Par ailleurs, la mise en œuvre d'un plan d'aménagement de la vallée nécessite la coordination par un organisme unique des interventions qui intéressent le milieu (environnement), les populations de poissons et les pêcheurs.

Il est bien évident que les exigences techniques

Facteurs	Bas Delta	Haut Delta	Lac de Guiers
Physico-chimie des eaux	Eaux mixohalines hexaioniques	Eaux oligohalines tétraioniques	Eaux oligo/mixo pentaioniques
Associations ichthyologiques dominantes	Poissons d'eaux saumâtres	Poissons d'eaux douces	Poissons d'eaux douces
Crustacés	<i>Callinectes</i>	<i>Macrobrachium</i>	?
Origine ethnique des pêcheurs	Ouoloffs Saint Louisiens	Ouoloffs gaé-gaé	Ouoloffs walo-walo
Port d'attache	Saint Louis	Richard-Toll, Dagana	?
Embarcations	Saint Louisiennes motorisées	Casamançaises non motorisées	Casamançaises partie à voile
Lieu de commerce frais	Saint Louis	Rosso, Richard-Toll Dagana	?
Lieu de commerce séché	Saint Louis	Richard-Toll	
Lieu d'achat, engins, embarcations	Saint Louis	Richard-Toll	Richard-Toll
Période de pêche	XI/XII à IV/V 6 mois	XII à VI VIII à X 7 et 8 mois	VII et VIII 2 mois (12 mois)

de la pêche en mer ne sont pas comparables à celles de la pêche fluviale et que l'équipement des pêcheurs du Bas-Delta est plus proche de ceux du Haut-Delta que de celui des pêcheurs maritimes.

Il nous paraît donc essentiel de mettre en place une Administration individualisée, responsable de la pêche dans toute la Vallée du Sénégal. Ce peut être, par exemple, une Inspection de la Direction des Eaux et Forêts chargée uniquement de l'aménagement des eaux continentales et disposant d'un personnel spécialisé ayant reçu la formation technique indispensable.

LE BAS-DELTA

Nous avons défini précédemment ses caractéristiques sur les plans physico-chimique, biologique et socio-économique.

Il en résulte que la production euryhaline subit d'importantes fluctuations mensuelles et, durant trois mois, contrairement aux résultats de nos pêches expérimentales, les apports de poissons d'eau saumâtre sur le quai de Saint-Louis, sont en baisse.

Ces espèces échappent aux pêcheurs en migrant dans une zone inaccessible.

Il existerait donc, dans le fleuve Sénégal, de mai à août, une zone située en amont de Maka-Diama, colonisée par des peuplements de poissons euryhalins, actuellement sous-exploités.

L'Administrateur des pêches peut, éventuellement, être assisté d'un Comité Technique chargé de donner son avis et de formuler des recommandations sur la politique à suivre et l'exécution des opérations d'aménagement.

Rappelons que les interventions ont pour but de tirer des plans d'eaux, de façon soutenue, la production maximum de poissons et d'utiliser cette production au mieux des intérêts du pays.

L'étude effectuée sur le Delta permet d'envisager un programme d'aménagement pour chacune des régions qui nous intéressent.

Malheureusement, il ne suffit pas de donner aux pêcheurs des possibilités d'exploitation et de transport car la zone, à cette époque de l'année, correspondrait aux lieux de reproduction des espèces d'eaux saumâtres : *Mugil*, *Ethmalosa*, *Tilapia*, *Chrysihthys*, etc...

Il faudrait donc poursuivre de façon plus approfondie l'étude du Bas-Delta et de son peuplement piscicole pour vérifier dans quelle mesure on pourrait, sans risque, permettre l'exploitation plus intense de la région Maka Diama-Débi, de mai à août.

Cette étude serait d'autant plus justifiée que des ressources halieutiques autres que le poisson (crabes et crevettes) sont actuellement sous-exploités.

Sénégal, un pêcheur relevant une dotingue.

Photo Lemasson.



tées et une meilleure connaissance de la biologie des muets permettrait peut-être l'utilisation industrielle du frai des poissons comme cela est réalisé en Mauritanie.

LE HAUT-DELTA

Les caractéristiques du Haut-Delta nous permettent de penser que des relations bio-écologiques unissent cette zone à la Vallée pour son réapprovisionnement en alevins des espèces sahéliennes. On ignore, par contre, si cette dépendance est réciproque.

Cette situation permet donc de penser que le Haut-Delta est certainement la région du fleuve risquant le moins la surexploitation. La pêche peut donc y être assez intense.

Par ailleurs, l'analyse des statistiques montre que ces dernières années l'augmentation de la production a juste suffi à satisfaire les besoins supplémentaires de la population citadine régionale.

On constate également qu'en année défavorable, lorsque le marché de Richard-Toll est sous-approvisionné en poisson frais d'eau douce, on y trouve du poisson séché destiné à la vente à grande distance.

Le prix du poisson sec étant défavorable pour le producteur, cette situation montre que les pêcheurs travaillent dans des zones trop éloignées des points de commercialisation pour approvisionner régulièrement les marchés en poisson frais.

Pour augmenter ce tonnage de poisson frais, il paraît donc souhaitable, à première vue, de faciliter la motorisation des pirogues, opération qui semble assez délicate avec les modèles utilisés actuellement. Mais ce n'est pas là le seul handicap.

Cette amélioration permettrait, certes, un meilleur approvisionnement en poisson frais mais ne supprimerait ni les variations annuelles, ni les variations saisonnières, ni les variations journalières des apports.

LE LAC DES GUIERS

La production piscicole du lac est normalement destinée à l'exportation surtout lorsque les pièces de valeur sont pêchées en quantité suffisante pour autoriser la vente dans les grandes villes.

Au problème des conditions physico-chimiques défavorables qui règnent au cours de certains étiages, il existe un remède : maintenir le plan d'eau le plus haut possible. L'aménagement projeté sur la Tawey l'autoriserait partiellement.

Par contre, l'augmentation du pompage tant pour la canne à sucre que pour la ville de Dakar se présente comme un facteur défavorable.

D'autre part, la « Campagne de Pêche » préconisée actuellement présente plusieurs inconvénients.

L'étude écologique du complexe pseudo-lagunaire permettrait, en outre, d'apprécier les potentialités de cette zone pour l'élevage semi-extensif de *Mugil*, *Tilapia*, *Trachinotus* et crevettes.

Le remède à cette dernière difficulté consiste donc à établir dans le Haut-Delta une chambre froide dont le rôle essentiel serait :

- de servir de volant journalier, voire saisonnier, pour la vente en frais sur place,
- de permettre le stockage du poisson jusqu'à ce que les quantités soient suffisantes pour une expédition à distance,
- de produire de la glace pour les pêcheurs, ce qui augmenterait leur autonomie et permettrait une meilleure conservation,
- de procéder à un tri des espèces, les plus nobles étant susceptibles de subir un traitement moderne (filets de *Tilapia* congelés).

Parmi les villes citées, Richard-Toll nous paraît la plus intéressante car :

- c'est le port d'attache principal des pêcheurs,
- elle est en position centrale,
- on y trouve eau et électricité en permanence,
- c'est un gros centre de consommation et le niveau de vie y est élevé,
- les apports de poissons y sont plus réguliers qu'à Rosso et Dagana car la Tawey et le lac de Guiers prennent le relais du fleuve.

En définitive, deux actions sont à entreprendre simultanément :

- adoption par les pêcheurs d'une pirogue motorisable, éventuellement aménageable pour le transport sous glace,
- installation d'une chambre froide.

La raison d'être de la Campagne était le déficit annuel prononcé en poissons marins de juillet à septembre. Cette motivation n'est plus aussi convaincante car :

- l'ouverture de la pêche sur la côte Sud a permis de réduire le déficit périodique en poissons de mer,
- l'installation du frigorifique de Dakar permet de stocker les excédents et de les écouler en période creuse,
- la clientèle dakaroise du poisson d'eau douce du lac de Guiers existe toute l'année,
- l'exploitation pendant une période trop

courte ne peut pas amortir convenablement les investissements importants : routes, débarcadères, transports isothermes.

De plus, la Campagne défavorise les pêcheurs riverains par rapport aux étrangers car ils utilisent les engins collectifs seulement pendant deux mois.

Enfin, la Campagne commence en même temps que la saison de reproduction des principales espèces et provoque certainement des dégâts dans les zones de frai et de croissance des alevins.

Le remède semble donc être l'organisation de la pêche tout au long de l'année.

Ceci suppose l'utilisation d'un engin de capture

collectif (senne tournante, avec une pirogue adaptée à cet engin) et la formation de pêcheurs à cette technique.

Pour la commercialisation, il faut envisager l'aménagement d'un débarcadère, d'une route carrossable, éventuellement d'une chambre froide et l'utilisation de camions isothermes.

Débarcadère et chambre froide seront, de préférence, installés à Gnith car une route reliera le village au réseau principal, on y dispose d'eau et d'électricité et le village est en position centrale et en pleine expansion. L'organisation d'une criée permettra, en outre, de valoriser les grosses pièces (*Lates, Gymnarchus, Tilapia*).



A NOS LECTEURS

Si vous ne possédez pas la collection complète des numéros de notre Revue, publiés de 1947 à 1971 inclus, demandez-nous nos

RÉPERTOIRES DES ARTICLES PARUS DEPUIS 25 ANS DANS LA REVUE

“ BOIS ET FORÊTS DES TROPIQUES ”

nous vous les adresserons gratuitement. Vous pourrez alors choisir puis nous commander les numéros anciens susceptibles de vous intéresser et qui se trouvent encore disponibles