

# *Evaluation des ressources exploitables par la pêche artisanale au Sénégal: bilan des recherches effectuées*

---

*A. Samba.*

## **RÉSUMÉ :**

*Les recherches en évaluation des ressources côtières sont abordées sous deux aspects :*

- les campagnes de prospection (par chalutage et écho intégration) sont effectuées depuis le début des années 70 et les synthèses effectuées indiquent une baisse graduelle des indices de biomasse démersale et pélagique ;*
- les évaluations de stock ont fait surtout appel à des modèles globaux pour l'étude des stocks monospécifiques. Par la suite des modèles plus élaborés ont été introduits tenant compte de variations de l'environnement, de la plurispécificité des stocks et de la diversité des engins de pêche. Les modèles analytiques ont été peu utilisés pour l'évaluation des stocks côtiers.*

## **ABSTRACT :**

*Research in fish resource assessment is considered through two aspects :*

- resource surveys (trawling and acoustic surveys) are conducted since the beginning of the 70<sup>th</sup> and the results show a gradual decrease in biomass index of demersal and pelagic resources ;*
- stock assessments have mainly involved production models used for studying monospecific stocks. Later, types of advanced models were introduced, taking into account the environment variations, the existence of multispecies stocks and also of several fishing gears. Analytic models have been used in few cases for the assessment of coastal stocks.*

## INTRODUCTION

Avec le rayon d'action reconnu limité des pirogues, on entend par ressources exploitables par la pêche artisanale, l'ensemble des populations côtières accessibles à cette pêcherie. Depuis l'avènement de la recherche océanographique au Sénégal, des chercheurs ont tenté d'estimer les biomasses et quantités exploitables dans la frange située en deçà des 200 m (plateau continental).

Le bilan qui est présenté ici n'est pas une revue systématique de l'ensemble des recherches effectuées : nous tenterons de dégager les principaux travaux qui seront subdivisés en deux groupes :

- les campagnes d'évaluation directe par une estimation instantanée de la biomasse totale de la ressource ;
- les évaluations indirectes de l'état des stocks par le biais d'outils mathématiques.

Nous limiterons notre propos aux ressources pélagiques et démersales côtières en signalant la difficulté de limiter notre étude aux ressources exploitées sur le plateau continental sénégalais, ce pays se trouvant dans une zone de fluctuations saisonnières très marquée et recelant ainsi des stocks à migrations latitudinales importantes.

## ÉVALUATIONS DIRECTES.

Elles sont réalisées à partir de campagnes de prospection permettant de mesurer directement la biomasse disponible dans l'aire étudiée : une des limites à ces méthodes réside dans l'impossibilité de travailler en bateau dans la zone côtière située en deçà des 10 mètres VAN DER KNAAP (1985) a dressé un inventaire des principales campagnes effectuées dans la région ouest-africaine.

### Campagnes de chalutage

Les premiers travaux scientifiques pour la connaissance des ressources démersales remontent aux activités du GERARD TRECA avec E. POSTEL (1949) et J. CADENAT (1953). La première campagne d'évaluation date des années 60 avec le "Guinean Trawling Survey" (GTS) (F. WILLIAMS, 1968) qui a surtout intéressé le sud du Sénégal. La couverture de l'ensemble du plateau continental a été effective avec les travaux de F. DOMAIN en 1971 et 1972 à bord du Laurent Amaro. La première estimation de la phase exploitable par chalutage et de production potentielle est faite en 1974 : du cap Timiris au cap Roxo, entre 20 et 200 mètres de fond, la biomasse exploitable d'une quarantaine d'espèces démersales exploitées est estimée à 266.000 tonnes dont 18 % de non commercialisables.

Une autre synthèse a été effectuée sur les huit campagnes de chalutage menées entre 1986 et 1991 (CAVERIVIERE A., THIAM M., 1992) ; on remarque une baisse importante de la biomasse exploitable en saison froide entre 1986 (173.000 tonnes) et 1991 (81.000 tonnes).

Les récentes campagnes de chalutage menées par le CRODT avec le Louis Sauger ont fait l'objet d'une synthèse sur l'état des stocks démersaux dans le cadre d'un contrat PROPECHE/CRODT (CRODT-ISRA, 1991). La même tendance à la baisse est notée dans les ressources démersales côtières.

## **Campagnes acoustiques**

Elles ont fait l'objet de différentes synthèses et peuvent être classées en deux groupes :

- les campagnes des années 70 avec le Capricorne : les biomasses observées en saison froide sont à des niveaux très variables d'une année à l'autre: 1.600.000 tonnes en 1974 et 755.000 tonnes en 1980 (FREON, LOPEZ, 1983) ;
- les campagnes des années 80 avec le Laurent Amaro, puis le Louis Sauger, le Capricorne et le F. Nansen. L'analyse des résultats de ces campagnes (E. MARCHAL, 1991) donne une biomasse moyenne de 588.000 tonnes (avec coefficient de variation de 14 %) en saison froide entre mars 83 et février 88.

Les différentes synthèses des résultats obtenus par ces méthodes acoustiques dressent le constat des limites de celles ci : elles débouchent sur des recommandations dont les plus essentielles sont :

- il ne faudrait pas utiliser ces résultats comme seul outil ;
- des recherches sont nécessaires pour tenter d'évaluer les ressources dans les zones côtières", (non couvertes actuellement par les campagnes).

## **Conclusion**

Avec ces deux méthodes d'évaluation de la ressource, il paraît difficile d'avoir une estimation des biomasses dans les zones côtières. Ce sont les parties du plateau continental en deçà des 10 et même 20 mètres de profondeur, zones souvent refuges pour les espèces d'estuaires et les juvéniles et qui ne sont pas prospectées par les bateaux lors des campagnes d'évaluation directe : le chalut donne une estimation de la biomasse exploitable et l'écho-intégration une estimation de la biomasse présente dans les zones prospectées. Des recherches méthodologiques sont en cours pour trouver des techniques et du matériel adéquats :

- dans le domaine de l'écho-intégration, l'idée d'un traîneau muni d'un sonar et tracté sur les petits fonds avait été émise (J.J. LEVENEZ en 1983). Actuellement, des techniques d'écho-intégration dans les zones d'estuaires sont à l'étude (J.J. ALBARET comm. pers.) ;
- dans l'estuaire du Saloum, des tentatives d'évaluation des ressources sont menées par échantillonnage stratifié à l'aide d'une senne tournante (P.S. DIOUF, comm. pers.).

## ÉVALUATIONS INDIRECTES.

Elles ont été faites dans la sous région soit à partir du CRODT, soit lors de réunions initiées par le projet FAO/COPACE. Elles servent de complément aux évaluations directes et reposent sur l'utilisation de modèles ou de méthodes quantitatives.

### Utilisation des modèles de production

☞ Avec des données de prise, effort et pue : la quasi totalité des évaluations de stocks réalisées dans les années 70 ont été faites avec des modèles globaux sur des ressources monospécifiques. Les premiers travaux ont porté sur les pélagiques (chinchard, maquereau, sardinelles) (ELWERTOWSKY *et al.*, 1972) puis sur les démersaux (DOMAIN, 1974). Un bilan de l'état d'exploitation des principales espèces a été présenté ensuite par le CRODT (1976). A la fin des années 70 et au début des années 80, le modèle global a servi de support à l'étude de certaines espèces d'intérêt commercial telles que *Pseudolithus senegalensis* (SUN C., 1975) *Cynoglossus canariensis* (THIAM M., 1978), *Galeoides decadactylus* (LOPEZ J., 1979), *Sepia officinalis* (BAKHAYOKHO M., 1980), *Euthynnus alletteratus* (DIOUF T., 1980), *Pagellus bellottii* (FRANQUEVILLE, 1983), *Pomatomus saltator* (CHAMPAGNAT C., 1983) *Pseudupe-neus prayensis* (CHABANNE, 1987).

☞ Avec introduction de paramètres d'environnement : dans les années 80, on se rend compte de plus en plus de l'influence des facteurs d'environnement dans le comportement de la ressource et même dans la dynamique de l'exploitation. C'est ainsi que sont mises en évidence la relation entre la production de crevettes en Casamance et la pluviométrie (LE RESTE L., 1981) puis la relation entre cette production et la pluie associée à l'intensité du courant du fleuve (LE RESTE L., ODINETZ O., 1984). Les travaux sur la sardinelle (FREON P., 1984) et sur le tiof (CURY P. et ROY C. 1988) ont introduit dans les modèles classiques des paramètres de vent comme l'intensité et l'indice d'upwelling côtier.

☞ Avec des variations structurelles : l'importante variabilité constatée dans le système pêche artisanale a conduit à explorer la possibilité d'appliquer des modèles plurispécifiques et pluriengins (LALOE F., SAMBA A., 1991) tenant compte des variations notées dans les différents éléments du système.

### Utilisation des modèles analytiques

L'application des modèles analytiques a été tentée au début des années 80 dans la pêcherie d'albacore en utilisant les simulations et rendements par recrue (FONTENEAU A., 1981). A partir de cette application sur des stocks hauturiers, des tentatives ont été effectuées sur les stocks de "thiof" (CURY Ph. et WORMS J., 1982) et de tassergeral (CHAMPAGNAT C., 1983) en combinant les données de pêche artisanale et de pêche industrielle. Les résultats de l'époque ont mis l'accent sur la nécessité d'une meilleure maîtrise des structures de taille et de la courbe de croissance des espèces étudiées. Des progrès sensibles ont été faits depuis ces années dans la recher-

che sur les méthodes analytiques (analyse de cohorte ou VPA surtout) mais aucune application n'a été notée sur les stocks côtiers de la sous région.

## LES GROUPES DE TRAVAIL INTERNATIONAUX

Il s'agit principalement de réunions à l'initiative du projet FAO/COPACE durant les années 70 et 80 dont certaines présentent un intérêt pour la pêche au Sénégal. Ces rencontres permettaient d'utiliser toutes les données disponibles par espèces ou groupes d'espèces (biomasse évaluées par campagnes, statistiques de prises et d'effort, paramètres biologiques et dynamiques) pour une évaluation des stocks sur une base régionale. C'est ainsi que des groupes de travail ont été constitués pour une étude de l'état des stocks de chinchards, maquereaux, sardinelles, céphalopodes, stocks démersaux côtiers.

## CONCLUSION

Ce rapide survol des tentatives d'évaluation des stocks côtiers sénégalais ouvre des perspectives de recherche intéressantes. Des méthodes d'évaluation directes des ressources doivent être tentées dans les zones côtières où s'exercent la plupart des activités de pêche artisanale. Des recherches doivent être menées sur l'utilisation des modèles mettant en oeuvre plusieurs engins pour deux types de flottille, exploitant une ressource plurispécifique.

## RÉFÉRENCES

- BAKHAYOKHO (M.), 1980.- Pêche et écologie des céphalopodes exploités sur les côtes du Sénégal (12°20' N - 16°03'N). *Thèse Doctorat 3<sup>e</sup> cycle - UBO - 119 pp.*
- CAVERIVIERE (A.), THIAM (M.), 1992.- Indices d'abondance et niveaux d'exploitation des espèces démersales du plateau continental sénégalais. Estimations à partir des résultats des campagnes de chalutage stratifié (1986-1991). *CRODT DS n° 132 - Juillet 1992 - 147 pp.*
- CHABANNE (J.), 1987.- Le peuplement de fonds durs et sableux du plateau continental sénégalais. Etude de sa pêcherie chalutière. Biologie et dynamique d'une espèce caractéristique : le rouget (*Pseudupeneus prayensis*). *Editions de l'ORSTOM. Collection Etudes et Thèses - Paris - 355 pp.*
- CHAMPAGNAT (C.) (Ed), 1983.- Pêche, biologie et dynamique du tassergal (*Pomatomus saltator*, Linnaeus 1766) sur les côtes sénégal-mauritaniennes. *Travaux et documents de l'ORSTOM n° 168.*
- CRODT, 1976.- Etat de la pêche et des stocks exploités intéressant le Sénégal. *Doc. Interne CRODT. Juin 1976 - 63 pp.*
- CRODT/ISRA, 1991.- Etat des stocks et exploitations des ressources côtières par la pêche artisanale sénégalaise. *DTP-ATEPAS n° 4 - Avril 1991 - 64 pp.*
- CURY (P.), ROY (C.), 1988.- Migration saisonnière du thiof (*Epinephelus aeneus*) au Sénégal : influence des upwellings sénégalais et mauritaniens. *Océanol. Acta, n° 11, pp 25 - 36.*

- CURY (P.), WORMS (J.), 1982.- Pêche, biologie et dynamique du thiof (*Epinephelus aeneus*, Geoffroy Saint Hilaire, 1917) sur la côte sénégalaise. CRODT DS n° 82, 88 pp.
- DIOUF (T.), 1980.- Pêche et biologie de trois Scombridae exploités au Sénégal : *Euthynnus alleteratus*, *Sarda sarda*, *Scomberomorus tritor*. Thèse de Doctorat 3<sup>e</sup> cycle - UBO - 159 pp
- DOMAIN (F.), 1974.- Première estimation de la biomasse et de la production potentielle en poissons démersaux du plateau continental sénégal-mauritanien entre le cap Timiris et le cap Roxo. CRODT-DSP n° 53 - Janvier 1974, 23 pp.
- ELWERTOWSKY (J.), GONZALEZ ALBERDI (P.), CHABANNE (J.), BOELY (T.), 1972.- Première estimation des ressources pélagiques du plateau continental nord-ouest africain. CRODT - DSP n° 42 - Novembre 1972 - 33 pp.
- FONTENEAU (A.), 1981.- Dynamique de la population d'albacore (*Thunnus albacares*, Bonnatte 1788) de l'Océan Atlantique. Thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences. Université Paris 6 - 324 pp.
- FRANQUEVILLE (C.), 1983.- Biologie et dynamique de la population des dorades (*Pagellus bellottii*, Steindachner, 1882) le long des côtes sénégalaises. Thèse Doctorat d'Etat Sciences Naturelles.
- FREON (P.), 1986.- Réponses et adaptation des stocks de clupeides d'Afrique de l'Ouest à la variabilité du milieu et de l'exploitation. Analyse et réflexion à partir de l'exemple du Sénégal. Thèse de Doctorat d'Etat. Université d'Aix Marseille.
- FREON (P.), LOPEZ (J.), 1983.- Les ressources pélagiques côtières au Sénégal : Etat des stocks et perspectives en 1981. CRODT Archive n° 127, Octobre 1983 - 83 pp.
- LALOE (F.), SAMBA (A.), 1990.- La pêche artisanale au Sénégal : ressources et stratégies de pêche. Editions de l'ORSTOM. Collection Etudes et Thèses - 195 pp.
- LOPEZ (J.), 1979.- Biologie, écologie et dynamique de *Galeoïdes decadactylus* (Block, 1795) du plateau continental sénégalais. Thèse Doctorat 3<sup>e</sup> cycle - UBO - 165 pp.
- SUN (C.), 1975.- Etude de la biologie et de la dynamique de *Pseudotolithus senegalensis* (V. 1833), poisson scianidae, sur la côte sénégalaise. Thèse Doct. d'Université UBO, 180 pp.
- THIAM (M.), 1978.- Ecologie et dynamique des *Cynoglossus* du plateau continental sénégalais. Biologie de *Cynoglossus canarensis* (Steind 1882). Thèse Doctorat 3<sup>e</sup> cycle - UBO - 180 pp.
- VAN DER KNAAP (M.), 1985.- Preliminary annotated inventory of the scientific expeditions and resource surveys carried out in the CECAF area FAO/CECAF/TECH/85/64 - January 1985 - 145 pp.
- WILLIAMS (F.), 1968.- Report of the Guinean Trawling Survey. OAU/STRC Publication 99. Lagos, 1968.

