

Évolution de la recherche halieutique face au dynamisme de la pêche artisanale maritime sénégalaise

Moustapha Kébé*
Mariama Barry-Gérard**
Centre de Recherches
Océanographiques
de Dakar-Thiaroye
(CRODT/ISRA)
BP 2241
Dakar
Sénégal

* Economiste

** Biologiste

Résumé

Avec 300 000 tonnes débarquées annuellement et une contribution de 11 % au PIB du secteur primaire (35,7 milliards de FCFA en 1988), la pêche constitue le premier secteur de l'économie sénégalaise. Cette croissance est liée en grande partie au dynamisme du sous-secteur artisanal.

Après avoir décrit la complexité de la pêche artisanale maritime, le présent document aborde la problématique de recherche adoptée pour étudier ce système.

Les premiers travaux, d'ordre biologique, ont permis une bonne description du système et la mise au point d'un plan d'échantillonnage adapté.

Au cours du développement des travaux, il est apparu que les seuls facteurs biologiques étaient insuffisants pour décrire et comprendre toute la dynamique de la pêche artisanale maritime sénégalaise. La prise en compte des facteurs sociaux (au sens large) est devenue indispensable pour cerner l'ensemble des contraintes pesant sur le système ; ce qui privilégie l'approche interdisciplinaire actuellement adoptée.

Abstract

With 300,000 tons landed yearly and a contribution of about 11 % to the Gross Domestic Product of the primary sector (35.7 milliards in 1988), fishing constitutes the main sector of

senegalese management. The economic growth is largely related to the dynamism of the artisanal sub-sector.

After describing the complexity of the maritime small-scale fishery, the present document approaches the problematic of the research carried to study this system.

The first works, related to the biological aspects, permit a good description of the system and the creation of a well adapted sampling scheme.

During the development of these works, it appears that the biological factors alone were insufficient to describe and understand all the dynamics of the senegalese maritime small-scale fishery.

It became essential to take into account of the social factors (broad sense) to understand the constraints influencing the system; this privileges the interdisciplinary approach now adopted.

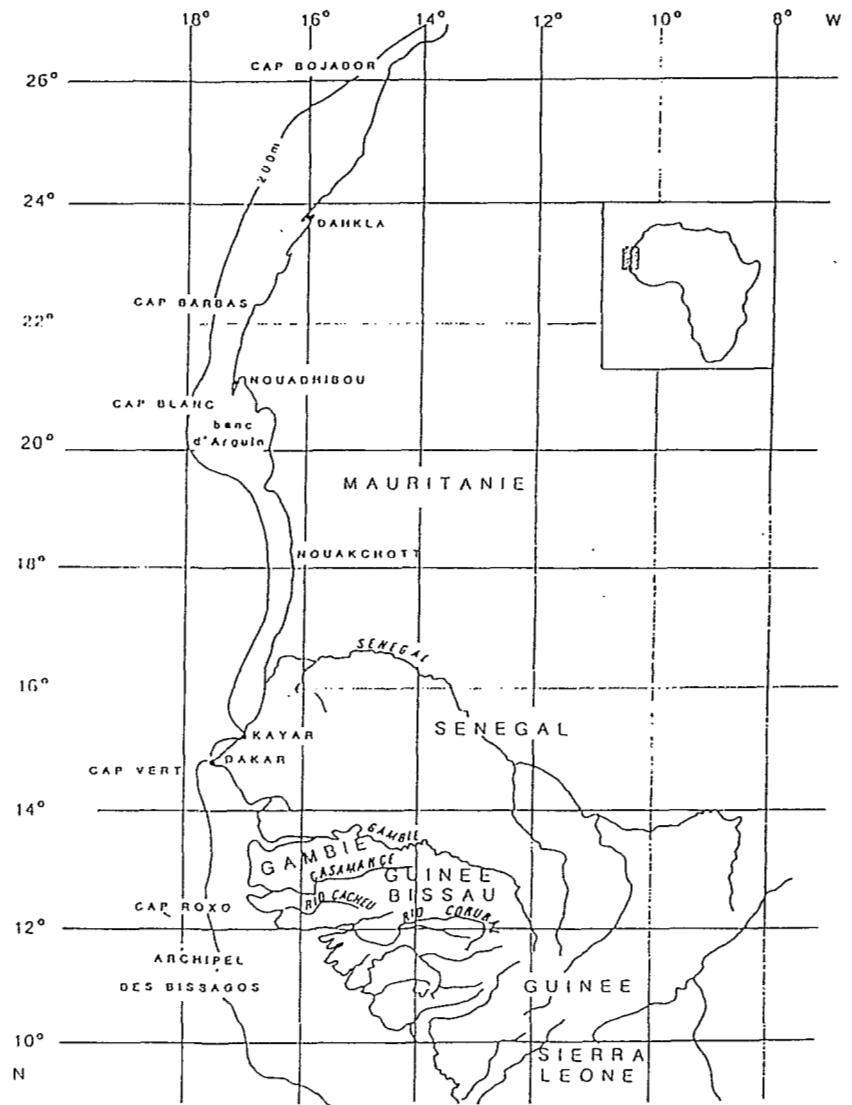
INTRODUCTION

Le littoral sénégalais, entre 12°20'N et 16°03'N, appartient à l'une des zones maritimes les plus productives du monde : la bordure nord-ouest du continent africain (Figure 1). Il a une longueur de 700 km et se poursuit par un plateau continental d'environ 28 700 km² (Rebert, 1983).

La richesse des eaux sénégalaises s'explique par les remontées d'eaux froides riches en sels nutritifs (phénomène d'upwelling) qui apparaissent le long de la côte, de novembre à mai, sous l'action des vents alizés (Rossignol et Aboussouan, 1965). Le Sénégal bénéficie donc de conditions naturelles propices aux activités de pêche. A cela il faut ajouter une politique volontariste de développement et un dynamisme certain du sous-secteur artisanal.

C'est ainsi que la pêche maritime sénégalaise a connu un développement considérable au cours de ces dernières années. Elle est devenue le premier secteur de l'économie nationale, devant l'arachide (pénalisée par la sécheresse) et le phosphate (affecté par le choc pétrolier). En effet elle contribue fortement à la

Figure 1 - Localisation de la zone sénégal-mauritanienne (9°N à 26°N) (d'après Laloë et Samba, 1990).



résorption du sous-emploi, la valeur ajoutée dégagée, la fourniture de protéines d'origine animale et la rentrée de devises. Entre 1981 et 1990, la production de poisson est passée de 270 000 tonnes à 371 000 tonnes (Kébé, 1993). La contribution de la pêche au Produit intérieur brut (PIB) du secteur primaire est estimée à 11 % en 1988, soit 35,7 milliards de FCFA contre 12,7 milliards de FCFA en 1980.

Les ressources halieutiques sénégalaises sont exploitées par une flottille artisanale et une flottille industrielle. La pêche artisanale maritime représente actuellement le sous-secteur le plus important. Avec environ 250 000 tonnes débarquées par an, elle assure les 2/3 des mises à terre du Sénégal. Elle est pratiquée par 35 000 pêcheurs à bord de 4 500 pirogues réparties le long du littoral. De nombreux emplois sont générés aussi bien en amont (fabrication et réparation des embarcations et des engins de pêche) qu'en aval (transformation artisanale et commercialisation des produits halieutiques). Le sous-secteur emploie près de 15 % de la population active sénégalaise, soit 150 000 personnes (Chaboud et Kébé, 1986).

La forte augmentation de la production des pirogues au cours de ces vingt dernières années traduit la capacité de modernisation de la pêche artisanale sénégalaise qui répond avec une surprenante vitesse aux innovations technologiques : motorisation des pirogues (taux actuel proche de 90 %), introduction de la senne tournante et coulissante... (Chauveau, 1984 ; Fréon et Weber, 1981 ; Kébé, 1993). De 136 937 tonnes en 1981 (CRODT, 1982), les débarquements de la pêche artisanale maritime sénégalaise sont passés à 255 331 tonnes en 1990 (CRODT, 1993) (Figure 2).

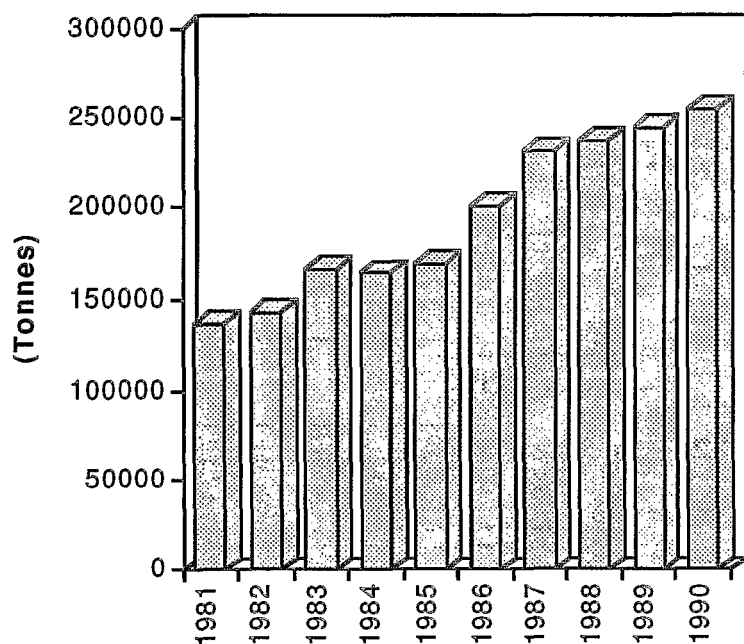


Figure 2 - Evolution des débarquements de la pêche artisanale maritime sénégalaise (données du CRODT/ISRA).

La pêche industrielle est concentrée à Dakar avec 200 chalutiers, thoniers et sardiniers embarquant 5 000 marins. Elle génère près de 10 000 emplois indirects (employés des usines de transformation et de conditionnement du poisson). Ce sous-secteur connaît beaucoup de difficultés qui ont ralenti sa croissance au cours de ces dernières années. La production est passée de 132 000 tonnes en 1981 à 116 000 en 1990, soit une baisse de 12 %.

La stratégie de développement de la pêche maritime sénégalaise a été toujours posée en termes de priorité à donner à l'une de ses deux composantes artisanale et industrielle. Jusqu'à une époque récente, la pêche industrielle était considérée comme la seule alternative pour le développement du secteur, la pêche artisanale devant évoluer progressivement vers des formes semi-industrielles puis industrielles. En raison des nombreux échecs des expériences effectuées pour permettre cette évolution et pour des besoins de satisfaction des populations locales en protéines animales la priorité est accordée aujourd'hui à la pêche artisanale.

Pour contrôler et maîtriser le développement de la pêche artisanale, les autorités sénégalaises ont privilégié la recherche halieutique. Cette dernière est réalisée essentiellement par le Centre de recherches océanographiques de Dakar-Thiaroye (CRODT/ISRA).

Ce document se propose d'analyser la problématique de recherche adoptée pour étudier ce système. L'accent sera mis sur les motivations initiales et l'évolution thématique liée à la dynamique du système.

1. LA PÊCHE ARTISANALE : UNE RÉALITÉ COMPLEXE

La principale caractéristique de la pêche artisanale est son hétérogénéité structurelle (Barry-Gérard *et al.*, 1989). C'est une activité pratiquée par une population traditionnellement tournée vers la mer et opérant dans plus de 200 centres de pêche répartis le long du littoral. Les pêcheurs appartiennent à trois principales communautés : les *lébou* de Dakar et de la

Petite Côte, les *sérère-nyominka* des îles du Saloum et les *wolof* de Guet-Ndar (Saint-Louis). Seuls ces derniers tirent de la pêche la totalité de leurs revenus, les autres sont des pêcheurs-agriculteurs (Chaboud et Kébé, 1986). Ainsi, la pêche artisanale est fortement intégrée au tissu socio-économique rural. Plus de 20 métiers sont pratiqués suivant des stratégies qui varient à court et moyen termes en fonction de facteurs biologiques, sociaux et économiques (Laloe et Samba, 1990).

*Le terme **métier** fait ici référence à l'outil technique utilisé c'est-à-dire à l'engin et à la technique de pêche.*

*Les réponses des pêcheurs artisans et autres agents économiques impliqués aux **fluctuations** des ressources à moyen et long termes (abondance) et aux variations à court terme (disponibilité) sont d'ordre stratégique et tactique (Bakhayokho et Kébé, 1989). Les **tactiques** ne font appel qu'aux choix et décisions ponctuelles que prend le pêcheur en vue de maintenir la rentabilité de son activité. Liées essentiellement aux variations de disponibilité des ressources, elles concernent les migrations à petite échelle, les reports d'effort de pêche, les comportements sur les lieux de pêche, les concertations entre les pêcheurs... Par contre, les stratégies mettent en évidence l'aspect temporel dans le comportement de l'agent. Par conséquent, déterminer la stratégie d'un pêcheur ou de tout autre agent consistera à décrire l'agencement des différents choix tactiques qu'il a effectués pendant une période donnée (Perinel, 1992). Planifiées à l'échelle trimestrielle, annuelle voire pluriannuelle, les stratégies sont représentées par les mouvements migratoires de grande amplitude, les choix technologiques, les pêches en association avec les navires industriels, la concurrence pour l'accès à la ressource et la pratique exclusive d'autres activités (Bakhayokho et Kébé, 1989). Le caractère très périssable du poisson associé à une très grande variabilité de l'abondance et de la disponibilité de la ressource (aléas de capture) font de l'**incertitude** un élément permanent et caractéristique du système. Ceci est à l'origine de phénomènes socio-économiques particuliers permettant aux agents de faire face au **risque** : intégration verticale entre production et commercialisation, endettement entre les différents niveaux du système (Chaboud et Kébé, 1989).*

Les pirogues utilisées sont d'une extrême **diversité**, à partir d'un modèle de base unique (pirogue saint-louisienne). Il en est

de même pour les engins et techniques de pêche (Seck, 1979) et les rapports de production. La taille de la pirogue, sa forme, sa capacité, la nature des matériaux utilisés, la hauteur des bordées, le nombre de planches juxtaposées, l'emplacement du moteur, etc. sont autant de facteurs variables non pas au hasard mais en fonction de critères précis (Weber, 1981) :

- engins de pêche utilisés et espèces ;
- type de navigation (force de la houle, existence d'une barre à franchir) ;
- distance de pêche et temps de navigation ;
- ethnologie du propriétaire.

La longueur des pirogues varie entre 6 et 18 mètres, la capacité de charge peut atteindre 20 tonnes.

La diversité des rapports de production ressort de celles des engins et des combinaisons de moyens de production mis en oeuvre. Les formes de coopération et de partage du produit sont spécifiques au type de pêche. La propriété des moyens de production connaît des formes multiples : propriété de tout ou partie de l'équipement, par un individu ou un groupe, pêcheur(s) ou non. Cette propriété est rémunérée par les parts attribuées à l'équipement (moteurs, embarcations, engins), caractérisées par une disparité liée au coût du matériel.

Le milieu marin est caractérisé par deux saisons bien distinctes :

- entre mai et novembre les eaux chaudes du Golfe de Guinée remontent au large du Sénégal, la productivité des eaux est relativement faible ;
- à partir de novembre s'installe la saison froide dont le phénomène principal est l'upwelling. La richesse des masses d'eaux froides pendant cette période est à l'origine de la forte augmentation de la biomasse végétale et animale.

Ces phénomènes saisonniers et leur ampleur conditionnent en grande partie la présence et l'abondance des espèces exploitées par la pêche artisanale. Ainsi, les captures réalisées sont plurispécifiques. Des classes d'âge d'espèces, de caractéristiques biologiques et de capturabilité différentes sont exploitées.

La pêche artisanale maritime sénégalaise met en oeuvre un ensemble d'activités et d'agents qui ne sont pas tous directement impliqués dans l'exploitation des ressources mais dont le

rôle est indispensable à la valorisation des débarquements. En cela, elle constitue un système d'une très grande complexité, de la capture à la consommation. Une simple promenade sur la plage montre que la pêche artisanale est un tout cohérent dans lequel chaque âge des deux sexes se voit assigner une place déterminée (Weber, 1981).

Le poisson est vendu selon des systèmes variés de mesure (pirogue entière, paniers de 25, 40 ou 70 kg, tas, individus, tranches). Par ailleurs, la commercialisation est le fait d'une multitude de revendeurs et mareyeurs. Les conditions historiques de son émergence montrent que ce secteur s'est développé, à la différence de la pêche piroguière, essentiellement grâce à une dynamique indépendante des influences extérieures (Chaboud et Kébé, 1989). Ces commerçants entretiennent entre eux et avec les pêcheurs des rapports complexes (complémentaires et souvent contradictoires).

La transformation artisanale (séchage, braisage, fumage) est sans doute la forme la plus ancienne de valorisation des débarquements piroguiers ayant donné naissance à des circuits de distribution s'éloignant de la zone littorale. Activité essentiellement féminine, elle constitue un facteur de régulation des prix au débarquement, par les quantités qu'elle absorbe au dépens de la commercialisation en frais. La transformation artisanale emploie de nombreux chômeurs déguisés.

Avec l'avènement des sociétés de pêche mixtes nippo-sénégalaises en 1972, s'est développée l'exploitation artisanale d'espèces démersales destinées à l'exportation (soles, crevettes, seiches, poulpes, mérours, pageots, pagres...). La pêche artisanale est devenue dès lors une activité fortement intégrée dans une économie de marché qui dépasse les frontières nationales et qui n'est pas totalement maîtrisée. Un nouveau circuit de collecte des produits débarqués par la pêche artisanale est organisé par les mareyeurs, représentants des usiniers. Des moyens financiers et matériels (véhicules, filets et caisses en polystyrène) sont mis à la disposition des pêcheurs artisans (Kébé, 1993).

2. PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE

Les travaux d'orientation biologique ont longtemps dominé les recherches sur les pêches artisanales, particulièrement en Afrique (Chaboud et Charles-Dominique, 1989) et dans les îles des Caraïbes (Fréon *et al.*, 1989). Jusqu'en 1980, les recherches sur la pêche artisanale sénégalaise ont été essentiellement descriptives et méthodologiques avec notamment :

- l'inventaire des ressources disponibles, des fonds et des méthodes de pêche qui leurs sont associées ;
- la mise au point d'un plan d'échantillonnage adapté.

En effet, les premiers travaux ont porté sur la biologie, l'écologie, la reproduction et les migrations d'espèces d'intérêt économique (Domain, 1980) telles que le tassergal (Champagnat, 1978), le pageot (Franqueville, 1983), les sardinelles (Boely *et al.*, 1978) et le thiof (Curry et Worms, 1982).

Cette époque a également vu l'installation d'un plan d'échantillonnage dans certains points de débarquement (Pechart, 1982). A partir de 1975, le système de collecte de données qui ne concernait que le tassergal, le thiof et la sardinelle, a été étendu à l'ensemble des espèces débarquées et des engins de pêche. En 1982, la couverture des principaux centres de débarquement du littoral sénégalais a été effective.

La méthodologie employée est restée la même dans son principe général, malgré quelques adaptations en fonction de l'évolution de la pêcherie et des besoins liés à la recherche. Ce travail de base a permis une bonne description du système et une estimation de l'activité de pêche (estimation des prises, des rendements, des efforts de pêche, des structures démographiques des captures). Par ailleurs, des travaux ont porté sur la technologie des engins de pêche pour en améliorer la capacité de capture et l'efficacité (Grasset, 1972 ; Fréon et Weber, 1981 ; Bakhayokho, 1985 ; Samba et Fontana, 1987 ; Bakhayokho et Kébé, 1992).

*La notion de **pêcherie** fait référence à l'ensemble constitué par un ou plusieurs stocks et des unités de pêche (ou firmes) qui exercent un effort de pêche sur ce(s) stock(s) et l'exploitent en vue d'en tirer des revenus.*

L'unité de pêche constitue notre unité de production, notre unité d'observation. Une ou plusieurs espèces cibles impliquent un ou plusieurs engins appropriés à leur capture. Le choix de l'engin détermine le nombre et la taille des embarcations, le nombre et la puissance des moteurs, la taille de l'équipage (Weber, 1982). Cette définition correspond à la réalité de la pêche maritime. Le concept a été reprécisé par Diau (1985) pour tenir compte des milieux ambivalents (mer et estuaires ou lagunes). Cinq éléments sont ainsi retenus : (i) le moyen ou l'objet de production (espèces cibles/milieu) ; (ii) un centre de décision principal (le chef d'unité de pêche) ; (iii) une force de travail (pêcheur individuel, équipage, compagnie) ; (iv) un outillage technologique (engins et techniques de pêche, embarcations, type de propulsion) ; (v) des rapports de production et d'échange.

L'effort de pêche constitue le principal paramètre d'exploitation directement contrôlable par l'homme pour une meilleure action sur l'état du stock et sa productivité. C'est pourquoi l'analyse de la réaction de la pêcherie aux variations de ce facteur a présenté un intérêt certain pour les biologistes, dans le cadre de la compréhension de l'évolution de la ressource. Au cours du développement de leurs travaux, ils sont rendus compte que les seules variables biologiques (état des stocks, abondance relative des espèces, variations de l'environnement marin) sont insuffisantes pour expliquer et justifier la forme, le niveau et l'évolution de l'effort de pêche. La pêche constitue le seul système de production exploitant une ressource renouvelable et le plus souvent appropriée. Dès lors, la ressource halieutique apparaît comme un déterminant, parmi tant d'autres, du système et ceci à la différence des autres systèmes d'exploitation où la ressource est un facteur de production approprié susceptible de forçage d'origine anthropique (Chaboud et Fontana, 1991).

Le sous-secteur artisanal assure la fourniture régulière des populations intérieures en poisson (Chaboud et Kébé, 1989, 1990 ; Kébé *et al.*, 1985) et participe activement à l'approvisionnement des usines locales en matière première (Dème, 1983 ; Dème et Bakhayokho, 1989). Dès lors, les autorités sont préoccupées par la gestion des pêcheries artisanales : mise en place de politiques d'aide à la pêche, d'aménagement, de gestion, et de poursuite de développement.

Le développement important de l'effort de pêche, l'évolution en forte hausse des différents intrants, l'établissement de règles

économiques et financières de plus en plus contraignantes, la concurrence sur les marchés mondiaux ainsi que l'adoption du nouveau Droit de la mer constituent autant de facteurs justifiant la mise en place d'une politique d'aménagement et de gestion cohérente, pour éviter la dissipation de la rente halieutique.

Tous ces questionnements des autorités responsables du secteur et des chercheurs biologistes ont permis de réorienter les recherches sur la pêche artisanale. Désormais, il s'agira pour la Recherche, de produire des éléments indispensables à la définition et à l'orientation de l'action des responsables de la planification et donc de participer à l'élaboration d'une véritable politique des pêches au Sénégal.

Dès 1980 furent intégrés les aspects socio-économiques pour mieux comprendre et expliquer la dynamique du système pêche artisanale (Soceco, 1987 ; Kébé, 1991). Les recherches en sciences sociales devaient initialement répondre à la fameuse question des océanographes "quels sont les facteurs non biologiques qui conditionnent l'effort de pêche ?", le "non biologique" étant bien sûr le social au sens large (organisation économique et sociale, rapports de production, valorisation des débarquements, relations avec les autres secteurs d'activités...).

Cependant, cette question est réductionniste car elle implique une approche normative à des fins de gestion et d'aménagement des pêcheries.

Les premiers travaux en socio-économie réalisés sur la pêche artisanale sénégalaise (Weber, 1981), sans pour autant sous-estimer l'importance des déterminants de l'effort de pêche, ont montré que la problématique de cette recherche, pour être féconde, devrait s'élargir à d'autres champs. En effet, trois éléments importants ont été mis en évidence :

- la grande complexité des formes d'exploitation et de valorisation du milieu halieutique ;
- la difficulté d'isoler des sphères autonomes d'analyse ;
- la nécessité de la mise en place de programmes de recherche imbriqués.

Dès lors, la pêche artisanale est abordée en tant que totalité structurée (système) dont les éléments en interrelation ne peuvent être isolés arbitrairement :

- contexte historique (histoire des communautés, de la mise en place des peuplements, des techniques, des interventions extérieures) ;
- relations entre le système pêche artisanale et les autres activités économiques impliquées dans l'exploitation des ressources halieutiques (notamment l'agriculture et le tourisme) ;
- relations entre économies de la production et de la valorisation des produits de la mer ;
- études des formes "modernes de la pêche maritime", en relation avec le secteur dit traditionnel.

Le devenir de ce tout est analysé dans un but de planification d'un secteur d'activité, la gestion de la ressource étant autant conséquence que condition de cette planification. Condition, car la biologie dit jusqu'où peut aller l'exploitation de la ressource. Conséquence, car les conditions d'exploitation de cette ressource, les marchés disponibles, l'environnement social, technique, politique, dictent le niveau réel auquel pourra se fixer l'exploitation (Weber, 1982).

L'utilisation du même terme d'effort de pêche par les biologistes et les socio-économistes est marquée par des différences. La sortie par engin de pêche est l'unité habituelle d'effort pour les biologistes travaillant sur la pêche artisanale sénégalaise. En fait, c'est le paramètre le plus facile à mesurer. Pour l'économiste, l'effort de pêche est avant tout un coût et un revenu. Dans ces conditions, la sortie par engin n'est pas pertinente comme unité d'effort pour deux raisons principales. Elle ne renseigne pas sur la gestion des unités de pêche dès lors qu'on ne connaît pas d'une part le calendrier d'utilisation des différents engins de pêche pour une unité de pêche, et d'autre part le nombre de sorties annuelles d'une unité de pêche. Par ailleurs, la sortie n'a pas la même signification économique pour deux unités de pêche différentes. La nature des coûts est différente selon le type de pêche et la sortie ne suffit pas à définir ces coûts.

En fin de compte, l'effort de pêche constitue pour l'économiste non seulement une variable explicative mais également une variable à expliquer à partir d'autre chose qu'elle même (Weber, 1983).

Cette problématique développée se rattache aux acquis de la recherche socio-économique en milieu rural au cours des deux dernières décennies (Sutinen et al., 1981). L'originalité réside

dans la place accordée à l'histoire et du fait que le développement ne se situe pas au point de départ des travaux entrepris au CRODT. L'objectif visé n'est pas de "développer" la pêche artisanale mais plutôt de produire les éléments nécessaires à la prise de décisions et au contrôle des effets des décisions.

Il faut rappeler que les recherches en socio-économie des pêches présentent trois caractéristiques qui leur sont propres (Orstom, 1989) :

- des objectifs relativement larges et impliquant diverses disciplines en Sciences sociales (économie, sociologie, anthropologie, droit, histoire et géographie) ;
- un vaste domaine d'application : secteurs productifs artisanal (continental et maritime) et industriel, valorisation des produits halieutiques (commercialisation et transformation), formes et modalités d'organisation et de gestion ;
- diversité des échelles d'analyse : micro-économique, sectorielle, macro-économique ou institutionnelle, communautés de pêcheurs spécifiques ou bien société globale, terroir halieutique, région ou pays, institutions, coutume...

Une liste très rapide des travaux socio-économiques réalisés sur la pêche artisanale sénégalaise permet de voir l'orientation des programmes. Les premières études ont concerné essentiellement l'économie et la sociologie de la production. Puis se sont mis en place des programmes sur la commercialisation (monographies des marchés, étude de la transformation artisanale, du mareyage à l'intérieur et à l'extérieur du Sénégal). A partir de 1992, la sociologie et l'histoire de la pêche artisanale sont l'objet de programmes spécifiques. Ces études aident à replacer les résultats des travaux précédents dans la dynamique à long terme des formations sociales impliquées dans l'exploitation des ressources halieutiques. En 1983 a été mis en place le programme Casamance visant l'étude multidisciplinaire du milieu aquatique maritime et estuarien. Il comportait un important volet en sciences sociales dont les axes principaux étaient la sociologie et la géographie. Les dispositifs de suivi des prix et des flux commerciaux déjà mis en place sur le littoral furent élargis en 1986 aux principaux marchés urbains et semi-urbains de l'intérieur. Les résultats ont été complétés et relativisés par des enquêtes auprès des consommateurs et agents de la commercialisation. Par la suite, des programmes

qui assurent le transfert des recherches en direction des pêches industrielles et semi-industrielles ont été mis en place.

En vue de mieux comprendre la dynamique du système pêche artisanale, une nouvelle approche méthodologique a été adoptée depuis deux ans. Elle fait appel à l'intelligence artificielle pour une modélisation de la pêche artisanale (Le Fur, 1991). Elle s'appuie sur la base de données disponibles et des connaissances acquises au CRODT.

Cette approche intègre l'**instabilité** du système ainsi que les constituants concernés qui sont en étroite interdépendance (environnement, ressources, pêche, forces productives, marché). Elle repose ainsi sur les perturbations intervenant sur le système et sur les mécanismes de réponse de ce système. En cela, elle est pluridisciplinaire.

A terme, l'objectif poursuivi est de proposer, à l'aide du système expert, un outil de compréhension et d'aide à la décision pour le système pêche artisanale. Il permet d'envisager, par simulation de scénarios, les conséquences possibles à différents niveaux d'une modification du système (perturbation naturelle, économique exogène, aménagement, etc.).

L'utilisation pratique de cette nouvelle approche se conçoit comme un complément aux méthodes d'évaluation utilisées jusqu'à présent. Elle peut permettre par exemple de nuancer les recommandations proposées jusqu'à maintenant par la Recherche aux décideurs en soulignant, grâce à une vision plus globale du système pêche artisanale, les multiples conséquences que peuvent provoquer un éventuel aménagement.

3. CONCLUSION : CONTRAINTES ET PERSPECTIVES

La genèse des acquis de la recherche sur la pêche artisanale maritime sénégalaise a permis aux biologistes, les premiers arrivés sur le terrain, d'appréhender les limites des approches classiques utilisées en matière de pêche. L'intérêt de l'analyse de la réaction de la pêcherie aux variations de l'effort de pêche

s'explique par le fait que ce facteur est le principal paramètre directement contrôlable par l'homme pour une meilleure action sur l'état du stock et sa productivité. Mais il est très difficile de définir une unité d'effort applicable à la pêche artisanale sénégalaise, compte tenu des caractéristiques spécifiques à cette forme d'exploitation, en rapport avec l'environnement physique, économique et social voire culturel (Barry-Gérard et Bakhayokho, 1992).

L'intégration de la dimension socio-économique à la problématique d'ensemble était de nature à favoriser une meilleure caractérisation de l'effort de pêche. Les réflexions se poursuivent à ce niveau. Peut-être qu'il s'agira là d'une voie nouvelle que la pêche artisanale pourra apporter à la recherche halieutique.

Cette difficulté de définition d'un effort de pêche pose également la problématique de l'évaluation des ressources exploitables par la pêche artisanale par une utilisation des modèles classiques de dynamique des populations. Un des objectifs de la Recherche est la production d'informations indispensables à la planification des pêches. Ceci suppose un effort dans la recherche de nouvelles approches ; ce qui a justifié l'organisation d'un séminaire sur ce thème en 1993 au CRODT. Des voies de recherche ont été dégagées pour répondre à l'une des principales préoccupations du Développement à savoir l'état des ressources halieutiques sénégalaises (Barry-Gérard *et al.*, 1994).

Il y a lieu de considérer aussi la difficulté pratique portant sur la gestion des pêcheries compte tenu de la dynamique du système pêche artisanale : diversité des espèces, des engins et techniques de pêche, stratégies et tactiques développées par les agents économiques impliqués, variabilité de l'environnement et de la disponibilité des ressources.

Actuellement les travaux sur la pêche artisanale maritime sénégalaise sont orientés vers la recherche de solutions à ces nombreuses difficultés rencontrées. Ceci serait de nature à permettre à la Recherche de continuer à répondre au double objectif de production scientifique et d'aide à la prise de décisions des autorités responsables du développement du secteur et des opérateurs économiques.

BIBLIOGRAPHIE

- Bakhayokho M. et M. Kébé, 1989 - Réactions des pêcheurs artisans face aux variations d'abondance et de disponibilité des ressources. In : "La recherche face à la pêche artisanale". Symposium Orstom/Ifremer, juillet 1989. Montpellier, J.R. Durand, J. Lemoalle et J. Weber (éds). Paris Tome II : 943-955.
- Bakhayokho M. et M. Kébé, 1992 - Etude technico-économique comparative de la pêche à la palangre améliorée utilisant le vire-ligne et de la pêche à la palangre traditionnelle. Cahiers d'information ISRA. Vol 1 n°1, 1992, 17 pp.
- Bakhayokho M., 1985 - Un nouveau type de casier à seiche pour la pêche artisanale sénégalaise. Arch. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 141, 12 pp.
- Barry-Gérard M. et M. Bakhayokho, 1992 - Contribution du Sénégal. Séminaire sous-régional sur les pêcheries artisanales en Afrique de l'Ouest. Méthodologies d'études, possibilités d'aménagement et de développement. CNROP/CIEO, Nouadhibou (Mauritanie), 25-30 avril 1992 : 22-24.
- Barry-Gérard M., M. Bakhayokho, F. Laloë, A. Samba, H. Diadiou et J.J. Lévenez, 1989 - Hétérogénéité et variabilité de la pêche artisanale : méthodologie d'étude de l'activité de pêche et mortalité induite. In : "La recherche face à la pêche artisanale". Symposium Orstom/Ifremer, juillet 1989. Montpellier, J.R. Durand, J. Lemoalle et J. Weber (éds). Paris Tome II : 551-558.
- Barry-Gérard M., A. Fonteneau et T. Diouf, 1994 - Actes du symposium sur l'évaluation des ressources exploitables par la pêche artisanale sénégalaise, CRODT Dakar, 8-13 février 1993. A paraître.
- Boely T., J. Chabanne et P. Fréon, 1978 - Schémas migratoires, aires de concentrations et périodes de reproduction des principales espèces de poissons pélagiques côtiers dans la zone sénégal-mauritanienne. In COPACE/PACE. sér. 78/10 : 63-70
- Chaboud C. et E. Charles-Dominique, 1989 - La pêche artisanale en Afrique de l'Ouest : études des connaissances et évolution de la recherche. In : "La recherche face à la pêche artisanale". Symposium Orstom/Ifremer, juillet 1989. Montpellier, J.R. Durand, J. Lemoalle et J. Weber (éds). Paris Tome I : 99-141.
- Chaboud C. et C. Fontana, 1992 - L'approche système dans les pêches. In : "Recherches interdisciplinaires et gestion des pêcheries". Projet CIEO-890276, Centre international d'exploitation des océans, Halifax (Nouvelle-Ecosse, Canada), J.C. Brêthes et A. Fontana (eds) : 111-146.

- Chaboud C. et M. Kébé, 1986 - Les aspects socio-économiques de la pêche artisanale maritime au Sénégal. Mutations technologiques et politiques de développement. In : "Actes de la Conférence Internationale sur les pêches". Université du Québec à Rimousky, août 1986, pp : 1059-1077
- Chaboud C. et M. Kébé, 1989 - La distribution du poisson de mer au Sénégal. Commerce traditionnel et interventions publiques. Cah. Sci. Hum. Orstom 25 (1-2) 1989 : 125-143.
- Chaboud C. et M. Kébé., 1990 - Commercialisation du poisson de mer dans les régions intérieures du Sénégal : données statistiques. Doc. int. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 300 pp.
- Champagnat C., 1978 - Marquages et migrations des tassergals (*Pomatomus saltator*) sur les côtes du Sénégal et de la Mauritanie. Doc. sci. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 65, 30 pp.
- Chauveau J.P., 1984 - La pêche piroguière au Sénégal. Les leçons de l'histoire. Revue Mer, n° spécial, automne 1984, 19 pp.
- CRODT, 1982 - Statistiques de débarquements de la pêche maritime artisanale sénégalaise en 1981. Arch. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 118, 28 pp.
- CRODT, 1993 - Statistiques de débarquements de la pêche maritime artisanale sénégalaise en 1990. Arch. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 191, 82 pp.
- Cury P. et J. Worms, 1982 - Pêche, biologie et dynamique du thiof (*Epinephelus aenus* ; Saint-Hilaire, 1817) sur les côtes sénégalaises. Doc. sci. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 82, 88 pp.
- Dème M., 1983 - Les exportations de poisson de la pêche artisanale sénégalaise. In Doc. sci. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 85 : 1-28.
- Dème M. et M. Bakhayokho, 1992 - Stratégies des industries de transformation et approvisionnement en produits halieutiques : le cas du Sénégal. International Institute of Fisheries Economics and Trade, Paris 6-9 juillet 1992, 10 pp.
- Díaw C., 1985 - Formes 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. sci. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 104, 165 pp.
- Domain F., 1980 - Contribution à la connaissance de l'écologie des poissons démersaux du plateau continental sénégal-mauritanien. Les ressources démersales dans le contexte général du Golfe de Guinée. Thèse doc. d'Etat, Université Paris VI et Mus. Nati. Hist. Nat., 342 pp.

- Franqueville C., 1983. Biologie et dynamique des populations de daurades (*Pagellus bellotti* ; BONNARDEL, 1982) le long des côtes sénégalaises. Thèse doc. d'Etat Univ. Aix Marseille II, 276 pp.
- Fréon P. et J. Weber, 1981.- Djifère au Sénégal. La pêche artisanale en mutation dans un contexte industriel. Rev. Trav. Inst. Pêches marit. 47 (3 et 4) : 261-304, 1983 (1985).
- Fréon P., B. Gobert et R. Mahon, 1989 - La recherche halieutique et les pêcheries artisanale dans la Caraïbe insulaire. In : "La recherche face à la pêche artisanale". Symposium Orstom/Ifremer, juillet 1989. Montpellier, J.R. Durand, J. Lemoalle et J. Weber (éds). Paris Tome I : 195-222.
- Grasset G., 1972 - Essais-démonstration comparatifs d'emploi d'une senne tournante et coulissante adaptée à la pêche piroguière. Rapport PNUD FS/FAO. Projet SEN/66/508. "Etude et mise en valeur des ressources en poissons pélagiques" Sénégal ; 4/72, 22 pp.
- Kébé M., 1991 - Note sur le programme de recherches en socio-économie des pêches au CRODT. Doc. int. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 7 pp.
- Kébé M., 1993 - Principales mutations de la pêche artisanale maritime sénégalaise. Groupe de travail "Evaluation des ressources exploitables par la pêche artisanale sénégalaise" Dakar, 8-13/02/1993, 15 pp.
- Kébé M., Bakhayokho et M. Barry-Gérard, 1992 - Etude de l'exploitation des ressources côtières sénégalaises par les unités de pêche artisanale. Contrat de sous-traitance PROPECHE/CRODT-ISRA, 64 pp.
- Kébé M., C. Chaboud, M. Faye et M. Diop, 1985 - Commercialisation du poisson dans les régions intérieures du Sénégal : bilan provisoire. Arch. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 144, 24 pp.
- Kébé M. et D. Thiam, 1991 - La recherche halieutique au Sénégal : une approche globale des problèmes de pêche. Session de formation CIEO, Casablanca (Maroc), 27 mai au 14 juin 1991, 16 pp.
- Laloë F. et A. Samba, 1990 - La pêche artisanale au Sénégal : ressource et stratégies de pêche. Orstom Etudes et thèses, 395 pp. + annexes.
- Laloë F. et J. Weber, 1983 - Les unités d'observation dans l'étude des milieux ruraux : région cacaoyère du Sud Cameroun et pêche artisanale sénégalaise. Doc. int. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 9 pp.
- Le Fur J., 1991 - Projet MOPA : Modélisation de la Pêche Artisanale au Sénégal. Doc. int. Orstom-CRODT, février 1991, 28 pp.
- Orstom, 1989 - Quelle halieutique pour l'Orstom ? Etat et enjeux d'une recherche pour le développement en coopération. Doc. int. Orstom, juin 1989, 53 pp.

- Pechart, 1982 - Les enquêtes sur la pêche artisanale au Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye. Arch. Cent. Rech. océanogr. Dakar-Thiaroye, 112, 28 pp.
- Perinel E., 1992 - Analyse numérique/symbolique des tactiques de pêche artisanale au Sénégal. Rapport de stage DEA de Mathématiques Appliquées au Sciences Economiques, ORS-TOM/CRODT/Université Paris IX Dauphine, 74 pp.
- Rebert J.P., 1983 - Hydrographie et dynamique des eaux du plateau continental sénégalais. Doc. sci. Cent. Rech. océanogr. Dakar-Thiaroye, 89, 99 pp.
- Rossignol M; et M.T. Aboussouan, 1965 - Hydrographie marine côtière de la presqu'île du Cap-Vert. Contribution à l'étude de la productivité des eaux. Doc. sci. Cent. Rech. océanogr. Dakar-Thiaroye, 2, 166 pp.
- Samba A. et A. Fontana, 1987.- Expérimentation d'un vire-ligne adapté à la pirogue sénégalaise : résultats et perspectives. Doc. int. Cent. Rech. océanogr. Dakar-Thiaroye, 15 pp.
- Seck P.A., 1979.- Catalogue des engins de pêche artisanale du Sénégal. COPACE/PACE sér. 79/16 (FR), 111 pp.
- Soceco, 1987 - Bilan de la recherche en socio-économie des pêches au Sénégal. Consultation COPACE/FAO sur la conduite et l'utilité des études socio-économiques des pêcheries dans la région du COPACE, Dakar 27-29 avril 1987, 12 pp.
- Sutinen J.G., R.B. Pollnac et H.P. Josserand, 1981 - The fisheries of West Africa and prospects of development. ICMRD Working paper n° 6, 141 pp.
- Weber J., 1981 - Socio-économie de la pêche artisanale en mer au Sénégal : hypothèses et voies de recherches. In Doc. sci. Cent. Rech. océanogr. Dakar-Thiaroye, 84 : 3-24.
- Weber J., 1982 - Pour une approche globale des problèmes de la pêche : la filière du poisson au Sénégal. In Doc. sci. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 84 : 79-109.
- Weber J., 1983 - Pêche artisanale, effort de pêche, économie (quelques réflexions). In COPACE/TECH/83/51. Rapport du groupe de travail sur les statistiques de prises et d'effort de la pêche artisanale, CRODT 24-27 mai 1983 : 54-56.