

La pêche dans l'estuaire du Sine-Saloum (Sénégal)

Typologie d'exploitation des villages
et campements de pêche

Tidiane Bousso
Biologiste des pêches

Introduction

Les milieux littoraux estuariens en Senegal jouent un

grande partie du littoral de l'Afrique de l'Ouest. L'importance sociale et économique intrinsèque de ces milieux apparaît clairement (aire de concentration humaine, exploitation halieutique, tourisme...) ainsi que leur rôle sur la productivité des zones littorales (Bousso *et al.*, 1992).



L'objectif principal de l'étude vise à aboutir à une connaissance plus fine de l'adaptabilité du pêcheur à la variabilité de la ressource, ce qui nécessite différentes étapes liées à la réalisation des objectifs suivants :

- connaître la distribution spatiale et temporelle des moyens de production ;
- appréhender la variabilité saisonnière et interannuelle des zones de pêche exploitées et d'éventuelles espèces cibles ;
- connaître la variabilité spatiale et temporelle des activités de pêche, des captures et rendements ;
- comparer le système estuarien et le système littoral en terme d'exploitation.

Mais ce « système d'exploitation » est-il entièrement dépendant des variations saisonnières et/ou cycliques de la « ressource » ou dépend-il également et peut-être surtout des facteurs socio-économiques ?

À cette question principale est associée une première hypothèse selon laquelle la diversité des biotopes, les variations de la ressource et sa composition spécifique, l'hétérogénéité des communautés de pêcheurs et les enjeux économiques expliqueraient des stratégies d'exploitation multiformes utilisées par les pêcheurs artisans (mixité des engins et des unités de pêche). Cette relative absence de spécialisation serait une réponse, à la fois au milieu écologique (variabilité, instabilité, échanges mer-estuaire-*bolong*) et à un environnement socio-économique (réponse à l'enclavement par une tradition de mobilité pour les *Nyominka* des îles du Gandoul au nord et à l'opposé, une tradition plus agricole chez les socé des îles Bétenti au sud (fig. 2).

■ Milieu

L'estuaire du Sine-Saloum draine un bassin versant de 29 720 km² dont le relief est en général plat et la pente très faible. La surface en eau est de 90 000 ha. La marée monte deux fois par jour jusqu'en amont de Kaolack situé à 112 km de l'embouchure et aucun cours d'eau de quelque importance que ce soit ne vient à la rencontre de l'eau salée. Les pluies représentent le seul apport d'eau douce.

Le Saloum constitue le bras le plus long et s'étend sur près de 115 km. Par contre, le Diomboss avec une embouchure large de 4 km est moins long que le Saloum mais plus large que ce dernier. Le Bandiala est plus court et moins large que les deux premiers (rarement 500 m).

Les trois systèmes hydrologiques Saloum, Diomboss et Bandiala sont interconnectés par de grands chenaux de marée qui créent deux groupes d'îles bien distinctes ; au nord les îles du Gandoul, au sud les îles Bétenti. Un lacis de petits chenaux (*bolong*) sépare chacun de ces deux ensembles en une multitude d'îles généralement habitées.

Diagramme de climatologie de la zone de l'estuaire du Sine-Saloum (Moukoko, 1965)

et 1966) prolonge le domaine libéro-guinéen (Leroux, 1983). Le climat est soudanais et se caractérise par deux saisons nettement tranchées dues à l'alternance de circulation des alizés et de la mousson : une saison sèche (qui est fraîche de novembre à mars et chaude d'avril à juin) et une saison des pluies (chaude et humide), appelée aussi « hivernage » qui dure de juillet à octobre.

Le principal changement climatique survenu au Sine-Saloum est l'aridification du climat qui s'est traduite par une diminution de la pluviométrie. À partir de 1968, on a assisté à une baisse généralisée de la pluviométrie qui s'est confirmée avec l'année 1983 où des hauteurs exceptionnellement faibles ont été enregistrées (Diop, 1990). C'est ainsi qu'à Kaolack le maximum enregistré en 1958 était de 1 050 mm. Il n'est plus en 1983 que de 304 mm. Alors qu'en année normale la pluviométrie oscille entre 700 et 900 mm, elle a varié entre 400 et 600 mm sur la période 1980-1990.

- discontinuité écologique et apparition de zones spécialisées présentant une richesse et une diversité spécifique sectorielles. Il y a disparition vers l'amont des huîtres.

On estime à 5 500 personnes la population exerçant la profession de marin-pêcheur dans l'ensemble de la région. La contrainte majeure demeure le problème d'approvisionnement en eau potable (Chauveau et Laloë, 1985). Ces contraintes en eau potable et l'alternance des activités entraînent un double mouvement de la population. Durant les huit mois de saison sèche, les pêcheurs des îles du Gandoul (îles sérère-nyominka) émigrent entre la région de Cap-Vert et la frontière de la Sierra-Léone et même parfois plus loin (Van Chi-Bonnardel, 1977). Dans les îles « bétentii » (îles socé), le rythme de la vie est inversé par rapport à celui des villages du Gandoul. Puisque c'est pendant la saison sèche de novembre à juin, que l'on rencontre la majorité de la population sur place alors que celle-ci est dispersée entre une vingtaine d'installations saisonnières (campements agricoles), durant la plus grande partie de l'hivernage.

Matériel et méthode

Les enquêtes

Le plan d'enquête est élaboré sur une base théorique, puis mis à l'épreuve et adapté à la physionomie de la pêche au Sine-Saloum (Albaret et Ecoutin, 1990; Albaret, 1991). Trois types de contraintes ont motivé l'adoption du plan d'enquête :

- des contraintes halieutiques liées à l'hétérogénéité constatée au sein des populations (l'unité de pêche et ses composantes, les stratégies de pêche et les espèces cibles, les lieux de pêche et les points de débarquement);
- des contraintes environnementales et géographiques liées à la structuration de l'espace halieutique. Parallèlement à la côte, cet espace halieutique est constitué de deux entités mer et estuaire. Par ailleurs, à l'intérieur du complexe estuarien on peut opposer les trois bras (Saloum, Diomboss et Bandiala) interconnectés par un

réseau de *bolong*. Perpendiculairement à la côte, la salinité présente un gradient caractéristique définissant trois grands ensembles : un ensemble mer à 35 ‰, un milieu intermédiaire à salinité variable et un ensemble amont à 90 ou 110 ‰ (Diouf, 1996) ;

- des contraintes matérielles inévitables liées à la réalisation des actions sur le terrain (éloignement des lieux d'étude de Dakar, distances à parcourir assez grandes à l'intérieur de la zone, enclavement des îles et absence de réseaux de communication véritables, incertitudes financières etc.).

Dès le départ, nous avons réalisé une enquête cadre en deux phases (saison sèche, saison des pluies), puis six recensements semestriels des unités de pêche afin de permettre une première approche du système-pêche et l'établissement d'un plan d'échantillonnage adéquat. Ensuite, la deuxième phase quantitative, repose sur le suivi de l'activité et les sorties de pêche au cours de deux cycles et demi de pêche, de décembre 1990 à juillet 1993.

Les données collectées lors de l'enquête cadre portent sur le potentiel de pêche, la zone de pêche, les caractéristiques des engins et des embarcations ainsi que leur mode de mise en œuvre. Les enquêtes de recensement portent sur le nombre de pirogues opérationnelles présentes dans chaque lieu, les types de pirogues, les moyens de propulsion, les engins de pêche utilisés, l'origine des pirogues et l'activité de l'unité de pêche. On trouvera tous les détails méthodologiques sur le protocole des enquêtes mises en œuvre avec les données disponibles dans Bouso (1996).

Choix des centres d'enquête

Les résultats de l'enquête cadre ont permis de choisir neuf sites d'échantillonnage dont cinq centres principaux (Djifère, Ndangane, Foundiougne, Sokone et Missirah) et quatre centres secondaires

I Résultats

La flottille de pêche

Globalement, l'effectif de la flottille de pêche opérationnelle au Sine-Saloum est d'environ 1 000 unités de pêche (moyenne des 6 recensements). Les engins les plus fréquents sont au nombre de 16. Ces engins sont répartis dans 76 points de débarquement (64 villages et 12 campements de pêche).

L'utilisation des petites embarcations de fleuve pour la pêche est plus fréquente, même si la pirogue de mer est utilisée lors des migrations et si à certaines périodes de l'année une partie de l'effort s'exerce en mer. Le taux de motorisation des pirogues est de 50 % et la migration affecte 17 à 18 % de l'effectif de la flottille de pêche.

L'étude a fait apparaître de nombreux cas de combinaisons qui permettent au pêcheur de moduler ses stratégies d'activité.

Au cours d'une saison ou d'une sortie de pêche, le pêcheur du Sine-Saloum peut privilégier le choix d'un ou de plusieurs engins de pêche dans son unité de production suivant l'environnement dans lequel il évolue. Il apparaît selon nos résultats d'enquête qu'une unité de pêche au Sine-Saloum peut utiliser jusqu'à sept types d'en-

gins différents au cours d'une saison de pêche. De même, un seul engin peut servir au cours d'une sortie pour plusieurs opérations de

tribution des engins de pêche et générer des types d'occupation de l'espace. Selon l'engin utilisé, la nature de l'équipement et la technique de pêche pratiquée, un des facteurs évoqués peut apparaître comme limitant ou favoriser leur concentration à un endroit donné. Ainsi, nous avons retenu comme critère de classification des villages, le nombre d'engins de chaque catégorie; peu importe que deux engins différents soient sur la même unité de pêche ou sur deux unités de pêche différentes.

Nous avons fait sur la base de ce critère, une analyse factorielle des correspondances afin d'extraire progressivement à partir des axes factoriels, le maximum d'information concernant les proximités des individus (engins) dans l'espace des variables (villages). L'AFC est faite sur un tableau de 76 lignes (villages) et 16 colonnes (engins) donnant le nombre moyen (moyenne sur les six recensements) de chacun des 16 engins pour les 76 villages recensés (et où le nombre de pirogues est non nul).

Au total, 5 axes sont conservés et 70 % de l'inertie est prise en compte. La classification ascendante et hiérarchique des 76 villages retenus a permis de distinguer des classes de villages. L'interprétation de la répartition spatiale de ces classes de villages a permis d'expliquer la distribution géographique des engins et techniques de pêche. Un certain nombre de variables sont choisies dans le recensement pour faciliter l'interprétation des résultats de l'AFC. Ces variables correspondent notamment aux types de pirogues utilisées et aux moyens de propulsion.

Proposition d'une typologie de villages

À partir de cette analyse de classification, 7 groupes sont identifiés dans un premier temps. L'analyse de ces groupes a permis de définir des groupements de villages et de campements de pêche très contrastés se résumant en 3 classes distinctes. Chaque classe est constituée

utilisées pendant un long espace de temps par les pêcheurs *nyominka*. Du fait de l'attachement aux traditions, ces techniques sont toujours pratiquées, bien que les rendements obtenus avec les techniques plus récentes (unités motorisées, senne tournante coulissante, casiers à seiche etc.) soient plus importants.

Cette classe I concerne de petits villages (44 au total) et l'utilisation fréquente de filet dérivant de surface (*félé félé*) et épervier. Dans ces villages, l'agriculture est encore présente et les pêcheurs « campagnards » reviennent pour cultiver les champs. Les pêcheurs ont développé des stratégies élaborées pour exploiter les mulets et les Cichlidae. De même l'exploitation est faite avec les *félé félé* et les éperviers des populations estuariennes d'origine marine (E.m.) et marines-estuariennes (M.E.) (*Liza grandisquamis*, *L. falcipinnis*, *Ethmalosa fimbriata*, *Elops lacerta*, *Pseudolithus elongatus*, etc.) qui transitent dans les chenaux (Albaret et Diouf, 1994). Les formes marines accessoires (M.a.) sont aussi capturées, c'est le cas d'*Ilisha africana* dont le rendement moyen bien que faible (2,39 kg/sortie) équivaille à celui du *Tilapia guineensis*. Les rendements des formes estuariennes strictes (E.s.) les Cichlidae en particulier paraissent relativement faibles. Ces espèces sont abondantes surtout dans la zone amont du Saloum mais présentent pour ces pêcheurs de la classe I moins d'intérêt économique que les précédentes.

*Classe II : villages et campements
de pêcheurs migrants du littoral (fig. 4)*

Cette classe désigne les « villages et campements de pêcheurs migrants du littoral » car plus de 80 % des pirogues recensées dans ces sites du littoral ne sont pas originaires des lieux enquêtés. Elles viennent soit de villages du Sine-Saloum autres que les lieux enquêtés, soit d'autres régions du littoral sénégalais (notamment la Côte Nord, le Cap Vert et la Petite Côte) (fig. 1).

La classe II exploite le littoral et la zone d'embouchure. Elle est concentrée sur peu de villages (15 au total). En revanche, on y note le plus grand nombre de types de pêche, la plus forte activité et le

pectivement dans les classes I et III. L'activité est diversifiée car la ressource d'intérêt économique est elle-même diversifiée et accessible toute l'année d'où une faible variabilité saisonnière des sorties de pêche. Suivant les niveaux de variabilité de la ressource, ces pêcheurs exploitent de manière opportune les ressources disponibles en développant sur place des stratégies adaptatives ou de nouvelles formes de pêche (filet dormant à sole, casier à seiche, turlutte à poulpe etc.). Pour optimiser leurs rendements sur des espèces économiquement rentables (barracuda, capitaine, seiche, sole, machoiron etc.), ces pêcheurs de la classe II effectuent des déplacements entre zone et prolongent leur durée de sortie. Les pêcheurs qui utilisent le filet dérivant de fond (*yolal*) effectuent des migrations lointaines en Gambie et en Casamance. C'est dans cette classe à Djifère, Ndangane, et Missirah qu'on rencontre les unités de pêche les mieux structurées.

Classe III : Villages et campements de pêcheurs de crevettes « pluriactifs » (fig. 5)

La classe III a une localisation spatiale et une stratégie comparable à celle de la classe I mais ciblée sur la crevette *Penaeide*. L'activité de pêche est saisonnière. Deux techniques principales sont plus fréquemment utilisées, le filet fixe à crevette (*moudiasse*) et le filet mobile (*killi*). Mais dans cette classe, l'effort porté sur la crevette ne les empêche pas d'obtenir des prises par sortie de 216 kg de poisson. La technique utilisée est bien appropriée. Comme dans la classe I, les populations de sédentaires ne semblent pas présenter un intérêt suffisant avec des tailles trop petites, une abondance trop faible ou trop dispersée. La pluriactivité désigne ici la part importante des activités économiques autres que la pêche qui sont menées dans ces villages (agriculture au sens large, commerce, transport etc.). Pendant l'hivernage, la rentabilité économique de la pêche à la crevette et les activités complémentaires (tourisme, transport, cabotage, etc.) au détriment de la pêche « poisson » et de l'agriculture semblent guider le choix des pêcheurs.

Rythme de fréquentation des zones de pêche et espèce cibles

Entre décembre 1990 et juillet 1993, plus de 135 lieux de pêche ont été répertoriés au cours des enquêtes de débarquement. Les tech-

niques de pêche pratiquées sont rarement utilisées au-delà de l'isobathe 20-25 mètres. Certains lieux de pêche sont décrits par les patrons de pêche avec une grande précision (bouée 1 à 9, bouée blanche ou bouée noire). Ces indications rapportées à des éléments facilement repérables, peuvent être positionnées par rapport aux isobathes sur une carte. Pour d'autres, et c'est souvent le cas, le lieu supposé est associé à un village ou campement, à un bolong (*bolong* Bambou, *bolong* Labor), à une île ou une passe (île aux oiseaux, île aux bœufs, Banc rouge ou passe de Ndar), à un canal (canal de Ndolette), etc. La direction « mer » ou Gambie est aussi souvent donnée pour indiquer le lieu de pêche. Ces lieux de pêche correspondent à deux secteurs géographiques, l'estuaire et la mer. Comparés à la pêcherie artisanale maritime (Laloë et Samba, 1990), les éléments typiques du fond de pêche (nature des fonds, profondeurs) sont rarement utilisés pour désigner le lieu de pêche.

Nous avons procédé à un regroupement des 135 lieux répartis dans les bras et les bolong en 20 zones de pêche dont 8 sur le Saloum (SA1, SA2, SA3, SA4, SA5, SA6, NDG, GAN); 3 sur le Diomboss (DI1, DI2, DI3), 5 sur le Bandiala (BE1, BE2, BA1, BA2, DJN); 2 hors de l'estuaire (MER, SUD) et 2 zones non matérialisées sur la carte, regroupant divers lieux connus mais non localisés (DIV) ou des lieux de pêche inconnus parce que non déclarés par le pêcheur (INC).

Pour étudier la fréquentation des zones de pêche, nous avons d'abord établi la carte de distribution des principales zones de pêche fréquentées à partir des villages échantillonnés (fig. 6), ensuite, à

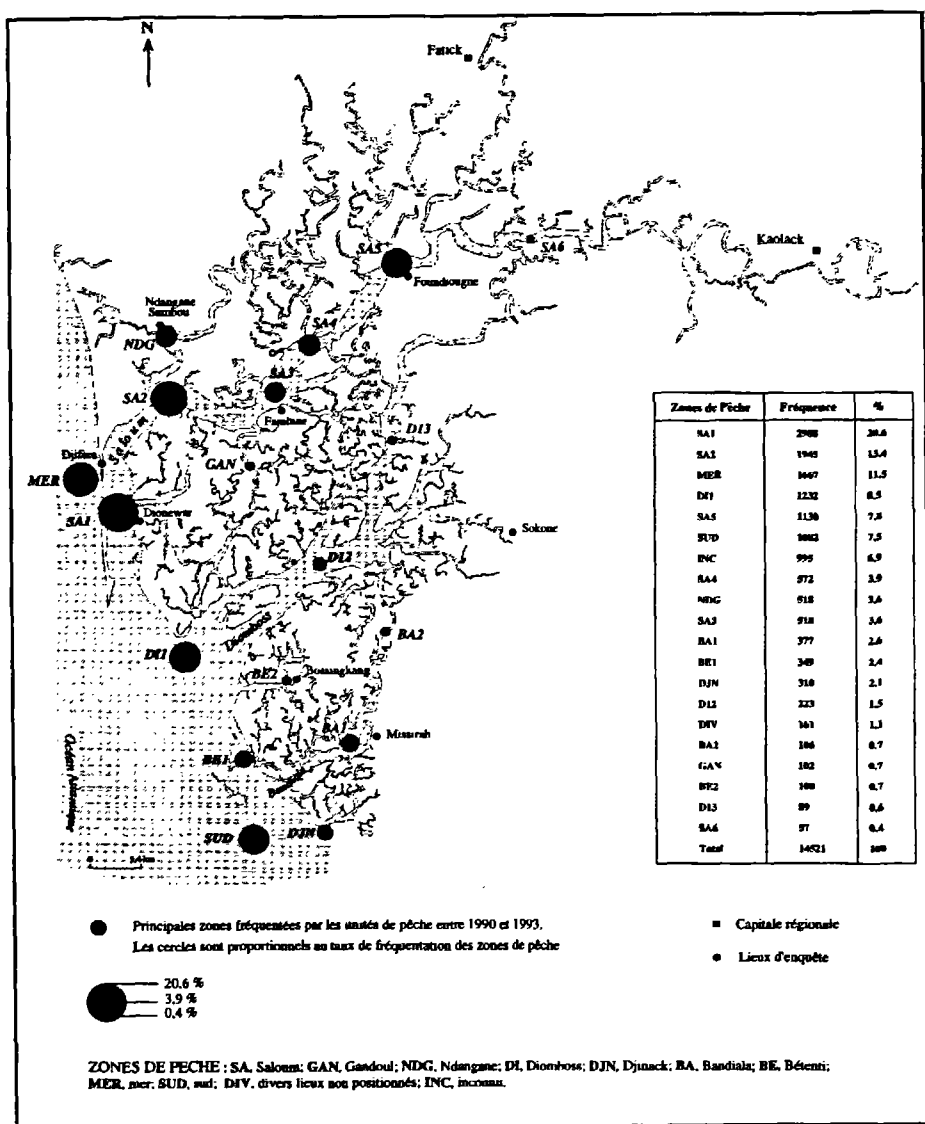


Figure 6
Carte de distribution
des principales zones de pêche

de proximité, individuelle avec des moyens spécifiques mis en œuvre. L'exploitation est saisonnière et vient en complément d'autres activités (agriculture, cabotage, transport etc.).

Les villages de la classe II sont associés à plusieurs zones de pêche : SA1, SA2, NDG, DI1, DJN, BA1, MER et SUD. Dans ces villages, les unités de pêche sont motorisées et fréquentent toutes les zones de pêche en mer et les trois quarts des zones de pêche en estuaire.

Les unités de pêche des villages de la classe III fréquentent SA5, SA6 et SA4. Dans cette classe de villages, l'activité principale est dominée par la pêche des crevettes dans le Saloum.

Dynamique de l'activité de pêche

Répartition de l'activité de pêche

La dynamique de l'exploitation se mesure par la fréquence des sorties de pêche réalisées dans les villages. Ce nombre de sorties dépend de la capacité fonctionnelle de la flottille mais aussi de facteurs externes à l'unité de pêche (environnement social ou économique du pêcheur, état de la mer, disponibilité de la ressource etc.) (Ecoutin, 1990).

À partir des données sur l'activité de pêche, nous avons estimé le taux d'activité dans les différentes classes de villages (Bouso, 1996). L'effort moyen mensuel par unité de pêche puis par classe de villages et pour la région est ainsi calculé sur la période qui correspond aux enquêtes réalisées entre janvier 1991 et juillet 1993.

Globalement, l'activité est relativement élevée dans la zone (en moyenne, 93 % des pirogues recensées sont en activité et 1 pirogue sur 3 effectue une sortie journalière). On constate que l'importance de la pêche dans les différentes classes de villages est liée à la concurrence entre différentes activités. Les villages peuvent être classés dans une échelle de dynamique différente suivant les classes. Il apparaît que le taux d'activité de pêche est plus élevé dans la classe II (0,44), moyen dans la classe III (0,35) et relativement faible dans la classe I (0,18).

Variations saisonnières de l'activité de pêche

On distingue schématiquement trois saisons de pêche.

Pendant la saison sèche froide (décembre à avril), l'effort de pêche le plus important est développé dans l'estuaire (aux embouchures du Diomboss et du Bandiala). À l'aide de filets maillants encerclants, les pêcheurs capturent les ethmaloses qui se trouvent en bancs compacts aux alentours de « banc rouge » (zones de pêche DII et SUD) et à l'intérieur des zones d'échange des bras de mer (zones SA2, SA3, SA4 et SA5) (fig. 6). Pendant cette saison, l'effort de pêche est maximal dans les villages de la classe I (mois de mai) avec une moyenne mensuelle de 27 sorties réalisées dans l'estuaire. Cette phase correspond à la période creuse pour les sorties en mer dans la classe II (raréfaction du poisson en mer et intensité des alizés en janvier et février) (Fréon et Weber, 1983).

La période de transition d'avril à juin correspond à la pénétration des bancs d'ethmaloses plus en amont et des machoirons dans l'ensemble des bras et balana. Les maxima de sorties sont observés

permet la traduction spatiale de la dynamique de l'exploitation halieutique et des rythmes d'activité des unités de pêche à différentes échelles. L'exploitation replacée dans ce contexte spatial, conduit à une réflexion nouvelle sur l'aménagement des pêcheries, différente du cadre habituel de travail en pêche artisanale. Cependant, l'information halieutique est toujours composite, car l'activité de pêche est conditionnée à la fois par des phénomènes écologiques (hydrodynamisme, éthologie...), technologiques (fonctionnement des engins) et humains (tactiques, stratégies de pêche). Son interprétation est donc toujours problématique pour isoler l'effet des paramètres et hiérarchiser les facteurs technologiques et humains par rapport aux facteurs environnementaux et écologiques.

Les enquêtes halieutiques classiques (prises et effort de pêche) permettent de recueillir à moindre coût une information abondante et une description statistiquement satisfaisante. Mais des études antérieures montrent que l'utilisation des méthodes classiques est très mal adaptée aux pêcheries multispécifiques et multiengins des milieux estuariens ou fluvio-lagunaires (Ecoutin, 1992; Laë, 1992; Charles-Dominique, 1993). Cette approche par village mérite donc d'être développée dans d'autres régions exploitées présentant des peuplements ichtyologiques comparables à ceux du Sine-Saloum notamment les estuaires de la sous-région et la zone côtière du golfe de Guinée (Chavance *et al.*, 1994). L'un des problèmes majeurs viendra de ce qu'il faut bien connaître la biologie des poissons et les liens avec d'autres facteurs (environnementaux, socio-économiques et humains), d'où la nécessité de dépasser les limites de l'analyse purement biologique ou économique, en cherchant ailleurs des compléments indispensables pour compléter l'approche halieutique (qui ne peut tout expliquer) par des enquêtes simultanées dans différents domaines.

Conclusion

Après deux décennies de dure sécheresse le système d'exploitation dans l'estuaire du Sine-Saloum a été profondément modifié. La pêcherie semble se restructurer et évoluer vers un modèle d'exploitation de type mixte.

L'approche typologique et l'analyse détaillée par classe de villages montrent que les pêcheurs artisans ne constituent pas une communauté homogène. Le comportement du pêcheur face à la diversité des espèces est différent suivant les classes de villages (rapports entre abondance de la ressource halieutique et leur valeur marchande par rapport à d'autres types de ressources).

Les pêcheurs de la classe I ou III choisissent de construire des engins adaptés pour pêcher des espèces sédentaires ou des formes marines-estuariennes en déplacement dans les chenaux de marée. Il s'agit donc

bien une exploitation stratégique ciblée sur des populations marines ou marines-estuariennes en déplacement dans les *bolong*. Le renouvellement de la ressource est possible. Au fur et à mesure de son exploitation, les masses d'eau des grands bras du Saloum et du Diomboss assurent en grande partie ce renouvellement et jouent le rôle de facteur dispersif de la ressource. Pendant la saison des pluies et au cours des cycles de marée, les stations amont jouent un rôle de « système de concentration » à un instant donné. Ainsi, les rendements moyens apparents obtenus dans la classe I (PPS d'ethmalose, de Mugilidae et de Sphyraenidae) sont les plus élevés, comparés à ceux obtenus pour les espèces sédentaires (Cichlidae ou Gerreidae).

Dans la classe II, les engins utilisés sont « efficaces » pour la pêche dans l'estuaire, en mer ou hors du Sine Saloum. Les rendements les plus élevés obtenus dans cette classe de villages sont le fait des *saima* à ethmaloses (645 kg/sortie). Les *saima* à ethmalose fonctionnent comme des filets maillants dérivants qui capturent les populations qui se déplacent pour exploiter l'habitat immergé à chaque marée haute puis regagnent les chenaux à marée basse lorsque l'habitat est exondé. Dans ces conditions, les résultats obtenus de l'augmentation des prises par sortie en fonction de l'amplitude des marées et donc de la surface de l'habitat disponible à marée haute laissent supposer que

- le pêcheur des villages de la classe I ou III se tourne vers l'agriculture qui constitue son activité de base principale ou vers d'autres activités (cabotage, transport, etc.); les migrations de pêche dans les classes I et III sont surtout liées au rythme biologique de l'ichtyofaune, à la plus ou moins grande pénétration vers l'amont des espèces estuariennes-marines ou marines-estuariennes.

- le pêcheur des villages de la classe II peut effectuer des migrations de pêche. Ce type de stratégie de pêche implique la possession d'un matériel adapté en mer et dans l'estuaire (exemple des unités de pêche équipées de filet dérivant de fond (*yolal*), casiers à seiche ou filets à soles). Les migrations de pêche dans l'estuaire du Sine-Saloum sont souvent synonymes de pêche d'une même espèce qui est recherchée à cause de sa haute valeur commerciale (*Sphyraena spp.*, *Lutjanus spp.*, *Pseudolithus spp.*, Soleidae etc.) ou de son abondance (ethmalose, mullet, Ariidae etc.). Des campagnes de pêche saisonnières sont aussi organisées. Elles s'exercent non loin des zones de pêche habituelles du pêcheur et sont directement liées aux déplacements du poisson. Les migrations de poissons sont à leur tour influencées par l'arrivée des eaux douces de pluies provo-

froides atlantiques.

Bibliographie

anglais), 98 p. Tome 2 : document scientifique présenté lors du symposium, 424 p.

Bouso T., 1996 —

La pêche artisanale dans l'estuaire du Sine-Saloum (Sénégal) : approche typologique des systèmes d'exploitation. Thèse de Doctorat, Univ. de Montpellier II, 293 p.

BOUSSO T., DIADHIU H., DIOUF P.S., LE RESTE L., 1992 —

« L'Aquaculture en milieu continental au Sénégal ». In : *Gestion des ressources côtières et littorales du Sénégal*, UICN, Gland, Suisse : 343-364. Actes de l'atelier de Gorée du 27-29 juillet 1992, IUCN/ISRA/IFAN.

CHAVANCE P., BANGOURA C., DAMIANO A., DIALLO A., 1994 —

La pêche artisanale maritime guinéenne en 1992. 1.- Description des types d'engins et types de pêche, *Doc. sc. n° 26 Cent. Nat. des Sci. Halieut. Boussourah*, 68 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 pêches dans le sud du Sénégal. *Doc. int. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye*, 672 p.

DIOP S., 1990 —

La côte ouest-africaine du Saloum (Sénégal) à la Méllacorée (Rép. de Guinée). Orstom, Coll. *Études et Thèses*, 379 p.

DIOUF P.S., 1996 —

Les peuplements de poissons des milieux estuariens de l'Afrique de l'Ouest : l'exemple de l'estuaire hyperhalin du Sine-Saloum. Thèse de Doctorat, Univ. de Montpellier II, 267 p.

ECOUTIN J.M., 1990 —

« Adaptabilité d'une flottille de pêche artisanale à la variation des ressources instables ». in : Cury Ph., Roy C., eds, *Instabilité et changement des pêcheries Ouest-Africaines.*

FRÉON P. et WEBER J., 1983 —

Djifère au Sénégal. La pêche artisanale en mutation dans un contexte industriel. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 47 (3 et 4) : 261-304.

LALOË F. et SAMBA A., 1990 —

La pêche artisanale au Sénégal : ressource et stratégies de pêche. *Études et Thèses*, Orstom, Paris, 395 p.

LE ROUX M., 1983 —

Le climat de l'Afrique tropicale, 2 vol., 650p., 351 illustrations + un atlas de 250 cartes. Edit. Champion, Paris.

MARIUS C., 1979 —

Les mangroves du Sénégal. Ecologie, pédologie, utilisation. Orstom, Dakar, 84 p.

MORAL P., 1965 et 1966 —

Le climat du Sénégal. Le schéma climatique ; les saisons.

Rev. Géogr. Afr. occident. Dakar, n° 1-2 : 44-70, 10 fig.

Le climat du Sénégal - Les types de temps, les régions climatiques.

Rev. Géogr. Afri. occident., Dakar, n°3, pp. 3-25, 9 fig., bibliogr.

PAGES J. et CITEAU J. 1990 —

Rainfall and salinity of a sahelian estuary between 1927 and 1987. *J. of Hydrology*, 113 : 325 - 341.

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.