

00007 61

LA FACADE MARITIME DU SINE-SALOUM :
ETUDE DESCRIPTIVE DU MILIEU,
ANALYSE DES PECHERIES ET POTENTIALITES

PAR
DRAOUI SLAHEDDINE

o

RAPPORT INTERNE

N° 7

Résumé

Le rapport comporte une étude descriptive de la zone, une revue bibliographique des pêcheries existantes et un essai d'appréciation des possibilités.

Les espèces pélagiques sont de loin les plus abondantes. Sardinella sarda, Engraulis encrasicolus, Etmopterus pinnatus, Brachydeuterus auritus, et autres poissons chirocentres et les chinchards sont les principales espèces de la zone pélagique. Les principales espèces demersales de la région sont Pagellus egyptius, Solea senegalensis, les Aphrodite (seiche et palpe), Pagrus caucasicus, Epinephelus scurus, Acanthurus coelestis sp., Dasyatis centroura mediterranea. Il est à remarquer, que Etmopterus pinnatus, Engraulis encrasicolus et Brachydeuterus auritus sont plus abondants dans le golfe de Bône-Salamon que partout ailleurs sur la petite côte. Le fait, que la limite sépare de cette zone avec la petite côte, constitue une remarquable particularité, justifiant l'interdiction de la pêche dans cette traversée. L'abondance des différentes espèces présente des variations en raison de migrations saisonnières. Ces migrations ont été précisées pour plusieurs espèces (Sardinella aurata, Epinephelus scurus etc...); elles restent à préciser pour d'autres espèces fort probablement migratrices. L'étude des migrations saisonnières des espèces, et surtout leur étude scientifique, l'étude de la phénologie marine et évolution des différentes espèces dans leurs milieux en fonction des variations hydroclimatiques. Sur le plan pratique, la connaissance des migrations permet de prévoir les périodes d'abondance de certaines espèces, sur un lieu donné, et donc une orientation relative de l'exploitation.

La comparaison des pêcheries existantes révèle la supériorité de la pêche artisanale et ceux de la pêche industrielle, ultérieurement, les débarquements de la pêche artisanale pèchent par le fait que la limite de capture des biomasses trouvée est atteinte, et que les potentiels de production ne viennent, par conséquent, pas à bout de leur tâche, il convient de les prendre en considération car ils permettent l'exploitation.

en admettant ce potentiel et en tenant compte des possibilités de

la prudence. Par suite, des espèces peu exploitées et abondantes de la zone, (*Brachydeutans*, *Chloroscutus elongatus*) ont manifesté une réaction d'effroi et fournissent justifiée une circulation préventive vers elles.

LA FACADE MARITIME DU SINC-SALOM :
ETUDE DESCRIPTIVE DU MILIEU ,
ANALYSE DES PECHERIES ET POTENTIALITES

RAPPORT DE STAGE

DHAQUI SLAHEDDINE

Je voudrais au début de ce travail, remercier le Directeur
de l'UNSTIM de m'avoir permis de continuer ma formation.

Les remerciements vont également à Monsieur le Directeur
de la Recherche Scientifique et Technique de la République
Sénégalaise pour m'avoir accueilli lors de mon stage de formation
au Centre de Recherches Géodésiques de Dakar-Thiaroye.

Que Monsieur S. GARCIA, Directeur du CRST, soit assuré de ma
reconnaissance, pour avoir bien voulu accepter de me diriger
pendant ce stage.

Mes remerciements vont aussi à Monsieur B. CHEBARRI, à
Monsieur F. THOMAS et Monsieur P. FREON pour la patience qu'ils
m'ont montrée à mon égard pour me faciliter la tâche.

Enfin, je remercie particulièrement les chercheurs, les
techniciens et le personnel du CRST, ainsi que les officiers et
sous-officiers du N° 5 "Laurent AMARÉ".

P L A N

INTRODUCTION

1. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE p 1
 - 1.1. Climatologie
 - 1.1.1. Les vents
 - 1.1.2. Les pluies
 - 1.1.3. Les températures de l'air
 - 1.2. Hydrologie
 - 1.2.1. Les saisons hydrologiques
 - 1.2.2. Les houles
 - 1.2.3. Les courants
 - 1.2.4. La marée
 - 1.2.5. Les cours d'eau
 - 1.3. Couverture sédimentaire
2. ETUDE SPECIFIQUE p 8
 - 2.1. Origine des données
 - 2.2. Les méthodes d'échantillonnage
 - 2.2.1 Des campagnes scientifiques de référence
 - 2.2.2. Des campagnes scientifiques dans le Sine-Saloum
 - 2.3. Composition, répartition et variations spécifiques
 - 2.3.1. Considérations générales
 - 2.3.2. Les espèces pélagiques
 - 2.3.3. Les espèces démersales
3. LES PECHERIES EXISTANTES p 22
 - 3.1. La pêche artisanale
 - 3.1.1. Origine des données
 - 3.1.2. L'effort de pêche
 - 3.1.3. Les débarquements
 - 3.2. La pêche industrielle
 - 3.2.1. La pêche industrielle pélagique
 - 3.2.2. La pêche industrielle démersale
 - 3.3. Conclusion
4. POTENTIALITES p 38
 - 4.1. Les méthodes d'évaluations du potentiel
 - 4.2. Essai d'application de la méthode directe
 - 4.3. Les tendances évolutives
 - 4.4. Biomasses
 - 4.5. Conclusion

CONCLUSION

I N T R O D U C T I O N

Le Sénégal, possède une longue façade maritime baignée par une mer variées par des prairies d'apiculture et par des espèces d'algues. Il en résulte une abondance particulière du poisson.

Le poisson, source majeure d'apport protéique au Sénégal, constitue, en outre, une ressource économique importante pour le pays.

En 1965, on assiste à l'essor du secteur de la pêche, se traduisant par une augmentation de la pêche et sa diversification. Parallèlement, sa régionalisation est envisagée. Le projet de création d'un port de pêche de Djiffère, à l'embouchure du fleuve Sine-Saloum, est issu de cette expérience.

La régionalisation de la pêche, suppose une connaissance préalable des ressources disponibles et une planification de leur exploitation.

Ce travail, est une approche de l'étude de la façade maritime du Sénégal qui comportera :

- une étude descriptive du milieu ;
- une analyse des pêcheries existantes ;
- un essai d'estimation des potentialités de la zone.

La région marine du Sine-Saloum, située sur la côte ouest du Sénégal, objet d'étude de ce travail, a été circonscrite au latitudes correspondant à la frontière sénégambienne ($13^{\circ}30' N$) au sud, à la latitude de Joal au nord ($14^{\circ}10' N$) et sur la totalité du plateau continental. La zone ainsi limitée couvre une superficie de 1040 milles carré (carte 1).

1. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

1.1. CLIMATOLOGIE

Le Sénégal est situé dans la zone de déplacement en latitudes équatoriales cyclonales. Les déplacements de celle-ci entraînent des variations des divers éléments du climat (ROSSIGNOL et al., 1965).

1.1.1. Les vents

Ce sont les principaux facteurs de la dynamique des masses d'air.

Les vents dominants sont les vents de secteur nord (les alizés) au nord de la dépression cyclonale, et au sud, les vents de secteur sud-est-sud-ouest.

Les vents de secteur nord, du fait de la position de la dépression cyclonale, s'installent sur les côtes sénégalaises d'août à novembre, puis régulièrement jusqu'au mois de mai, leur maximum se situant en mars-avril. Puis, ce sont les vents de secteur sud-est-sud-ouest qui arrivent, plus ou moins réguliers, plus ou moins intenses, jusqu'en novembre-décembre (ROSSIGNOL et al., 1965).

1.1.2. Les pluies

Elles sont essentiellement estivales. Elles débutent en mai-juin et durer jusqu'à novembre-décembre ; leur maximum se situe en août. Cette saison des pluies est plus précoce dans les régions continentales (fig. 1).

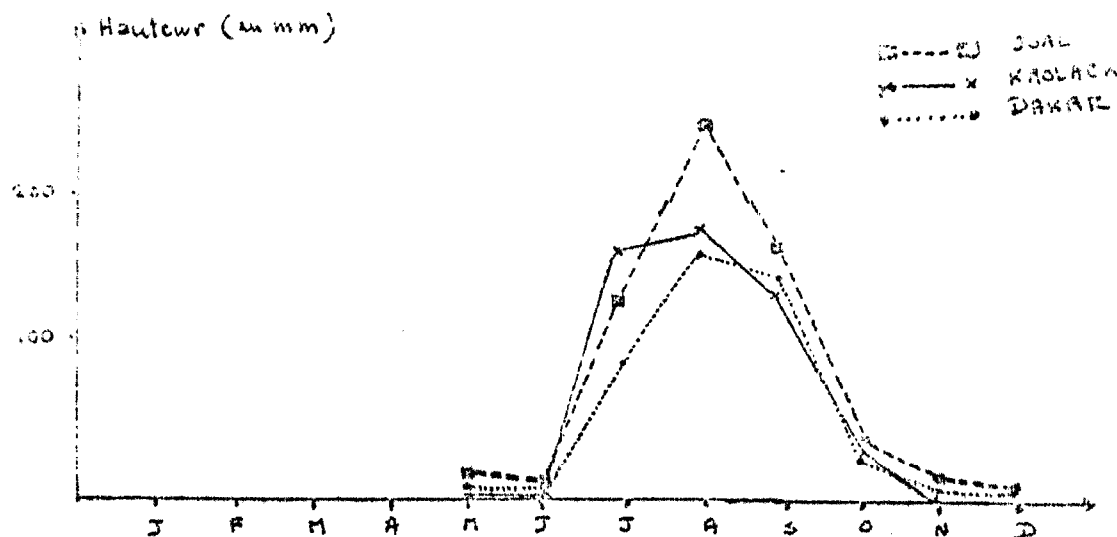
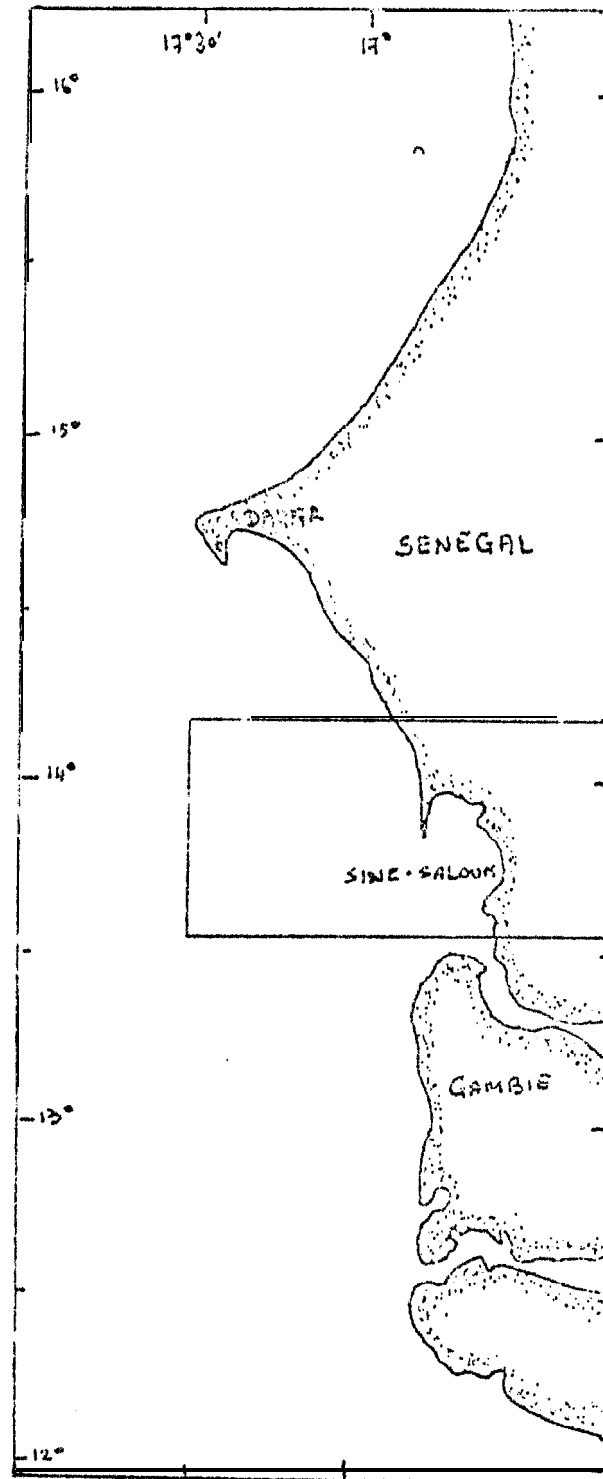


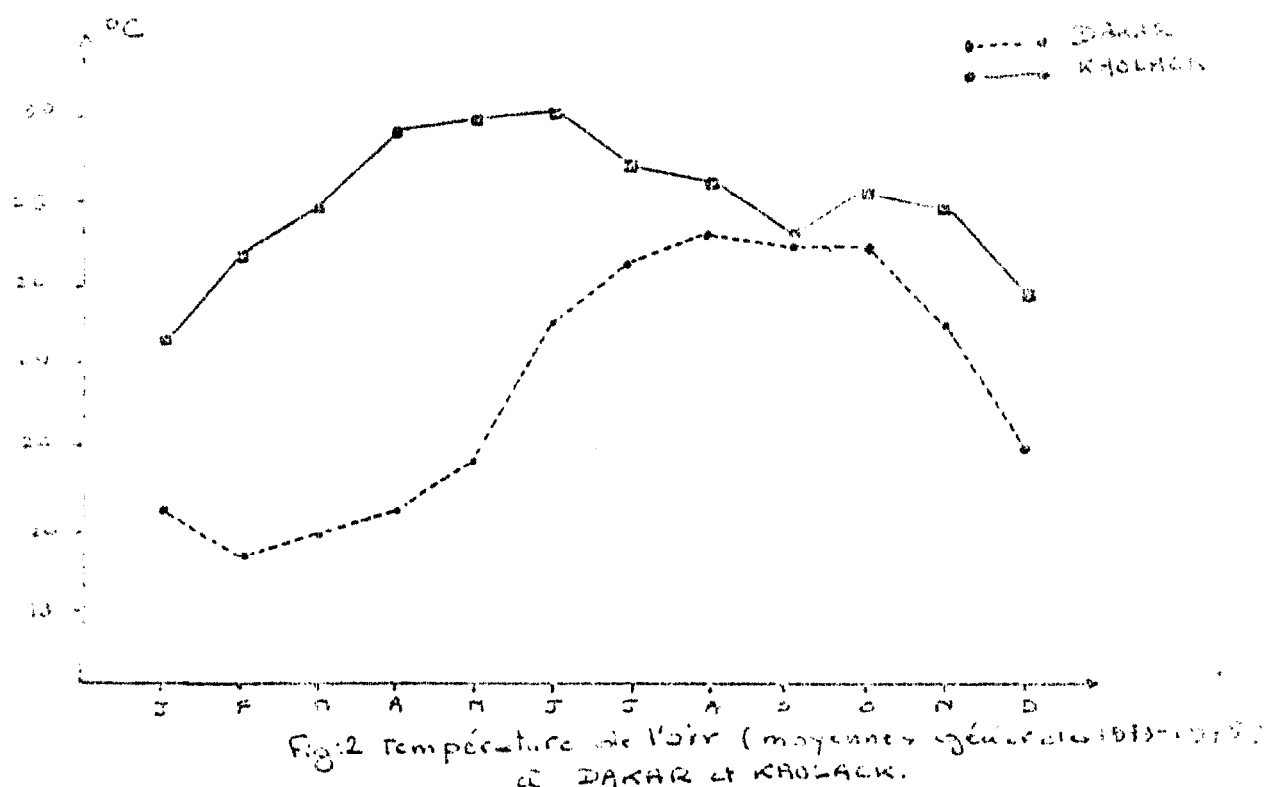
Fig. 1 : Pluriométrie (moyennes générale 1973-1975) à JOAL - KASLACK et DAKAR.



Carte n°1 :
Localisation de la zone
du Sine-Saloum /

1.1.2. Les températures de l'air

On distingue deux saisons. L'été s'étend de juillet à septembre et finit en janvier à mai. Cependant, dans la région du Sahel, les températures restent élevées toute l'année ; les températures les plus élevées sont relevées en juin, les plus basses en janvier. Une baisse des températures est également notée en octobre (fig. 2).



1.1.7. HYDROLOGIE

1.1.2.1. Les saisons hydrologiques

On distingue deux saisons hydrologiques :

- une saison froide et longue, s'étendant de janvier à mai, au cours de laquelle le plateau continental se trouve baigné par les eaux méditerranéennes froides et salées (température inférieure à 21° C et salinité supérieure à 35 ‰).

- une saison chaude s'étendant de juin à octobre, au cours de laquelle le plateau continental est baigné successivement par les eaux méditerranéennes chaudes et salées (température supérieure à 24° C et salinité supérieure à 35 ‰) et les eaux guinéennes, chaudes et moins salées (température supérieure à 24° C et salinité inférieure à 35 ‰).

Deux périodes de transition séparent les deux saisons, pendant lesquelles la température de l'eau passe rapidement de 20° à 26° C et vice versa (fig. 3).

Il est à souligner que les alizés pendant la saison froide, en soulevant les eaux superficielles, provoquent une remontée d'eaux profondes riches en sels nutritifs (phénomène d'upwelling).

Pendant la saison froide, les eaux sont relativement plus chaudes à l'aval de l'embouchure du Sine-Saloum ; pendant la saison des

un décaolure importante s'y produit (fig. 3).

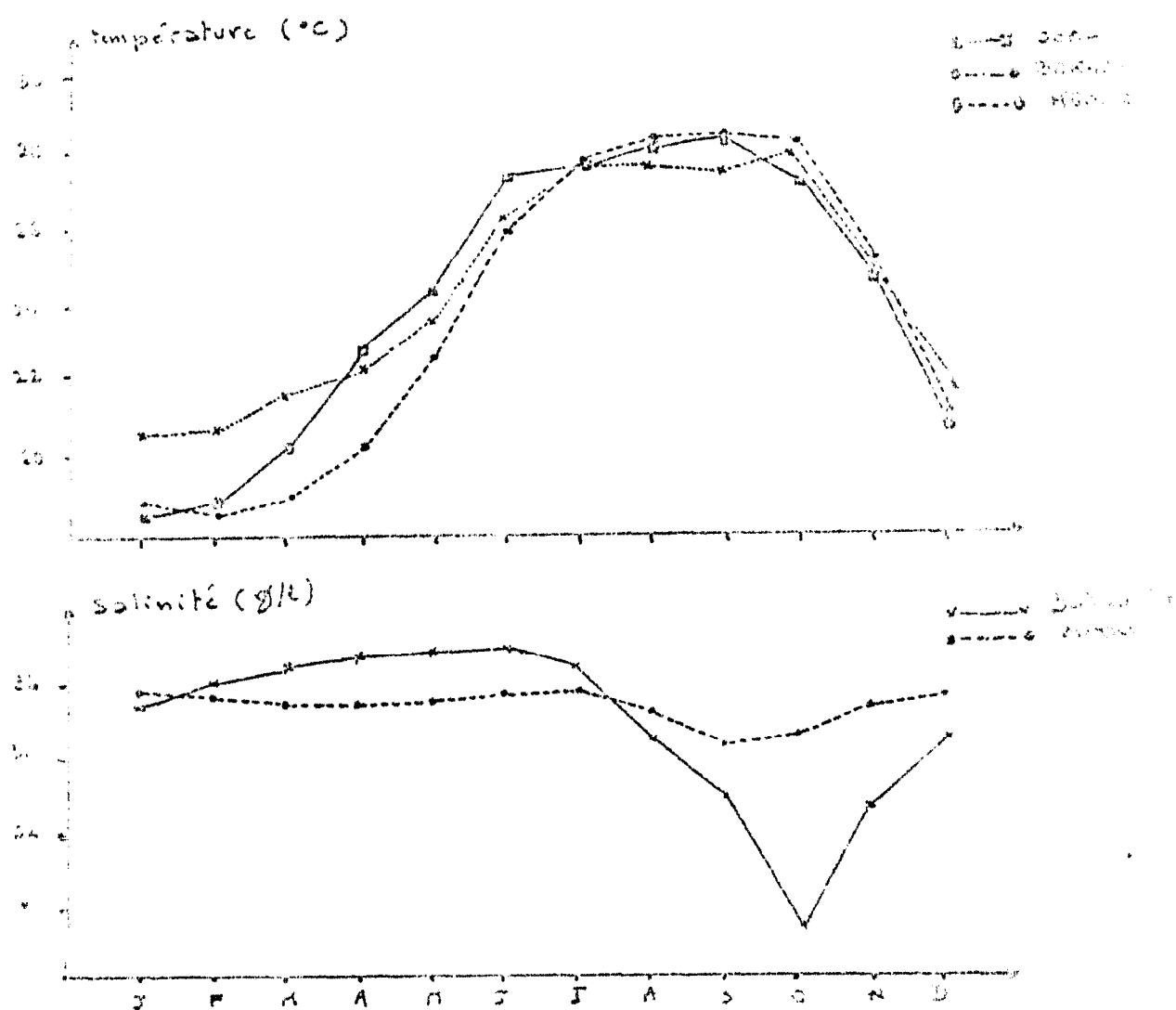


Fig. 3 température et salinité de surface.
(moyenne générale 1973-1975)

1.2.2. Les houles

Deux types de houles exercent leurs actions sur la côte de la région du Sine-saloum. La houle du nord, dont l'action est la plus importante, donne naissance à une dérive littorale causant la translation et la répartition des sédiments le long de la pointe de Sangha. La houle du sud-ouest, dont l'effet est moins marquant, joue surtout dans la dispersion vers le nord des éléments solides rejetés par le fleuve Gambie (OICP S., 1975).

1.2.3. Les courants

Pendant les périodes d'analyse, le courant de surface est stable et porte au sud-est, de Dakar à la Gambie. Il est plus fort au large ; sa vitesse est alors de un nœud.

En saison chaude, le courant de surface peut s'inverser et aller du nord au sud de juin et août et à alors une vitesse de 2,5 m/s ; son sens et sa vitesse deviennent ensuite variables jusqu'à la fin de la saison chaude (DUMAIN J., 1977).

1.2.4. Le marée

Le marée est de type semi-diurne, avec un marée moyen de 1 m. Les courants de marée sont généralement faibles et de l'ordre de 0,1 à 0,2 m/s (REBERT J.P. et al., 1974).

1.2.5. Les cours d'eau

1.2.5.1. le Saloum

Le Saloum est une ria (MARINO G., 1974). Ses apports d'eau proviennent uniquement des eaux de ruissellement tout entier pendant la saison chaude. Le débit au niveau de l'embouchure est de 100 m³/s. Pour le reste de l'année, l'évaporation a pour conséquence la diminution des eaux qui se fait ressentir au niveau de l'embouchure.

1.2.5.2. la Gambie

Le débit cumulé est de 11 Milliards de m³, d'où la dilution durant la saison des pluies.

Malgré une partie des particules en suspension arrivant à l'embouchure, en effet, l'existence de phénomènes complexes dans le Saloum, de l'écoulement des eaux de l'estuaire, en raison de sa configuration et de ses dimensions exceptionnelles qui font que les eaux de mer peuvent y pénétrer successivement. Il semble que les eaux arrivant à ce niveau ne s'écoulent pas tout de suite vers l'estuaire dans l'estuaire une série d'algues et autres végétaux qui retiennent à l'écoulement. Ceci augmenterait considérablement la période de séjour des particules en suspension et pourrait contribuer à leur sédimentation dans l'estuaire (DUMAIN J., 1977).

Les raisons expliquent l'absence de sédiments vaseux devant l'embouchure du Sine-Saloum.

1.3. COUVERTURE SEDIMENTAIRE

Les différents facteurs de la sédimentation ont été examinés précédemment (les courants ; les fonds ; les cours d'eau ; les vents et la marée)

On distingue les fonds durs et les fonds meubles :

- dans les fonds durs on distingue : - les fonds rocheux qui sont les zones rocheuses non couvertes de sédiments - et les zones de fonds discontinues qui sont des zones où la roche affleure, en de certains endroits, la surface du sédiment (DUMAIN J., 1977).
- dans les fonds meubles : - les sables sont constitués de particules de 63 à 2000 μ ; - les sables vaseux sont des sables composés de 5 à 25 % de lutites, particules inférieures à 63 μ .

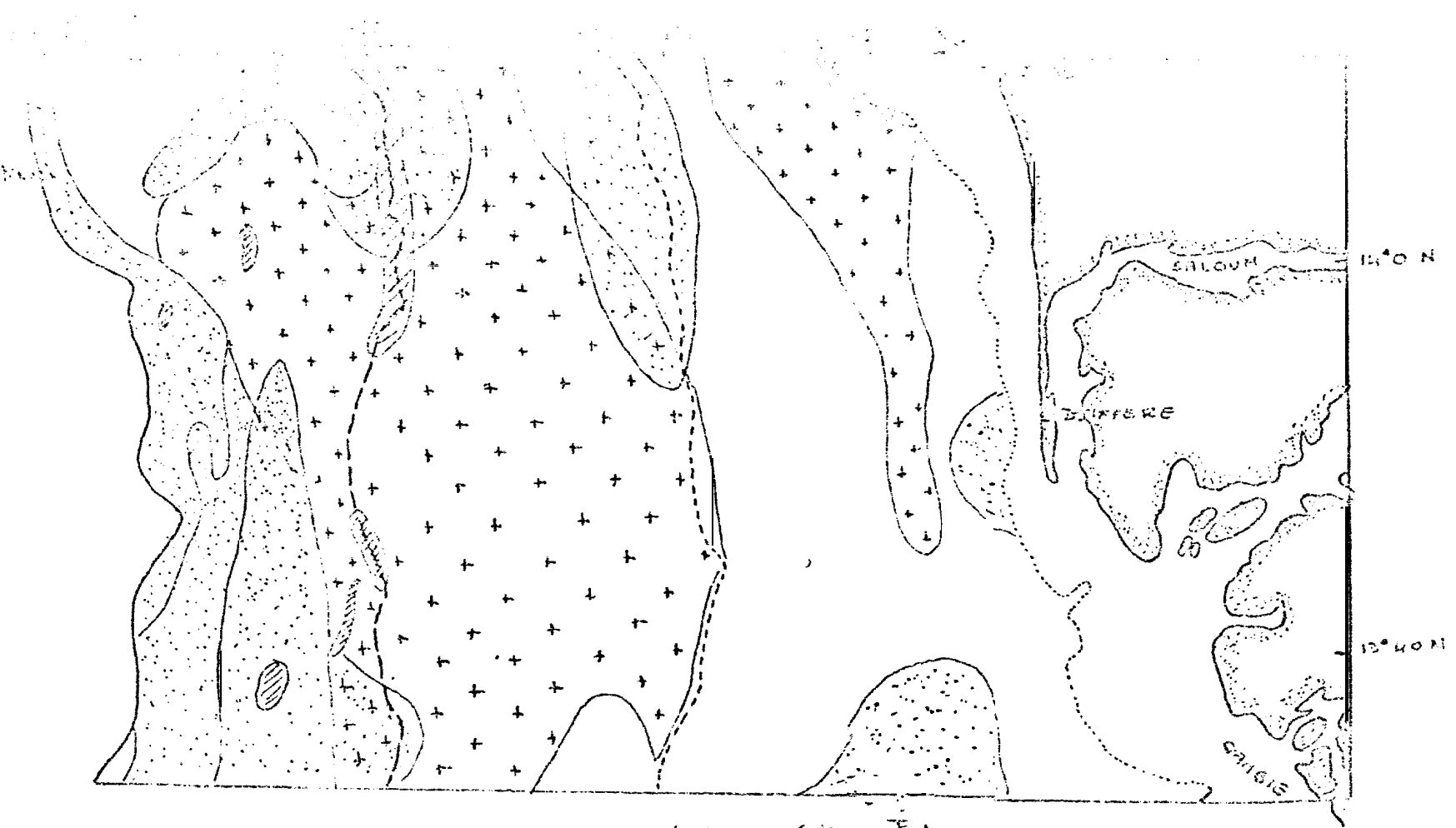
Dans la région marine du Sine-Saloum, les fonds de moins de -20 m et de plus de -50 m sont hétérogènes. Ils sont constitués par

Le fond est plat de fond, au large, principalement de sable et de vase, à 200 m des sables et vase, le fond est plat, à 300 m, il y a des rochers et des rochers discontinus. Le fond est plat, à 400 m, il y a des rochers et des rochers discontinus. Le fond est plat, à 500 m, il y a des rochers et des rochers discontinus.

On trouve en fond rochers et vase sur les parties plates, à l'ouest de 300 m et s'étendant légèrement vers le sud.

Enfin, une falaise rocheuse existe à la latitude de 300 m, à l'ouest de 300 m (carte 2).

-  zone rochesse discontinue
-  bancs rocheux
-  sable vaseux
-  sable



carte n°2 : Couverture sédimentaire

2. ETUDE SPECIFIQUE

2.1. ORIGINE DES DONNEES

Les données proviennent :

- des campagnes d'écho-intégration du navire océanographique SIRE-SALOMON effectuées sous les ordres de 1973 à 1979 et du système d'écho-intégration par année seul 1974 qui en a comporté deux et de celles des navires de recherches océanographiques russes : SIBIRIANSK et GULBICA en avril et août 1975. Ces campagnes ont permis l'évaluation des ressources pélagiques de la région étudiée.

- des missions du navire océanographique L. Azaro effectuées en 1978 sur la totalité du plateau continental sénégalais, incluant surtout les espèces démersales et relevant : - soit dans le cadre d'une étude spécifique déterminée : *Eucinostoma* sp. (FAMAN F., 1978) ; *Pseudotolithus senegalensis* (SUN C., 1975) ; *Paralichthys* sp. (GONZALEZ ALBERDI P., 1971) ; *Paralichthys* sp. (étude en cours), *Paralichthys* sp., *Paralichthys* sp., *Paralichthys* sp. (étude en cours). - soit dans le cadre d'une étude générale de la population (DEMAIN F., 1974). Dans cette même étude d'étude générale, nous avons effectué, qu'il a été, des campagnes sur tout le plateau continental de la zone marine du Sine-Salomon, en mai, septembre et décembre.

- de la pêche exploratoire : - les données disponibles provenant de la pêche exploratoire du chalutier TAFRANOUNA (avril-juin 1973) et du chalutier SANDIALA (février 1973 à mars 1975). Pour ce dernier, les données des mois de février et mars 1973 ne seront pas considérées car les rendements trop faibles de cette période pouvant être dus à la mauvaise connaissance du terrain ; entre avril et juin de la même année, il n'y a pas eu de pêche.

- de la pêche commerciale artisanale et industrielle.

2.2. LES METHODES D'ECHANTILLONNAGE

2.2.1. Des campagnes scientifiques de référence :

Pour les espèces pélagiques, des prospections systématiques ont été réalisées suivant des radiales. Chaque radiale est représentative d'une certaine surface dont elle constitue la médiane.

Pour les espèces démersales, selon qu'il s'agit d'une étude générale ou spécifique, les prospections ont été réalisées respectivement suivant des radiales et par des traits de chalut dispersés dans l'aire de répartition de l'espèce.

2.2.2. Des campagnes de 1978 dans la région du Sine-Salomon

2.2.2.1. Choix de la méthode d'échantillonnage

La répartition des poissons démersaux, même sur des fonds de même surface, n'est pas uniforme. Des variations importantes de nombre d'individus capturés d'une même espèce, pour des traits de chalut répétitifs en un même lieu, sont souvent observés. Ainsi, l'estimation de l'abondance des poissons démersaux nécessite une grande précision. Pour minimiser l'erreur de l'échantillonnage, il est nécessaire d'utiliser le système d'échantillonnage par hasard stratifié (DOUGLEDAY W.G., 1975). Ce système est

est utilisé habituellement pour des évaluations des abondances (B. BRADY W.G., 1976 ; GROSSILIN R.D., 1974). Nous l'avons adapté à cet échantillon, pour une étude plus spécifique de la zone de pêche artisanale. L'évaluation de l'échantillon a été pondérale et non quadratique.

2.2.2.2. Répartition de l'échantillonnage :

La zone d'étude a été découpée en carré statistiques en trois côtés de côté. Ce type de découpage a été réalisé en fonction du nombre de traits de chalut nécessaire à l'obtention d'un échantillon représentatif de la population, au lieu et moment considérés, pour 30 minutes (DOMAIN F., 1972), et de la vitesse de chalutage (1,5 nœuds), -et de la précision du positionnement du bateau (un mille près).

Les trois campagnes effectuées, correspondent sur la plan hydrologique à trois périodes : mai, période de transition saison froide-saison chaude ; septembre, saison chaude ; décembre, période de transition saison chaude-saison froide. Chacune des campagnes est considérée comme représentative de la saison pendant laquelle elle a été réalisée.

Pendant la première campagne, un échantillonnage au hasard stratifié a été effectué sur toute la zone. Or une stratification optimale de l'échantillon est possible (SUDRAN C.W., 1955). Aussi, trois strates ont été déterminées en fonction des résultats de la première campagne et ont été retenues également pour les deux dernières campagnes (strate -5 à -20 m ; strate -20 à -50 m et strate -50 à -200 m). Pour les deux dernières campagnes, l'échantillonnage a été effectué séparément sur chaque strate retenue. En outre, la vitesse de chalut a été variée pour chacune d'elles, en fonction des résultats de la campagne précédente à chacune et ce, pour réduire au plus élevée de l'erreur de l'échantillonnage.

Le nombre de traits de chalut, soit n , a été fixé par la formule :

$$n = \left(\frac{2z \cdot s}{\bar{x} \cdot a} \right)^2 \quad \text{avec} \quad \begin{cases} z = 1,96 \\ a = 0,05 \end{cases}$$

où $\bar{x}$ et s représentent la moyenne et l'écart-type de l'échantillon de la campagne précédente celle considérée, et a la précision recherchée. Mais, en raison des risques d'avarie, l'importance de la zone peu élevée, le nombre de traits de chalut a été limité à 100 pour les fonds durs (strate -20 -50).

2.3. COMPOSITION, REPARTITION ET VARIATIONS SPECIFIQUES

2.3.1. Considérations générales

L'existence de migrations saisonnières est maintenant avérée. La confirmation de ce phénomène a été faite pour certaines espèces de la côte ouest africaine en s'appuyant sur l'existence de variations saisonnières de l'abondance et sur leurs déphasages entre les différentes zones et, sur les variations saisonnières de la composition de taille des captures.

de la région du Sine-Saloum en saison chaude (BOELLY T. et al., 1973).

Elle se répartit dans les eaux très côtières.

Paraprionotus jubelini

Elle est abondante dans la région du Sine-Saloum une grande partie de l'année, du mois de mai au mois de décembre. (Fig. 4)

Cette espèce se répartit entre la côte et -30 m ; elle est surtout entre -18 et -20 m ; en saison froide des captures importantes sont trouvées sur les fonds de -5 à -10 m.

Paraprionotus thysanurus

C'est une espèce côtière. Les maxima de rendements de ces poissons sardiniers dakarois sont obtenus en saison chaude, et les captures les plus élevées sur l'ensemble de la petite côte sont obtenues dans la région du Sine-Saloum.

Cette espèce de faible valeur commerciale n'est pas exploitée commercialement.

Trachurus trachurus

Elle est trouvée dans la région du Sine-Saloum pendant la saison froide et en faible abondance.

Les adultes se répartissent sur le rebord du plateau continental. Les jeunes de 10 à 25 cm, se répartissent entre 80 et 150 m de fond d'émersion (BOELLY T. et al., 1973).

Trachurus trachurus

Elle se répartit comme *T. trachurus* mais elle est plus abondante. Le maximum d'abondance se trouve entre février et mai.

Trachurus trachurus

Cette espèce est la plus abondante des sardinards. Elle est abondante en saison froide dans la région du Sine-Saloum et elle se présente sous forme de bancs composés d'individus de 20 à 30 cm sont trouvés (entre mars et mai). A partir de janvier et au large, des individus de plus de 30 cm sont trouvés.

Paraprionotus auritus

Elle se répartit entre la côte et -25 m. Le maximum d'abondance se trouve en saison froide au large du Sine-Saloum et entre 0 et -10 m (BOELLY T. et al., 1977).

Cette espèce, bien qu'abondante, est peu exploitée car peu recherchée.

4.2.2. Les espèces démersales

Les espèces démersales peuvent être décomposées en trois groupes selon leurs répartitions bathymétriques : les espèces côtières, les espèces intermédiaires et les espèces profondes.

1.1.1. Les espèces ciliées

Elles correspondent à la communauté des Scizocidés et à l'effa tout agoutar, le mollusque *Cyathina* sp., l'étoile de mer et les raies, la langouste.

Les espèces les plus importantes sont : *Arino* sp. ; *...* ; *Ostrea* sp. et *Dasyatis margarita*.

Arino

Elle se répartit entre la côte et -60 m, extensiblement. Elle se concentre surtout entre la côte et -10 m ; elle est très dispersée (fig.5).

Elle est trouvée en abondance toute l'année sur la zone de -10 m avec un maximum aux mois de mai et de juin.

Arino

Elle se répartit entre la côte et -90 m. Elle se concentre surtout sur les fonds sablo-vaseux, autour de l'embouchure du Saloum (fig.5).

Cette espèce est abondante toute l'année devant l'embouchure du Saloum ; ailleurs elle est abondante en saison chaude.

Dasyatis margarita

C'est la principale espèce de ce genre et représente la quasi-totalité des captures.

Sa période d'abondance débute à la fin de la saison chaude et se prolonge sur toute la saison froide, les maxima se situent en février et en avril suivant les années.

Son aire de répartition s'étend jusqu'à -90 m ; les concentrations maximales sont relevées entre la côte et -20 m (fig.5).

D'autres espèces de raies sont retrouvées en abondance pendant la saison froide, et jusqu'à -10 m (*Rhinoptera* sp., *Gymnura* sp. et *Myliobatis* sp.).

Arino

Son aire de répartition s'étend jusqu'à -75 m, elle se concentre surtout jusqu'à -40 m (fig.6).

Sa période d'abondance s'étale de décembre à juillet ; le maximum se situe en avril-mai (fig.13).

Ostrea

Elle occupe la même répartition que la coque ; sa période d'abondance se situe entre juillet et novembre (fig.13).

Myliobatis

Elle se répartit jusqu'à -30 m et se concentre surtout autour de l'embouchure et jusqu'à -20 m.

Elle est abondante toute l'année ; le maximum d'abondance se situe en avril-mai-juin.

2.4.2.3. Les espèces profondes

Celles correspondent à la communauté des Sparidae profonds du littoral ST. Dans la région du Sine-Saloum deux espèces sont très abondantes : Dentax macrophthalmus et Pagrus major.

Dentax macrophthalmus

Elle se répartit dans la tranche bathymétrique -60 à -80 m ; la plus forte concentration se rencontre au delà de -60 m. Il est présent toute l'année.

Pagrus major

Très profonde, elle se déplace vers la côte, jusqu'à -40 m, pendant la saison froide qui correspond à son abondance maximale. Pendant cette saison que les sardiniers la pêchent, elle est peu recherchée.

Les autres espèces profondes sont rencontrées dans la région du Sine-Saloum et en saison froide : Merluccius capensis, Merluccius merluccius et Paracubiceps japonicus.

2.4.3. SCARITULAFION

Les variations saisonnières de l'abondance ont précédemment été représentées par la ' (fig. 2)

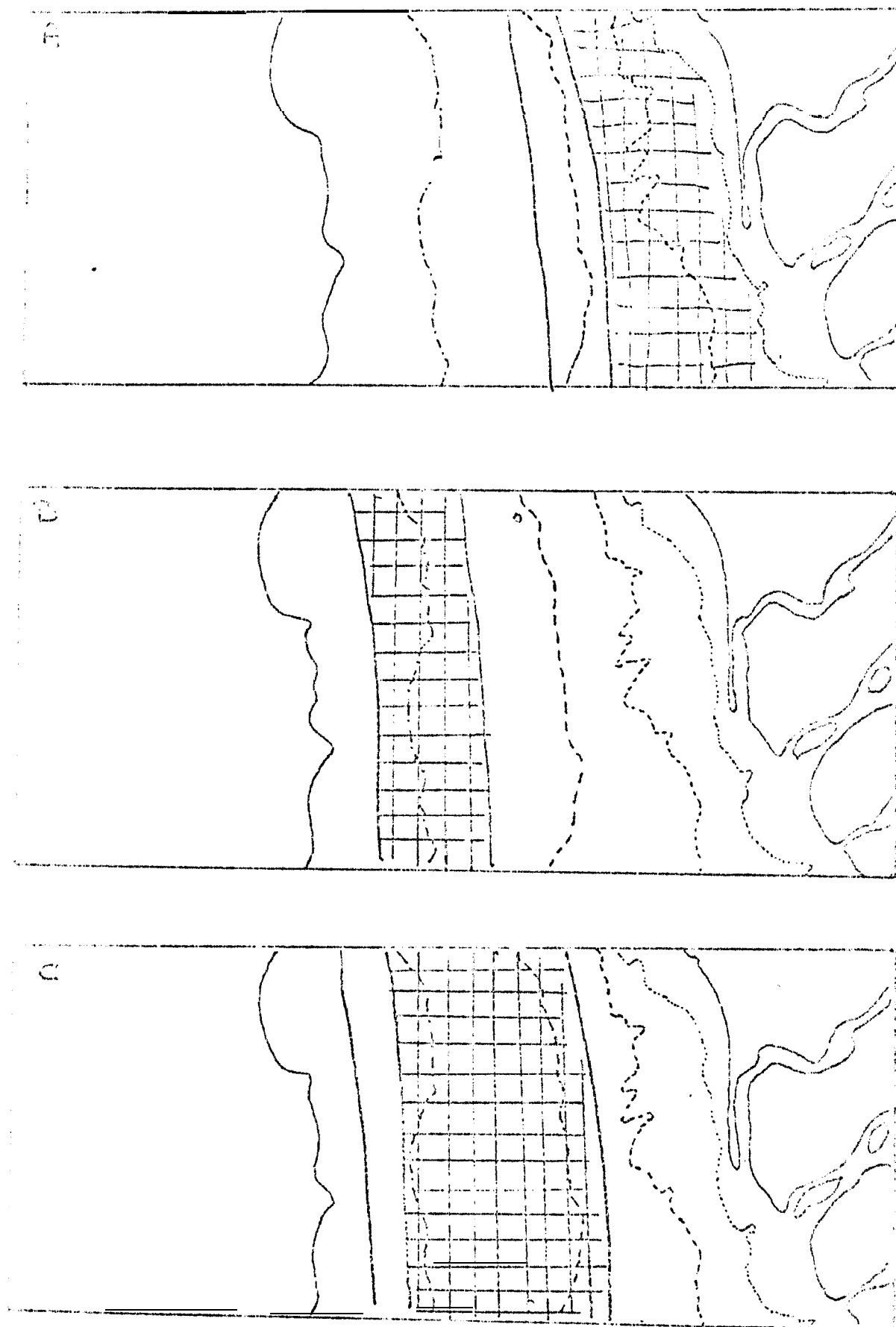


Fig:4 - Répartition et zone d'abondance 
 de *Pemadocys jubelini* (A)
Dentex macrophthalmus (B)
Diagramma mediterraneum (C)

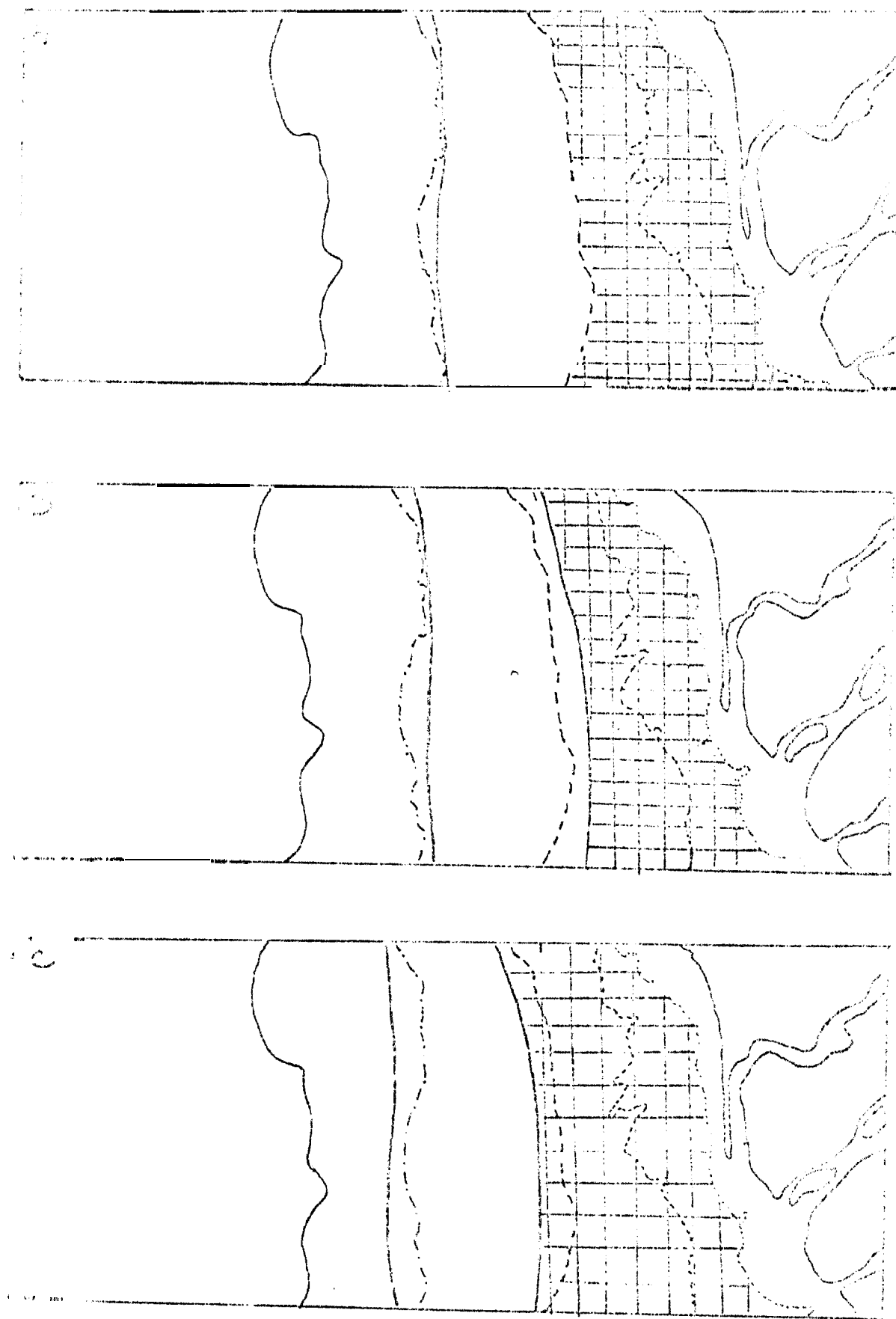


Fig:5- Répartition et abondance de
 Dasysalis sp (A)
 Cymbium sp (B)
 Arrus sp (C)

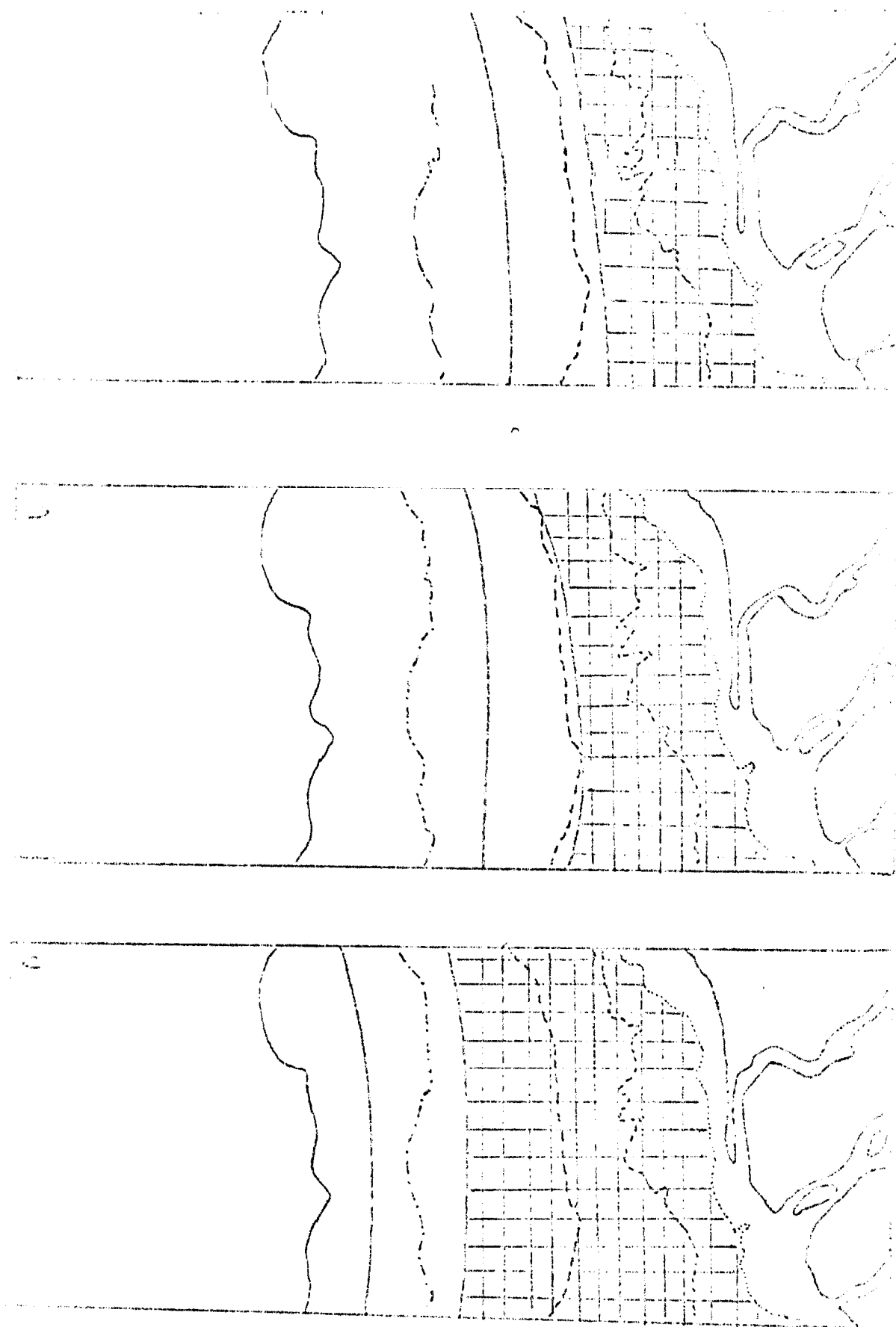


Fig: 6- Répartition et abondance
 de *Pseudotalithus* sp. (a)
Drepane africana ? (b)
Supia sp (c)

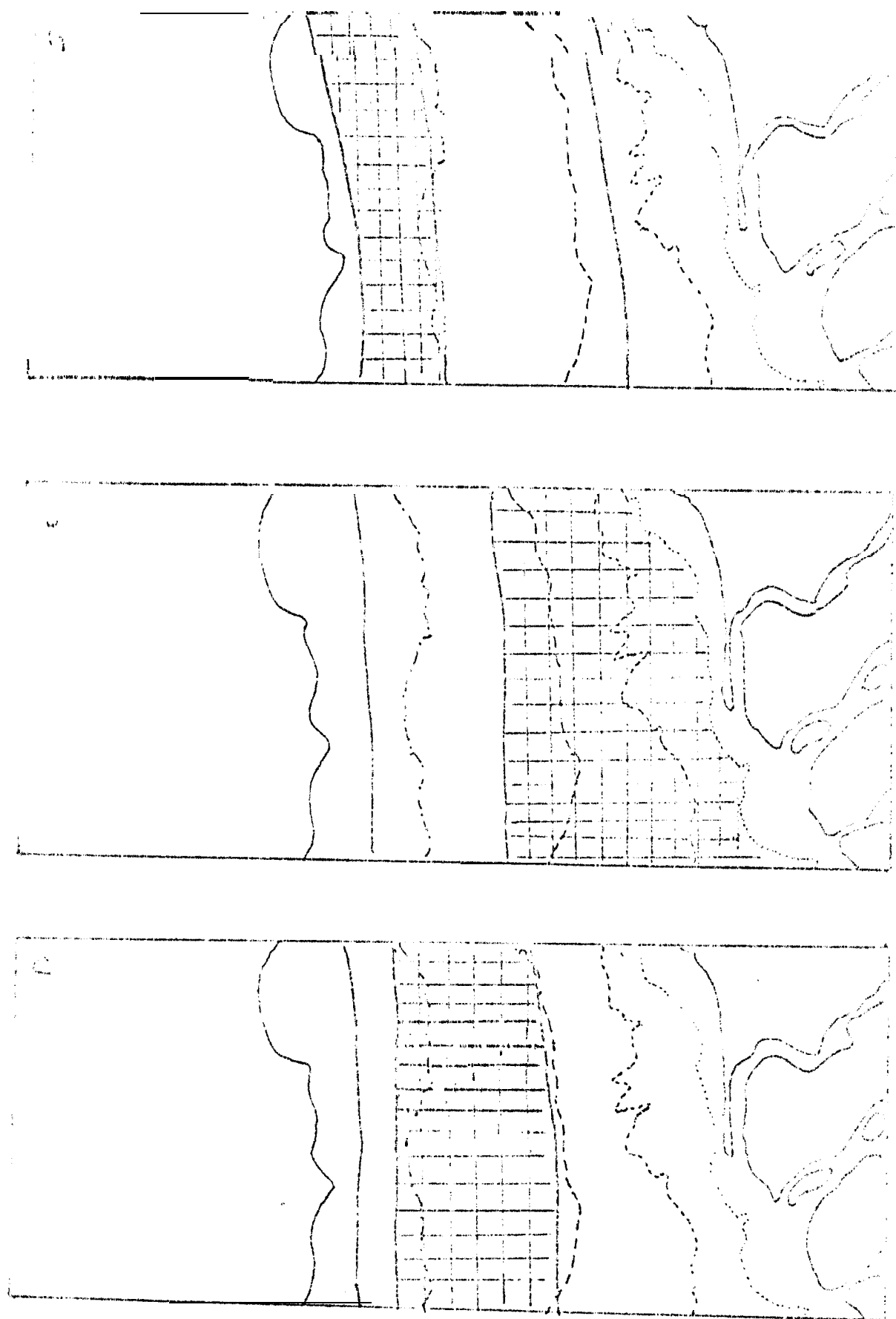


Fig. 7 Répartition et abondance
 de *Pagellus coarctatus* (A)
Pagrus ehrenbergi (B)
Pseudupeneus prayensis (C)

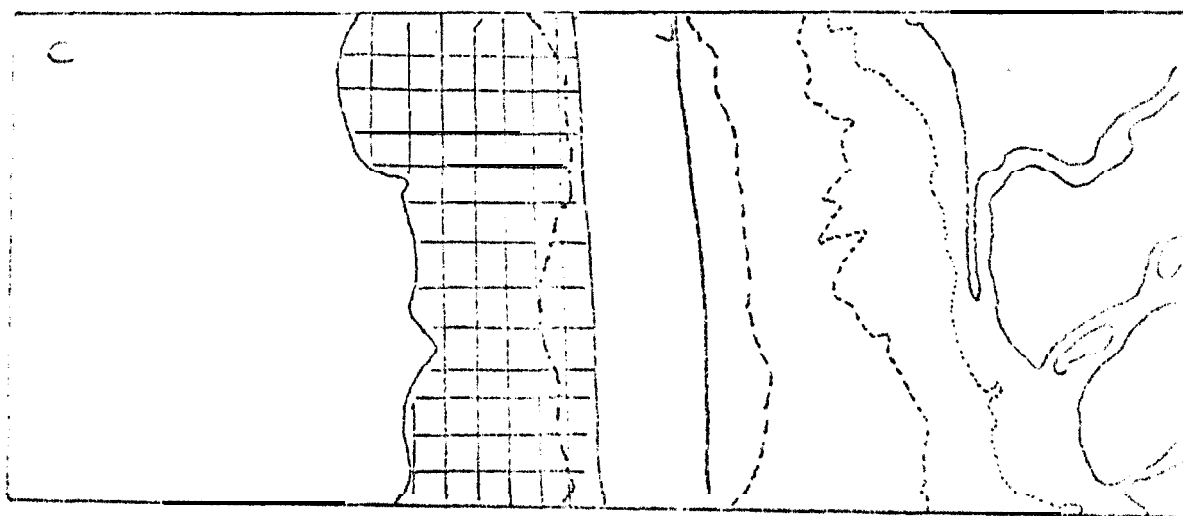
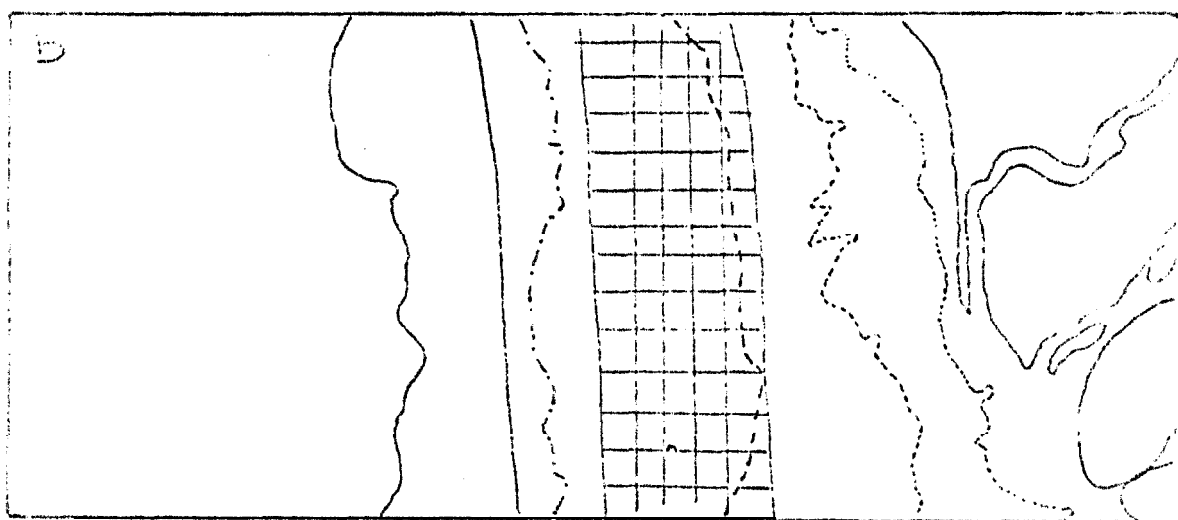
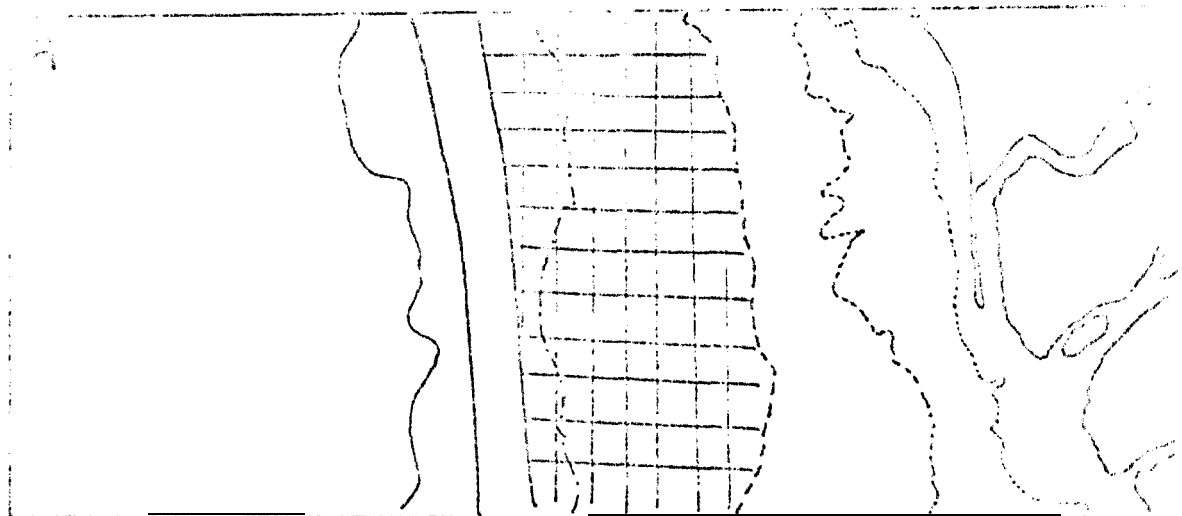


Fig: B Répartition et zone d'abondance de
Epinephelus senegalensis (A)
Dentex canariensis (B)
Boops boops (C)

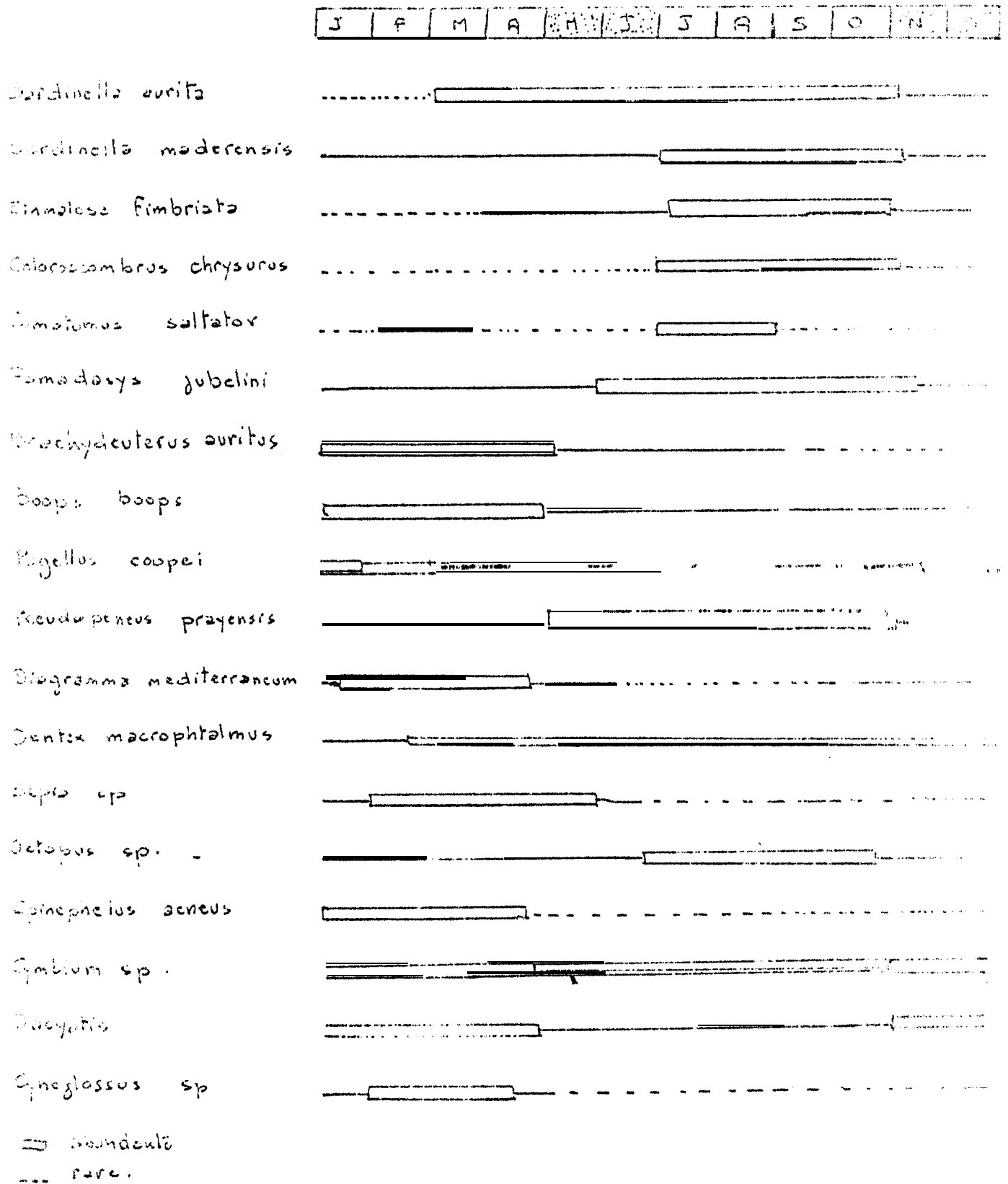


Fig: 9 Périodes d'abondance des principales espèces

Boops

3. LES PECHERIES EXISTANTES

On distingue selon les moyens utilisés une pêche industrielle et une pêche artisanale. Chacune de ces deux pêcheries exerce son effort aussi bien sur les espèces pélagiques que sur les espèces démersales.

3.1. LA PECHERIE ARTISANALE

Il existe deux centres importants de pêche artisanale dans la région du Sine-Saloum : le centre de Joal, et celui de Djiffré dont l'activité a commencé avec l'installation d'une usine de farine de poisson.

3.1.1. Origine des données

Pour le centre de Joal, nous disposons des résultats d'enquêtes régulièrement effectuées en 1977 par la DOPM (Direction de l'Élevage, de la Pêche et de la Pêche Maritime) concernant les espèces pélagiques et démersales. Ces enquêtes ont été menées de la manière suivante : le nombre de sorties par engin de pêche, les débarquements et leur composition sont établis sur deux journées par semaine et une semaine sur deux. Pour les autres jours de la semaine, seul le nombre de sorties par engin est établi. La prise totale pour la semaine est alors obtenue à partir de la pue moyenne (prise par unité d'effort; l'effort étant la sortie d'une pirogue) calculée lors des enquêtes et de l'effort de pêche de la semaine, suivant la formule

$$\text{prise totale} = \text{pue}_m \times \text{effort total}$$

mais le résultat est extrapolé à la quinzaine.

Pour le centre de Djiffré, par défaut d'enquêtes régulières, une simple estimation des captures, et pour les espèces pélagiques uniquement, sera faite d'après les données d'une enquête. Nous disposons, néanmoins, de données concernant la période mars-octobre 1977, des captures d'un sondeur qui pêche parmi les pirogues dans la région de Djiffré, à 8 milles de part et d'autre de la pointe de l'île de Joal ; ces données ont servi à l'appréciation des variations d'abondance des captures.

3.1.2. L'effort de pêche

3.1.2.1. Centre de Joal

L'effort est exprimé en nombre de sorties par jour pour chaque unité de pêche (fig. 10)

Pour les pêches aux filets maillants encorçolants, aux filets dérivants dormants de fonds et aux senes tournantes, l'effort diminue considérablement pendant la saison chaude. Cette diminution est liée aux difficultés de conservation du poisson pendant cette saison, au déplacement de certains pêcheurs vers d'autres centres de pêche, et à la double activité de certains pêcheurs qui sont en même temps agriculteurs (et qui consacrent cette saison à leurs activités agricoles) (STEQUERT B. et al, sous presse)

Pour la pêche à la ligne, l'effort de pêche diminue en mai et juin en raison du report de l'effort sur la pêche aux pilgès (période

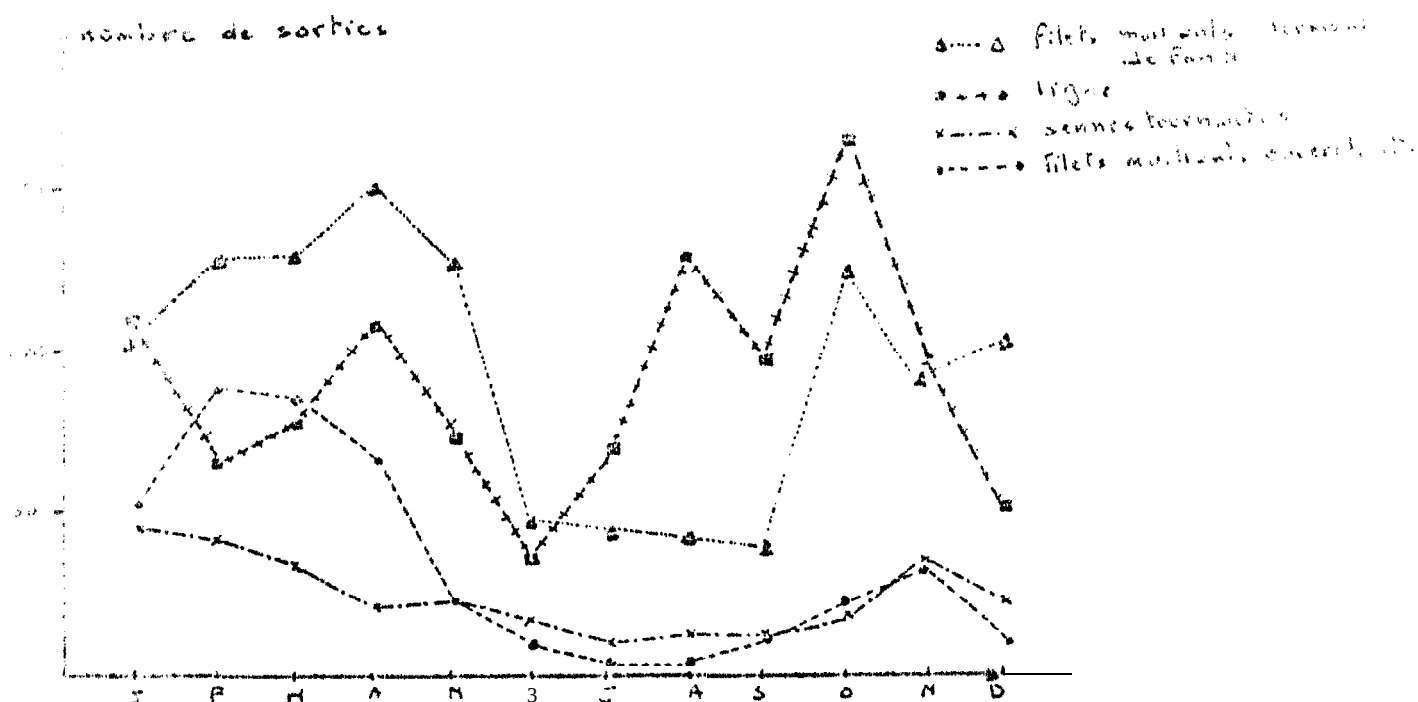


Fig. 10 Effort de pêche (au nombre de sorties)
par engin de pêche

l'abondance de la sardine) : les captures de 1978

3.1.2.2. Centre de Djiffère

L'effort de pêche n'est pas connu, à l'exception de l'effort du pêcheur artisanal. Par contre, l'importance du parc piroguier est connue : 30 pirogues, en plus du senneur artisanal déjà cité. En outre, l'année 1978 a vu une diminution du nombre des filets maillants encerclements au profit des sennes tournantes.

3.1.3. Les débarquements : importance, composition, tendances.

3.1.3.1. La pêche artisanale pélagique

La pêche artisanale pélagique utilise principalement la senne tournante et les filets maillants encerclements ; la pêche aux filets maillants encerclements de surface est secondaire.

Les prises sont estimées pour le centre de Djiffère et pour l'ensemble 1977 à 16 000 t ; elles sont passées à 30 000 t en 1978 (Décret du 24-1-1979).

Pour le centre de Joal et pour 1977, les prises sont de 10 700 t.

La composition des débarquements de 1977 pour le centre de Djiffère a été déterminée pour l'ensemble des engins. Les prises comportent 11 000 t de sardinelles et 5 000 t d'ethmaloses. La composition des prises de 1978 n'est pas connue ; mais une diminution

de la proportion d'athmaloses est fort probable, du fait du recensement sélectif des filets maillants encerclants par les pêcheurs locaux.

Pour le centre de Joal, la composition des débarquements pour chaque type d'engin se présente comme suit :

Les sennes tournantes : (tableau I) Sardinella aurita et S. mediterranea représentent la majeure partie des prises : 77 %. S. aurita représente à elle seule 61 % des prises. Le comportement de cette dernière devant le filet (plonge quand elle se trouve à proximité d'un filet explique la supériorité de la senne tournante pour sa capturabilité (FLEON et al. 1978). Cet engin permet, en outre, la capture de plusieurs autres espèces pélagiques (Pogonias sp. ; Caranx rhonchus ; Eubius tritor ; Engraulis mordax ; Chloroscyphus chrysurus ; Scomber sp. ; Cottus sp. ; Lepidus et Caranx engadmus) qui bien que faibles en proportion représentent néanmoins des prises importantes du point de vue pécuniaire.

Les filets maillants encerclants : (tableau II) la composition des captures est différente de celles de la senne tournante.

Sardinella mediterranea est l'espèce la plus importante et forme 76 % des prises ; Ethmalosa fimbriata vient ensuite (17 % des prises) puis S. aurita (8 % des prises).

Il existe deux types de filets maillants encerclants selon le maillage : -les filets à mailles de 40 mm de côté et dont les prises comportent plus de 80 % d'Ethmaloses ; -les filets à mailles de 60 mm de côté dont la prise comporte alors 90 % de S. mediterranea (FLEON et al., 1976).

Le reste des espèces ne représentent que 1 % des prises.

Les rendements globaux pour le centre de Djiffère sont élevés de mars à novembre et bas, en décembre, janvier et février (nous ne sommes en effet, que les rendements de janvier et février sont faibles, bien que nous n'ayons pas de données) (fig. II). Pour Joal, ils sont élevés entre avril et décembre et pas élevés le reste de l'année (fig. II).

Les rendements spécifiques subissent des variations saisonnières en fonction de l'abondance de l'espèce.

Sardinella aurita : Les jeunes sont les principaux composants des prises.

La même espèce présente deux périodes de rendements importants. La première, allant de mars à septembre, présente deux pics situés en avril et en juillet pour le centre de Djiffère et, en mai et août pour celui de Joal. Ces deux pics pourraient correspondre à la migration journalière du sud vers le nord sur la petite côte ; l'intervalle de 15 jours entre les deux pics correspondrait, quant à lui, au développement des jeunes reproducteurs. La seconde période, observée en octobre pour Joal et en novembre pour Djiffère, correspondrait à la migration des jeunes vers le sud.

Sardinella mediterranea : Les rendements maximum s'observent en août à Joal, de juillet à octobre pour Joal et de mai à octobre pour Djiffère. Pour ce dernier, le report de l'effort de pêche sur les athmaloses et S. aurita pendant le mois de juillet (période d'abondance de ces espèces) explique la chute des rendements de S. mediterranea pour ce mois.

Etmopterus fimbriatus : pour le centre de Djiffara, les rendements sont importants à deux périodes. La première période se situe entre mars et juillet ; elle présente un pic en juillet qui correspondrait à la sortie des etmaaloses du fleuve Gambie et de l'estuaire du Niger-Bolam à la suite des crues. La seconde période, de moindre importance, est située en novembre.

Pour le centre de Joal, les rendements sont élevés en juillet à octobre. Un pic est observé en septembre, et pourrait correspondre à une migration des etmaaloses vers le nord. Les rendements élevés de cette période sont dus à l'utilisation prédominante des filets maillants encerclants à grandes mailles (période d'abondance des etmaaloses).

Urophycis lineatus : les rendements sont élevés en mai et juin.

D'autres espèces ne représentent qu'un faible pourcentage des prises. La variation de la pue ne peut être établie ; l'effort n'étant pas dirigé vers ces espèces, elle ne serait pas significative.

3.1.3.2. La pêche artisanale démersale (à Joal)

Trois types de pêche sont pratiqués : les deux principaux sont la pêche à la ligne et la pêche aux filets maillants dormants de fond ; le troisième type, la pêche aux pièges, est secondaire et mineur.

Les prises sont évaluées à 1 600 t pour la pêche à la ligne, à 2 000 t pour les filets maillants dormants de fond et à 80 t pour les pièges.

Les espèces les plus importantes de la pêche à la ligne sont Merluccius capensis (481 t), Epinephelus senegalensis (432 t), les sépias (17 t) ; ces trois espèces constituent 65 % des prises. Parmi les autres espèces citons Pontaster hispidus (131 t), Exocoetis (87 t), Arius sp. (102 t), Caranx rhonchus (57 t) et Sardinia (52 t).

Pour les filets maillants dormants de fond, Arius sp. (400 t), Sardinia (602 t), soles (202 t), Pseudolithus (163 t), Leptocottus armatus (151 t) constituent 96 % des prises. Arctostomus (15 t), Paralichthys (15 t), Sardinia (15 t), Rhinogobius sp. (16 t), raies (10 t), Exocoetis (10 t) et Diadromus mediterraneus (10 t) sont les principales composantes du restant des prises. (Tableau IV)

Enfin, pour la pêche aux pièges, les prises sont constituées à 90 % par la seiche.

Pour la pêche à la ligne, les rendements globaux sont relativement élevés au cours de l'année, en dehors de la période des pluies froides, le plus important se situant en janvier ; ces rendements relèvent de l'abondance d'Epinephelus senegalensis. Le troisième pic se situe en saison chaude et relève de l'abondance de Pontaster hispidus. (Tableau III)

Pour les filets maillants dormants de fond, les rendements globaux sont élevés nettement en saison chaude, du fait de l'abondance de Sardinia sp.

Les rendements spécifiques de la pêche à la ligne : (Fig. 12)
 Les gammus connaissent la variation de la pue comporte deux pics, un en saison froide, en janvier et avril ; ils correspondent respectivement à la migration vers le sud et à la remontée vers le nord de l'espèce. 90 % des prises se font en saison froide (entre janvier et mai) ; le reste de l'année les rendements sont bas.
 Pour le gammus abrahami, la pue est relativement stationnaire au cours de l'année, en dehors d'une légère baisse en saison chaude et d'un pic peu marqué en janvier.
 Pour gammus niloticus, la pue comporte deux pics, le plus important en août, l'autre en février ; pour le reste de l'année la pue est faible.

Les rendements spécifiques de la pêche aux filets maille de fond : (Fig. 14)
 Pour gammus, les rendements restent élevés toute l'année avec un pic en mai et septembre.
 Pour gammus, une période de rendements élevés s'étale de juillet à octobre avec un maximum au mois d'août. Les captures de cette espèce forment cette période formant 50 % des prises totales.
 Pour gammus niloticus, les rendements sont élevés pendant la saison froide, les maxima se situant au mois de mars ; ils sont bas pour le reste de l'année.

3.2. LA PECHERIE INDUSTRIELLE

La flotille est composée de sardiniers de 25 m de long environ, travaillant à l'aide d'une senne tournante coulissante, et de chalutiers de diverses puissances et utilisant divers types d'engins. Cette flotille est basée à Dakar et effectue des marées, entre autres, dans la région du Sine-Saloum.

3.2.1. La pêche industrielle pélagique

La durée des marées excède rarement 24 h du fait de la ^{faible} capacité de stockage et sa courte durée.

L'effort déployé ainsi que les prises dans la région du Sine-Saloum sont peu importants (tableau II) ; ils représentent 2 à 5 % de l'effort et des prises des sardiniers dakarois, qui exercent leur activité essentiellement au nord de Djol, ne pêchant qu'occasionnellement et en dehors de la saison chaude dans le Sine-Saloum. En outre, la répartition de l'effort est notée au fur des années (1974 : 3 % ; 1975 : 2 %).

Les principales espèces des captures sont Sardinella aurita, Engraulis mordax, Etheloma rimbrata, Pomadasys jubelini, Chirocentrus, Coelacanthus, et Coelacanthus.

Les variations de l'abondance ne peuvent être étudiées en raison des conditions exposées ci-dessus.

3.2.2. La pêche industrielle démersale

3.2.2.1. Origines des données

Des données détaillées concernant uniquement la période 1974-1975 proviennent des enquêtes effectuées par le CRODT (Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye).

Les enquêtes au port comportent les données suivantes : nom

de bateau, date et durée de la marée, zone prospectée, ainsi que les profondeurs de chalutage, le nombre de traits de chalut moyen par jour de pêche ou par marée et la durée moyenne des traits. Ces données permettent de calculer l'effort réel de pêche exercé dans la région du Sine-Saloum.

Les relevés des débarquements, collectés chez les armateurs et dans les usines de traitement, donnent la date des marées pour chaque trait et les prises par espèce ou groupes d'espèces. Pour les chalutiers travaillant en boeuf, ces données proviennent de la DFFM.

Les prises spécifiques de ces chalutiers sont données pour quelques espèces ou groupes d'espèces, le reste étant inclus dans la catégorie divers, qui représente un pourcentage élevé des débarquements.

L'évaluation de la prise totale de chaque catégorie de chalutiers a été obtenue par extrapolation mensuelle du fait que les marées sont régulières et selon la formule :

$$\text{prise} = \text{puc}_m \times \text{effort}$$

1.2.2. Flottille de pêche

La flottille est composée de chalutiers qui effectuent entre autres, des marées dans la région du Sine-Saloum.

Les rougettiers, petites unités de 100 à 300 CV, effectuent des marées de courte durée (48 à 72 h) et chalutent sur des fonds meubles et meubles entre -15 et -60 m ; la tranche bathymétrique la plus exploitée est comprise entre -25 et -60 m.

Les poissonniers boeufs sont des unités de grande puissance (700 à 1000 CV) qui pêchent par paire, deux chalutiers tractés par un bateau de grande taille. Leurs espèces cibles sont les espèces de grande taille. Ils chalutent sur des fonds meubles et durs, entre -15 et -45 m ; les marées durent 5 à 6 jours.

D'autres poissonniers, composés de chalutiers de puissance moyenne (300 à 500 CV) chalutent sur des fonds meubles entre -15 et -30 m. La durée de la marée est de 5 à 6 jours.

La puissance totale (évaluée en tenant compte de tous les chalutiers qui ont pêché dans la région, ne serait-ce qu'une fois) augmentée ; cette augmentation relève de l'entrée en pêche d'un grand nombre de chalutiers, en particulier les poissonniers boeufs. Cela explique l'augmentation importante de l'effort de pêche depuis 1970, l'effort de pêche des rougettiers étant resté, lui, stationnaire. Cet effort de pêche reste néanmoins faible. (Fig. 15)

1.2.2.3. Les débarquements

Les débarquements sont passés de 352 t en 1974 à 3329 t en 1977. Cet accroissement relève de l'augmentation de l'effort de pêche et de son orientation vers de nouvelles espèces (cephalopodes) d'une part, et de la diminution des rejets d'autre part. (TAB. VI)

La composition des débarquements ne peut être jugée sans avoir regardé, les données regroupant souvent plusieurs années et se répartissant de façon différente suivant les années.

En 1974 et avant les débuts des chalutiers bouffes, les principales espèces composantes sont par ordre d'importance le pagot, le rouget et la dorade grise, le thiof, la badèche et la carpe.

Après 1974, il ressort de l'ensemble des données de 1975 que l'importance relative des espèces a changé ; par ordre d'importance, ce sont le pagot et la dorade rose (regroupant les céphalopodes, le rouget, la dorade grise, les mérous etc.), le capitaine, etc... (TAB. D)

Pour de nombreux mois, les données se chiffrent à un ou à quelques rares tonnes ; d'autres mois n'en comportent aucune. Les données regroupant souvent et de façon différente plusieurs années, les variations des rendements globaux et spécifiques ne peuvent être appréciées.

3.5. CONCLUSION

Les principaux traits suivants peuvent être retenus :

- Les débarquements pour les espèces pélagiques prédominent largement. Cette prédominance s'explique par :
 - l'enrichissement des eaux de la côte du sud du Cap Vert par des courants d'upwelling et par des apports fluviaux, qui favorisent localement la concentration des jeunes pélagiques offshore.
 - le caractère abrité de cette côte qui facilite l'utilisation des filets tournants.

Sur le plan comparatif pêche artisanale-pêche industrielle :

Les débarquements de la pêche artisanale et pour les espèces pélagiques dominent ceux de la pêche industrielle. Les espèces ciblées sont les mêmes pour les deux pêcheries et sont Gardinella viridis, G. melanocephala, Ethmalosa fimbriata, Pomadasys sp..

Les débarquements des deux types de pêche pour les espèces de fond sont d'importances égales. Certaines espèces sont liées à un type de pêche déterminée : Arius sp. et Hydrolagus sp. pour la pêche aux filets maillants dormants de fond; le pagot, le rouget et la dorade grise pour la pêche industrielle. 2 espèces sont communes aux deux types de pêche avec possibilité de prédominance de l'un des deux types : céphalopodes (prédominance de la pêche industrielle) ; Parus chromonotus et Epigonus telescopus et, Paralichthys sp. (prédominance de la pêche artisanale respectivement à la ligne et aux filets maillants dormants de fond)

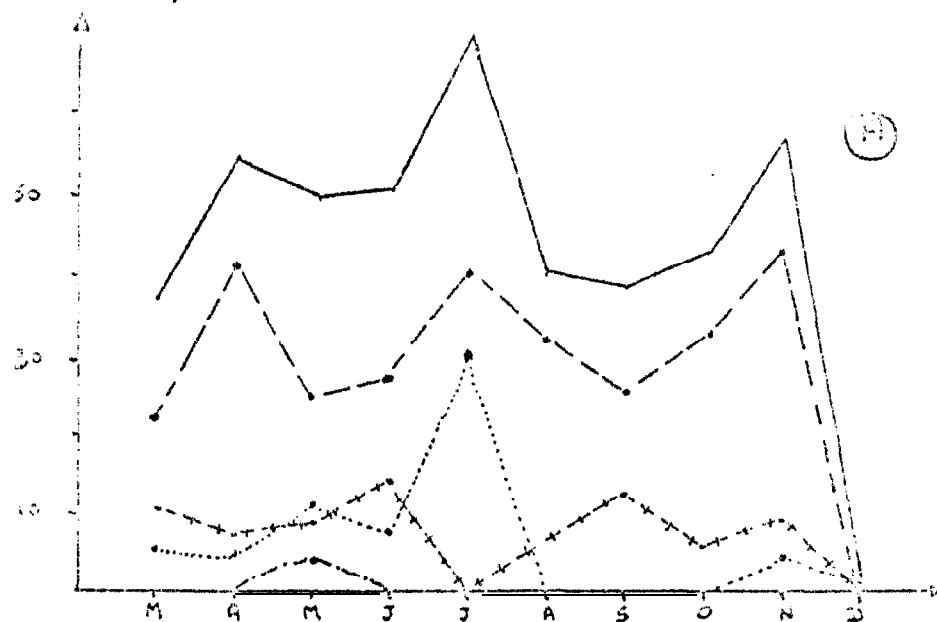
	JAN.	FÉV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	TOTAL	MOYEN
<i>Sardinella aurita</i>	753 800	733 700	705 900	830 000	1 021 000	1 026 200	353 800	713 500	266 800	132 800	715 100	384 200	6 561 200	61.82
<i>S. maderensis</i>	347 500	193 300	211 500	75 500	216 500	317 800	154 300	130 700	178 700	200 000	88 400	247 300	2 145 200	15.42
<i>Omadaeus</i> sp.	32 800	9 300	26 500	2 400	155 100	440 200					71 500	800	738 700	5.51
<i>Trachalosa fimbriata</i>	33 500	18 000	78 400				113 400	8 700	202 400	164 500			625 000	4.49
<i>Syngnathus tiliar</i>	2 500	2 000	7 200	800	700	2 400	2 800	5 300	700	43 000	103 900	5 600	176 900	1.25
<i>Tricus</i> sp.	3 500	21 600	46 200	83 200				700		11 300	3 700	12 400	182 500	1.31
<i>Argyrosoma regium</i>		54 200	108 500										162 700	1.17
<i>Caranx rhynchus</i>	1 400	600	1 500	129 900		43 200					11 700	14 300	159 700	1.15
Autres carangidés	12 300	5 700	11 500	600		15 000				12 900	700		86 500	0.62
<i>Chirocentrus chrysurus</i>	1 300	4 800	6 300	3 200		900				13 700	62 500	700	84 100	0.68
<i>Brachydeuterus auritus</i>			4 800		58 400			8 700	700				73 800	0.55
<i>Pseudotalithus</i> spp.	17 400							16 700					34 100	0.25
<i>Pomatomus saltator</i>	600			2 400	4 200	16 800				1 500			25 900	0.19
<i>Euthynnus alletteratus</i>				1 600					700	500	13 500	3 000	19 100	0.14
<i>Sphyraena</i> spp.												1 800	1 800	0.01
Divers	285 300	181 900	256 200	2 000	600	1 400		17 400		55 100	27 000	2 400	829 700	5.96
TOTAL	491 300	1 265 100	1 075 300	1 131 200	1 453 800	1 230 300	530 300	802 100	631 100	1 575 500	457 300	273 200	3 316 500	100

Tab. I Débarquements (en kg) de la pêche
aux sennes tournantes à JORL (1977)

	NOV.	DEC.	JANV.	FÉV.	MAR.	AVR.	MAI.	JUN.	JUIL.	AOÛT.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.	TOTAL	Pourcentage
<i>Sardinella maderensis</i>	658 815	686 530	810 705	698 010	255 471	61 850	18 600	434			57 185	22 650	63 518	3 514 525	74.11	
<i>Sardinella aurita</i>	20 150	31 780	71 420	80 010	22 382	3 000		434			270	101 130	30 535	261 184	7.62	
<i>Etmopterus fimbriatus</i>			775				7 928	24 428	130 050		210 469	423 390		787 410	16.92	
<i>Lamna nasus</i>	1 145	2 314	341	4 800	155									8 757	0.18	
<i>Isurus paucus</i>			310	330			180	992			1 510	5 160	124	8 621	0.18	
<i>Zeugopterus</i>	278	224	270						630		1 178	4 960		7 570	0.16	
<i>Sepioida</i> sp.		852	2 573	1 470	620				30					5 645	0.12	
<i>Urolophus</i> sp.		3 946											2 635	6 581	0.14	
<i>Chloroscypha chrysura</i>	485	1 568	372						330			750		3 485	0.07	
<i>Syngnathus tritor</i>				780	550	820						300		2 150	0.04	
<i>Brachydeutera nasuta</i>	990	476	775	30	468								217	2 955	0.06	
<i>Arius</i> sp.	248										1271		217	1 786	0.04	
<i>Myxosoma regium</i>		1 035												1 035	0.02	
														10	.	
Divers	2 170	2 340	2 201	2 450	124	2 190	465	310	3 330	1 643	870	498	19 100	0.41		
TOTAL	664 268	810 142	890 845	788 420	230 375	67 950	27 240	26 990	134 370	273 854	560 350	37 743	4 701 225	100		

Tab. II Débarquement des filets maillants ancres flottants
à DOAL en 1977

PUE en Quintaux / sortie



PUE (kg / sorties)

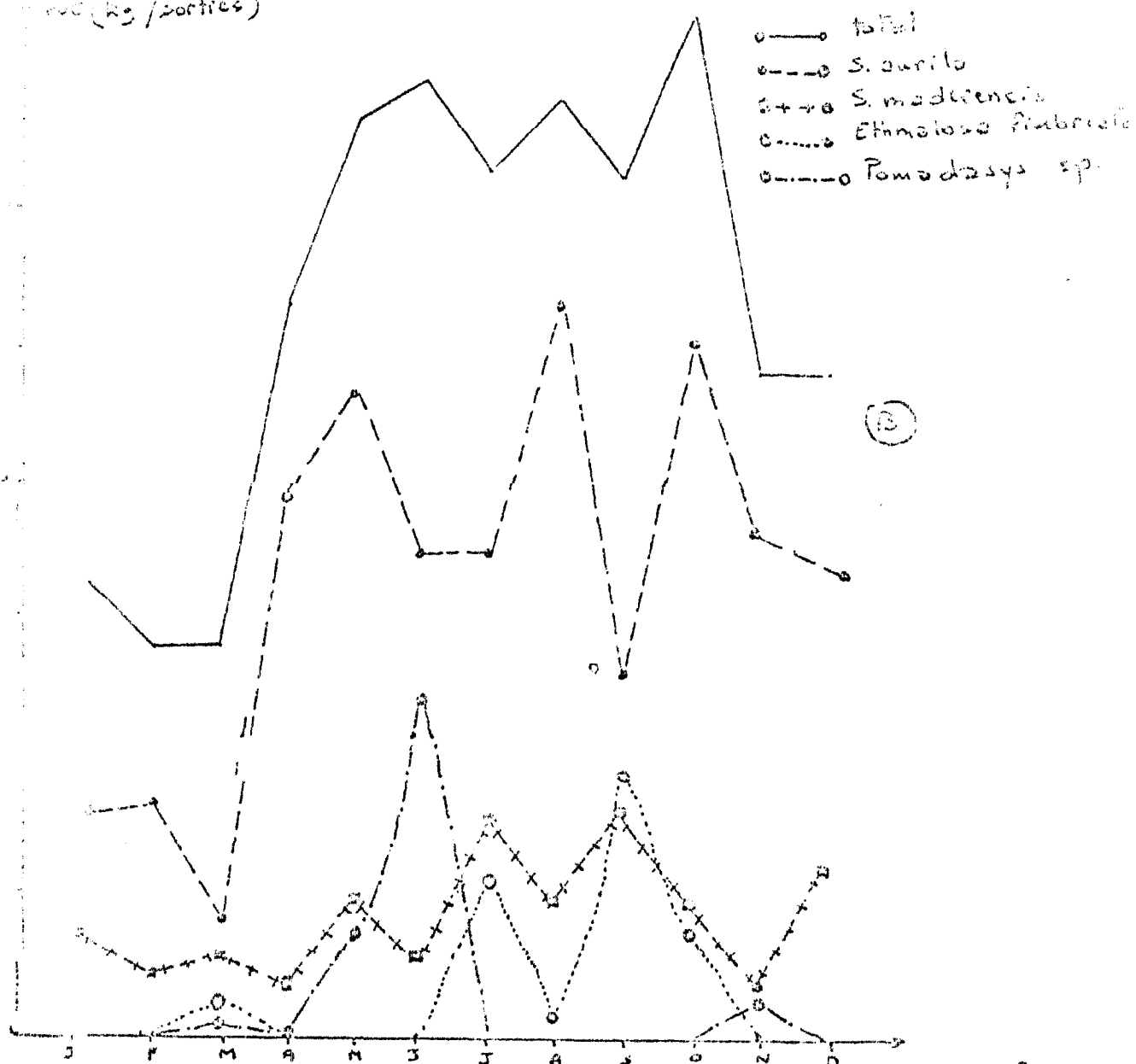


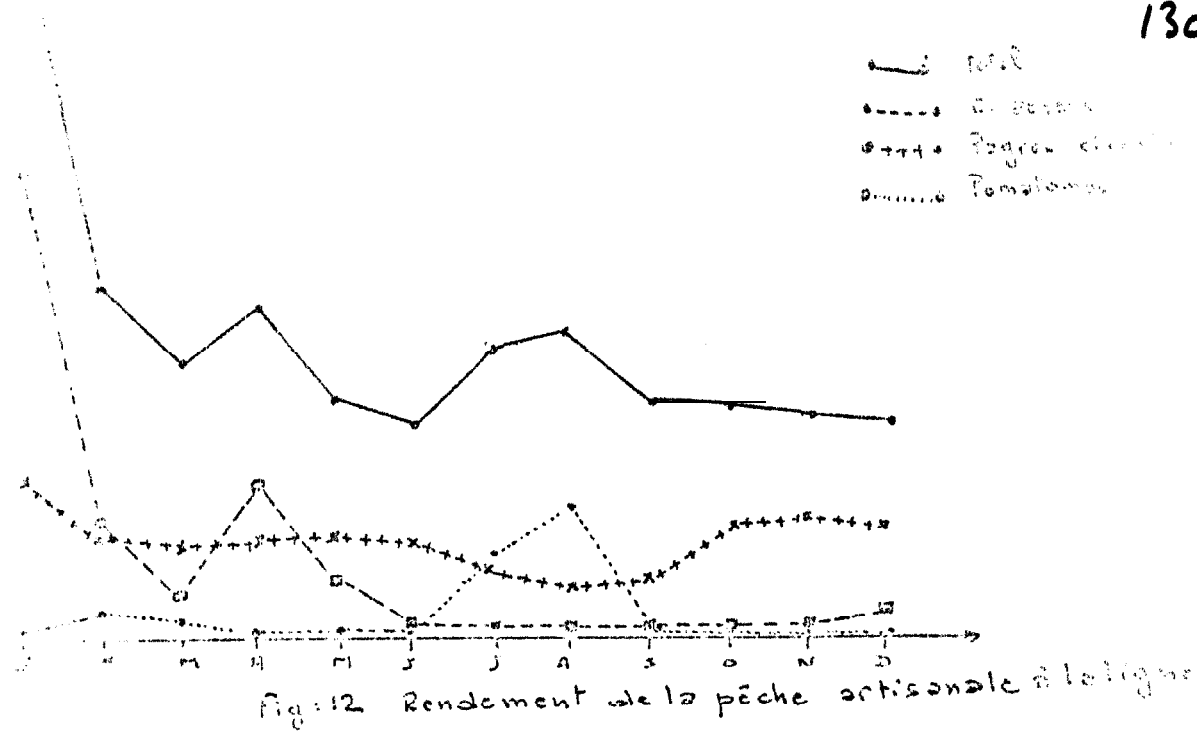
Fig: 11 rendements d'un senneur artisanal (à Oued el Khar) (A)

	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
<i>Daguer chrenbergi</i>	63 395	30 432	32 205	40 114	24 374	15 503	21 675	21 102	28 517	35 545	31 107	28 117	480 274	37.2
<i>Epiplatys aeneus</i>	210 542	35 560	12 118	81 407	12 413	800	3 274	5 790	3 655	11 327	4700	6 101	432 225	26.2
<i>E. goreensis</i>	21 194	37	5 632	3 150	174	315	397	2 116	750	9 908	6 983	9 313	90 540	3.4
<i>E. gigas</i>								140	210	862	345	81	1 537	0.1
<i>E. spp.</i>		26 336	16 591		3 024	150	248	5 022	1463	6 520	5753	43	65 267	4.1
<i>Pomatomus saltator</i>	874	6 876	3 743	143	254	60	26 420	80 771	4 633	5 850	1350	533	130 215	8.1
<i>Sepia sp.</i>			16 037	26 686	7 066	195	39	124	68	12			52,230	3.2
<i>Arios sp.</i>	380		1 137	615	1 200	10 628	18 803	4 751	37 635	20 053	4 245	3747	105 204	6.4
<i>Cybtum tritor</i>	488		16		50	203	7 807	28 053	20 700	18 222	9 953	1 120	87 571	5.5
<i>Caranx rhonchus</i>	8 928	224	2 295	2 555	3 166	645	12 873	17 050	765	2 511	1 883	1920	57 217	3.6
<i>Caranx carangus</i>	1 046		424			298		953	375	25			3,770	0.2
<i>Pagellus couplei</i>			848	1 535	1 073	278	1 553	3 278	690	273	2 503	43	13 591	0.9
<i>Pomadourys sp.</i>	39		26	1 245	81	458	343	405	2 505	2 821	380	639	9 500	0.6
<i>Pseudotolithus sp.</i>	6 440	1213		53			54		484	45		1 042	9 331	0.6
<i>Myctoperca rubra</i>						60	372	4 224	435	2 455	450	37	8 033	0.5
<i>Requin</i>	2 000			113	186	465	95		548	1 246	378	943	6 934	0.4
<i>lamer</i>					31	353	1713	977	803	2 505	338	192	6 943	0.4
<i>Argyrosoma regium</i>	3 875	1 673							30			242	5 826	0.3
<i>Sphyrna spp.</i>			83			315	178	116	338	2 616	585	110	4 034	0.3
<i>Mynnix goreensis</i>						143	1 062	486	1 163	372	15	285	3 700	0.2
<i>Rhinobatos sp.</i>			558			143	16	163	98	415	503	421	2 603	0.2
<i>Diagramma mediterraneum</i>	310		62	165	392	375	53	866		360		322	2 950	0.1
<i>utjanis sp.</i>	163			555	87	6		233		205	483	50	1 830	0.1
<i>xycephalus latigatus</i>				218	10	120	256	186	250	25	15	366	1470	0.1
Others	11 509	2601	3 760	4 548	2557	2 455	2 858	4 274	5 601	7745	5278	1 501	30 10	1.8
TOTAL	200 630	45 321	105 041	174 105	53 100	35 693	39 130	158 820	110 077	151 505	14 916	4 101	1 471 3	100.0

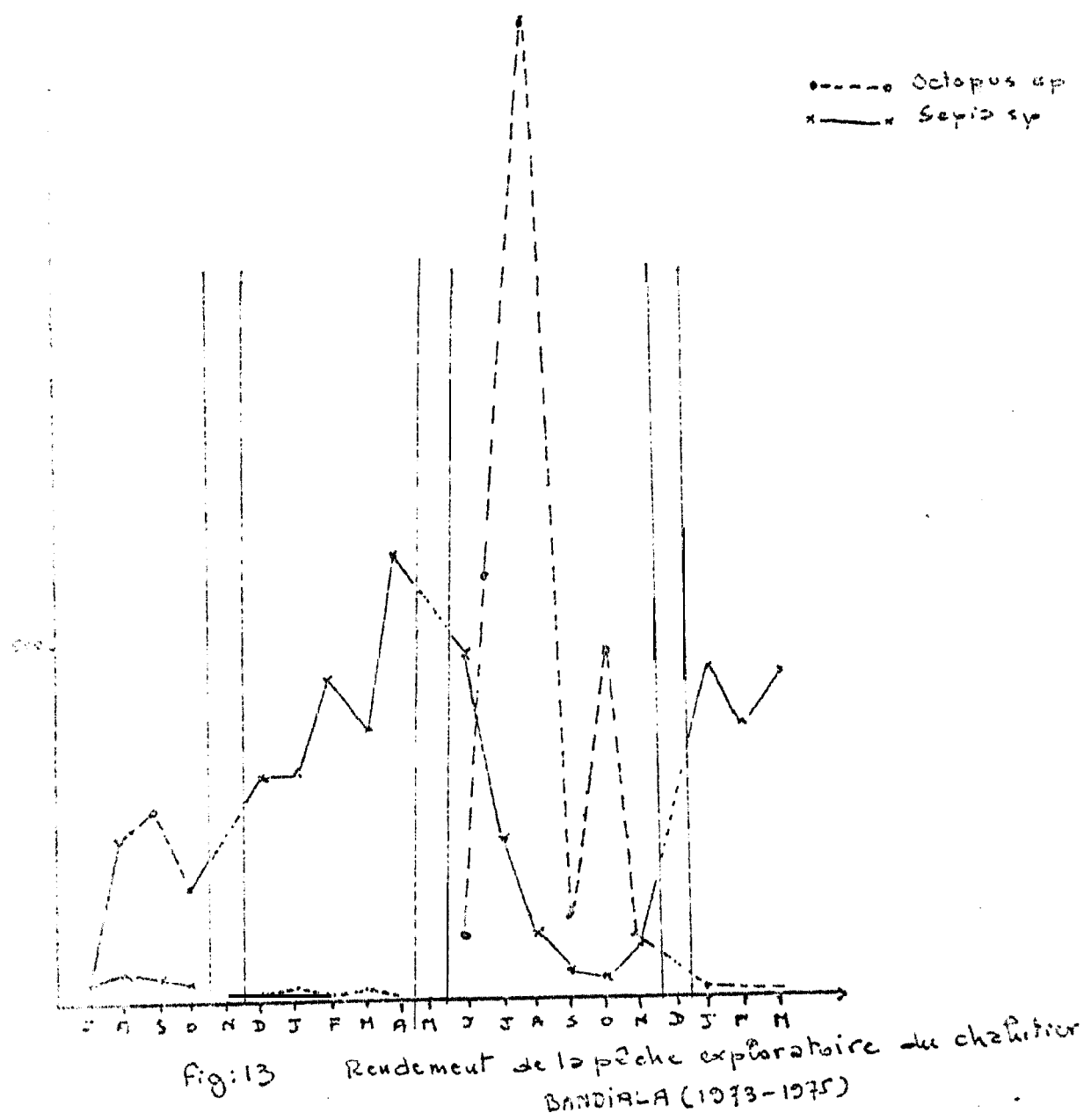
1975-76

34 specimens only (1975-76)

2



(kg/jour de pêche)



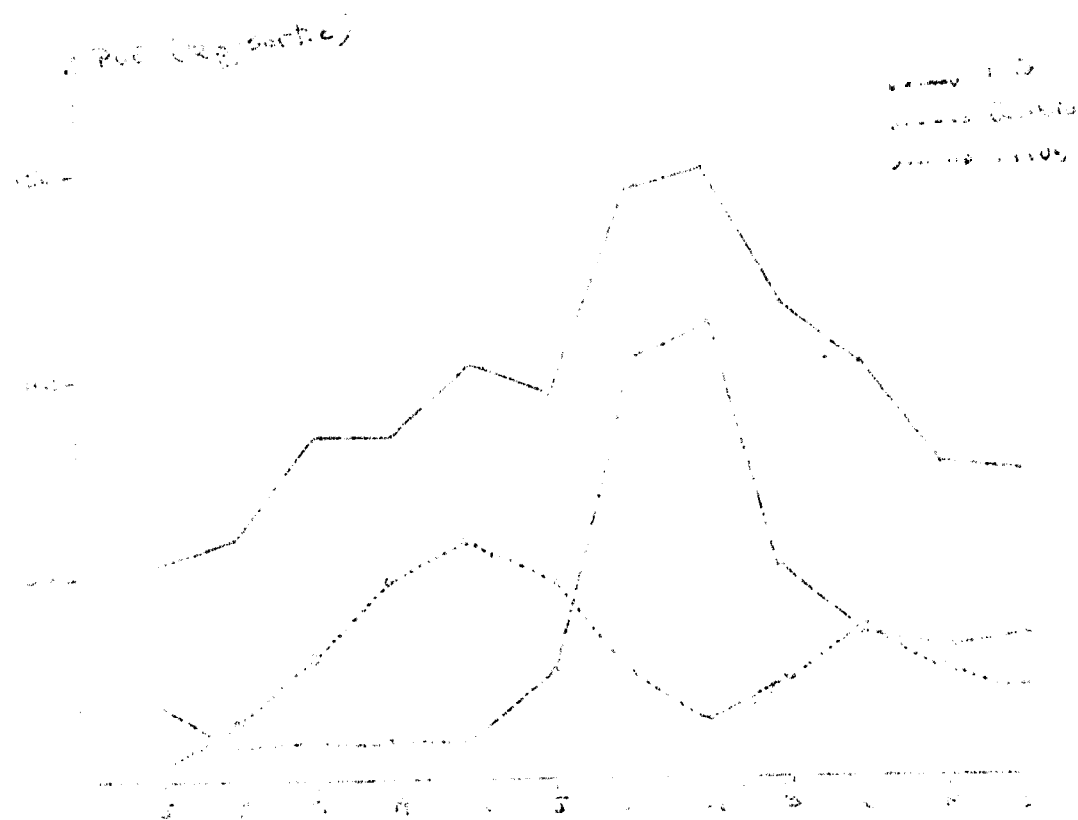
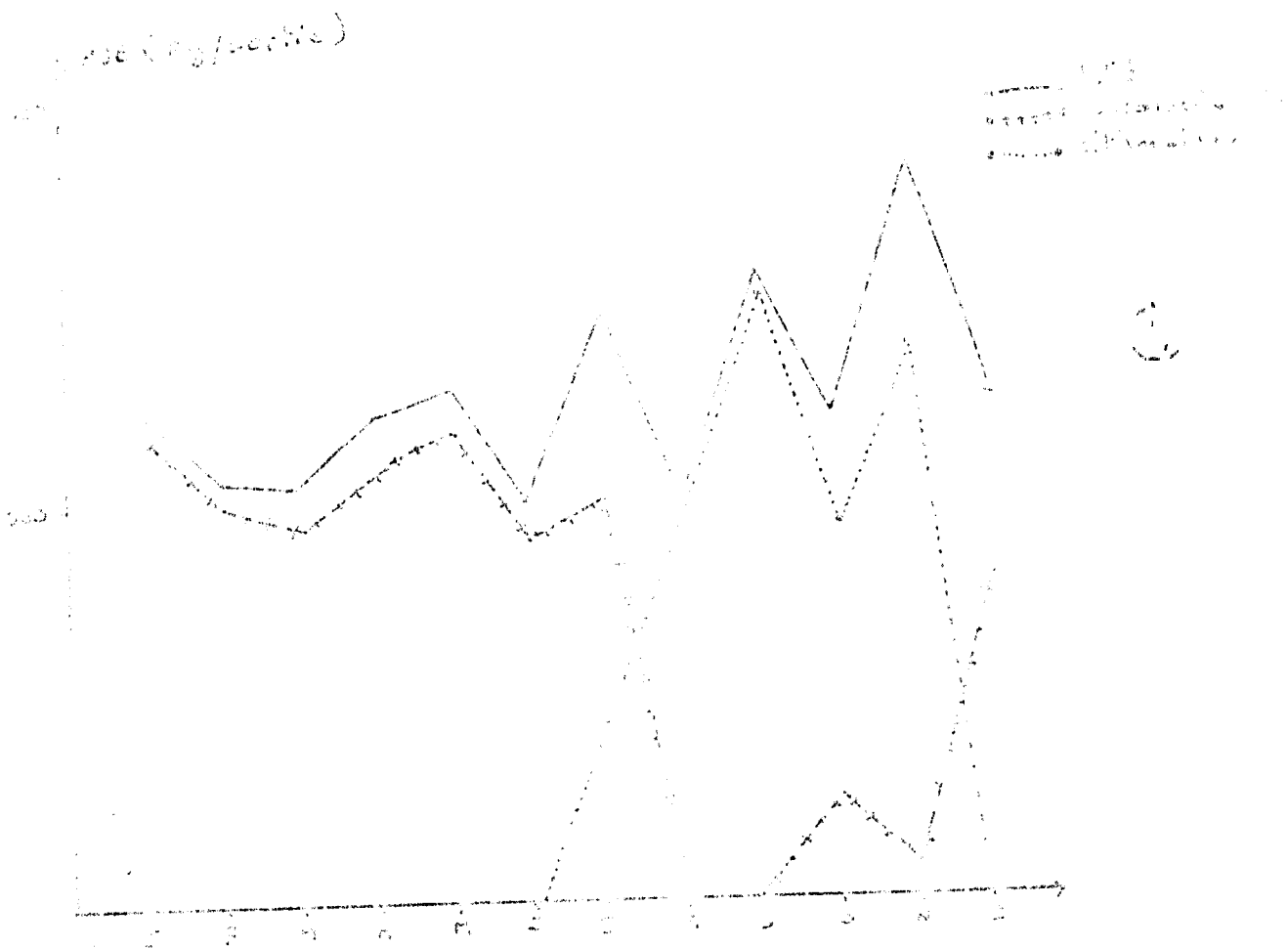


Fig. 14. The mean of the peak in Fig. 14. (A) 1975 (B) 1976 (C) 1977

	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
<i>Arius</i> sp.	3 330	10 300	9 120	10 300	15 000	21 000	23 100	8 000	10 000	50 000	12 000	24 000	200 000	3 000	3 000
<i>Cymbium</i>	43 330	25 000	30 000	10 000	31 000	21 000	31 000	22 000	35 000	50 000	51 000	51 000	500 000	20 000	20 000
<i>Soles</i>	12 330	26 000	33 000	32 000	20 000	8 000	100	37 000	31 000	10 000	12 000	31 000	200 000	10	10
<i>Pseudotalitrus</i> sp.	14 330	33 233	54 000	19 200	9 000	2 000	200	305	14 000	9 000	6 000	13 000	163 000	800	800
<i>Lequins</i>	19 330	5 600	10 400	8 100	25 100	9 000	9 000	5 200	10 000	15 000	17 100	18 000	155 000	700	700
<i>Pomadourys jubelini</i>	14 000	330	2 000	6 000	10 000	7 000	510	54	700	52 000	8 000	1 000	37 000	100	100
<i>Pomadourys</i> sp.		1 600	1 310			210		101	85	1 400	3 000	1 000	7 000	0.00	0.00
<i>Argyrosoma regium</i>	2 600	11 000	17 000	2 000	800	300						25	55 000	100	100
<i>Langouste</i>	2 920	3 340	3 133	1 410	341		305	357	205	663	968	1 166	15 000	0.00	0.00
<i>Sepia</i>		167	1 055	6 500	7 100	720	47	47			210		15 000	0.00	0.00
<i>Rhinobatos</i> sp.		336	801	505	1 140		3 022	837	765	2 443	1303	1 004	10 000	0.00	0.00
<i>Cybius luter</i>				405	2 000	2 000		1 310	210	707	2 355	521	10 000	0.00	0.00
<i>Diagramma mediterranea</i>	002	500	93	323	8 000	2 000	54			143	30	105	3 000	0.00	0.00
<i>fluvex</i>		167	264	323	1 000	30		402		521	540	4 000	6 000	0.00	0.00
<i>Pagrus ehrenbergi</i>	256	1 000	800	700	1 200	310	403		300	812	240	515	5 000	0.00	0.00
<i>Sphyræna</i> sp.		704		700		210			300	2 000	143	500	10 000	0.00	0.00
<i>Rajidae</i>		93	2 000	1 210	600	100	303	005	563	1 500	23	1 000	3 000	0.00	0.00
<i>Caranx rhonchus</i>			41	1 200	400	1 000	400		30	1 500		81	3 000	0.00	0.00
<i>C. carangus</i>	217	200	404							1 000	540	202	2 000	0.00	0.00
<i>Galeorhinus galeorhinus</i>				100			402	1 000	100	700		60	2 000	0.00	0.00
<i>Euthynnus zosteratus</i>					2 000								2 000	0.00	0.00
<i>Pomatomus saltatrix</i>	40	56	26	100	10	200	504	000			300		1 000	0.00	0.00
<i>Leptocottus armatus</i>			200	50	200	200	47	100	30				2 000	0.00	0.00
<i>Drepane africana</i>				300	20	200	50	100	120	700	400	200	1 000	0.00	0.00
Divers	5200	3040	2 000	10 000	0200	1400	3 000	2 000	5 000	15 000	4 000	1 000	50 000	400	400
TOTAL	1 300	100 000	300 000	2 000	10 000	50 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000

	1974	1975	1976	1977
<i>Sardinella aurita</i>	8 851	6 760	8 345	3 264
<i>Sardinella maderensis</i>	3 228	2 337	1 733	2 218
<i>Caranx rhonchus</i>	114	643	177	117
<i>Temnodiscus</i> sp.	4 172	679	232	3
<i>Colarotomus chrysurus</i>	1 285	77	28	
<i>Uchidatsea fimbriata</i>	735	308		1,00
<i>Trachurus trachurus</i>	365	303	24	
<i>Trachurus trachurus</i>	14	42		0
<i>Scorpaenopsis japonicus</i>		360	24	1
<i>Caranx carangus</i>	4 334	4 000	50	
<i>Boops boops</i>	35	358		
<i>Lopholatilus</i> sp.		358		
<i>Merluccius setapinnis</i>	743	356	205	
Divers	30	4 599	221	
TOTAL	30 046	18 058	11 059	5 500

Tab. V Prises des sardiniers (en quintaux)
dans la région du Sine-Saloum

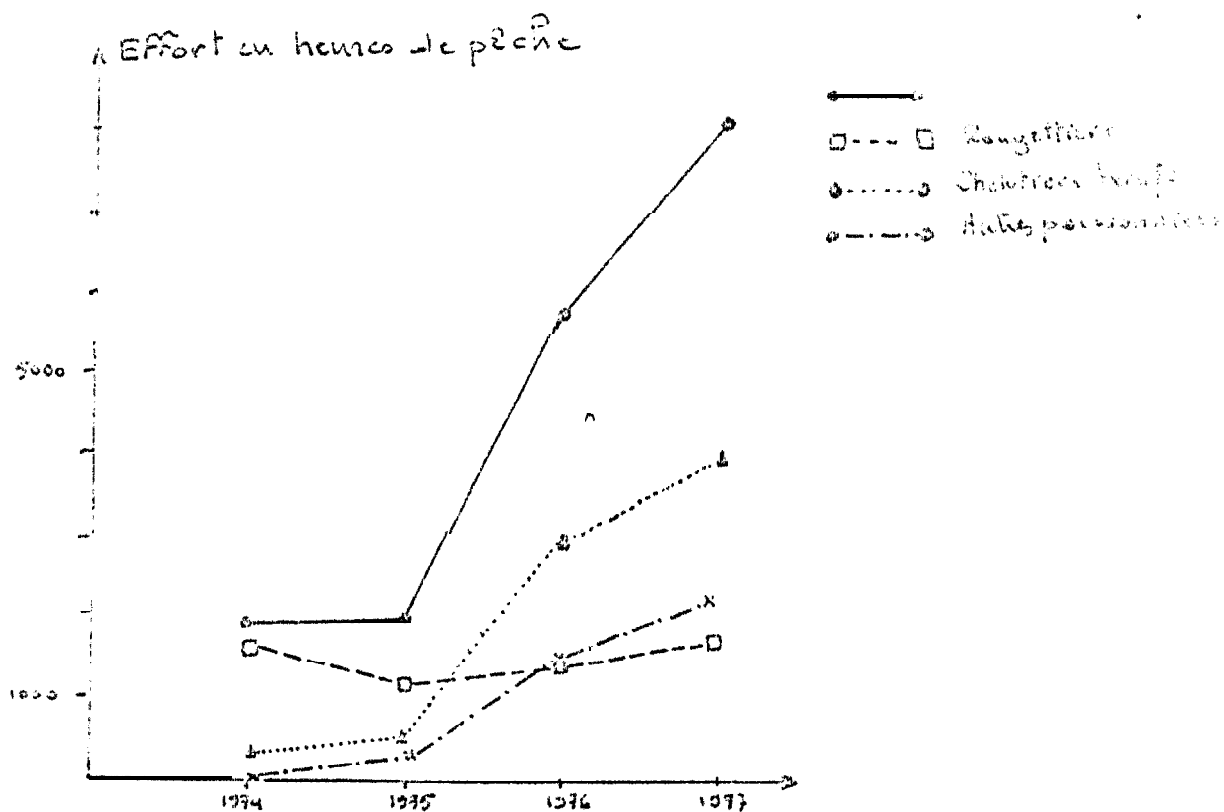


Fig. 15 : Evolution de l'effort dans la
région du Sine-Saloum

	1974	1975	1976	1977
Bourche	15 813	15 805	8 301	3 535
Orchot			1 082	203
Capeline	37	16 214	56 900	97 001
Capangidés	1 008	1 308	80	11 001
Carpe rouge	448	92	94	1 387
Carbine	42		144	110
Carade grise	24 940	38 105	96 241	211 473
Carade rose + paycot	62 666	58 345	465 507	1 335 327
Langouste		629	1 504	2 225
Maeniron			4 350	6 550
Mouf + mérou	20 271	24 290	73 022	113 470
Mouge			31 975	7 108
Moulet	70 363	61 396	108 138	350 334
Crustacopodes	672	667	235 080	307 748
Crabe longue	505	2 527	80 910	37 185
Crabe roche	347		575	236
Campott	7	50	32 212	21 302
Carakem			26 123	5 673
Torbati			1 472	48
TOTAL	145 750	266 911	678 657	801 457

Tab. VI

Prises des chalutiers dans
la région du Sine-Saloum

PUC (t/10 heures)

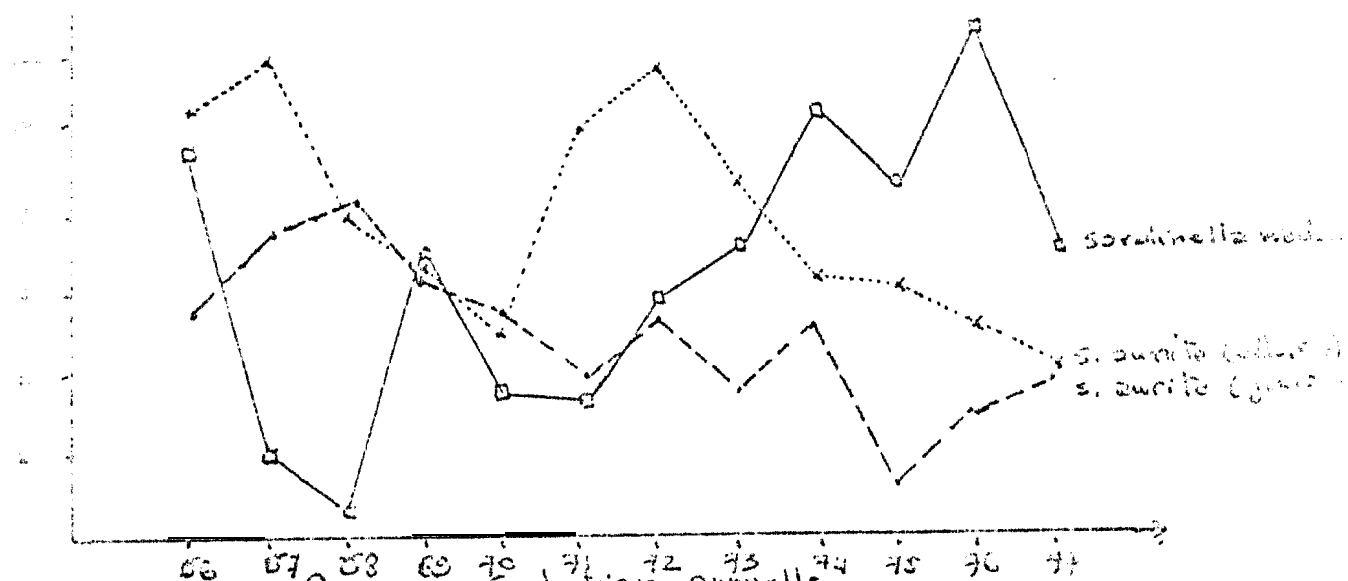


Fig. 16 : Evolution annuelle
de PUC des principales espèces
pour les sorahiniers sénégalais
(d'après FREON et al 1978)

4. P O T E N T I A L I T E S

La production potentielle est une notion primordiale puisqu'elle définit la production maximale possible non préjudiciable aux autres exploitations.

4.1. LES METHODES D'EVALUATION DU POTENTIEL DE CAPTURE

4.1.1. Les méthodes directes

Celles nécessitent l'établissement de modèles. Certains nécessitent des données statistiques simples concernant les captures et les efforts de pêche. L'espèce considérée doit être l'objet d'une exploitation par une pêcherie prédominante ; les autres pêcheries, s'il y en a, doivent être secondaires et stables. A partir de modèles biologiques, il est possible d'obtenir des modèles plurisectoriels pour l'ensemble de l'exploitation.

4.1.2. Les méthodes indirectes

La production potentielle est déterminée en fonction de la biomasse et du taux de mortalité selon la formule :

$$P = B \times Z$$

(P = la production potentielle ; B = la biomasse et Z = le taux de mortalité).

4.2. CAS DE L'APPLICATION DE LA METHODE DIRECTE

Cette méthode ne peut s'appliquer isolément à la zone de Sine-Saloum ; il faudrait considérer cette zone dans le cadre de l'ensemble de la petite côte. En effet : - les espèces présentes dans la zone de Sine-Saloum font partie de stocks à répartition beaucoup plus large que cette région. la limitation de la région étudiée ne correspond pas à la réalité biologique ;

- les efforts de pêche des flottilles de la pêche industrielle dans la zone marine de Sine-Saloum sont répartis à l'ensemble de la pêche sur la petite côte sans distinction pour une surface couvrant environ la moitié de celle de la petite côte.

Même même pour l'ensemble de la petite côte l'application de cette méthode se heurte à des difficultés diverses :

- l'existence de migrations saisonnières fait que pour les données recueillies par ce phénomène, le potentiel de production d'une région dépend de leurs captures dans les régions voisines et de la durée de leur séjour dans la région considérée.

- les séries chronologiques des statistiques de la pêche artisanale sont faibles ; seules, celles de la pêche industrielle sénégalaise sont disponibles.

- les pêcheurs, pour la plupart de la pêche étrangère dans les zones côtières, sont en dehors de certaines de ces références sont seules disponibles (FREUN et al., 1978). L'effort de ces flottilles s'exerce

pour les espèces démersales et par les adultes d'espèces pélagiques. Les jeunes sont la grande composante du stock de la pêche artisanale, constituant ainsi en amont de sa pêcherie.

- D'importants changements ont eu lieu : . les prises de la pêche pélagique artisanale sont devenues depuis 1973 plus importantes que celles de la pêche pélagique industrielle ;

. modification des espèces ciblées pour la pêche démersale, avec l'entrée en pêche d'un matériel nouveau dont les espèces ciblées sont les céphalopodes, et pour la pêche pélagique artisanale du fait du remplacement des filets dérivants par les sennes tournantes dont l'espoir cible est différent et dont les rendements pour l'ensemble de la prise sont plus importants.

. pour la pêche démersale, les espèces constituant d'espèces non recherchées et de jeunes d'espèces exploitées, auparavant importants, ont diminué.

- la grande variabilité de recrutement des petites pélagiques s'explique par les conditions hydroclimatiques dans la région (RICH et al., 1976).

Pour toutes ces raisons l'application de cette méthode à la pêche côtière ne se justifie pas; le résultat ne serait pas significatif. En outre, les tendances à long terme des prises issues de la pêche artisanale sont d'interprétation difficile. Une tentative sera néanmoins faite, pour essayer de dégager les tendances générales évolutives des principales espèces.

4.3. LES TENDANCES EVOLUTIVES :

Les tendances évolutives ont été dégagées à partir des données de la pêche industrielle.

4.3.1. Les espèces pélagiques

Sardinella aurita

Pour les adultes, la pue a été établie à partir uniquement des années où ils sont présents (RICH et al., 1976). (Fig. 16) La tendance est à la baisse avec des fluctuations selon les années. Elle peut être attribuée à l'augmentation de l'effort de pêche dérivant par cette espèce aussi bien par les pêcheurs sénégalais que par la pêche étrangère.

Les jeunes, étant présents toute l'année, le calcul de la pue a été basé l'effort total annuel. La tendance générale est à la baisse depuis 1967, avec des fluctuations attribuables aux variations de recrutement liées aux conditions hydroclimatiques.

Sardinella maderensis

Pour cette espèce, présente toute l'année, le calcul de la pue a été basé l'effort total annuel. Les rendements sont en très nette diminution bien que l'effort s'accroisse rapidement. Cette diminution peut s'expliquer par une diminution du rendement de *S. maderensis* devant un report de l'effort sur *S. maderensis*, devenu plus abondant à la suite du remplacement massif dans la pêcherie artisanale

et filets maillants encerclants par les senneurs locaux.

Merluccius jubelini

Le rendement optimal équilibré a été évalué à 1400 t par an pour un effort optimal correspondant de 100 jours de pêche (GALLIARDI et al., 1977). Cet effort a été largement dépassé expliquant la chute des captures. Cette espèce est donc menacée.

Merluccius phenacocephalus

Les prises les plus importantes sont à l'effet de la pêche artisanale et étrangère. A côté, les captures des senneurs locaux dans la pêche artisanale à la ligne sont négligeables. Au vu, la tendance évolutive à partir uniquement des données de la pêche des senneurs locaux n'est pas significative. Une tendance évolutive à l'augmentation peut être cependant retenue (FREEM et al., 1978).

Pour les autres espèces les tendances évolutives ne peuvent être appréciées ; peu recherchées, les captures des senneurs locaux sont de ce fait faibles.

3.2. Les espèces démersales

L'interprétation des tendances évolutives spécifiques n'a pu être faite en raison des difficultés d'interprétation de certaines données statistiques (données regroupant certaines espèces).

La tendance évolutive globale se fait, quand à elle, apparaître dans le sens de l'augmentation (~~diminution~~). Cette évolution se fait grâce au refus de l'entrée en pêche d'un grand pourcentage de la production des rejets et l'orientation de la pêche vers de nouvelles espèces.

3.4. BISMARQUES

La biomasse moyenne a été évaluée pour l'ensemble sud Sud-Ouest à 135 t par mille carré (MARCHAL et al., 1977). La biomasse totale est alors pour la petite côte approximative de 370 000 t.

3.4.1. Les espèces pélagiques

Les espèces pélagiques occupent environ 15 % de la biomasse totale (MARCHAL et al., 1977 ; FREEM et al., 1978) soit de 55 500 t. L'âge moyen de ces espèces est de 2 ans, donc le taux de mortalité Z de 0,4 (MARCHAL et al., 1977), la production potentielle est de 110 000 t.

3.4.2. Les espèces démersales

Les espèces démersales occupent 20 % de la biomasse totale soit une biomasse de 27 000 t. L'âge moyen pour les espèces démersales est de 4 ans (DOMAIN, 1974), la production potentielle est de 16 000 t. Il est à préciser que la biomasse totale est établie à partir des données d'écho-intégration et ne tient donc pas compte des espèces

4.

macrobenthiques. Elle peut être donc considérée comme bonne.

Nous avons tenté, quant à nous, une estimation de la biomasse par les indices d'abondance pour la zone du lac-Saint-Jacques. Les indices d'abondance moyens obtenus lors des trois campagnes effectuées. Nous obtenons une biomasse moyenne de 2360 kg par mille carré, donc environ la tiers de la valeur trouvée à partir de l'indice d'échantillonnage (24 700 kg par mille carré). Ce résultat n'est donc pas significatif pour l'année si bien considérée.

La biomasse a été établie à partir des indices d'abondance pour deux milieux inter-saison et la saison chaude (par conséquent, en saison froide). Or les biomasses les plus élevées sont obtenues en saison chaude (MARCHAL et al., 1977) et d'ailleurs, les indices d'abondance les plus bas sont ceux de la campagne de l'été.

Les erreurs inhérentes à l'échantillonnage liées : - au type de matériel utilisé (à faible volume d'échantillonnage) entraînant une sous-estimation pour les espèces macrobenthiques dont l'abondance est faible et dans les macrophytes qui sont les espèces les plus représentées des poissons démersaux (MARCHAL et al., 1977).

- au phénomène saisonnier en lui-même qui nécessitent pour un échantillonnage représentatif des missions fréquentes et échelonnées sur une année, ce qui n'a pas été le cas.

- à l'existence de variations nyctémérales et de variations saisonnières des courants bathymétriques. Des impératifs de temps nous ont empêchés d'effectuer, lors de chaque campagne, les trajets les plus représentatifs aux différents points d'échantillonnage. Il en résulte une sous-estimation des tranches horaires des échantillonnages effectués par rapport à la tranche bathymétrique, d'une campagne à l'autre.

Malgré ces considérations conduisant à une sous-estimation de l'échantillonnage effectuée lors des trois campagnes, la comparaison de nos estimations des indices d'abondance expliquant la faible valeur de la biomasse trouvée.

Pour établir une biomasse aussi valable que possible à partir des indices d'abondance, les échantillonnages doivent être les plus représentatifs que possible. Pour cela il s'impose de multiplier les campagnes et dans les mêmes conditions aux échantillonnages ; que l'échantillonnage soit fréquent dans l'année et portant sur plusieurs années, les périodes d'échantillonnage devant correspondre à la même période à l'autre aux mêmes conditions hydrologiques, et enfin, effectuer un échantillonnage à grande couverture.

4.4.3. Les biomasses spécifiques

La partition spécifique de la biomasse pour des groupes de poissons est raisonnable en raison du comportement variable des espèces, des variations saisonnières et nyctémérales. De ce fait, elle ne peut être que très approximative.

FAHRELL et al. (1977) ont établi une légende pour l'interprétation des éléments importants de la pêche : les sardiniers, les chinchorros, les palans pour les espèces pélagiques ; les piquets, traps traps et D nets sp. pour les espèces démersales.

4.2. CONCLUSION

La connaissance d'une population établie à partir des données de pêche ne peut être qu'approximative. Les différences de conditions, répartition des espèces composantes et la dimension importante des variations d'abondance autour de leur moyenne et de leur écart standard, et la limite de confiance de la dimension ainsi évaluée n'étant pas connue.

La considération des potentiels de production évoquée et évaluée en 1977 implique la production relative à un contrôle strict de l'effort de pêche sur la petite côte, qui devrait, en outre, tenir compte de l'évolution de l'effort de pêche dans les régions de la Méditerranée d'ailleurs, intéressant d'apprécier les éventuelles conséquences de l'augmentation importante des prises en 1978 et 1979 dans d'autres centres de la petite côte (Boni et M'baï) et des sardiniers dakariens.

Les espèces peu exploitées, formant une niche pour la pêche, pourraient supporter un accroissement de l'effort de pêche dans des limites encore relativement larges (Chirocentrus, Engraulis, Merluccius). Une orientation de l'exploitation vers ces espèces pourrait s'envisager.

B I B L I O G R A P H I E

- CHIFFOLEAU (J.), 1970.- Les ressources en poissons pélagiques du large africain entre la Mauritanie et la Côte d'Ivoire. FAO, sous presse.
- CHIFFOLEAU (J.), WYSZYNSKI (A.), FLEWITTACKI (S.), 1973.- Les poissons pélagiques sénégalais et mauritanien : pêche, biologie, ressources. Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 67, 47 p. multigr.
- CHIFFOLEAU (J.) et DOMAIRE (F.), 1974.- Migrations et déplacements sénégalais le long des côtes ouest-africaines. sous pr. FAO, Rome, U.N.C.I., 1975.- Etude géomorphologique de la péninsule de la Côte d'Ivoire et de l'île de Randoul (îles du Saloum ; Sénégal). Travail scientifique et de recherche. Maîtrise de Géographie. Univers. de Dakar, 1975, 60 p., multigr.
- CHIFFOLEAU (J.), 1974.- Première estimation de la biomasse et de la production potentielle en poissons pélagiques du plateau continental sénégalais-mauritanien entre le cap Timiris et la cap Verde. Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 53, 22 p. multigr.
- CHIFFOLEAU (J.), 1974.- Les fonds de la pêche du plateau continental sénégalais-mauritanien entre 17° N et 12° N. Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 61 p. multigr.
- CHIFFOLEAU (J.), 1977 a.- Carte sédimentologique du plateau continental sénégalais-mauritanien. Extension à une partie du plateau continental de la Mauritanie et de la Guinée-Bissau. ORESEA, Notes Explo. 1.
- CHIFFOLEAU (J.), 1977 b.- Description de la sédimentologie fine de zones de sautures rehaussées du plateau continental ouest-africain entre 17° N et 12° N. Ann. Sénégal 27. Reunions. Afr., Bull. Mission, Dakar, 58, 12 - 22.
- CHIFFOLEAU (J.), 1976.- Contribution to working on ICMAF on Senegal. Harveys. ICMAF Res. Doc., 19, 11 p. multigr.
- CHIFFOLEAU (J.), STEQUERT (B.) et PÉREZ (T.), 1976.- La pêche des poissons pélagiques sénégalais des côtes sénégalaises au nord de la Mauritanie : description et interactions des pêcheries., Doc. Scient. Centre Recherche Océanogr. Dakar-Thiaroye, 67,
- CHIFFOLEAU (J.), STEQUERT (B.), LE PHILIPPE (V.) et PÉREZ (T.), 1976.- Description et abondance des poissons pélagiques du plateau continental sénégalais (évaluée par éché-interaction en avril-mai 1976 (campagne CIP 7605). Doc. Scient. Centre Recherche Océanogr. Dakar-Thiaroye, 67, 37 p. multigr.
- CHIFFOLEAU (J.), 1974.- Biologie et pêche de *Parurus paracarpenter* sur les côtes du Sénégal. Doc. Scient. Centre Recherche Océanogr. Dakar-Thiaroye, 57, 20 p. multigr.
- CHIFFOLEAU (J.), 1971.- Biologie et pêche du "Sompac" *Parurus paracarpenter* sur les côtes sénégalaises. Doc. Scient. Centre Recherche Océanogr. Dakar-Thiaroye, 3, 17 p. multigr.

- [illegible]