

L'évolution de la pêcherie chalutière démersale du plateau continental sénégalais

M. Thiam et D. Gascuel

RÉSUMÉ :

Ce document étudie l'évolution de la pêcherie chalutière côtière au Sénégal à partir des statistiques détaillées disponibles depuis 1971.

L'évolution de la flottille est marquée par une augmentation régulière du nombre de chalutiers; de même, la puissance motrice et le tonnage de jauge brute moyens des unités de pêche a connu un accroissement; la composition de la flottille en glacières et en congélateurs a également enregistré des modifications profondes à partir de 1987.

L'effort nominal, en termes de jours de pêche, atteint un niveau très élevé durant la période 1987-1990 avec un pic en 1989.

*Les débarquements ont suivi une évolution similaire à celle de l'effectif de la flottille et atteignent en 1986 un maximum essentiellement lié aux prises du poulpe *Octopus vulgaris*.*

L'évolution des différentes phases de développement de la pêcherie a été décrite de 1950 à 1991 ; elle montre des modifications importantes des compositions spécifiques des débarquements, en rapport avec les changements des stratégies et tactiques de pêche des navires. Celles-ci se traduisent par divers schémas de rejets qualitativement et quantitativement très différents selon les espèces et les saisons.

Le présent document montre la complexité de la pêcherie multispécifique sénégalaise marquée dans son évolution par des changements fréquents des stratégies et tactiques individuelles d'exploitation.

Son objectif est surtout de permettre de mesurer les conséquences de toutes les mutations sur les méthodes d'estimation d'indices d'abondance à partir des données des chalutiers de pêche commerciale.

ABSTRACT :

This document analyzes the evolution of the coastal demersal trawl fishery in Senegal using detailed statistics available since 1971.

The fleet evolution is characterized by a regular increasing trend in the number of trawlers over time; in the same way, the mean horsepower and gross registered tonnage of the fishing units has increased; the composition of the fleet (proportions with freezers and with icers) also changed greatly since 1987.

The nominal fishing effort, in terms of fishing days, indicates a high level during the 1987-1990 period with a maximum in 1989.

*The landings show a trend similar to that of the fleet evolution with a maximum in 1989, mainly due to the catches of *Octopus vulgaris*.*

The evolution of the different stages of development of the fishery is described from 1950 to 1991; it indicates some important modifications of species composition in relation to changes in fishing strategies and tactics of trawlers.

These changes are translated into various discard patterns, very different in quantity and quality according to species and seasons.

This study emphasizes the complexity of this multispecies fishery whose evolution is characterized by various changes in exploitation patterns.

The objective is to allow one to account for the changes in the fishery when constructing indices of fish abundance based on commercial trawl fishery data.

INTRODUCTION

L'exploitation des ressources démersales côtières du plateau continental sénégalais met en jeu des flottilles très hétérogènes: des pirogues, des chalutiers de fond et des cordiers.

Ces flottilles utilisent des engins d'une grande diversité: chaluts, filets maillants, lignes à main, palangres, casiers, sennes de plage, etc.

Plus de 70 espèces commerciales sont capturées au chalut et débarquées; elles appartiennent à différentes communautés démersales regroupant plus de 200 espèces inventoriées sur le plateau continental.

La diversité des stratégies et tactiques de pêche et leurs modifications en fonction de l'abondance des espèces-cibles et/ou de nécessités commerciales, rendent complexes les estimations d'indices d'abondance à partir des statistiques chalutières.

Ce document tente de décrire les données disponibles sur la pêche chalutière sénégalaise puis d'analyser la structure des prises et des rendements des chalutiers, en vue d'une standardisation des efforts de pêche et d'une estimation des indices d'abondance des principales espèces débarquées.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Les systèmes de collecte, de compilation et de traitement des données sur la pêche chalutière sénégalaise ont fait l'objet de nombreuses descriptions (LHOMME (F.), DOMAIN (F.) et BOUR (W.), 1972; GARCIA (S.), LHOMME (F.), CHABANNE (J.) et FRANQUEVILLE (C.), 1979; THIAM (M.), 1979). Une note sommaire de présentation en a été également faite (Ferraris, Samb et Thiam, présent symposium).

ÉVOLUTION DE LA FLOTTILLE

La flottille chalutière, dont l'effectif est passé de 57 en 1971 à 164 en 1990, est très hétérogène dans sa composition (modes de conservation) et ses caractéristiques techniques (tonnage de jauge brute, puissance motrice).

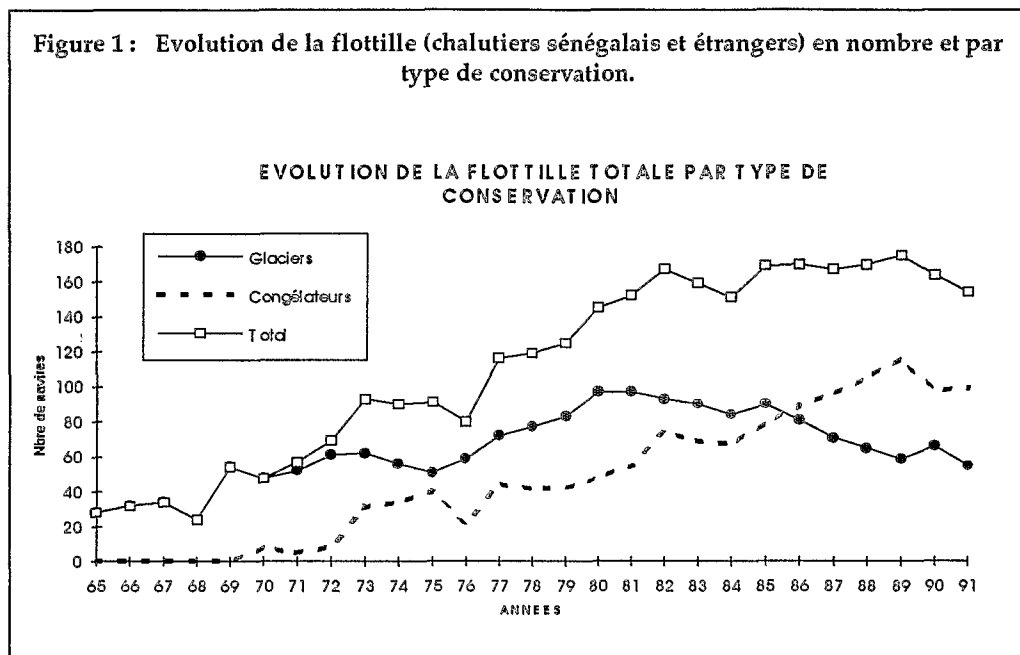
La figure 1 montre une augmentation régulière du nombre de navires jusqu'en 1985 suivie d'une stabilisation autour de 170 unités. Les congélateurs ont une tendance croissante jusqu'en 1989 alors que les glaciers, plus importants de 1965 à 1985, diminuent de 1980 à 1989.

Cette évolution générale s'est accompagnée d'une progression nette des puissances et des jauges moyennes (figure 2).

Les figures 3A et 3B montrent l'augmentation régulière des jauges et des puissances motrices totales de la flotte, selon les types de conservation et les pavillons.

Cette flottille comprend deux groupes distincts par leurs stratégies commerciales, leurs caractéristiques et la nature des données disponibles.

Figure 1 : Evolution de la flottille (chalutiers sénégalais et étrangers) en nombre et par type de conservation.



La flottille chalutière basée à Dakar

La majorité des chalutiers ayant Dakar comme port d'attache battent pavillon sénégalais, les autres étant des navires étrangers.

Cette flottille passe de 28 unités en 1965 à 124 en 1990, avec un maximum de 150 en 1982.

L'effectif des glaciers passe de 28 en 1965 à 97 unités en 1980-1981, puis diminue régulièrement jusqu'en 1990.

Jusqu'en 1986, leur effectif prédomine dans la pêche.

Les congélateurs, apparus dans la pêche en 1970 avec 8 unités, sont passés à 76 en 1987; à partir de cette année, une légère baisse est observée jusqu'en 1990. La période 1986-1990 est marquée par l'arrivée de navires de plus fort tonnage, d'origine coréenne, recherchant en priorité les céphalopodes.

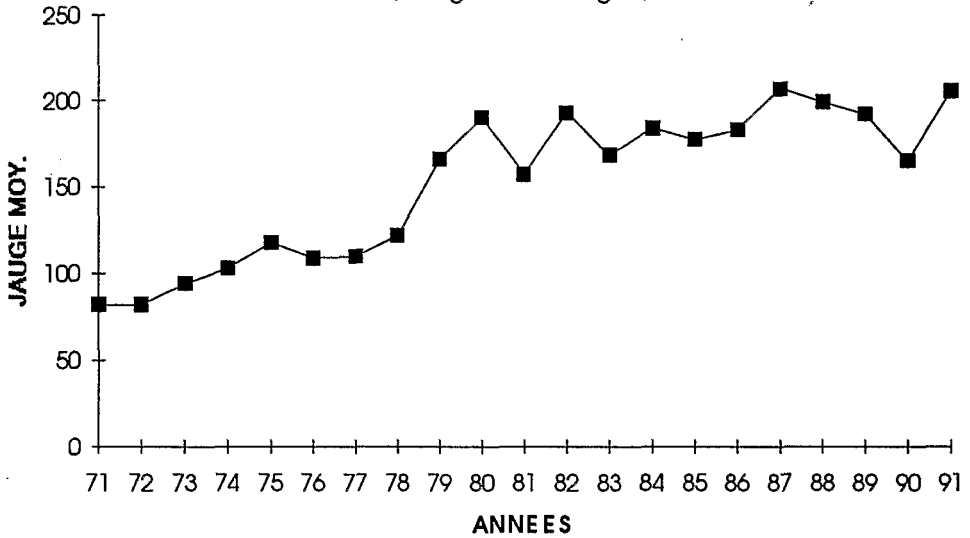
A ces unités congélatrices, s'ajoutent 17 puis 12 chalutiers affrétés respectivement en 1982 et en 1983. Ce sont des unités jaugeant en moyenne plus de 400 tonneaux, qui ont surtout exploité les fonds durs situés au sud de Dakar.

Les statistiques de pêche de la flottille chalutière basée à Dakar sont directement contrôlées par le CRODT qui en assure, en routine, la collecte au niveau des usines de transformation et des armements locaux, à partir de 1970.

Figure 2: Evolution des caractéristiques de la flottille chalutière :
Jauges Moyennes (Fig. 2A) et Puissances Moyennes (Fig. 2B).

EVOLUTION DES JAUGES MOYENNES (en TJB)

(sénégalais et étrangers)



EVOLUTION DES PUISSANCES MOYENNES (en CV)

(sénégalais et étrangers)

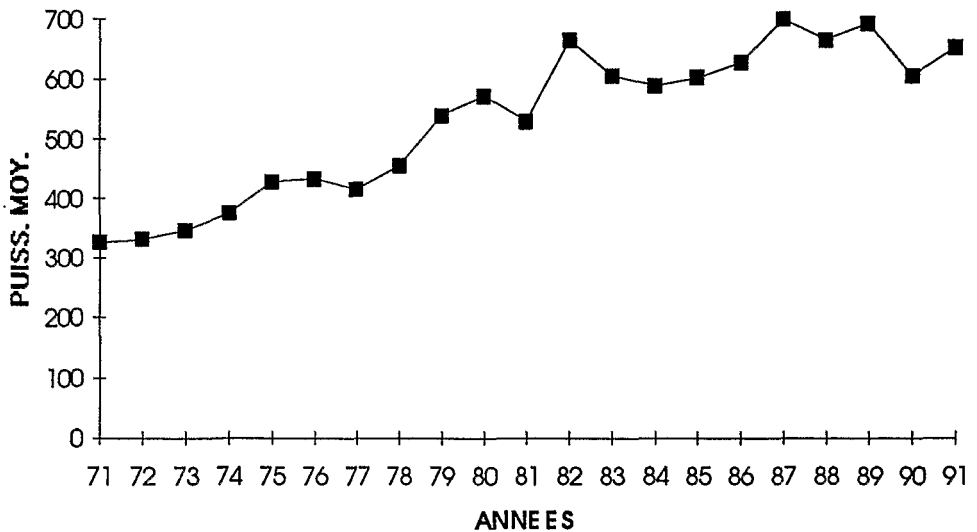
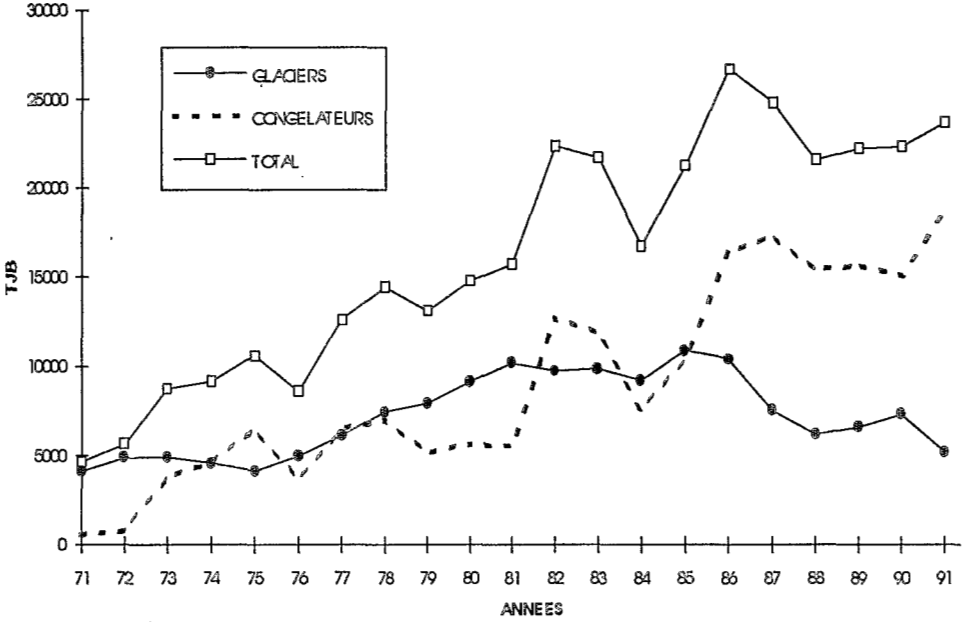


Figure 3 : Evolution des caractéristiques de la flottille chalutière:
 JAUGE TOTALE (Fig. 3A) et PUISSANCE TOTALE (Fig. 3B). STADEM = sénégalais ; PSPS = étrangers

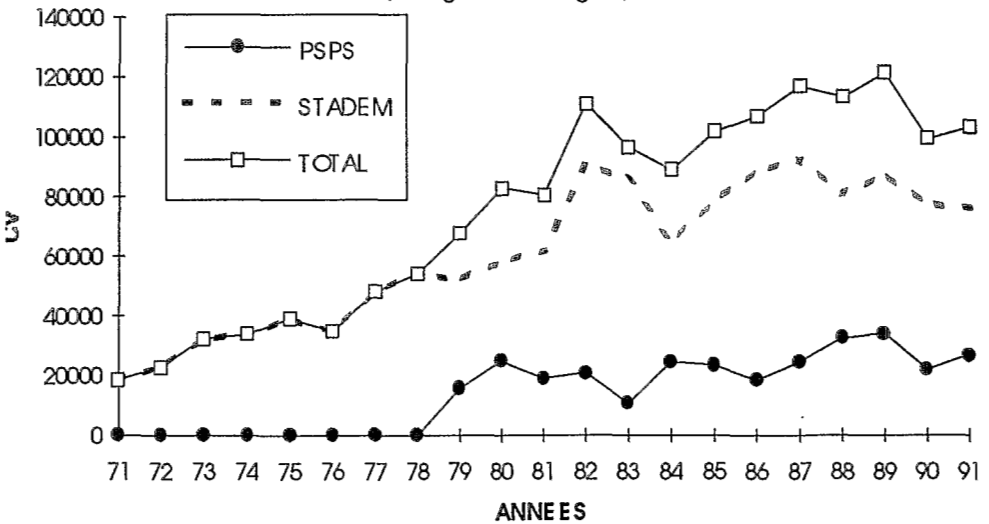
EVOLUTION DE LA JAUGE TOTALE

(sénégalais)



EVOLUTION DE LA PUISSANCE MOTRICE

(sénégalais et étrangers)



La flottille non basée à Dakar

Il s'agit de chalutiers battant divers pavillons étrangers et ne débarquant qu'occasionnellement au Sénégal.

De 1979 à 1982, cette flottille étrangère composée de crevettiers et poissonniers congélateurs (entre 8 et 17) et de poissonniers glaciers (2 en 1982), a essentiellement opéré sur la partie du plateau continental située au sud de Dakar.

Entre 1983 et 1990, les glaciers passent de 6 unités à 12.

Les congélateurs montrent une forte augmentation jusqu'en 1989, suivie d'une baisse en 1990. Cette évolution s'est accompagnée d'une diminution du tjb et de la puissance motrice moyennes des navires.

Jusqu'en 1982, les statistiques de la flotte étrangère ne débarquant pas à Dakar proviennent des déclarations de capture des patrons de pêche et des armateurs étrangers; elles se sont souvent avérées incomplètes et très peu détaillées au niveau spécifique.

A partir de mi-1982, les observateurs sénégalais embarqués à bord des unités permettent de disposer de données très détaillées sur les opérations de pêche.

ÉVOLUTION DES DÉBARQUEMENTS ET DES EFFORTS DE PÊCHE

Evolution des débarquements

L'évolution des débarquements totaux "toutes zones confondues" de la flottille chalutière et par type de conservation, est représentée sur la figure 4.

La courbe des débarquements suit la même évolution que l'effectif de la flottille, le maximum observé en 1986 étant essentiellement lié au début du brusque développement de la population de poulpe (*Octopus vulgaris*) sur le plateau continental sénégalais.

Il est à remarquer que les mêmes tendances sont observées selon les modes de conservation.

La figure 5 représente les débarquements des chalutiers basés à Dakar (de 1971 à 1990) et ceux des unités non basées au Sénégal (1971-1990).

Pour les chalutiers basés à Dakar, l'essentiel des prises débarquées, jusqu'en 1986, est réalisée par les glaciers. La transformation de certains glaciers en congélateurs a entraîné une évolution inverse à partir de 1987, tant au niveau de l'importance relative des deux types de conservation que des débarquements respectifs.

Figure 4 : Evolution des débarquements annuels de la flottille chalutière (sénégalais et étrangers), par type de conservation.

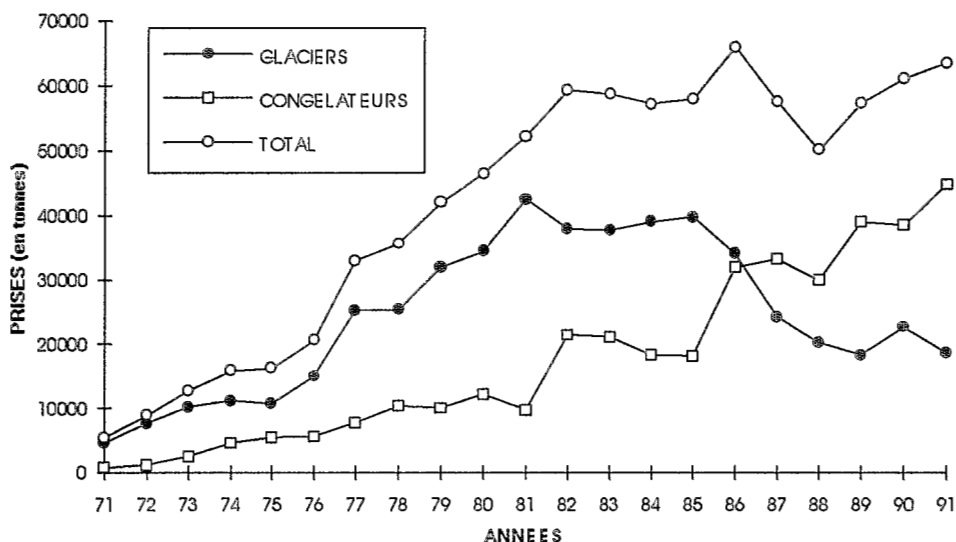
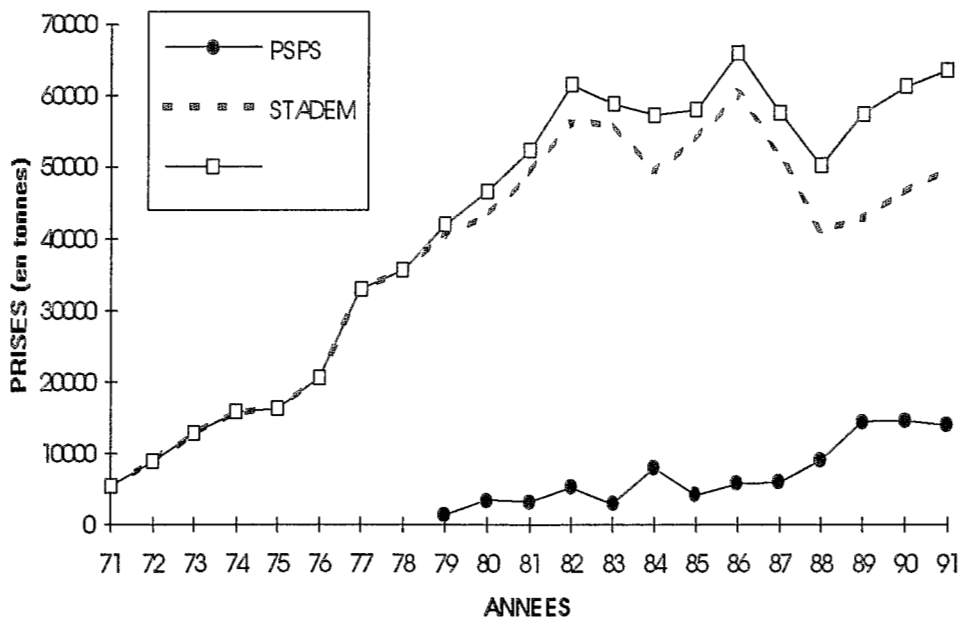


Figure 5. - Evolution des débarquements totaux des chalutiers basés à Dakar (STADEM) et des chalutiers (PSPS).



Evolution des compositions spécifiques et des stratégies de pêche

L'évolution des premières phases de développement de la pêche chalutière basée à Dakar (1950 -1975) a fait l'objet de descriptions assez détaillées (GARCIA (S.), LHOMME (F.), CHABANNE (J.) et FRANQUEVILLE (C.), 1979).

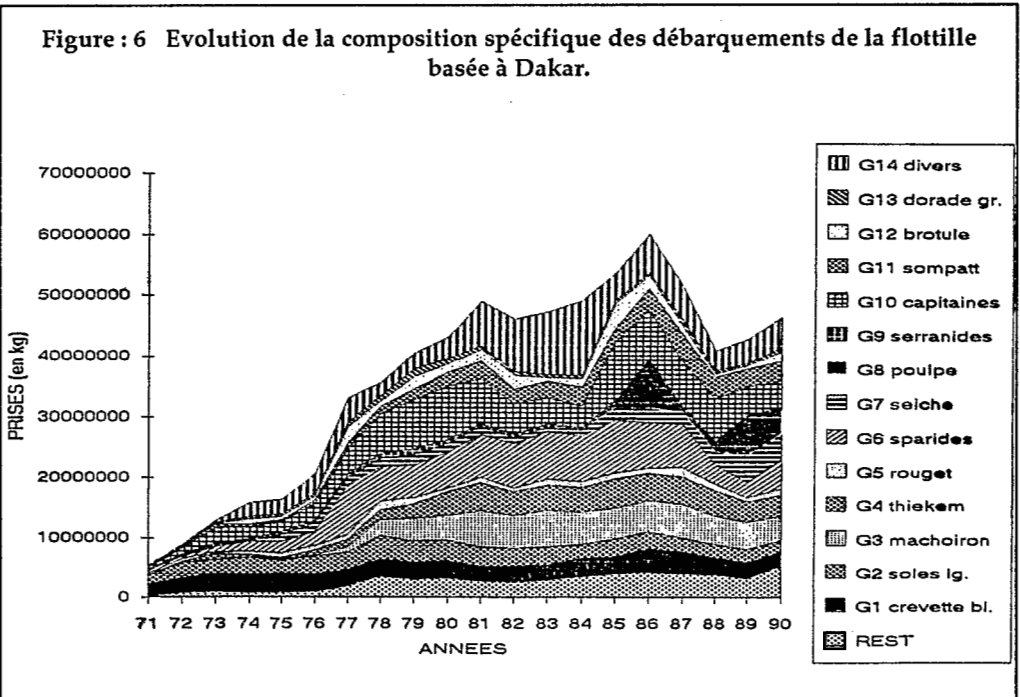
De 1950 à 1971, la pêche chalutière sénégalaise basée à Dakar a été marquée par deux phases:

- de 1950 à 1965, l'exploitation du plateau continental s'est limitée au sud de Dakar avec de petites unités ayant comme cibles essentiellement des sparidés (*Sparus spp.*, *Pagellus bellottii*, *Dentex spp.*, etc), des serranidés (*Epinephelus aeneus*) et du rouget (*Pseudupeneus prayensis*);
- de 1965 à 1971, une flotte crevettière assez homogène a exploité les stocks de crevette blanche de Saint-Louis puis de Roxo-Bissagos; les débarquements sont composés essentiellement de crevette blanche (*Penaeus notialis*) et de soles langues (*Cynoglossus spp.*).

Cette évolution historique est illustrée à l'annexe I par les modifications de la composition spécifique des débarquements entre 1960 et 1975 (Garcia et al., 1979).

A partir de 1971, l'évolution s'est poursuivie avec une diversification progressive des débarquements; la figure 6 illustre les modifications successives de la composition spécifique de la pêche. La liste des espèces est indiquée à l'annexe II.

Figure : 6 Evolution de la composition spécifique des débarquements de la flottille basée à Dakar.



Différentes phases de développement peuvent ainsi être décrites jusqu'en 1990:

- de 1971 à 1977, avec l'apparition de poissonniers et de rougetiers, certaines espèces sont de plus en plus importantes: les capitaines (*Pseudotolithus spp.*), le rouget (*Pseudupeneus prayensis*), les dorades roses (*Sparus caeruleostictus*, *Dentex spp.*); de nouvelles espèces apparaissent (*Brotula barbata*), la seiche (*Sepia officinalis spp.*) et la dorade grise (*Plectorhynchus mediterraneus*).
- à partir de 1977, la structure des débarquements est marquée par l'apparition successive d'espèces de plus en plus importantes: les machoirons (*Arius spp.*), le thiekem (*Galeoides decadactylus*) et le sompatt (*Pomadasyd spp.*); le poulpe (*Octopus vulgaris*) n'est apparu de manière significative dans les prises débarquées qu'en 1986.

Ces variations de la composition spécifique des débarquements se sont accompagnées de modifications progressives dans la structure de la flottille (effectif, taille, type de conservation, puissance motrice, etc) et d'une extension des zones de pêche.

Elles s'expliquent par des modifications quantitatives et qualitatives des schémas de rejets dont l'ampleur est fonction des stratégies individuelles d'exploitation et des modes ou des capacités de conservation à bord.

L'évolution de la pêcherie non basée à Dakar peut être décrite en deux phases :

- la période 1979-1985, marquée par l'arrivée de gros crevettiers et de poissonniers opérant surtout au sud de Dakar (Lamoureux, 1985; Anon., 1986). La composition spécifique des captures est cependant mal connue avant 1983, année à partir de laquelle des données détaillées ont pu être collectées par des observateurs embarqués à bord des unités de pêche ; la figure 7 montre la structure des débarquements entre 83 et 85;
- à partir de 1986, l'on note un accroissement des prises des espèces de fonds durs (dorade grise, seiche, poulpe, pageot et dorades roses); cette évolution s'explique par le départ des gros crevettiers et l'arrivée d'unités de type poissonnier.

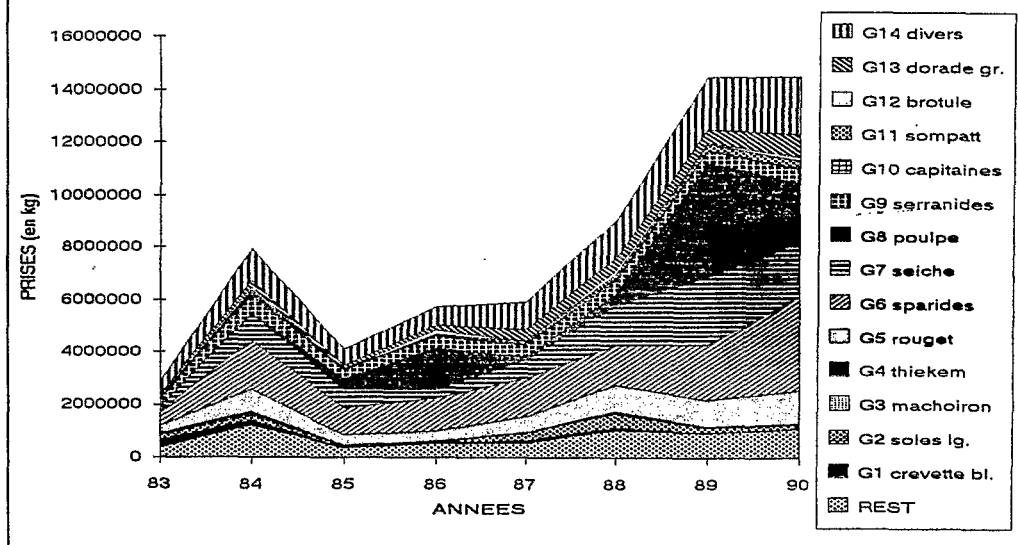
Evolution des rejets

Des études portant sur les rejets ont déjà été réalisées à bord de crevettiers sénégalais.

Un étude effectuée en Casamance durant la saison de transition "chaude - froide" à bord d'un crevettier glacier (Monoyer, 1980), indique des quantités rejetées équivalant à 75% de la capture totale.

Les principales espèces commerciales concernées et les tailles moyennes dans les rejets sont: *Arius spp.* (12 cm), *Cynoglossus spp.* (21 cm), *Trichiurus lepturus* (36 à 50 cm), *Epinephelus aeneus* (24 cm) et *Pseudotolithus spp.* (17 cm). L'auteur signale chez un crevettier ayant pêché dans la même zone, le même schéma de rejet, à l'exception des machoirons (*Arius spp.*) non conservés quelle que soit leur taille.

Figure 7 : Evolution de la composition spécifique des débarquements de la flottille non basée à Dakar.



Une autre étude plus complète, couvrant plusieurs saisons et plusieurs navires a été ensuite effectuée (Caverivière et Rabarison, 1988) sur l'ensemble des zones de pêche des crevettiers sénégalais.

Les résultats obtenus montrent des variations saisonnières assez marquées de la composition spécifique et des quantités rejetées.

En saison froide, 68% de la capture des crevettiers est rejeté en mer, pour l'année 1985; ce pourcentage atteint 71% en saison chaude.

En saison froide, les principales espèces concernées sont *Brachydeuterus auritus*, *Galeoides decadactylus*, *Chloroscombrus chrysurus*, *Sepia spp.* et *Trichiurus lepturus*.

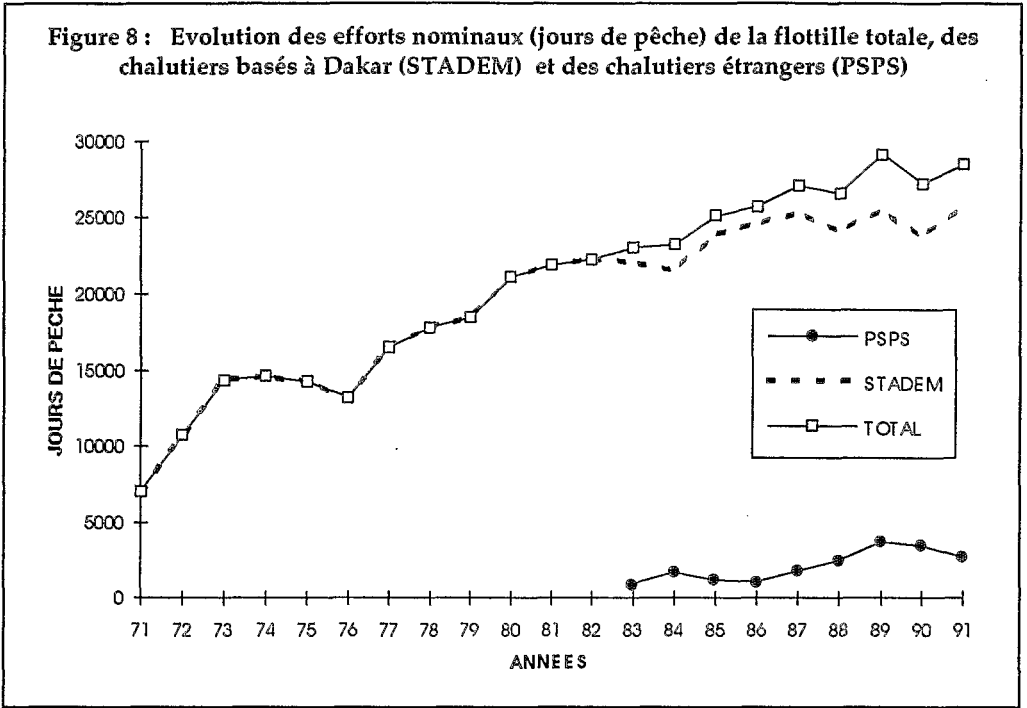
En saison chaude, *Arius spp.*, *Pseudotolithus spp.*, et *Cynoglossus monodi* s'ajoutent principalement aux espèces précédentes, à l'exception de *Sepia spp.*

En ce qui concerne *Pseudotolithus senegalensis* et *Galeoides decadactylus*, les quantités rejetées (en poids ou en nombre d'individus) sont nettement plus importantes en saison chaude; durant cette saison, les rejets concernent une forte proportion de juvéniles dont les tailles maximales sont de 25 cm chez *Pseudotolithus senegalensis* et de 16 cm chez *Galeoides decadactylus*.

Les schémas de rejet ont évolué parallèlement aux modifications des stratégies de pêche et vraisemblablement de l'abondance des ressources.

Ainsi, pour *Pagellus bellottii*, les résultats obtenus avant 1975 (Franqueville,

1983), indiquent des taux de rejet de 50% des captures totales des chalutiers; pour la période 1975-1979, ce taux est de 40%.



L'auteur a également effectué des estimations de rejets (en tonnages) de *Pagellus bellottii* par les chalutiers pour l'année 1978 (annexe III).

Les distributions des tailles rejetées et des tailles débarquées par les crevettiers (Caverivière, Rabarison, 1988) sont indiquées à l'annexe IV pour *Pagellus bellottii* en saison froide; les tailles rejetées varient de 6 à 16 cm. Signalons qu'en saison chaude, l'espèce est très peu présente sur les fonds à crevette.

En ce qui concerne la flottille étrangère non basée à Dakar, l'étude réalisée sur les rejets effectués en 1983 (Lamoureux, 1985), montre des taux de 69 à 73% pour les crevettiers contre 52 à 56% pour les poissonniers. Les balistes, les gastéropodes (*Cymbium* spp.) et les raies constituent les principales espèces.

Il est à noter que les rejets en mer concernent aussi bien des adultes d'espèces non commercialisées que des juvéniles d'espèces recherchées par les flottilles artisanales ou industrielles.

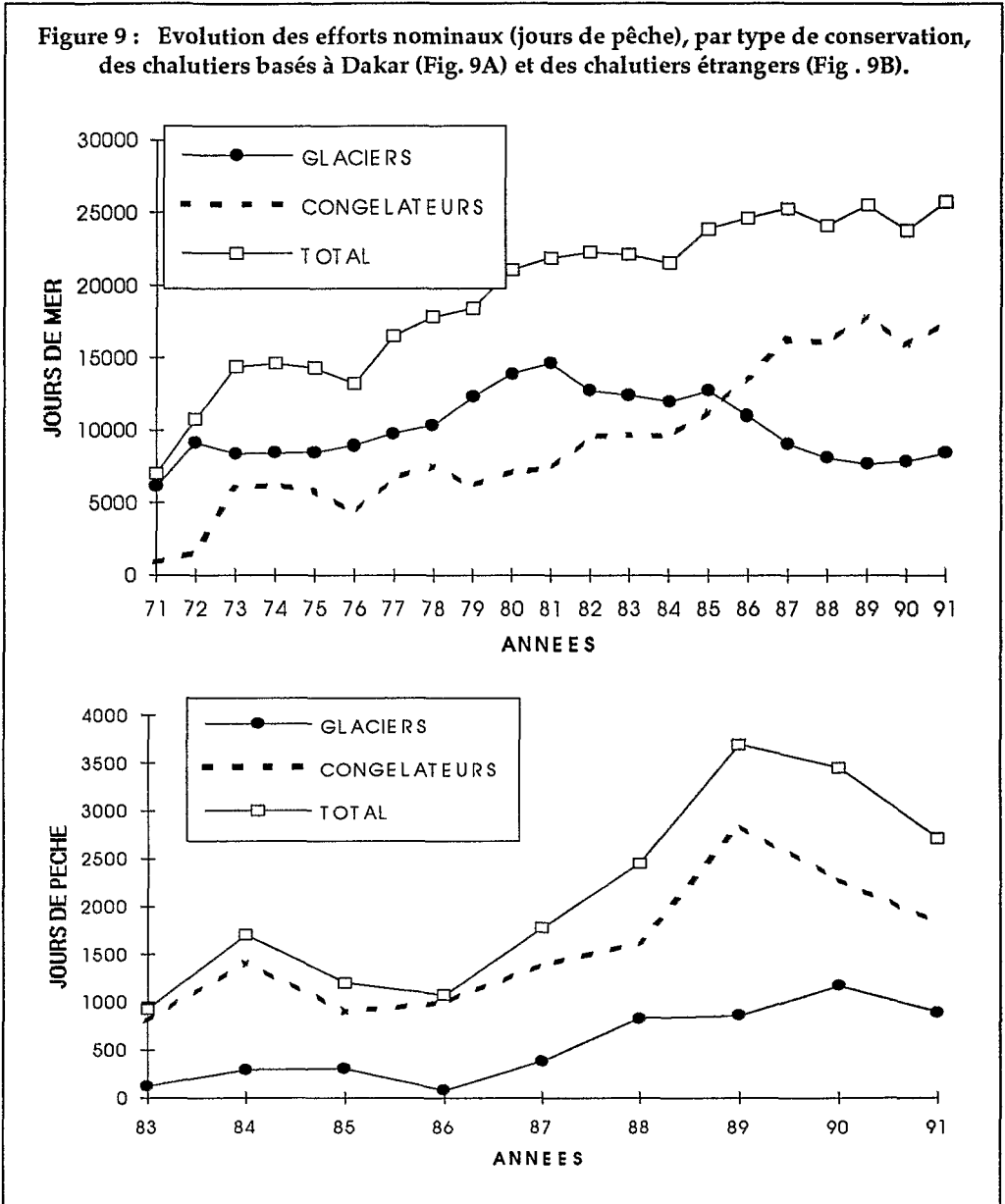
Evolution des efforts nominaux

La figure 8 montre l'évolution des efforts nominaux annuels (en jours de pêche) de l'ensemble de la flottille et de ses deux composantes.

Elle indique que le niveau de l'effort nominal est très élevé durant la période 1987-1990, avec un maximum en 1989.

Ces efforts sont exprimés en jours de pêche qui correspondent au temps de présence effective sur les lieux de pêche.

Les figures 9A et 9B donnent les évolutions par type de conservation pour les 2 catégories de flottilles.



CONCLUSION

L'évolution de la pêcherie chalutière axée sur l'exploitation des stocks démersaux côtiers est ainsi caractérisée par des phases successives de développement de 1950 à 1991.

Chaque phase est marquée par des changements profonds dans les stratégies et tactiques de pêche des chalutiers en rapport avec des contraintes commerciales et/ou avec l'abondance des stocks.

Corrélativement, les schémas de rejet (espèces, tailles, quantités) ont évolué. Parallèlement, l'effort nominal, la puissance motrice moyenne et la jauge moyenne de la flottille ont connu un accroissement important.

Le suivi des variations interannuelles des rejets n'a pu être effectué malgré l'existence d'études ponctuelles. L'étendue des sources de variation observées (saisons, zones de pêche, espèces-cibles, types de conservation, nationalité) rend complexe un tel suivi.

La principale conséquence méthodologique des diverses mutations spatio-temporelles ainsi décrites est la difficulté de calculer une prise par unité d'effort représentative de l'abondance d'une espèce (ou d'un groupe d'espèces); en effet, les changements d'espèces-cibles, même en cours de marée, induisent des modifications dans l'allocation des efforts de pêche déployés; il s'ensuit des variations de PUE ne traduisant pas forcément des fluctuations d'abondance.

RÉFÉRENCES

- ANON., 1986. Rapport du Groupe de travail *ad hoc* sur les stocks démersaux côtiers (Mauritanie, Sénégal, Gambie). COPACE/TECH/86/69: 181 p.
- ANON., 1990. Document de travail sur les ressources démersales et la pêcherie chalutière côtière au Sénégal. Rapp. mimeo. CRODT, 39 p.
- CAVERIVIERE (A.) et RABARISON (A.G.A), 1988. Captures secondaires et rejets de la pêche crevettière à *Penaeus notialis* du Sénégal. Doc. Scient. Cent.Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, n° 111, 113 p.
- FRANQUEVILLE (C.), 1983. Biologie et dynamique de population des daurades (*Pagellus bellottii*, STEINDACHNER 1882), le long des côtes sénégalaises. Thèse de Doctorat d'Etat des Sciences Naturelles, Univ. Aix-Marseille, Fac. Sciences. Luminy, 276 p.
- GARCIA (S.), LHOMME (F.), CHABANNE (J.) et FRANQUEVILLE (C.), 1979.- La pêche démersale au Sénégal: Historique et potentiel. COPACE/PACE SERIES /78/8 (F):59-77.
- LHOMME (F.), DOMAIN (F.) et BOUR (W.), 1972. La pêche chalutière à Dakar de 1965 à 1972. Doc. Sci. Prov. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye ORSTOM, (52): 45 p.

L'évolution de la pêche chalutière démersale du plateau continental sénégalais

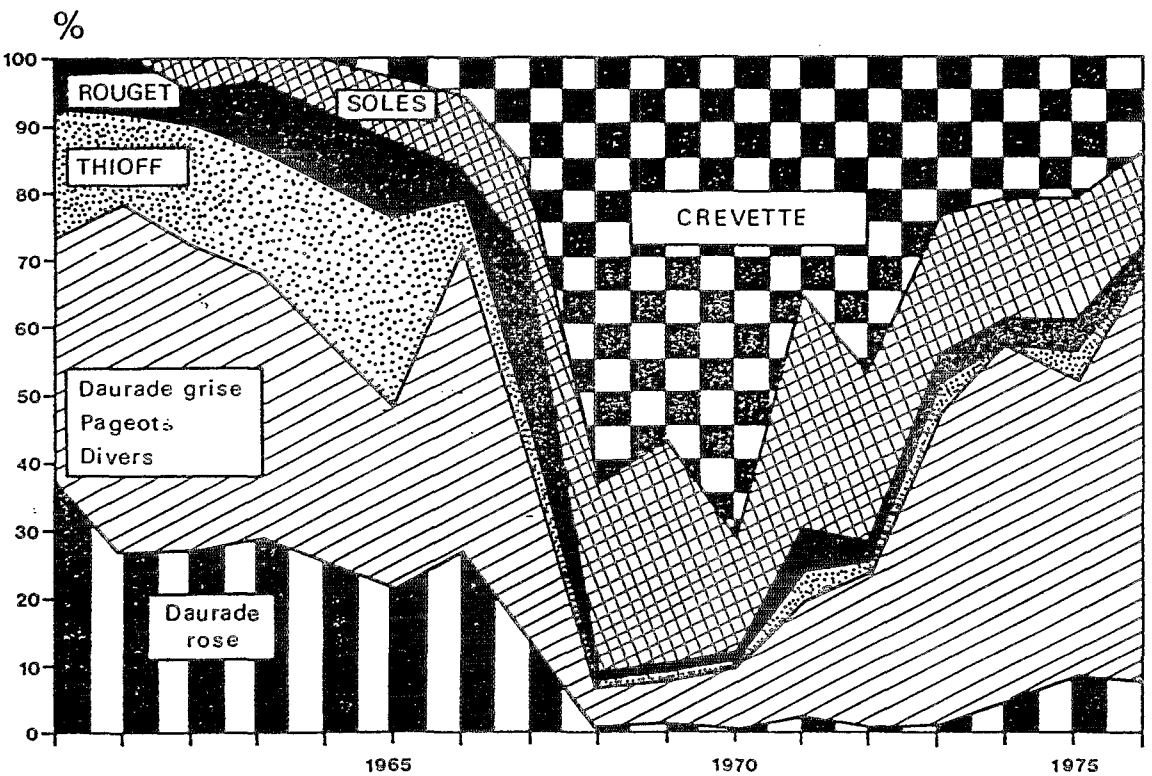
- LAMOUREUX (P.), 1985. La pêche chalutière étrangère dans les eaux territoriales sénégalaises. Analyse de l'exploitation des navires italiens et grecs de 1975 à 1983. *Doc. Scient. Cent. Rech. Océanogr., Dakar-Thiaroye, n° 103, 70p.*
- THIAM (M.), 1979. La pêche chalutière dakaroise: description et analyse du système de récolte des statistiques de pêche (efforts, prises) et du plan d'échantillonnage des espèces. *Doc. Int. CRODT, 18 p.*
- MONOYER P.J.), 1980. Rapport de mission à bord du "Gainé Fatma", chalutier glacier (13 au 15 novembre 1980). *FAO Projet COPACE. Rapport non publié, 6 p.*



... / ...

ANNEXE 1

Evolution de la composition spécifique des débarquements (en %) des principales espèces commerciales de la flottille chalutière basée à Dakar (Garcia *et al.*, 1979)



ANNEXE II

LISTE DES PRINCIPALES ESPÈCES (OU GROUPES D'ESPÈCES)

G1.	Crevette blanche	<i>Penaeus notialis</i>
G2.	Soles langues	<i>Cynoglossus spp.</i>
G3.	Machoirons	<i>Arius spp.</i>
G4.	Thiekem	<i>Galeoides decadactylus</i>
G5.	Rouget	<i>Pseudupeneus prayensis</i>
G6.	Sparidés	<i>Pagellus bellottii,</i> <i>Sparus caeruleostictus,</i> <i>Dentex spp.; Pagrus spp.</i>
G7.	<i>Sepia spp.</i>	<i>Sepia officinalis spp.</i>
G8.	Poulpe	<i>Octopus vulgaris</i>
G9.	Serranidés	<i>Epinephelus spp.,</i> <i>Mycteroperca rubra</i>
G10.	Capitaines	<i>Pseudotolithus spp.</i>
G11.	Sompatt	<i>Pomadasys spp.</i>
G12.	Brotule	<i>Brotula barbata</i>
G13.	Dorade grise	<i>Plectorhynchus mediterraneus</i>
G14.	" DIVERS "	<i>Divers</i>
	"RESTE" =	<i>Autres espèces</i>

ANNEXE III

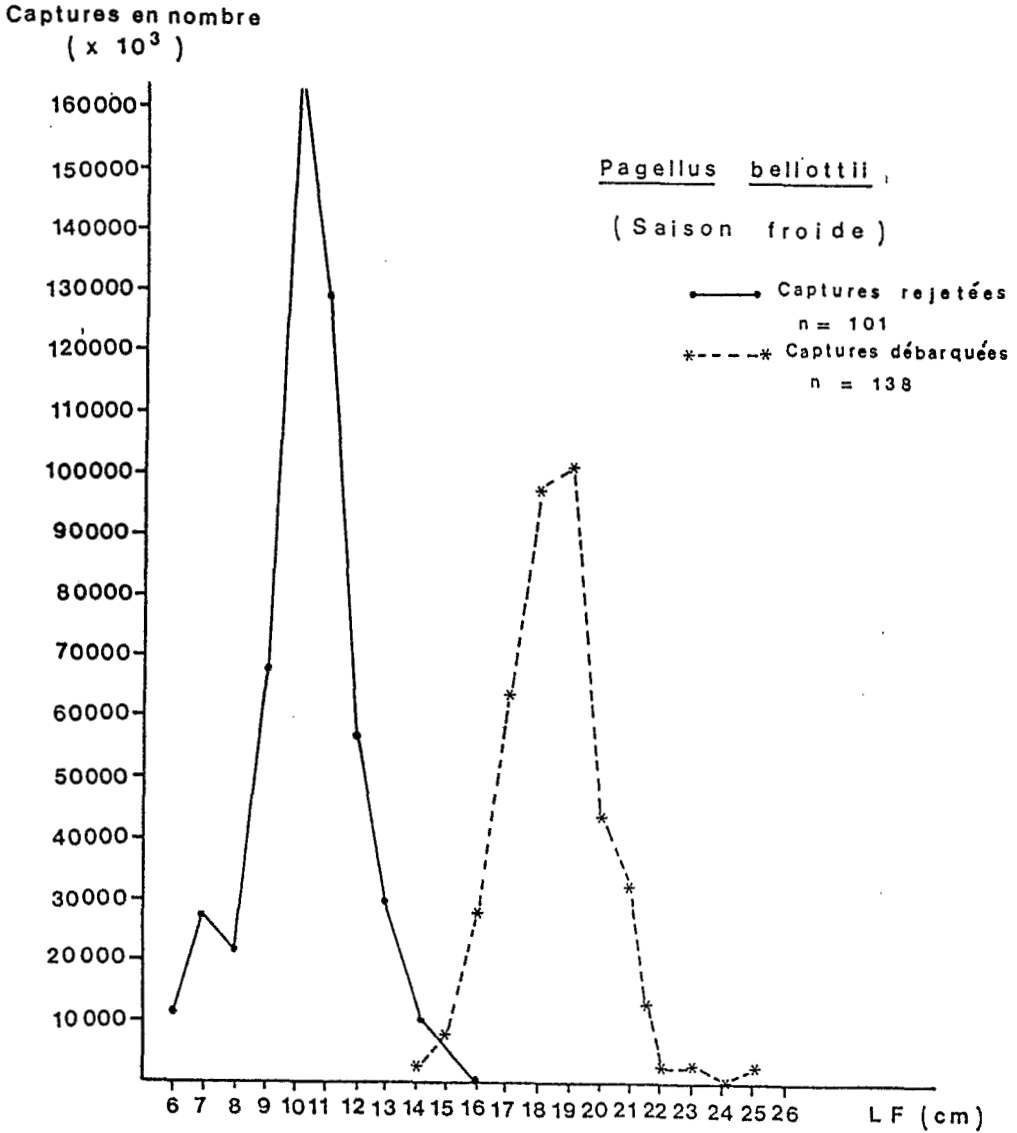
SAISON	DEBARQUEMENTS (tonnes)	REJETS (tonnes)	CAPTURES (tonnes)	% DE REJET
Froide	1830	1167	2997	38,9
Transition (froide-chaude)	448	343	791	43,4
Chaude	1034	532	1566	34,0
Transition (chaude-froide)	942	916	1858	49,3
TOTAL	4254	2958	7212	41,0

Quantités de *Pagellus bellottii* débarquées, rejetées et capturées par les chalutiers en 1978.

ANNEXE IV

Distributions comparées des tailles dans les débarquements et dans les rejets
(*Pagellus bellottii*)

(Caverivière et Rabarison, 1988)



es es es es es es es