

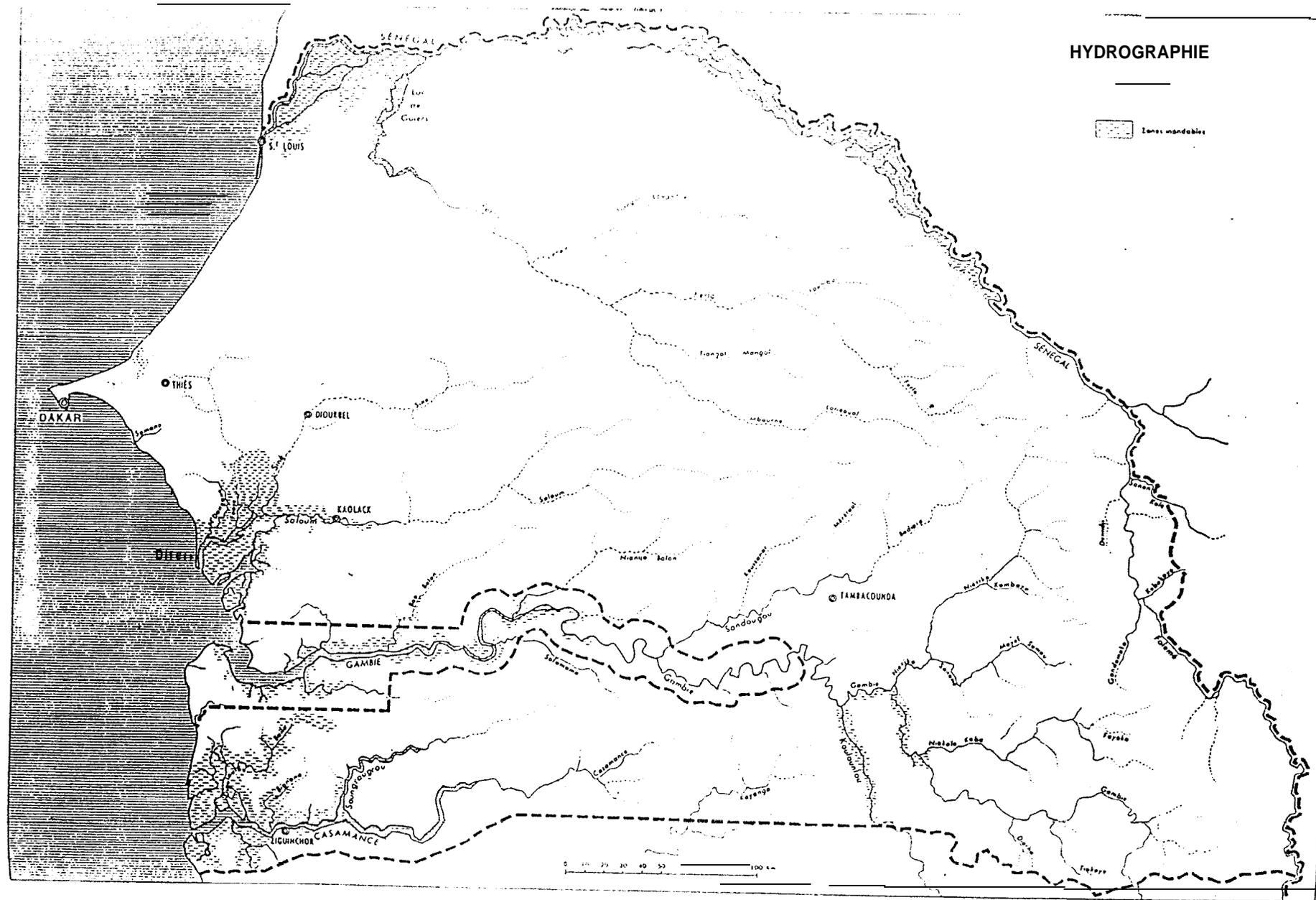
0600705

**BIODIVERSITE ET STRATEGIES DE PECHE,
EXEMPLE DES PECHERIES ESTUARIENNES
DU SENEGAL**

par

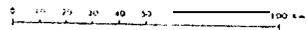
T. BOUSSO¹

**1.- Chercheur au Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye -
BP 2241 - Dakar (Sénégal).**



HYDROGRAPHIE

Zones mandabiles



Hydrographie de la Sénégambie

RESUME

Les implications de la biodiversité sur les pratiques de pêche dans les milieux continentaux en général et estuariens en particulier, sont relativement peu étudiées au Sénégal. Les connaissances accumulées sur la bio-écologie des espèces et les modes d'exploitation utilisés par les pêcheurs artisans permettent cependant d'en tirer les grands traits.

Les estuaires du fleuve Sénégal, du Sine Saloum et de la Casamance ont des systèmes d'alimentation en eau différents. Les variations du régime pluviométrique et l'évolution de la pluviométrie ces trois dernières décennies (succession d'années humides et d'années particulièrement sèches) ont influencé fortement les caractéristiques physico-chimiques de ces cours d'eau.

Les espèces de poissons ont développé des stratégies adaptatives en réponse aux diverses contraintes, Pour assurer leur croissance et leur développement dans ces milieux. Pour exploiter au mieux cette ressource, les pêcheurs adoptent des stratégies et tactiques de pêche particulières (choix d'un engin adapté, association d'engins, pêche saisonnières, migrations de pêche, activités de substitution etc..).

Les prises actuelles de la pêche artisanale dans ces trois complexes estuariens sont estimées à un peu plus de 30.000 tonnes. Les tilapias dominent dans les captures, faites surtout par les sennes de plage, dans le fleuve Sénégal et en Casamance, tandis qu'au Sine Saloum, la part la plus importante des captures est assurée par *Ethmalosa fimbriata* capturée à l'aide des filets maillantsencerclants.

Après avoir fait le point des connaissances sur la diversité biologique et les techniques de pêches impliquées, des réflexions sont faites sur les stratégies fondamentales et adaptatives.

Mots clefs : Sénégal, estuaires, poissons, biodiversité, pêche.

1. INTRODUCTION

Les estuaires du fleuve Sénégal, du Sine Saloum et de la Casamance, sont des milieux très contrastés. Depuis plus de deux décennies, de 1968 à 1986, ils sont soumis à une rude sécheresse (SAOS et *al.* 1984 ; DIOUF et *al.* 1992). Le fonctionnement estuarien, fortement influencé par ce contexte climatique, a fait l'objet d'autres attaques, celles de construction de barrages (Fleuve Sénégal et Casamance). L'écosystème a subi les contrecoups de ces bouleversements et une modification sensible du nombre d'espèces et du potentiel halieutique est enregistré (Diouf et *al.* 1992).

Ces modifications de la structure et de la composition de la faune ichtyologique sont suivies par les pêcheurs. Dans chaque stade d'évolution de l'ichtyofaune, les populations constituant la communauté de pêcheurs : *cubalbe* (*cubalo* au singulier) et *walo walo* pour le fleuve Sénégal, *nyominka* pour la région naturelle du Sine Saloum et *diola* pour la Casamance, utilisent différentes stratégies de pêche dont l'étude constitue un impératif.

Dans ces estuaires La pêche est pratiquée toute l'année avec divers engins : sennes, filets maillants, lignes et hameçons, pièges, harpons et divers engins et technique de pêche à main.

L'environnement et la bio-écologie des espèces pêchées ont des implications sur ces modes de pêche. Il nous a paru donc nécessaire de présenter l'état du milieu et de la ressource, enfin, nous avons abordé les différentes stratégies impliquées par les variations saisonnières et cycliques des facteurs qui entrent en jeu dans le système pêche.

2. CARACTERISTIQUES DES PRINCIPAUX TYPES DE MILIEUX.

2.1. MILIEU PHYSIQUE

2.1.1. Les systèmes fluviaux

Les estuaires de la Sénégambie (fig. 1), appartiennent à deux types de systèmes fluviaux, les systèmes locaux et les systèmes sous-régionaux. Les marées et courants de salinité constituent deux des autres facteurs qui conditionnent le plus le régime de ces milieux estuariens. A l'inverse du Saloum et de la Casamance, où la salinité va en croissant d'aval en amont et où les phénomènes de marée exercent une influence prépondérante sur les apports en eaux douces (quand il existe), le gradient de salinité diminue de l'aval vers l'amont dans le fleuve Sénégal (Diop, 1990).

- Les systèmes locaux comme la Casamance et le Sine Saloum prennent leur source et coulent exclusivement au Sénégal. Les estuaires de ces systèmes ont été les plus touchés par le déficit pluviométrique. Les apports d'eaux douces sont très faibles et l'évaporation aidant, l'eau de mer se concentre dans ces milieux. On assiste alors à une augmentation considérable de la salinité. C'est ainsi que des salinités de l'ordre de 170⁰/₀₀ et 100⁰/₀₀ ont été respectivement enregistrées en amont de la Casamance et du Sine Saloum en Juillet 1986 (DIOUF et *al.*, 1991). Cette hyperhalinité qu'est la caractéristique environnementale principale de ces systèmes locaux

a eu des effets néfastes sur la mangrove, principale source d'enrichissement trophique de ces écosystèmes (DIOUF, 1987; DIOUF et DIALLO, 1987).

- Les systèmes sous-régionaux comme le fleuve Sénégal et la Gambie. L'estuaire de Gambie se trouvant presque entièrement hors du territoire sénégalais ne sera pas traité ici.

Le fleuve Sénégal prend sa source en Guinée au Fouta Djallon dans une zone relativement bien arrosée. Le déficit pluviométrique, comparativement à ce qui s'est passé au Sine Saloum et en Casamance, a eu un effet moins important en ce qui concerne la salinité. Deux grands barrages ont été construits sur le fleuve Sénégal : le barrage antisel de Diama et le barrage de retenue de Manantali. Les ouvertures et fermetures des barrages sont fréquentes et imprévisibles, ce qui occasionne de fortes variations des conditions du milieu (CECCHI, 1992).

2.1.2. Marigots et bolong¹

Au fleuve Sénégal, la vallée du Ferlo et la plupart des affluents indiqués sur la carte (fig. 1) sont actuellement asséchés. Certains aménagements envisagés actuellement voir même amorcés (canal du Cayor entre autres...), permettent la remise en eau de ces rivières et marigots aujourd'hui disparus. La partie aval du fleuve Sénégal présente de nombreux marigots plus ou moins importants: Lamsar, Djeuss, N'galam etc.,.

Le système hydrologique du Sine Saloum et de la Casamance comportent des lacs de chenaux de marée (bolong), colonisés par la mangrove. Les grands bras (Saloum, Biomboss, Bandila pour le Sine Saloum ; Sougrougrou pour la Casamance) et ces nombreux *bolong* constituent avec la mer, des régions caractérisées par des échanges et des contrastes très marqués.

2.1.3. Les Lacs

Seul le bassin du fleuve Sénégal possède des lacs. Entre Dagana et Bakel, une trentaine de mares semi-permanentes ayant un intérêt halieutique ont été recensées (ANONYME b). Dans le bief aval, le réseau hydrographique du fleuve Sénégal présente deux dépressions importantes:

- le lac R'kiz sur la rive mauritanienne qui est une simple dépression communiquant avec le fleuve par de multiples chenaux alimentés progressivement suivant l'importance de la crue (DIOUF et BOUSSO, 1988).

- le lac de Guiers, sur la rive gauche, relié au Sénégal par la rivière de la Tawey sur laquelle ont été construits deux petits barrages. L'alimentation en eau du lac de Guiers est assurée par la crue du fleuve (81 %), les apports météorologiques (11 %) et les eaux de drainage des zones exploitées par la compagnie sucrière sénégalaise (8%) (COGELS et GAC, 1986).

1.- Bolong: ni rivière, ni marigot, les "bolong" (dénomination locale) sont des chenaux souvent colonisés par la mangrove et qui relient et interconnectent les différents grands bras du fleuve. Ces grands bras et leurs bolong constituent l'ensemble du système hydrologique du complexe estuarien.

2.1.4. Les plaines inondables

L'estuaire du fleuve Sénégal se distingue des deux autres par la quasi-absence de mangrove et la présence de vastes plaines inondables. On assiste actuellement à la réduction considérable des surfaces inondées suite à l'extension des aménagements hydro-agricoles. L'objectif de l'OMVS² est de remplacer les cultures de décrues du bassin du fleuve Sénégal par des cultures irriguées.

2.2. MILIEU BIOLOGIQUE

2.2.1. Diversité spécifique: composition et variation spatio-temporelle

Il existe des variations importantes entre estuaires dans la richesse totale des peuplements de poisson. On constate une diminution spatio-temporelle de la richesse spécifique est en étroite corrélation avec la variabilité climatique interannuelle et saisonnière des biotopes lorsque l'on se trouve du sud au nord du Sénégal (DIOUF et al. 1991).

Les études faites sur la bio-écologie des poissons de l'estuaire du Sine Saloum, de la Casamance et du fleuve Sénégal permettent de classer les espèces pêchées en quatre grandes catégories ALBARET (1987) pour la casamance ; SERET (1983) et DIOUF et al. (1991) pour le Sine Saloum . Nous citons ici certaines espèces qui présentent un intérêt réel pour le pêcheur, Il s'agit :

- d'espèces d'affinité estuarienne qui sont trouvées en permanence dans le milieu: **Gerres negri**, **Plectorhynchus macrolepis**, **monodactylus sebae**, *Chaetodipterus lippei* et *Arius spp*;

- des espèces occasionnelles : **Chloroscombrus chrysurus**, *Brachdeuterus auritus*, *Pomadasy jubelini*, **Pseudotolithus brachygnatus**, *P. senegalensis*, **Liza falcipinnis**, *L. grandisquamis*, *Sphyraena guachancho*, *S. piscatorum* et **Galoides decadactylus**, et accessoires : *Dasyatis marguerita*, *Caranx hippos*, *Cheitodipterus goreensis*, **Drepane africana**, **Ephippion guttifer**;

- des formes marines qui ne pénètrent qu'exceptionnellement dans l'estuaire (espèces accidentelles): **Epinephelus aenus**, *Trichurus lepturus*, *Acanthurus monrovae*, *Sphoeroides spengleri* et *Lagocephalus Eaevigatus*.

Les études qui ont suivi, ont permis d'inventorier d'autres espèces dans le Sine Saloum (DIOUF, 1992). Les familles les mieux représentées sont les Carangidae (9 espèces), les Mugilidae (7 espèces), les Scianidae (7 espèces), les Haemulidae (= Pomadasydae) (6 espèces), les **Ariidae**, les Ephippidae, les Cichlidae, les Polynemidae, les Soleidae et les Cynoglossidae (chacune 3 espèces).

Les espèces d'eaux douces sont surtout pêchées au fleuve Sénégal (BOUSSO, 1992). selon les statistiques de la direction des Eaux et forêts, les espèces les mieux pêchées sont représentées par les genres suivants : **Tilapia**, **Oreochromis**, **Hemichromis**, **Sarotherodon**, **Bgrus**, **Chrysichtys**,

synodontis, Hemisynodontis, Labeo, Clarias, Hydrocynus, Alestes, Clarotes, Mormyrus, Auchenoglanis, Hyperopisus, Citharinus, Gnathonemus, Alestes, Schilbe, Heterotus, Malapterus, Gymnarchus et *Lates*.

Au state actuel des inventaires (DIOUF, 1992), le Sine Saloum (95 espèces) (DIOUF 199 1) paraît plus diversifié que l'estuaire voisin de la Casamance (85 espèces) (ALBARET, 1987) et moins que le fleuve sénégal (111 espèces) (DIOUF et *al.*, 199 1).

3. PRESENTATION DES PECHERIES

La pêche artisanale estuarienne reste toujours dominée par une activité continentale du fait de l'inadaptation des engins utilisés à la pêche hauturière. Cette pêche continentale est pratiquée soit en eau douce (cas du fleuve sénégal en amont du barrage de Diama), soit en eau saumâtre ou hyperhaline (fleuve sénégal entre l'embouchure et le barrage de Diama, Sine Saloum et Casamance).

De l'embouchures à l'extrême amont, on compte de nombreuses zones de pêche sur chacun des trois systèmes fluviaux (sources : rapports annuelles des inspections régionales des pêches maritimes et des Eaux Forêts et Chasses de Saint-Louis, Fatick, Kaolack et Ziguinchor) (Anonyme a et b).

Les techniques de pêche utilisées sont multiples et variées allant de la senne à la pêche à la main faite par les femmes et les enfants. Les engins passifs sont plus nombreux car très adaptés à la capture des espèces qui se déplacent en général sur les lits des estuaires, à la faveur des courants de marée (DIAW, 1985 ; DIOUF et *al.* 1.99 1). Plusieurs types d'embarcations sont rencontrés dans ces milieux. La diversité des espèces et des milieux exploités explique la multiplicité des engins et des embarcations utilisés. Pour certaines pêcheries, la distinction, pêche artisanale maritime et pêche artisanale estuarienne ou continentale en eaux douces, est difficile à faire.

3.1. DESCRIPTION DES ENGINES

La plupart des engins utilisés sont communs aux trois milieux avec toutefois des adaptations locales. Nous tenterons au cours de cette description de montrer la spécificité de chaque engin suivant les domaines et modes d'utilisation, et les conséquences immédiates sur les différentes stratégies de pêche développées en relation avec l'espèce ou le groupe d'espèces cibles.

3.1.1. Les sennes de plage : mbal law

Ces engins peuvent être construits avec ou sans poche. De nombreuses variantes existent: il est possible d'avoir des mailles et des types de montage différents (mailles de 10, 20 ou 25 mm montées directement sur les ralingues ou enfilées en double). La technique de pêche utilisée se résume en recherche de bancs de poissons, repérage, encerclement et capture. Les sennes sont utilisées dans les fonds côtiers

(*mbal law opane*) (figure 2), (*goubole*) ; en eau profonde (*diguel*). Ces engins non sélectifs et permettent la capture de plusieurs espèces en estuaire et en eau douce. On peut les diviser en deux grands groupes : les sennes avec poche et les sennes sans poche.

* Les sennes de rivage sans poche

Deux types de sennes de cette nature sont rencontrés dans ces milieux suivant leur origine ethnique :

- les sennes de rivage *walo walo* (*goubol*) mesurent jusqu'à 400 à 700 mètres de long, la chute atteint au maximum 10 à 15 mètres. L'équipe doit être de 6 à 12 personnes pour les petits filets et de 12 à 20 personnes pour les filets de 400 à 700 mètres. Ces engins sont surtout utilisés sur le fleuve Sénégal en aval de Diama et en Casamance, dans la partie proche de la mer:

- les sennes de plage *nyominkcr* présentent deux variantes, le *mal law opane* et le *diguel*. Le premier, muni d'un petit filet "business"³ peut être utilisé en toute saison, de jour comme de nuit que que soit l'état de la marée. Les lieux de pêche privilégiés sont les "passes"⁴. Le second ressemble au premier mais est plus haut et moins long. Il est utilisé dans les eaux les plus profondes du fleuve et des grands *bolong* du Sine Saloum.

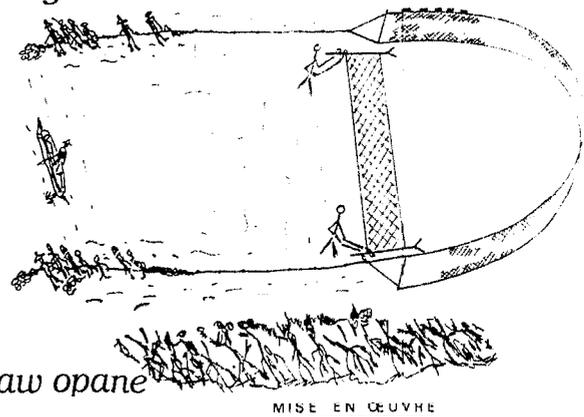
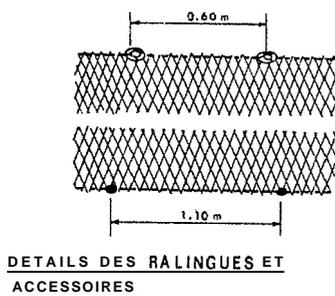


Figure 2.- Senne de plage *M'bal law opane*

* Les set-mes de rivage avec poche

Les sennes avec poche sont des engins de grande dimension surtout utilisés en Casamance. On en trouvait deux à Diama, dans le Bas-Delta du fleuve sénégal avant les événements sénégal-mauritaniens survenus en avril 1988. Ces sennes mesurent 700 à 800 m de long, la maille de la "poche" dépasse rarement 10 à 12 mm alors que pour les ailes, la moyenne est de 20 à 25 mm. Les sennes utilisées, il y a deux décennies, étaient sans poche (REIZER, 1974). En Casamance, la longueur de ces engins peut varier de 300 à 3000 mètres (CRODT, 1985). La poche, démesurément allongée, a une maille de 25 mm. Ici, le petit filet "business" facilite la mise à terre du poisson. Il peut être aussi utilisé comme vivier lorsque la prise, trop abondante, est difficile à écouler dans l'immédiat.

3.- petit filet rectangulaire tendu aux deux extrémités par deux longues perches qui servent à fermer le filet lors de la manoeuvre sur les passe.

4.- Chenal naturel étroit mais navigable entre deux bancs ou entre la terre et un banc etc.

3.1.2. Les filets maillants

Les filets maillants utilisés appartiennent à trois grandes catégories : les filets maillants fixes, les filets maillants dérivants et les filets maillants encerclants. Les filets maillants fixes sont plus sélectifs quant au choix de l'espèce et de la taille du poisson recherché.

* Les filets maillants fixes : mbal sër

** filets maillants dormants (figure 3)

Ces filets sont des engins passifs posés dans le fleuve, dans les bolong, marigots ou lac. Ils sont particulièrement nombreux et variés,

Sur le fleuve Sénégal, ils sont surtout localisés à Saint-Louis et dans le lac de Guiers. C'est l'engin le plus répandu actuellement. On peut les classer en deux grandes catégories selon qu'il pêchent en surface "sabel" ou au fond "rauk". La longueur de ces deux types d'engins excède rarement 10 à 8 mètres avec une chute de 4 à 5 mètres. L'équipage est composé de 2 pêcheurs. Alor qu'en amont du barrage de Diama, Ils permettent de capturer des espèces d'eau douce En aval du barrage, ces engins permettent de capturer des espèces estuariennes et des espèces marines qui pénètrent dans l'estuaires.

Au Sine Saloum le filet maillant dormant à "poissons" mesure 110 m, sa maille est de 50 mm. Les mailles 30, 40, 60, et 80 mm sont utilisées. L'engin est souvent utilisé en association avec les lignes et les casiers. La saison de pêche principale s'étend de décembre à juin.

En Casamance, la taille des filets dormants varie entre 50 m et 2 km en fonction du nombre de nappes utilisées (DIAW, 1985). La maille quant à elle, varie généralement entre 50 et 200 mm en fonction du type, mais aussi de l'éventail d'espèce recherchées (Ariidae, Scianidae, Sphyraenidae, lutjanuda.e, Polunemidae etc..).

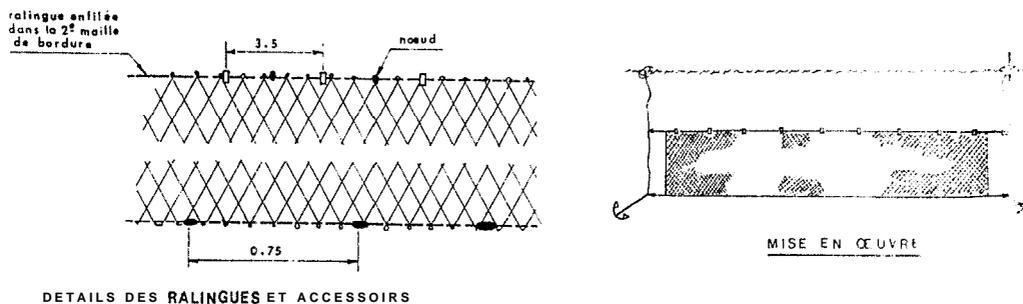


Figure 3.- Filet maillant dormant à "poissons"

** filets maillants encerclants (figure 4)

Ces engins sont conçus pour une utilisation stratégique c'est à dire pour pêcher *Ethmalosa fimbriata*. Ces engins peuvent être utilisés à des fins tactiques lors u'on les utilise comme senne de plage ou comme filet droit dérivant (félézélé) lorsque la profondeur est suf fiante. Les filets maillants encerclants réalisent l'essentiel des captures d'ethmaloses au Sine Saloum. La longueur moyenne du filet est de 300 mètres, sa hauteur est de 6 mètres. Ce filet peut être utilisé de deux manières différentes à l'intérieur des bolongs : Deux pirogues motorisées sont utilisées avec un équipage de 5 à 8 personnes.

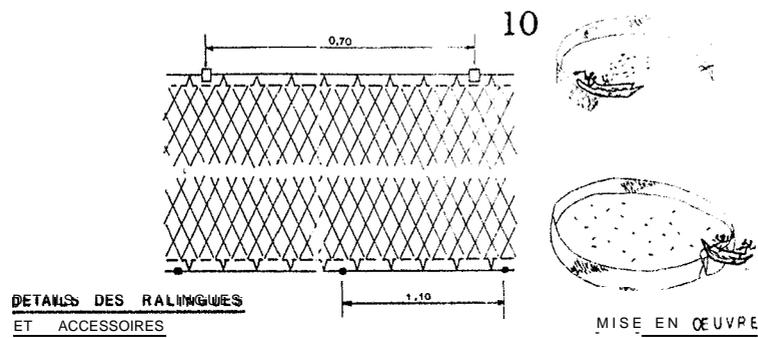


Figure 4.-. Filet maillant encerclant : Saïma

** filets maillants dérivants (figure 5)

Ces filets sont utilisés en surface (*félé félé*) pour pêcher les Mugilidae et *Ethmalosa fimbriata* ou en eau profonde (*yolal*) pour pêcher des espèces de fond les *sphyraena spp.* et les *Arius spp.*. Actuellement, il est peu utilisé au fleuve Sénégal. Autrefois, il l'était en aval de Saint-Louis et très rarement dans la vallée (REIZER, 1974).

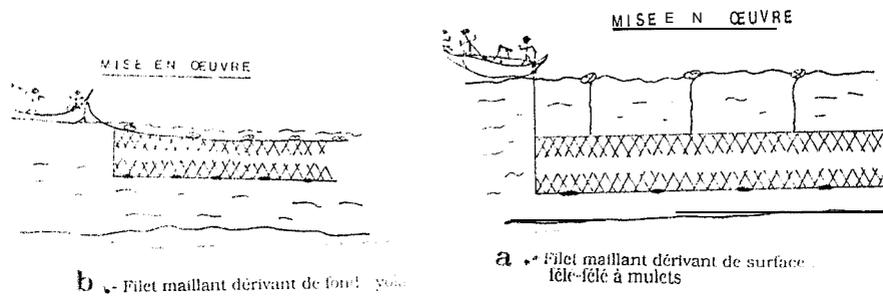


Figure 5.- : Filets maillants dérivants: a: *félé-félé*,
b: *yolal*

** Autres engins

*** Enains retombants

Des éperviers avec anneau sont utilisés en masse dans le Bas Delta du fleuve Sénégal. Dans les deux autres estuaires, Sine Saloum et Casamance, des éperviers sans anneau sont utilisés (DIOUF *et al.*, 1991).

Suivant l'espèce cible, on distingue quatre types d'éperviers : l'épervier à mulet, l'épervier à ethmalose, l'épervier à tilapias, l'épervier à trachinote.

*** Engins soulevés

Un engin typique, Le *dialla* est utilisé au Sine Saloum (BOUSSO, 1993). Ce filet a une forme circulaire avec une ralingue extérieure et une ralingue centrale reliée par des fils de fermeture. L'engin a une ouverture de 2 m et le filet confectionné par les pêcheurs a une maille étirée de 60 mm. L'espèce cible est le tilapia.

*** Lianes et hameçons:

. Les lianes

Presque chaque pêcheur possède une ligne (ligne de fond surtout). Les lignes sont utilisées surtout en mixité avec les autres engins en particulier avec les filets maillants dérivants ou avec les filets fixes. Les espèces ciblées sont : *Sphyraena spp.*, *Epinephelus aenus*, *lutjanus spp.*, *Arius spp.*, *Bagrus bayad*, *Lates niloticus* et *Gymnarchus niloticus*.

. Les palangres

Les palangres utilisées sont des palangres de fond dormantes et appâtée ou non appâtées :

- palangre appâtée (*armandigua*): cet engin est surtout utilisée au Sine Saloum et en Casamance . Au fleuve Sénégal elle n'existe qu'en amont de Boghé et sur le lac de Guers. Elle n'est utilisée que quand les eaux sont chaudes et claires pour pêcher : *Lates niloticus*, *Gymnarchus niloticus*, *Bagrus bayad* etc. au fleuve Sénégal et pour pêcher les Ariidae, *Sphyraena spp.*, *Epinephelus spp.* etc.. au Sine Saloum et en Casamance.

- palangre non appâtée "*dolinke*"; cet engin est typique de la vallée du fleuve Sénégal). C'est une ligne dormante à hameçons multiples nus.11 n'est utilisé que sur les passages obligés de poissons. Cet engin est très rentable compte tenu de la modicité de son prix de revient. Il permet de capturer surtout les poissons à peau nue et à nage ondulante, tels *Clarias spp.*, *Heterobranchus bidorsalis*.

*** Pièges

Trois grandes catégories d'engins sont utilisées : les barrages et palissades, les nasses et les casiers.

. Les barraes et palissades

Le *ippou* ou sarape est utilisé au Sine Saloum (fig.6a.); *japang* et *fungaam* sont employés en Casamance. Ces engins peuvent être fixes ou mobiles. Ils sont utilisés en toute saison. Ils permettent de grosses prises, La pêche est souvent collective et fait intervenir tout le village.

. Les nasses (figure 6b.J

Deux types de nasses sont signalées *les warande* et *les doumb*. *Les warande* sont des paniers-piège utilisés au Sine Saloum; Ils sont souvent utilisés en mixité avec les *ippou*. *Les doumb* sont des engins introduits récemment en Casamance avec l'arrivée des premiers pêcheurs maliens dans cette vallée (DIOUF et al.1991), (fig.6b.).

. Les casiers

Autrefois, les casiers étaient surtout utilisés au fleuve Sénégal pour pêcher les crabes (REIZER, 1974). Actuellement les casiers sont largement utilisés au Sine Saloum et en Casamance. Le casier à seiche est un piège fixe utilisé pour capturer les seiches. Il a une longueur de 1.20 m, une largeur de 0,80 m et 0,80 de haut. L'engin est placé sur des fonds de 7 à 8 mètres.

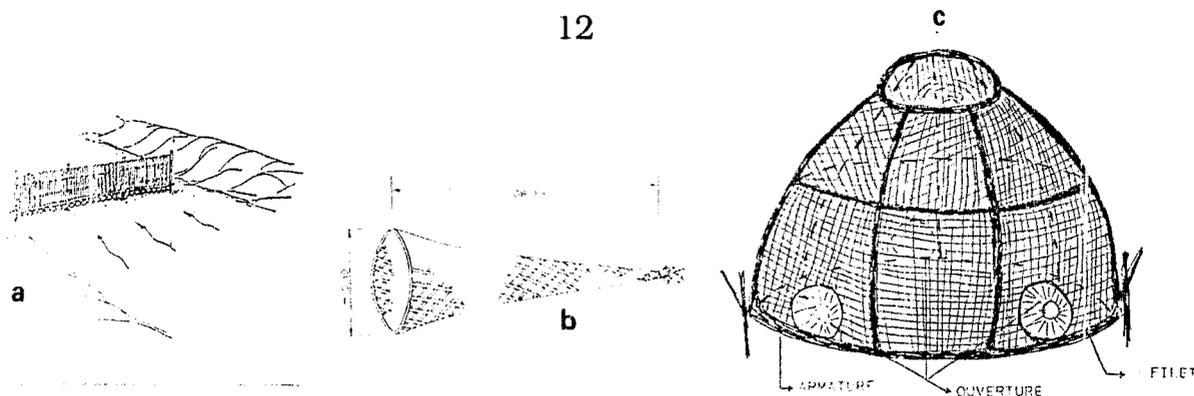


Figure 6.- Pièges : a.- Ippou ; b.- Warande et doumb

***** Divers autres engins et techniques de pêche**

On rencontre aussi dans ces milieux des engins de pêche à lancer (harpons et foenes), pêche à la main (cueillette), chaluts à crevettes etc...

3.1.2. Répartition des engins selon les unités de pêche

D'une manière générale, une unité de pêche artisanale est composée d'un engin de pêche, d'une pirogue, d'un moyen de propulsion et d'un équipage (ECOUTIN, 1991). Dans le contexte estuarien, non seulement l'unité de pêche peut être composée de plusieurs engins, pirogues et moyens de déplacement, mais quelquefois, la pêche est pratiquée sans embarcation, à pied et individuellement (pêche à main, à l'épervier, barrage etc...).

Du point de vue technique, l'engin de capture constitue la pièce centrale du dispositif de pêche (DIAW, 1985 ; BOUSSO, 1993).

Cette typologie basée sur le résultat du croisement des différentes composantes de l'unité de pêche (engin, embarcation, moyen de déplacement et équipage), et des modes d'utilisation des engins, nous a permis de définir une classification se résumant en cinq classes (fig. 7). Pour chaque classe nous donnons la référence de la diagnose, la taille de l'engin :

- les classes 1 et II sont représentées par les petits engins;
- la classe II est composé de divers engins:
- les classes IV et V comportent les engins lourds.

Ensuite, ces classes sont subdivisées en quatre niveaux qui correspondent à des degrés de détail. La référence de la diagnose correspond:

- pour le niveau A, au moyen de déplacement utilisé, adoption ou non d'embarcation et type d'embarcation:
- pour le niveau B, au mode d'utilisation de l'engin;
- pour le niveau C et D, à l'engin proprement dit.

Mais la description et la classification des engins de pêche doit nécessairement tenir compte des cas de "mixité" qu'on rencontre dans ces milieux. Les techniques de pêche apparaissent diversifiées de même les associations d'engins. (REIZER, 1974) et (BOUSSO, 1993) pour le Sine saloum ; (DIAW, 1985) et (CORMIER SALEM, 1992) pour la Casamance. Ceci

s'explique si l'on tient compte de la diversité de la faune ichtyologique et des faciès exploités. Cette diversité reflète aussi dans une certaine mesure le degré d'évolution du milieu (savoir et savoir faire du pêcheur).

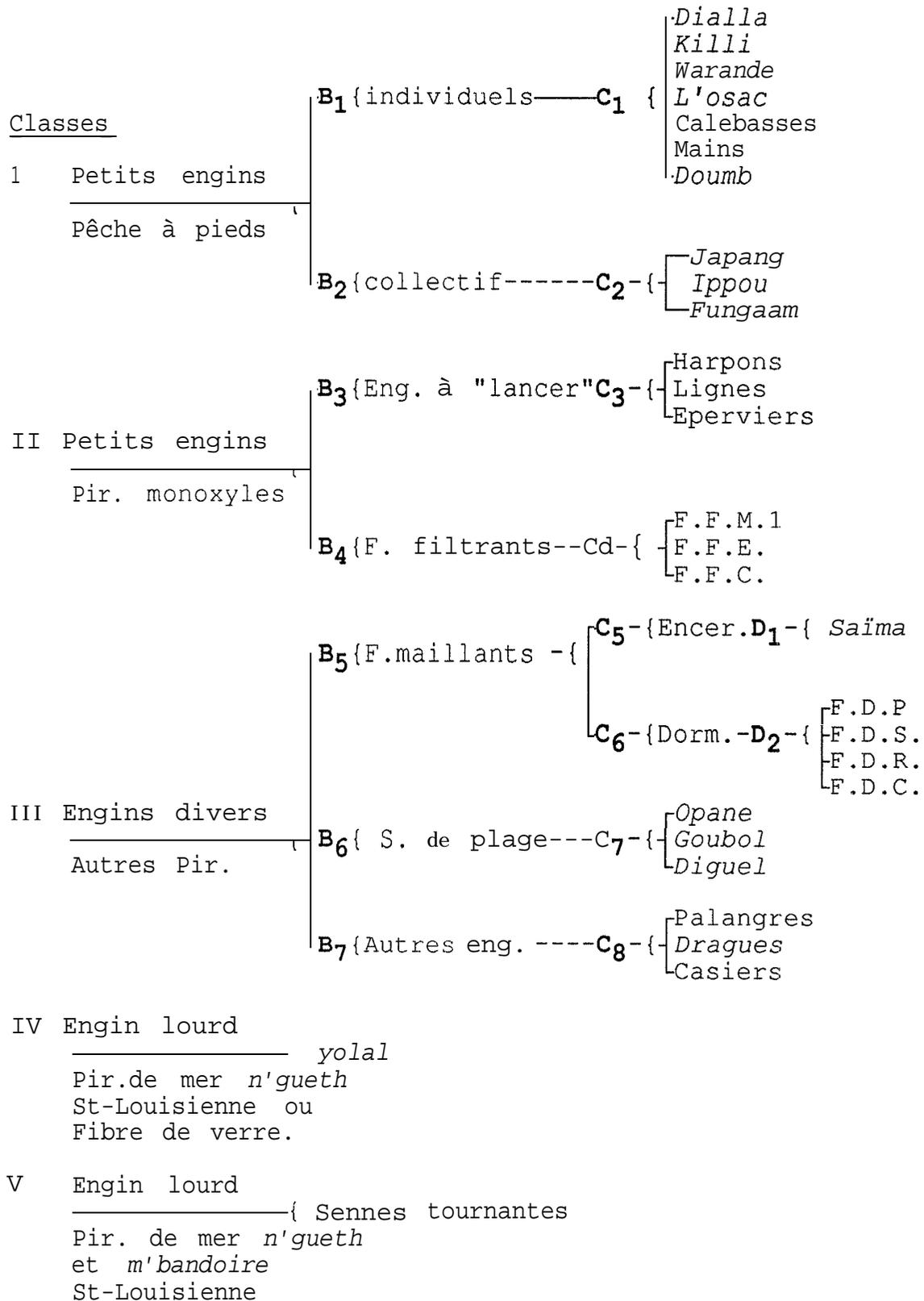


Figure 7.- Typologie liée aux techniques pratiquées.

1.- Abréviations : voir texte (in.4)

4. DIVERSITES DES STRATEGIES D'EXPLOITATION

La stratégie d'une unité de pêche se définit comme l'ensemble des tactiques mises en oeuvre par cette unité de pêche et les modalités de choix de l'une d'entre elles en fonction des circonstances (LALOE et SAMBA, 1991).

Le pêcheur peut être occasionnel (pêche à la ligne, pêche à main, au harpon, au ippou etc.), semi-professionnel (pêche au filet maillant ou à la palangre) ou professionnel (senneurs) selon la disponibilité de l'espèce et et certains impératifs socio-culturels.

Mais cette dichotomie est très artificielle. Ces pêcheurs ne constituent pas une communauté homogène. La majorité sont des agriculteurs surtout les pêcheurs occasionnels. Ces derniers exploitent souvent individuellement ou collectivement les eaux internes de leur village au moyens de techniques très simples suivant le comportement grégaire ou non des espèces cibles. Leur activité de pêche est menée de manière conjoncturelle lorsque les conditions sont favorables (accessibilité de la ressource) ou lorsque des circonstances particulières l'exigent (événement familiale ou social, travail communautaire, pêche de subsistance, temps de pose pour les activités agricoles etc..).

On constate en dernière analyse que c'est l'espèce ou le groupe d'espèces qui détermine le type d'engin ainsi que les caractéristiques, la taille de l'équipage, le type et le nombre d'embarcations à utiliser (Diaw, 1985). Le pêcheur artisan construit son engin fondamentalement en fonction de l'espèce ou du groupe d'espèces cibles (stratégie fondamentale). Mais au départ, l'unité de pêcheurs dispose de plusieurs métiers pour répondre à toutes les éventualités (stratégies adaptatives) (LAE, 1992).

Plusieurs situations peuvent se présenter:

- utilisation d' un seul engin de pêche,
- utilisation saisonnière de plusieurs engins de pêche,
- utilisation mixte des engins de pêche au cours du cycle annuel de pêche. Le pêcheur utilisera simultanément ou alternativement plusieurs engins pour s'adapter aux fluctuations d'abondance des stocks exploités.

Lorsque l'engin est mis au point, le pêcheur exploite la ressource ichtyologique en se basant:

- soit sur l'influence de la variabilité prévisible de l'environnement et effectue des migrations. Il se déplacera avec son engin habituel ou utilisera d'autres engins pour exploiter la même ressource ou une ressource nouvelle;
- soit il exploite de manière opportuniste la ressource disponible en développant sur place d'autres stratégies adaptatives. Suivant les niveaux de variabilité de la ressource, il va adapter des techniques traditionnelles habituellement utilisées en modifiant son mode de pêche ou certaines caractéristiques de l'engin. Le pêcheur est même capable d'adopter des techniques nouvelles (apports extérieurs) pour capturer plus efficacement une espèce ou un groupe d'espèces jusque là peu exploitées avec les anciennes techniques (introduction de nouveaux engins ou adoption de

technologies ou de tactiques nouvelles) (LALOE et SAMBA, 1991). Dans certains cas, il va alterner la pêche avec des activités complémentaires (activités agricoles au sens large, artisanat, commerce, transport, etc...).

4.1. STRATEGIES FONDAMENTALES

La présence moyenne des espèces et leur disponibilité vont impliquer des stratégies de pêche particulières. Le pêcheur *cubalo*, *walo walo*, *nyominka* ou *diola* choisit de construire un engin adapté et efficace en fonction de la taille et du comportement de l'espèce cible, présente dans les zones de pêche proches de son environnement le plus immédiat.

La classification des unités de pêche est faite selon les tactiques utilisées et les moyens mis en oeuvre (figure 7) Elle permet de grouper dans cette première catégorie les techniques de pêche fondamentales utilisées par les pêcheurs :

Classe I : engins utilisés à pied : l'utilisation d'une embarcation pour ces types de production est facultative souvent limitée au déplacement vers les lieux de pêche. La pêche est faite dans les petits *bolongs* ou dans les zones peu profondes. Cette classe est composée de deux sous-ensembles selon les niveaux définis, les engins individuels et les engins collectifs :

- les engins individuels sont tous de petites dimensions et sont d'un maniement facile. Ils sont au nombre de six: *Dialla*, *killi*, *warunde*, *osac*, calebasse, pêche à main et *doumb* (nasse). Leur étude peut être fructueuse. Il s'agit d'engins qui révèlent par leur présence, la spécificité écologique de certains biotopes et la diversité des peuplements. Les espèces capturées sont les suivantes : Cichlidae, Peneadae, petits Portunidae, petits Pomadasysdae, Mugilidae, Soleidae. *Ethmalosa fimbriata*, *Illisha africana*, *Polydactylus quadrifilis* etc..

- le *ippou* constitue le seul engin collectif de la classe. Le mode de capture utilisé est typique. Comme les précédents, il apporte une information bio-écologique. En effet, les fibres du *ippou* sont tissés si serrés qu'il n'y a aucune sélectivité. Des poissons de toutes tailles appartenant à des groupes systématiques différents sont retenus derrière le barrage. Mais le *ippou* apporte des informations qui permettent d'expliquer l'organisation sociale et économique des collectivités villageoises. La pêche est collective et certains villages à l'intérieur des îles du Saloum l'utilisent encore lorsqu'on veut réunir des fonds à l'occasion des fêtes religieuses ou lorsqu'on veut faire face à des dépenses intéressantes pour le village : construction ou réparation de mosquée par exemple.

Classe II : engins utilisés à bord de pirogue monoxyde : la pêche est faite dans les grands ou petits *bolong*. La pirogue monoxyde est d'utilisation facile dans ces milieux présentant de nombreux écueils. Une petite embarcation de ce type propulsée à la rame, suffit pour une sortie de pêche. Cette classe comprend deux sous-ensembles selon les niveaux définis:

- les engins à "lancer" sont composés de trois types: les harpons, les lignes et les éperviers. Ces engins sont tous utilisés à la main. Ils opèrent tous dans les mêmes milieux bien que les espèces ciblées ne soient pas nécessairement les mêmes ; le harpon qui servait au Sine Saloum à chasser le lamantin est aujourd'hui utilisé maintenant surtout par les adolescents pour la pêche sportive (VAN CHI BONNARDEL, 1973) ; Les lignes ciblent les

Sphyraena spp., *Lutjanus* spp., *Epinephelus aeneus*, *Polydactylus quadrifilius*, *Rachycendron canadum*, *Trichurus lepturus*, *Echeneis naucrates* alors que les éperviers servent à capturer les Mugilidae, les Cichlidae, les Pomodasyidae et *Ethmalosa fimbriata*;

- les engins filtrants (niveau B₄) : ils sont composés de trois types : les *félé-félé* à mulets (F.F.M.), les *félé-félé* à ethmalose (F.F.E.) et les filets fixes à crevettes (F.F.C.). Ces engins sont utilisés avec des pirogues monoxyles. Ces engins sont très liés au domaine estuarien et exploitent tous respectivement des groupes de même ordre systématique; Mugilidae, *Ethmalosa fimbriata* ou *Penaeus notialis*. ce type de ressource est présente toute l'année et offre des revenus sûrs.

Classe III : engins utilisés avec d'autres pirogues : la pêche est faite en mer et dans l'estuaire. Ces unités peuvent opérer toute l'année et dans des milieux très différents. Cette catégories d'engins correspond au groupe le plus diversifié. Cette variété de zones écologiques et cette grande diversité des facteurs, leur permet d'exploiter une large gamme d'espèces et un partage équilibré des ressources. Cette classe contribue le plus à la stabilité du système pêche. Elle est représentée par :

- les filets maillants encerclants ; *saïma* (niveau D₁) : Cet engin cible exclusivement *Ethmalosa fimbriata* qui est très liée aux zones fluviales. La pêche est saisonnière et la structure des unités de pêche est identique d'une zone à l'autre à l'intérieur d'un même écosystème;

- les filets dormants à "poissons" (F.D.P.), à soles (F.D.S.), à raies (F.D.R.) et à cymbium (F.D.C.), (niveau D₂): ces unités exploitent surtout des ressources démersales au moyen d'engins calés sur le fond. Les espèces capturées sont: Sphyraenidae et Scianidea, Soleidea, Rhinobatidea, *Cymbium* spp. Ces espèces sont "nobles" et la variation spatio-temporelle de leur abondance ou de leur disponibilité expliquent certains comportements du pêcheur (migration, changement de tactique ou de stratégie);

- les sennes de plage ; *opane*, *diguel* et les *goubol* (niveau B₆): Ces unités de pêche sont très comparables par la nature des éléments qui les composent. Elles sont utilisées deux embarcations de même taille, deux moteurs hors-bord de 25 à 40 cv, un équipage de 20 à 30 personnes. Elles exploitent toutes des espèces littorales et sont manoeuvrées du rivage. Les poissons capturés appartiennent aux familles des Mugilidae, Sphyraenidae, Scombridae, Cichlidae, Scianidae, Polynemidae, Soleidae et aux espèces *Polydactylus quadrifilius*, *Drepane africana*, *Caranx hippos*, *Ethmalosa fimbriata*, *Sphyraena* spp. *Arius* spp., *Sardinella* spp. ;

- les palangres, les *drigues* et les casiers (niveau C₈): ces engins exploitent tous des espèces démersales et sont utilisés avec une embarcation dont l'équipage comprend généralement deux hommes. les espèces capturées sont très recherchées les suivantes : *Arius* spp., *Sphyraena* spp., *Epinephelus aeneus*, *Penaeus notialis*, cephalopodes.

Classe IV et V : engins lourds : les *yolal* et les sennes tournantes représentent respectivement ces deux types d'unités de pêche qui sont bien individualisées :

- les unités de pêche équipées de *yolal* sont caractéristiques. Elles n'utilisent que des embarcations de type *n'gueth* ou des pirogues de même dimension que les *n'gueth* (pirogues Saint-Louisiennes lourdes ou pirogues améliorées en fibre de verre). La pirogue est toujours motorisée (moteur

hors-bord de 25 ou 40 cv): dans ces pirogues sont souvent embarquées des glacières pour les unités qui effectuent des marées. Le caractère migrant de ces unités, la taille des engins et la spécificité écologique des milieux exploités (pêche saisonnière de nuit, en mer ou à l'entrée des grands bras pour capturer barracudas ou mâchoirons), leur confèrent une autre originalité. Les espèces ciblées sont les suivantes *Sphyraena spp.*, *Arius spp.*, *Scomberomorus tritor*, *Euthunnus alleteratus* ;

- la spécificité des unités de senne tournante est liée d'une part à la nature de la ressource ciblée (*Sardinella spp.* et *Ethmalosa fimbriata*) et à la possibilité de capture de ces engins, mais surtout à la taille de l'engin, de l'équipage et des embarcations utilisées. Cette technique est la seule qui utilise la pirogue mbandoire au Sine Saloum (grosse barque de 20 mètres pouvant transporter 20 à 30 tonnes de poissons). La pêche se fait exclusivement en mer ou à l'embouchure des fleuves, à l'aide de deux pirogues équipées de moteurs de 25 ou 40 cv et un équipage de 30 personnes. Ces unités sont donc fortement structurées et nécessitent un investissement important. Les pêcheurs qui l'utilisent sont surtout des professionnels.

4.2. STRATEGIES ADAPTATIVES

L'exploitation de la ressource halieutique est soumise à de nombreuses contraintes. Ces contraintes sont liées soit à la variabilité du milieu (contraintes écologiques), soit à l'environnement socio-économique ou au facteur pêche (variabilités techniques affectant l'unité de pêche, échanges d'informations relatives à l'efficacité des engins de pêche, difficultés relationnelles pouvant affecter l'activité de l'équipe etc.. . (ECOUTIN, 1.99 1).

Le pêcheur évoluant dans un environnement changeant dont les variations sont souvent imprévisibles, doit constamment ajuster sa méthode de pêche. Si l'espèce recherchée n'est pas disponible deux situations peuvent se présenter selon les types de pêcheurs :

- le pêcheur occasionnel se tourne vers l'agriculture qui constitue son activité de base principale ;

- le pêcheur semi-professionnel et surtout le professionnel, peut effectuer des migrations de pêche. Ces mouvements migratoires sont intra-régionales, inter-régionales ou même internationales. Ce type de stratégie de pêche implique la possession d'un matériel adapté, souvent lourd (exemple des unités de pêche équipées de *yolal* ou de sennes tournantes). Cette migration de pêche n'est pas toujours synonyme de pêche d'une même espèce. Le pêcheur peut en changeant de base de pêche , changer de technique et orienter son activité vers d'autres types de ressources.

- pour atténuer les risques, le pêcheur peut aussi superposer une seconde stratégie de pêche à sa stratégie fondamentale. Il utilisera une autre technique de pêche simples, ne nécessitant pas un gros investissement. Il aura une unité de pêche mixte ou un engin mixte qui permettra de combiner plusieurs opérations de pêche. Ainsi, le pêcheur peut travailler dans plusieurs zones et exploiter plusieurs types de ressources.

4.2.2. Migrations de pêche

Les migrations de pêche revêtent plusieurs formes. Nous avons fait ici la synthèse des éléments fournis par DIOUF et *al.* (1991) pour la vallée du fleuve Sénégal ; VAN CHI BONNARDEL (1977) , CHABOUD et LALOE (1982) et CHAUVEAU et LALOE (1985) pour la région naturelle du Sine Saloum ; (CORMIER SALEM (1992) pour la région naturelle de Casamance.

* Migrations saisonnières internes

Ces migrations internes sont saisonnières. Elles s'exercent non loin des zones de pêche habituelles du pêcheur. Elles sont directement liées aux déplacements du poisson.

Au fleuve Sénégal, la construction des barrages et les aménagements hydro-agricoles ont accentué la complexité des déplacements de la faune ichtyologique. Avant, on pouvait décomposer ces déplacements en séquences simples (Reizer, 1974):

- des déplacements longitudinaux, en basse eaux, en relation avec la salure et les seuils. Ces migrations anadromes étaient plus particulièrement liées à la recherche de certaines espèces (Mormoridae, Charcinidae, Schilbeidae et des individus de grandes taille de certaines espèces : *Citharinus spp.*, *Distichodus spp.*, ***Labeo spp.***, *Lates niloticus* ;

- des déplacements en hautes eaux, entre le lit mineur et le lit majeur : à l'arrivée de la crue, la majorité des poissons d'eau douce effectuent des migrations latérales du lit mineur vers le lit majeur via les grands défluent permanents (surtout) et temporaires. L'or de la décrue, les poissons effectuent une migration latérale de retour vers le lit mineur. En fin de crue, vers novembre-décembre, les poissons d'eau douce sont présents dans la totalité du cours. Actuellement les crues sont contrôlées et les pêcheurs exploitent la ressource alternativement du côté aval ou amont des grands ou petits barrages suivant les ouvertures et fermetures des écluses ou des vannes.

La situation se présente autrement dans les estuaires du Sine Saloum et de la Casamance qui sont très peu influencés par l'arrivée des eaux douces de crue.

Au Sine Saloum, les migrations de pêche sont surtout liées à la plus ou moins grande pénétration vers l'amont des espèces estuariennes. Avec la saison des pluies provoquant la dessalure des eaux et la pénétration sud-nord des eaux chaudes atlantiques, il y a une pénétration plus accentuée de ces mêmes espèces vers l'amont. Cette saison correspond à la période où il n'y a presque plus de poissons pélagiques côtier (CRODT, 1985). Les pêcheurs se rabattent plus à l'intérieur des eaux continentales pour capturer les poissons de surface. Les espèces de fond très recherchées abondent dans l'estuaire et dans les ***bolong*** (***sphyraena spp.***, ***Lutjanus spp.***, ***pseudotolithus spp.***, etc...). Ces espèces font l'objet de pêche saisonnière au niveau des campements saisonniers de pêche avec des filets maillants fixes (filets dormants à "poissons") et des filets dérivants de fond (*yola*).

En Casamance, globalement la ressource est présente toute l'année. La répartition spécifique varie cependant en fonction des saisons. En outre les changements récents de l'environnement ont modifié le comportement des espèces. d'après CORMIER SALEM (1992), les phénomènes de migration sont encore mal connus des biologistes. Les migrations de certaines espèces

sont cependant bien connues des pêcheurs : ainsi à l'embouchure de la Casamance, se succèdent dans l'année trois saisons de pêche une saison des capitaines (*Polydactylus quadrifilus*) en janvier-février, la saison des silures (*Arius* spp.) d'avril à mai-juin, celle des barracudas (*Sphyraeana* spp.) de juin à début août. D'août à novembre, les prises de courbine (*Argyrosomus regius*), capitaine, carpe blanche (*Pomadasys jubelini*) et barracudas sont maximales. L'année s'achève avec la saison des carpes rouges (*Lutjanus agennes*) en novembre-décembre. Les migrations de pêche sont le fait de deux groupes de pêcheurs (DIOUF et al. 1991 ; CORMIER SALEM, 1992):

- les pêcheurs *toucouleur* de crevettes de la moyenne Casamance, qui se déplacent de plus en plus vers l'embouchure;
- les pêcheurs à la senne de plage qui se déplacent souvent à l'intérieur de l'estuaire.

* Migrations inter-régionales

Ces migrations ont un caractère différent selon les années (variations des cycles climatiques) et selon le milieu considéré (spécificités propres et caractère des différents cycles de pêche et cycles agricoles).

Dans les eaux fluvio-maritimes du Sine Saloum, la faune s'appauvrit en saison sèche. C'est en cette saison que les pêcheurs Nyominka et une partie de leur famille émigrent massivement vers la Casamance et les autres secteurs du littoral sénégalais (Petite cote, Joal et Mbour particulièrement). Elles se situent essentiellement de Janvier à juin. Les départs commencent vers la fin de novembre, après les récoltes (VAN CHI BONNARDEL, 1973). La Casamance est un lieu privilégié pour les pêcheurs Nyominka. Pratiquant initialement la pêche à l'épervier, ils se sont ensuite spécialisés dans l'utilisation de la petite senne de plage (*opane*). Saloulou est un lieu de migration plus récent qui connaît une activité importante en hivernage, lorsque les pêcheurs de Ndangane viennent y pêcher les barracudas au filet maillant dérivant de font (*yola*) et aux filets dormants (LALOE et SAMBA 1991 ; DIOUF et al. 1991).

Les pêcheurs *subalbé* de la basse vallée du fleuve Sénégal sont partis en Casamance dès les années 40 pour alimenter l'importante industrie de fumage (Diouf et al. 1991). Puis Avec les dernières années sécheresse, la faune ichtyologique est devenue rare au fleuve Sénégal, ils ont été suivis dans leur migration par le *Walo-Walo* du Delta qui ont été à l'origine de l'introduction de la grande senne de plage en Casamance (Diaw, 1985).

* Migrations de pêche hors du Sénégal

Elles ont pour cibles préférentielles, les pays limitrophes, la Gambie, la Guinée Bissau et la Guinée Conakry. Pour les "migrants" elles sont le fait des pêcheurs Saint-Louisiens, qui pêchent de plus en plus souvent en Gambie, et en Guinée Bissau, lorsque la pêche sur leur lieu traditionnel devient moins intéressante (DIOUF et al., 1991). Certains pêcheurs *toucouleur* installés auparavant en Casamance se retrouvent en Gambie, où se développe de plus en plus la pêche crevettière.

4.2.2. Activités complémentaires

Les activités complémentaires à la pêche sont menées de manière différente selon les milieux étudiés. Mais dans tous les trois cas, elles sont liées à l'agriculture. La majorité des unités de pêche, parallèlement à leur activité de pêche, se livrent à la culture des arachides et/ou des céréales (riz, mil et sorgho).

L'interaction de ces différentes activités peut être comprise en étudiant le caractère des différents cycles halieutiques et agricoles. L'étude de l'évolution des grandes tendances dans chacune de ces régions naturelles est faite à partir de la littérature existante développée par REIZER (1974), CHABOUD et KEBE (1990) pour le fleuve Sénégal; VAN CHI BONNARDEL (1973), CHAUVEAU et LALOE (1985), CRODT (1985), CORMIER SALEM (1992) pour le Sine Saloum et la Casamance).

Schématiquement, on peut caractériser les cycles halieutiques et agricoles par trois saisons bien marquées au Sine Saloum (BOUSSO, 1991) et en Casamance (CORMIER SALEM, 1992):

- une saison froide de décembre à mai pendant laquelle les pêcheurs *nyominka* capturent les ethmaloses avec les filet maillants encerclants (*saïma*). Cette période correspond à la période creuse pour la pêche artisanale sur la façade maritime et pour l'agriculture. En Casamance, à partir de décembre, les femmes se consacrent à la cueillette des huître et à la récolte du sel et les hommes à la pêche au barrage-palissade. Ils effectuent de grandes campagnes de pêche jusqu'à l'embouchure de la Casamance;

- une période de transition d'avril à juin qui correspond au Sine Saloum et en Casamance à la pénétration des bancs d'ethmaloses dans l'ensemble des fleuves et *bolong*. Les mâchoirons sont pêchés en grande quantités pendant cette période avec des filets maillants dérivants de fond (*yola*) ou avec des palangres (*armandingua*) et dès les premières pluies, cette espèce se raréfie. Les *nyominka* restés dans les îles préparent les semis et les sols pour les cultures céréalières (mil et sorgho) qui démarrent dès l'apparition des premières pluies et celle de l'arachide et du riz qui se font lorsque ces premières pluies sont bien établies:

- une saison chaude, qui correspond à L'hivernage. Pendant cette période, dans les îles du Saloum, tous les hommes sont cultivateurs et par conséquent en cette saison, au moins pendant les gros travaux de culture, ils font passer au second plan leurs activités de pêche. En Casamance, l'hivernage n'est pas une saison plus pauvre que la saison sèche en ressources halieutique. Pourtant, la production connaît un fléchissement durant cette saison. La pêche est une activité de saison morte agricole. En hivernage, les pêcheurs retournent dans leur village d'origine pour les travaux des champs tandis qu'ils s'adonnent aux campagnes de pêche le reste de l'année.

Le long de la vallée du fleuve Sénégal, le cycle saisonnier de l'activité de pêche est actuellement beaucoup moins marqué. L'agriculture constitue une priorité et la pêche n'est qu'une activité de subsistance. Dans l'estuaire, l'activité la plus importante se situe pendant la période froide de décembre à mars (pêche des ethmaloses et mulets). La saison des pluies correspond au retour des pêcheurs migrants. Ce retour ne se traduit pas par un accroissement de l'"effort" de pêche. Les pêcheurs pendant cette période pratiquent l'agriculture (CHABOUD et KEBE, 1990). Il n'y a pas une réelle

concurrence. les pêcheurs pratiquent la pêche individuelles avec des éperviers, des filets maillants (filets dormants à "poissons", filets dormants à soles, filets maillants dérivants de surface à mullets et à ethmaloses, chalut et *killi* à crevettes, casiers à crabes, lignes à main etc.).

4.2.3. Les pêcheurs ubiquistes

On trouve un nombre sans cesse diversifié de techniques de pêche. Le pêcheur privilégie certains cas de mixité suivant la tradition ethnique, l'environnement dans lequel il évolue (DIAW, 1985 ; CORMIER SALEM, 1992).

Le pêcheur spécialisé, organisé en unité de production, utilisera simultanément ou alternativement plusieurs engins pour s'adapter aux fluctuations d'abondance des stocks exploités.

* Mixités des unités de pêche

Au fleuve Sénégal, la mixité des unités de pêche a été étudiée par (REIZER, 1974). L'auteur rapporte que le taux d'association des différents engins chez un même pêcheur varie selon les régions et les engins: il s'élève de l'aval vers l'amont, Haut-Delta 42,2 %, Lac de Guiers 44.7 %, Vallée 47,8 %. Le taux est minimal pour l'association senne/autres engins et maximal pour l'association filet maillant dormant/filet maillant dérivant sur le fleuve et filet maillant dormant/palangre sur le Guiers. Actuellement la situation est inversée. Les engins sont moins diversifiés et le nombre d'unités de pêche mixtes est maximal dans l'estuaire et minimal dans la vallée. De l'embouchure à saint-Louis, la mixité ligne et filet dormant à soles est plus fréquente (BOUSSO, 1992).

Au Sine saloum, cet aspect très important a été étudié au cours des recensements de 1990, 1991 et 1992 (BOUSSO, 1993). Il apparaît qu'une unité de pêche au Sine Saloum peut utiliser jusqu'à sept types d'engins différents (tableau 1). 33 à 50 % des unités de pêche enquêtées au cours des recensements pratiquaient la mixité. Le pêcheur dispose donc d'un éventail de possibilités et peut porter son choix sur un engin suivant les opportunités qui se présentent à lui.

Diaw (1985) souligne l'importance de la mixité des pirogues en Casamance. la même unité de pêche peut exploiter des barrages-palissades et lancer l'épervier, pêcher avec le féfé féfé le jour et les filets à crevette la nuit. Les unités de pêche à la senne de plage possèdent toutes des filets maillants dérivants.

Tableau n°1 : nombre d'engins recensés par unité de pêche au Sine Saloum
: N= effectif enquêté

Nbre engins par U.P	1990				1991				1992			
	mars		oct		mai.		nov.		mai		nov.	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	564	63	764	67.2	518	60	675	64	706	66	495	50
2	187	21	229	20.1	251	30	287	28	282	26	332	33
3	143	15	116	10.2	66	7.7	72	6.9	73	6.7	125	12
4	8	1	17	1.5	22	2.1	11		11	1.2	33	3.5
5	0	0	10	1	2	0.2	1	0.1	0	0	5	0.5
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.1	0	0
Total	902	100	1136	100	859	100	1046	100	1083	100	1012	100

* Mixités des engins

Au cours d'un cycle annuel de pêche, d'une saison ou au cours d'une même sortie, un même engin peut servir pour plusieurs opérations de pêche,

Au Sine Saloum, le filet maillant encerclant est conçu pour capturer *Ethmalosa fimbriata*. L'opération de pêche consiste à rechercher les bancs dans les eaux cotières de surface. Après repérage, le poisson est capturé par encerclement et maillage. Cependant, le même engin peut être utilisé de deux autres manières différentes :

- pour capturer la même espèce dans les grands bras du fleuve et dans les *bolong*; le filet est alors attaché à la pirogue et dérive en surface du fait du courant (comme un *félé félé* à ethmaloses).

- pour capturer les mugilidae et d'autres espèces ou groupes d'espèces comme les Sphyraenidae, les Soleidae, les scombridae, les Cichlidae, *Polydactylus quadrifilus*, *Drepane africana*, *Caranx hippos*; dans ce cas, l'engin est utilisé comme une sennes de plage "*opine*". Il y a recherche de banc. repérage, encerclement et capture ; le filet peut être manoeuvré sur les passes avec le "*bisness*".

CORMIER SALEM (1992) signale en Casamance, que le félé félé, engin utilisé habituellement pour pêcher les mulets ou les ethmaloses, peut être converti en filet maillant dérivant de fond (*yolal*), pour capturer *Sphyraena spp.*, *Arius spp.*, *Scomberomerus tritor*, etc. Le *yolal* a son tour peut se convertir en filet dormant de fond pour pêcher *Lutjasus spp.*, *Rachycendron canadum*, *Pseudolithus spp.*, *Sphyraena spp.* etc.

Un cas de mixités assez fréquente est encore pratiquée au Sine Saloum avec les palangres (BOUSSO, 1993). Les pêcheurs nyominka utilisent la palangre appâtée (*armandingua*). L'engin est lesté avec du plomb (15 kg) pour capturer les *Arius spp.* Les poids du lest sont variables suivant les saisons et les types de ressources ciblés. Pendant la saison sèche, les pêcheurs diminuent le plombage (10 kg) pour alléger la palangre et pour pêcher les, *Sphyraena spp.*, *Epinephelus aenus*, *Polydactylus quadrifilus* etc.; pendant les premiers mois de l'hivernage, avant que les *Arius* ne se retirent de l'estuaire, le plombage est remis à 15 kg.

CONCLUSION

Les études ont permis de mieux comprendre la complexité des techniques de pêche utilisées par les pêcheurs artisans, pour exploiter les ressources estuariennes.

Les échanges mer-estuaire-fleuve, la diversité des espèces, l'existence de saisons hydrologiques, et de biotopes particuliers dans les lacs, marigots, bolongs, plaines d'inondation etc., ont conduit le pêcheur à utiliser différentes stratégies et tactiques de pêche. Pour faire face à ces situations, et exploiter au mieux la ressource, le pêcheur *cubalo*, *walo walo*, *nyominka* et *diola* a construit des moyens de capture adaptés, sans cesse améliorés.

A la limite, la distinction entre pêche artisanale maritime et pêche artisanale en estuaire peut ne plus exister. Dans la réalité cette dichotomie paraît très artificielle de même que les types de stratégies supposés., Mais nous avons cherché à simplifier les phénomènes.

Différentes décisions sont prises à l'échelle de groupe ou au niveau individuel :

- décision de construire un seul engin pour une espèce ou pour un groupe d'espèces cible ;

- diversification des techniques de pêche et des activités se traduisant par le choix de plusieurs stratégies adaptatives : des migrations de pêche à l'intérieur ou hors de la zone de pêche habituelle du pêcheur , des activités complémentaires, une ubiquité des unités de pêche et des engins ;

- décision d'exploiter en groupe la même ressource en organisant des campagnes de pêche ou en effectuant des pêches collectives etc.

Au sein même d'une stratégie, il existe de nombreuses variantes. Certaines décisions du pêcheur sont difficiles à expliquer (secret, interdits, lois du marché, savoir et savoir faire du pêcheur).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALBARET, 1987.- Les peuplements ictyologiques de la Casamance en période de sécheresse. Rev. Hydrobiol. trop. 20 (3-4) : 279-289.
- ANONYME a.,- Résultats généraux de la pêche maritime sénégalaise de 1954 à 1990, DOPM.
- ANONYME b.,- Résultats généraux de la pêche continentale sénégalaise de 1970 à 1988, DEFC.
- ANONYME, 1956.- La pêche fluviale. 1ère partie : généralité sur la pêche fluviale dans la vallée du fleuve Sénégal. Rapport Service des Eaux et Forêt. Inspection forestière du Fleuve, 36 p.
- ANONYME, 1958.- Etude sur le milieu, de la pêche fluviale au Sénégal : Comité d'études économiques, sous-comité milieu rural, Groupe de travail n°5 (Groupe pêche). M.E.R. : 60 -81.
- BOUSSO (T.), 1991.- Exploitation des stocks dans "l'estuaire" et les bolongs du Sine Saloum, évolution depuis 20 ans ; Doc. scient. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiarove, 130, 29 p.
- BOUSSO (T.), 1992.- La pêche dans le delta et la basse-vallée du Fleuve Sénégal: effets des barrages et des aménagements hydro-agricoles. EPEEC /UNESCO/BREDA, rapport final 1992, 1- 14.
- BOUSSO (T.), 1993.- Typologie des engins de pêche artisanale utilisés au Sine Saloum (Sénégal), mémoire de confirmation, CRODT/ISRA, 102 P..
- CECCHI (P.), 1992.- Phytoplancton et conditions de milieu dans la Basse-vallée du fleuve Sénégal : effet du barrage de Diama. Thèse doctorat Université de Montpellier II.
- CHABOUD (C.), LALOE (F.), 1982.- Eléments de la pêche et l'agriculture dans les îles du Saloum : Atelier d'étude des mangroves au sud de l'estuaire du Saloum : Diomboss-Bandiala (Sénégal), UNESCO/BREDA/EPEEC : 2 11 - 2 17.
- CHABOUD (C.) et KEBE (M.), 1990.- Commercialisation du poisson de mer dans les régions intérieures du Sénégal : données statistiques. Doc. int. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiarove, 46 p.
- CHAUVEAU (J.P.) et LALOE (F.), 1985.- La pêche maritime artisanale dans les îles du Saloum. Bilan provisoire. Atelier d'étude des mangroves et de l'estuaire du Saloum (Sénégal) : 155- 169. UNESCO, Dakar.
- COGELS (F.X.) et GAC 5J.Y.), 1986 - Etude chimique de eaux du lac de guiers (Sénégal) et de leur évolution annuelle. Approche des mécanismes de la régulation hydrochimique. Géodynamique, 1 (2) : 121- 134.
- CORMIER SALEM (M.C.), 1992.- Gestion et évolution des espaces aquatiques : la Casamance Etudes et Thèses, Paris, ORSTOM, 583 p.

- CRODT, 1985.- Approche globale du système pêche dans les régions du Sine Saloum et de la Casamance. contribution à l'élaboration d'un plan directeur pour le développement des pêche dans le sud du Sénégal. Doc int. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiarove, 672 p.
- CRODT.- Recensement du parc piroguier dans le Sine Saloum en avril 1990. Cent.Rech.Océanogr. Dakar-Thiarove (à paraître).
- DIAW (C.), 1985.- Forme d'exploitation du milieu, communautés humaines et rapports de production. Première approche dans l'étude des systèmes de production et de distribution dans le secteur de la pêche en Casamance ; Doc. scient. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiarove, 104, 167 p.
- DIOP (S.), 1990.- La côte ouest-africaine du Saloum (Sénégal) à la Mellacorée (Rép. de Guinée). ORSTOM Collection Etudes et Thèses, 379 p.
- DIOUF (P.S.), 1991.- Bio-écologie et structure des peuplements de poisson de l'estuaire du Sine Saloum, rapport scientifique chercheur associé ORSTOM, 17 p.
- DIOUF (P.S.) et BOUSSO (T.), 1988.- Fleuve Sénégal, environnement aquatique et pêche, synthèse bibliographique. Doc. sc. CRODT, 108, 109 p.
- DIOUF (P.S), BOUSSO (T.), LE RESTE (L.), DIADHIOU (D.H.), KEBE (M.), 1992.- La Pêche dans les estuaires du Sénégal. Communication à l'atelier sur " La gestion des ressources côtières et littorales du Sénégal" (27-29 juillet 1992) à Gorée, 10 p.
- DIOUF (P.S.) et DIALLO (A.), 1987.- Variations spatio-temporelles du zooplancton d'un estuaire hyperhalin : Rev. Hydrobiol. Trop. 20 (3-4) : 257-269.
- DIOUF (P.S.), KEBE (M.), LE RESTE (L.), BOUSSO (T.), DIADHIOU (H.), GAYÉ (A.B.), 1991a.- Plan d'action de développement forestier, pêche et aquaculture continentales. Vol. 1, Diagnostic, CRODT/MDRH/FAO, Fév. 1991, 268 p.
- ECOUTIN (J.M.), 1992.- Dynamique des flottilles en pêche artisanale : l'exemple des sennes tournantes de Côte d'Ivoire. Etudes et thèse Paris, ORSTOM, 208.
- LAE (R.), 1992.- les pêcheries artisanales lagunaires ouest- africaines : échantillonnage et dynamique de la ressource et de l'exploitation, Etudes et Thèses, Paris, ORSTOM, 201 p.
- LALOE (F.), SAMBA (A.), 1990.- La pêche artisanle au Sénégal : ressource et stratégies de pêche. Etudes et Thèses, Paris, ORSTOM, 395 p.
- OMVS, 1980.- Evaluation des effets sur l'environnement d'aménagements prévues dans le bassin du fleuve sénégal. Cannet Flemming CORDDRY and Carpentier, inc. Orgatec. Rapport partiel sur pêches. 131 p.
- PELISSIER (P.), 1966.- Les paysans du Sénégal. les civilisations agraires, du Cayor à la Casamance, imp. Fabrègue, Saint-Yrieix.

- REIZER, 1974.- Définition d'une politique d'aménagement des ressources halieutiques d'un écosystème aquatique complexe par l'étude de son environnement abiotique biotique et anthropique. Thèse Doctorale. ARLON FUL, 6 vol. 525 p.
- SAOS (J.L.), 1984.- KANE (A.), CARN (M.), et GAC (J.Y.), 1984.- Persistance de la sécheresse au sahel invasion marine exceptionnelle dans la vallée du fleuve Sénégal. CR. 10ème réunion annuelle des sciences de la terre. Bordeaux. Talence 2-6 Avril 1984. Soc. Geol. Fr. Paris, 499 p.
- SERET (B.), 1983.- Faune ictyologique du Bandiala et du Diomboss. In : Atelier d'étude des mangroves au sud de l'estuaire du Saloum : Diomboss-Bandiala (Sénégal). Rapp. Final :125- 146.
- SECK (P.A.), 1980.- Catalogue des engins de pêche artisanale du Sénégal. Service de la technologie des pêches, division des industries de la pêche. Food and Agriculture Organization. Rome, 111.
- VAN CHI BONNARDEL (R.),1973.- Projet SEN/73/009, DOPM, 222 p.
- VAN CHI BONNARDEL (R.), 1977.- Exemple de migrations multiformes intégrées : les migrations des nyominka (îles du bas Saloum, Sénégal). In : Bulletin de l'IFAN, T. 39, série B, n° 2, octobre 1977, 836 - 890.
- VAN CHI BONNARDEL (R.),1978.- Djifère au Sénégal. Chances et problèmes du futur complexe de pêche de Djifère (Région occidentale du Sine Saloum, Sénégal). Projet FAO/SEN 73.009, 1973, 88 p. multigr.
- VAN CHI BONNARDEL (R.), 1979.- Comportement des pêcheurs sénégalais face à l'évolution technologique, in plan d'action de la pêche sénégalaise (phase I), Dakar, DOPM, Rapport 3°3, 30 p.