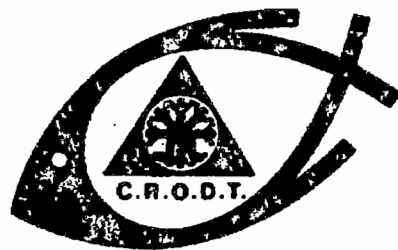


Alain CAVERIVIERE
Modou THIAM
Djiby THIAM
Luis LOPEZ ABELLAN

RAPPORT DE SYNTHÈSE DES QUATRE
CAMPAGNES CONJOINTES HISPANO-
SÉNÉGALAISES DE CHALUTAGES SUR
LES STOCKS PROFONDS DU SÉNÉGAL
(1982 - 1984)



ARCHIVE

GENTRE DE RECHERCHES OCÉANOGRAPHIQUES DE DAKAR - TIARÉSSÉ

N° 151

* INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES *

NOVEMBRE 1986

RAPPORT DE SYNTHÈSE DES QUATRE
CAMPAGNES CONJOINTES HISPANO-
SÉNÉGALAISES DE CHALUTAGES SUR
LES STOCKS PROFONDS DU SÉNÉGAL
(1982 - 1984)

L'accord en matière de pêche maritime entre le Sénégal et l'Espagne, en date du 16 février 1982, stipule en son article 9 la réalisation de deux campagnes de prospection par an, dont l'objectif principal est l'évaluation par chalutage des stocks profonds de crustacés et de merlus du Sénégal.

Le programme de recherches a été établi et exécuté conjointement par le Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye (CRODT) et l'Institut Espagnol d'Océanographie (I.E.O.) par le biais du Centro Costero de Canarias (Tenerife).

Quatre campagnes de prospection ont été effectuées entre octobre 1982 et juillet 1984. Les données de chaque campagne ont été analysées et ont fait l'objet d'un rapport détaillé. Le personnel qui a participé à la réalisation des campagnes est donné ci-après par ordre alphabétique.

Pour la partie sénégalaise :

Chercheurs : Alain CAVERIVIERE, Djiby THIAM, Modou THIAM

Techniciens : Alphonse SAGNA, Moustapha SECK, Ibrahima SOW, Alassane SYLLA.

Pour la partie espagnole :

Chercheurs : Javier ARIZ TELLERIA, Alicia DELGADO de MOLINA ACEVEDO, Luis LOPEZ ABELLAN.

Techniciens : Juan Antonio GARCIA VELA, Eligio RODRIGUEZ RODRIGUEZ, José Carlos SANTANA FERNANDEZ, Sergio TORRES NUÑEZ.

Le présent document fait la synthèse de l'ensemble des résultats obtenus à partir des campagnes conjointes de chalutages.

Il a été réalisé par :

- Alain CAVERIVIERE (CRODT)
- Modou THIAM (CRODT)
- Djiby THIAM (CRODT)
- Luis LOPEZ ABELLAN (IEO).

S O M M A I R E

1. CARACTERISTIQUES ENVIRONNEMENTALES DE LA ZONE ETUDIEE.....	7
<u>1.1. Délimitation géographique</u>	7
<u>1.2. Cartographie des fonds</u>	7
1.2.1. Bathymétrie	7
1.2.2. La nature des fonds et leur praticabilité au chalutage..	7
<u>1.3. Caractéristiques hydrologiques et dynamiques du milieu</u>	9
1.3.1. La température	9
1.3.2. La salinité	9
1.3.3. L'oxygène dissous	9
1.3.4. Les courants	9
2. LES CAMPAGNES EXPERIMENTALES ET LEURS RESULTATS	11
<u>2.1. Description des campagnes</u>	11
2.1.1. La première campagne	11
2.1.2. La deuxième campagne	11
2.1.3. La troisième campagne	12
2.1.4. La quatrième campagne	12
<u>2.2. Comparaison des engins de pêche</u>	13
<u>2.3. Les espèces rencontrées</u>	13
<u>2.4. Répartitions rendements et éléments de biologies pour les</u> <u>principales espèces et groupes d'espèces</u>	13
2.4.1. Répartitions et rendements par grands groupes systé- matiques	13
2.4.1.1. Prise totale et poissons téléostéens	13
2.4.1.2. Sélaciens	14
2.4.1.3. Céphalopodes	14
2.4.1.4. Crustacés	14
2.4.2. Les requins-chagrins (squalidés du genre <i>Centrophorus</i>)..	14
2.4.2.1. Répartition et rendements	14
2.4.2.2. Données biologiques	15
2.4.3. Les merlus	17
2.4.3.1. Le merlu noir (<i>Merluccius polli</i>).....	17
2.4.3.2. Le merlu sénégalais (<i>Merluccius senegalensis</i>)..	20
2.4.4. Autres poissons	23
2.4.4.1. Chlorophthalmidae	23
2.4.4.2. Scorpaenidae	23
2.4.4.3. Sparidae	23
2.4.4.4. Triglidae	24
2.4.5. Les crevettes d'intérêt commercial	24
2.4.5.1. <i>Parapenaeus longirostris</i>	24
2.4.5.2. <i>Aristeus varidens</i>	26
2.4.5.3. <i>Plesiopenaeus edwardsianus</i>	28
2.4.6. Les autres crevettes	29
2.4.6.1. <i>Nematocarcinus</i> spp.	29
2.4.6.2. <i>Plesionika</i> spp.	30
2.4.7. Le crabe rouge (<i>Geryon maritae</i>)	30
2.4.8. Autres crustacés	32
2.4.8.1. <i>Munidae</i> sp.	32
2.4.8.2. La langouste rose <i>Palinurus mauritanicus</i>	33
<u>2.5. Evaluation des biomasses</u>	35
2.5.1. Généralités	35
2.5.2. Méthodologie et résultats	36
2.5.3. Discussion	38

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE	41
FIGURES	45
TABLEAUX	145
ANNEXES	217

1. CARACTERISTIQUES ENVIRONNEMENTALES DE LA ZONE ETUDIEE

1.1. DELIMITATION GEOGRAPHIQUE

Le programme de prospection et d'évaluation des ressources profondes intéresse le talus et la pente continentale entre les isobathes 150 et 800 mètres ; cette zone s'étend de 16°00'N à 12°20'N, à l'exception des eaux sous juridiction de la Gambie.

Sa superficie totale est de 4 813 km² contre 23 040 km² pour le plateau continental (0-150 mètres). Elle représente 1,4 % de la superficie de la zone économique exclusive du Sénégal.

La figure n° 1 indique les limites géographiques et bathymétriques de la zone étudiée.

1.2. CARTOGRAPHIE DES FONDS

1.2.1. Bathymétrie (figure 1) :

La structure des isobathes permet de distinguer trois ensembles topographiquement différents :

- a) Une région nord, comprise entre 16°00'N et Dakar (14°45'N), où la rupture de pente du plateau continental s'observe à partir de l'isobathe 100 mètres ; dans l'ensemble, l'inclinaison du rebord du plateau et du talus y est relativement faible (entre 3 et 5 %).

Cette région présente de nombreux canyons et fosses disposés quasi-perpendiculairement aux isobathes ; le plus important de ces accidents géologiques est la fosse de Kayar.

- b) Une région comprise entre Dakar et la Gambie, où la rupture de pente se dessine à partir de 150-200 mètres ; l'orientation des canyons, plus irrégulière, rend la topographie plus tourmentée : la pente du talus varie de 3 à 8 % selon les endroits.

- c) Enfin une région située au sud de la Gambie (Casamance) où la topographie est très accidentée et très irrégulière ; l'inclinaison du talus, plus forte que dans les autres régions, atteint 9-10 %.

1.2.2. La nature des fonds et leur praticabilité au chalutage :

Les fonds rencontrés entre 100 et 1 000 mètres sont à prédominance vaseuse ; de nombreuses étendues de nature vaseuse sont également présentes sur les rebords des fosses et canyons qui entaillent le talus continental, offrant des risques permanents d'envasement des chaluts.

La bande 100-200 mètres est généralement constituée de formations rocheuses, continues ou discontinues, pouvant occasionner des avaries sérieuses aux chaluts.

Des fonds rocheux peuvent également être présents à diverses profondeurs sous forme d'affleurements ou de blocs isolés.

Des formations "coralliennes" très localisées sont aussi représentées au nord et au large du Cap-Vert ; elles sont constituées essentiellement de coraux morts mélangés à des débris coquilliers.

La répartition géographique des différents types de fonds selon leur nature, leur topographie, et leur praticabilité à la pêche au chalut, permettent d'identifier 7 zones :

1) Entre 16°02'N et 15°40'N :

Cette zone se caractérise dans l'ensemble par des fonds très accidentés et très irréguliers, surtout entre 400 et 1 000 mètres.

Les fonds les plus difficilement chalutables se rencontrent entre 15°55'N et 16°02'N, avec l'existence de profonds canyons, de nombreux haut-fonds en dents de scie et de croches rocheuses ; la pente y est assez forte (5 %). La bande comprise entre 100 à 200 mètres est généralement constituée de fonds durs correspondant à des bancs rocheux associés à des formations sableuses.

La partie sud de cette zone (entre 15°55'N et 15°40'N), chalutable en bien des endroits, est caractérisée par la présence de formations "coralliennes" (entre 15°50'N et 15°40'N sur les fonds de 300 à 700 mètres).

2) Entre 15°40'N et 15°20'N :

Les fonds rencontrés dans cette zone sont assez réguliers et en pente douce (3%), constituant ainsi une zone favorable au chalutage de fond.

3) Entre 15°20'N et 14°45'N :

Cette zone présente trois types de fonds :

- une partie difficilement chalutable entre 15°20'N et 15°10'N, due à l'existence de fosses dont les rebords, très vaseux, offrent de hauts risques d'envasement des chaluts. L'étroitesse des plages chalutables rend presque impossible des opérations de pêche de longue durée. La pente du talus y est relativement douce (3 % environ).

- la fosse de Kayar et ses rebords constituent une zone difficilement chalutable du fait de la forte pente et des risques de croches.

- la partie située au sud de la fosse de Kayar est généralement chalutable malgré l'existence de croches (roches et formations "coralliennes").

4) Entre 14°45'N et 14°31'N :

Cette zone, caractérisée par des fonds très accidentés et très irréguliers, et par la présence de formations "coralliennes", est impropre aux opérations de pêche au chalut.

5) Entre 14°31'N et 14°23'N :

Proche du canyon sous-marin de Dakar, cette zone présente des fonds rocheux accidentés et dangereux au chalutage (très hauts risques d'avaries) entre 150 et 500 mètres. Entre 500 et 700 mètres, les fonds bien qu'irréguliers sont chalutables ; la pente du talus y est forte (6 %).

6) Entre 14°23'N et 13°35'N :

Cette zone est dans l'ensemble chalutable et présente une pente régulière. Entre 14°10'N et 13°55'N, les fonds bien que chalutables sont assez accidentés et entrecoupés de nombreuses fosses, la pente est forte (7 à 8 %) sauf dans la partie sud, où elle est d'environ 3 à 4 %.

7) Entre 13°05'N et 12°20'N (Casamance) :

D'une manière générale, les fonds sont très accidentés avec présence de haut-fonds et de fosses très profondes.

Les seuls fonds chalutables sont situés entre 12°25'N et 12°20'N, de 400 à 800 mètres. Dans l'ensemble, la pente du talus y est forte : 9-10 %.

1.3. CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES ET DYNAMIQUES DU MILIEU

Les caractéristiques physico-chimiques et dynamiques des masses d'eaux profondes se démarquent nettement de celles du plateau continental côtier où les variations spatio-temporelles sont de grande amplitude. Des mesures de température, de salinité et d'oxygène dissous effectuées au CRODT en 1983 - 1984 au sud du Cap-Vert, ont permis d'avoir des indications préliminaires sur l'évolution de ces paramètres en fonction de la profondeur pour différentes périodes de l'année.

1.3.1. La température :

La figure 2 montre l'évolution de la température en fonction de la profondeur. Elle indique une tendance générale décroissante en toutes saisons et profondeurs, avec toutefois de faibles variations de température d'un niveau bathymétrique à l'autre (5°C pour 400 m de dénivellation). Les températures sont comprises entre 10°C et 15°C.

Les différences de température sont également très faibles d'une saison à l'autre.

Des mesures effectuées antérieurement en mai indiquent des températures de 7°C à 9,5°C entre 500 et 600 m ; les figures 3 et 4 représentent les coupes thermiques établies pendant cette saison au niveau de deux radiales situées l'une au nord et l'autre au sud du Cap-Vert ; elles indiquent des températures légèrement plus froides au sud qu'au nord de Dakar, à partir de 300 m.

1.3.2. La salinité :

L'évolution de la salinité en fonction de la profondeur, en différentes saisons, est représentée sur la figure 5.

La tendance générale est décroissante entre 100 et 300 mètres.

A partir de cette profondeur, la salinité augmente légèrement pour diminuer à nouveau au-delà de 400 mètres.

Au total la teneur en sels est comprise entre 35,50 ‰ et 35,14 ‰ de 100 à 500 mètres.

Des profils effectués antérieurement en mai au niveau des radiales 15°25'N (nord du Cap-Vert) et 13°47'N (sud Cap-Vert), et représentés sur les figures 6 et 7, montrent :

- une diminution régulière de la salinité quand la profondeur augmente ;
- des eaux moins salées au sud du Cap-Vert qu'au nord, à ce moment de l'année.

1.3.3. L'oxygène dissous :

La figure 8 montre l'évolution de la teneur en oxygène dissous en fonction de la profondeur, pour différentes périodes.

Les valeurs observées varient de 1,20 à 2,50 ml/litre.

Globalement, la teneur en oxygène augmente entre 100 et 200 mètres ; les valeurs maximales, atteintes entre 200 et 300 m, dépassent généralement 1,85 ml/litre.

A partir de 300 m, la teneur en oxygène dissous diminue régulièrement.

1.3.4. Les courants :

Des études systématiques de courant relatives aux masses d'eaux profondes n'ont pas encore été menées.

Cependant, des mesures-tests effectuées récemment au large semblent indiquer des vitesses de courant comprises entre 0,5 et 1 nœud.

2. LES CAMPAGNES EXPERIMENTALES ET LEURS RESULTATS

2.1. DESCRIPTION DES CAMPAGNES

Quatre campagnes de chalutage d'une vingtaine de jours chacune ont eu lieu en 1982 - 1984 à différentes périodes de l'année. Elles ont été effectuées à partir de chalutiers affrétés avec des équipages bien entraînés au chalutage de grands fonds. Le tableau 1 donne les renseignements principaux concernant ces missions.

2.1.1. La première campagne (dénommée ARALAR ou SENEGAL 8210)

Cette campagne s'est déroulée du 16 octobre au 1er novembre 1982 à partir du chalutier "Cruz de Aralar", navire de 46 m, 432 tonneaux de jauge brute et 1,250 CV.

La méthode de prospection choisie était l'échantillonnage par radiale. Onze radiales allant des fonds de 100 m à 1 000 m ont été définies comme représentatives de la pente continentale sénégalaise. Elles se répartissent entre 15°55'N et 12°25'N, les eaux de la Gambie étant exclues ; seule une des trois radiales prévues en Casamance a pu être réalisée en partie du fait de la nature trop tourmentée des fonds. Sur chaque radiale 9 traits de chalut en oblique d'une durée d'une heure ont été prévus de 100 m en 100 m, c'est-à-dire que le premier trait concerne les fonds compris entre 100 et 200 m, le deuxième ceux compris entre 200 et 300 m, etc... La décision d'effectuer le trait en oblique plutôt qu'en suivant une sonde précise a été prise d'après ce qu'il est connu a priori de la répartition des espèces et en particulier de celle de certaines crevettes qui peuvent être groupées dans une bande bathymétrique large de quelques mètres seulement. De ce fait un trait de chalut réalisé en suivant une sonde et se voulant représentatif d'une bande bathymétrique beaucoup plus large pourrait donner des résultats considérablement biaisés.

Deux engins de pêche ont été utilisés pendant la campagne : un chalut à crevette dénommé "Classico tangon" de 76 m de corde de dos (fig. 9a et 9b) et un chalut à poisson dénommé "Troli" de 48,4 m de corde de dos (fig. 10a et 10b). Le même cul a été monté sur les deux types de chalut, son vide de maille moyen est de 38,52 mm. 98 traits de chalut ont été réalisés, les 38 premiers avec le chalut à crevette, les autres avec le chalut à poisson après rupture des deux chaluts à crevette embarqués et qui n'ont pu être réparés à bord. Les radiales effectuées avec le premier type de chalut ont été refaites en grande partie avec le second en fin de mission, ceci afin de pouvoir comparer l'efficacité des deux types de chalut. Les positions des stations de chalutage, avec leurs numéros, sont indiquées sur les figures 11a, b, c et les tableaux 2 et 3.

2.1.2. La deuxième campagne (dénommée ANA 1 ou SENEGAL 8304)

Elle a eu lieu du 29 avril au 18 mai 1983 à partir du chalutier "Villa Ana" navire de 44 m, 347 tonneaux de jauge brute et 900 CV. Ce navire a été choisi en remplacement du "Cruz de Aralar" car il offre un bien meilleur confort pour le travail scientifique.

La méthode de prospection a été modifiée, il s'agit d'un échantillonnage stratifié qui permet de calculer les variances et est scientifiquement meilleur qu'un échantillonnage par radiale, quoique plus difficile à mettre en œuvre. Six strates et sous-strates ont été définies, soit trois zones divisées en deux bandes bathymétriques chacune :

- région nord (nord de la fosse de Kayar), 15°05'N à 16°00'N,
- région centre (sud de Kayar à la Gambie), de 15°05'N à 13°35'N,
- région sud (Casamance), de 13°05' à 12°20'N.

Les bandes bathymétriques vont de 150 à 500 m et de 500 à 800 m ; elles ont été définies d'après les répartitions spécifiques et la variabilité des captures observées lors de la première campagne. Les fonds de 100 à 150 m et de 800 à 1 000 m ne sont plus échantillonnés car ils ne présentent que peu d'intérêt par rapport aux espèces recherchées.

Chaque strate et sous-strate est divisée en "rectangles" statistiques de base dont un côté s'étend sur 5' de latitude et l'autre correspond à la distance entre les isobathes 150 - 200 m, 200 - 300 m, etc..., les traits étant effectués en oblique comme lors de la première campagne. Cette répartition donne 77 rectangles statistiques pour la région nord (11 bandes latitudinales x 7 bandes bathymétriques), 124 rectangles (18 x 7) pour la région centre et 63 rectangles (9 x 7) pour la Casamance, soit 264 rectangles au total. Dans un premier temps, et toujours compte-tenu des répartitions spécifiques et de la variabilité des captures observées antérieurement, il a été prévu d'échantillonner par un trait de chalut d'une heure 4 rectangles sur 10 pour les sous-strates 150 - 500 m et 2 rectangles sur 10 pour les sous-strates 500-800 m. Les rectangles statistiques de base dans lesquels les pêches doivent être effectuées ont été tirés au sort sans remise. Si un des deux rectangles tirés n'est pas chalutable, il est remplacé par un des deux rectangles voisins de même bathymétrie. Si ces derniers ont déjà été tirés, ou bien s'ils ne sont également pas chalutables, il est fait appel à une liste de rectangles de réserve tirés au hasard.

Les traits ont tous été effectués avec un chalut à crevette dénommé "Marisco" (fig. 12) de 69,6 m de corde de dos. Le vide de maille moyen du cul du chalut est de 36,03 mm. Du fait des mauvais fonds rencontrés en Casamance et du temps disponible, le schéma d'échantillonnage a été modifié en cours de campagne, portant les rectangles statistiques à échantillonner à 5/10 pour les sous-strates 150 - 500 m des zones nord et centre et à 3/10 pour les sous-strates 500 - 800 m de ces mêmes zones. Les caractéristiques de ces stations et leurs emplacements sont donnés dans les tableaux 426 et les figures 12a, b et c.

2.1.3. La troisième campagne (dénommée ANA 2 ou SENEGAL 8306)

Elle s'est déroulée du 25 juin au 11 juillet 1983 à partir du "Villa Ana". Navire, chalut et méthode d'échantillonnage sont les mêmes que lors de la campagne précédente. 4 traits de chalut pour 10 rectangles de base ont été prévus dans les sous-strates 150 - 500 m des régions nord et centre, 3 sur 10 pour les sous-strates 500 - 800 m et 5 traits en Casamance. Les stations effectivement réalisées et leur emplacement sont indiquées dans les tableaux 6 à 8 et sur les figures 14 a, b et c.

2.1.3. La quatrième campagne (dénommée ANA 3 ou SENEGAL 8402)

Elle a eu lieu du 18 février au 7 mars 1984 à partir du "Villa Ana" avec le même chalut et la même méthode d'échantillonnage que lors des deux précédentes campagnes. Le tirage au sort des rectangles statistiques est de 5/10 pour les sous-strates 150 - 500 m et 4/10 pour les sous-strates 500 - 800 m. Les stations effectivement réalisées et leur emplacement sont indiqués dans les tableaux 6, 9, 10 et les figures 15 a et b.

2.2. COMPARAISON DES ENGINS DE PECHE

Un engin de pêche peut se montrer mieux adapté qu'un autre pour la capture d'une espèce donnée. L'estimation des biomasses pourra donc être différente suivant l'engin utilisé et une comparaison suivie d'une standardisation est donc d'un grand intérêt.

La comparaison du chalut à crevette "Clasico tangón" et du chalut à poisson "Trolí" a pu être effectuée à partir des résultats de la première campagne. En effet 18 stations réalisées avec le premier chalut ont été refaites avec le second, quoique un peu plus tard, entre 100 et 800 m de fond. Nous considérerons que l'effet "temps" est faible par rapport à l'effet "chalut".

Nous avons calculé la moyenne des rendements horaires pour 5 espèces ou groupes d'espèces sur les deux séries de 18 traits de chalut (tabl. 11) et calculé le pourcentage des rendements R1 entre le chalut "Clasico tangón" et le chalut à poisson. Il faut cependant tenir compte du fait que les deux chaluts, adaptés à la puissance du même navire, n'ont pas la même ouverture horizontale. Cette ouverture se calcule généralement avec un rapport proportionnel à la longueur de la corde de dos, rapport que nous supposons identique pour les deux types de chalut. Un indice R2 (tabl. 11) peut alors être calculé qui rapporte les rendements à la surface balayée. Ce tableau montre que le chalut à crevette "Clasico tangón" serait plus efficace pour toutes les crevettes et plus précisément pour les crevettes commerciales et la principale d'entre-elles *Parapenaeus longirostris*. Son efficacité est cependant beaucoup plus faible, à surface balayée égale, en ce qui concerne les poissons et en particulier les poissons d'intérêt commercial que sont les merlus. En effet les poissons ne sont pas aussi inféodés au fond que les crevettes et l'ouverture verticale plus élevée du chalut à poisson utilisé permet une meilleure estimation de la biomasse. Il sera nécessaire d'en tenir compte dans les évaluations des biomasses de poissons effectuées à partir des trois dernières campagnes où seul un chalut à crevette "Marisco" a été utilisé.

2.3. LES ESPECES RENCONTREES

Le nombre des différentes espèces rencontrées pendant l'ensemble des quatre campagnes s'élève à 237. Ces espèces sont indiquées en annexe dans l'ordre de la systématique. La suite de l'étude ne concernera pratiquement que les seules espèces d'intérêt commercial et une représentation figurative des principales espèces est donnée en fin de volume avec les tailles maximales.

2.4. REPARTITIONS, RENDEMENTS ET ELEMENTS DE BIOLOGIE POUR LES PRINCIPALES ESPECES ET GROUPES D'ESPECES

2.4.1. Répartitions et rendements par grands groupes systématiques

Les rendements par campagne en fonction de la bathymétrie (toutes zones) sont représentés sur la figure 16 pour les grands groupes suivants : toutes espèces ou tous groupes, sélaciens, téléostéens, céphalopodes, crustacés.

2.4.1.1. Prise totale et poissons téléostéens

Les graphes obtenus pour les prises "toutes espèces" et ceux obtenus pour les prises de téléostéens sont très proches. Les rendements diminuent rapidement avec la profondeur lors des campagnes du "Villa Ana". De 150 à

400 m les prises sont souvent constituées à plus de 50 % du total général par l'espèce *Chlorophthalmus atlanticus* qui n'est pas commercialisée et dont les rendements dépassent 1 tonne/heure de 100 à 300 m. Sa transformation en farine pourrait être envisagée. L'abondance de cette espèce explique en grande partie le palier observé entre 100 et 400 m pour les prises totales de la campagne du "Cruz de Aralar" (chalut Troli), la prise de *Chlorophthalmus* entre 100 et 200 m a été faible et n'est probablement que peu représentative du fait du faible nombre de traits de chalut (4). De 100 à 200 m on peut noter des prises importantes de *Dentex spp.* et de *Smaris macrophthalmus*.

2.4.1.2. Sélaciens

Les rendements sont faibles et la distribution bathymétrique d'ensemble n'est pas très claire. Ce groupe inclut les raies et les requins et le poids des grands individus qui ne rentrent pas dans l'échantillon n'a pas toujours été bien estimé. Deux pics paraissent cependant se dégager, le premier entre 100 et 200 m avec le Squalidae *Mustelus mustelus*, le second entre 500 et 600 m avec les Squalidae du genre *Centrophorus*.

2.4.1.3. Céphalopodes

L'abondance apparente moyenne, avec des rendements qui peuvent atteindre 100 kg/h, diminue avec la profondeur. Les prises sont composées principalement de *Illex illecebrosus*, *Todaropsis eblane*, *Todarodes sagittatus*, *Octopus spp.*

2.4.1.4. Crustacés

Des prises importantes ont lieu vers 200 - 300 m avec les crevettes *Parapenaeus longirostris* et celles du genre *Plesionika*. Un second pic moins important apparaît entre 500 et 600 m ; il correspond au crabe rouge profond et aux crevettes *Aristeus varidens* et *Nematocarcinus africanus*.

La figure 17 montre de façon synthétique la répartition bathymétrique des principales espèces de crustacés dans la zone nord.

Nous verrons la répartition détaillée de ces espèces dans les paragraphes suivants.

2.4.2. Les requins-chagrins (Squalidés du genre *Centrophorus*)

Il existerait plusieurs espèces ou sous-espèces de *Centrophorus* dont la différenciation est malaisée. Pour notre étude nous suivrons un auteur récent qui considère que toutes les formes africaines classées anciennement dans le genre *Centrophorus* peuvent être désignées sous le nom d'espèce *Centrophorus granulatus*. L'espèce *Lepidorhinus squamosus*, classée récemment par certains dans le genre *Centrophorus* (*C. squamosus*), ne sera pas prise en compte. Elle est morphologiquement assez différente de *C. granulatus* et est rejetée par les marins espagnols.

2.4.2.1. Répartition et rendements

Les tableaux 12a à 12d donnent les rendements horaires par campagne, zone et strate bathymétrique. Des *Centrophorus* ont été capturés de 200 à 900 m (et même entre 100 et 200 m avec le chalut à crevette de la première campagne) avec un pic d'abondance nettement marqué entre 400 et 600 m. Les rendements obtenus en Casamance sont généralement beaucoup plus importants que ceux réalisés dans les zones nord et centre. Cela pourrait s'expliquer par :

- une pression de la pêche beaucoup moins forte sur le stock dans cette zone, les chalutiers ne travaillant pratiquement pas dans les eaux profondes

casamançaises. L'espèce, à longue durée de vie et faible taux de reproduction, pourrait avoir été très sensible à l'important effort de pêche appliqué ces dernières années dans les zones nord et centre par les chalutiers espagnols ;

- les *Centrophorus* auraient une prédilection pour les zones à relief tourmenté comme la Casamance. On notera à ce sujet que les deux pêcheries artisanales de la Côte d'Afrique s'étaient installées près des deux plus importants canyons sous-marins de la région. Cependant l'emplacement de ces deux pêcheries ne provient peut-être que de la proximité de la côte par rapport aux fonds à requins-chagrins.

Les rendements obtenus en saison chaude (SENEGAL 8210 et 8306) paraissent plus élevés que ceux de saison froide (SENEGAL 8304 et 8402)(1), c'est l'inverse pour les pêcheries artisanales qui ne dépassent pas les fonds de 300 m. Il y aurait donc une remontée des *Centrophorus* en saison froide qui pourrait être liée directement ou indirectement (reproduction,...) aux conditions hydrologiques.

D'après les résultats individuels des traits de chalut, les requins-chagrins auraient un comportement grégaire qui a déjà été signalé par quelques auteurs s'étant intéressés à cette espèce. Ainsi (tabl. 13), alors que le nombre moyen d'individus rencontrés par trait et pour l'ensemble des 4 campagnes est assez faible dans les strates où des requins-chagrins ont été capturés, 9 traits de chalut (sur 358 dont 126 positifs) ont fourni plus de 20 individus chacun, soit au total près de la moitié des *Centrophorus* capturés.

2.4.2.2. Données biologiques

Lors des trois campagnes du "Villa Ana", des données biologiques ont été recueillies sur les *Centrophorus granulosus*. Il s'agit du sexe des individus (avec la présence ou non d'un fœtus chez les femelles), du poids total, du poids de foie, de la longueur totale et de la longueur à la fourche (ici le méplat de la queue) plus facile à lire que la longueur précédente car l'extrémité caudale est souvent abimée. Un certain nombre de renseignements peuvent en être tirés.

Tout d'abord les mâles capturés sont plus nombreux que les femelles : 272 pour 65, soit un sex-ratio de 4,2 pour l'ensemble des trois campagnes (2,7 ; 4,0 et 12,4 par campagne). Ce sex-ratio ne serait peut-être pas représentatif de l'ensemble de la population car l'examen des quelques femelles à fœtus bien développé et des juvéniles de poids similaires à ceux de ces fœtus laisse supposer une relative égalité des sexes. Ces femelles gravides et ces juvéniles ont été trouvés lors des trois campagnes (respectivement 8 femelles gravides sur 36, 1 sur 22 et 1 sur 7). La plus petite femelle portant un fœtus mesurait 70 cm de longueur à la fourche caudale pour un poids de 3,0 kg.

Le tableau 14 montre que les pourcentages des femelles, par rapport à l'ensemble des individus d'une strate, diminuent avec la profondeur. Les femelles seraient donc plus côtières ; ce phénomène peut être en rapport avec la reproduction, la remontée des femelles matures dans les têtes de canyons sous-marins ayant été notée pour plusieurs espèces démersales profondes. Ceci pourrait expliquer le déséquilibre des sex-ratio observés et en particulier

(1) Ceci même en tenant compte des corrections à apporter aux rendements de la campagne SENEGAL 8210 en fonction du type de chalut (cf. § 2.2.).

le faible nombre de femelles (7 pour 87 mâles) trouvé lors de la dernière campagne qui a été réalisée en saison froide ; cela implique cependant, vu les faibles prises effectuées dans les strates 100 - 300 m, que dans ces strates les femelles se trouvent dans des lieux non chalutables. On remarquera que la seule prise de *Centrophorus* réalisée sur les fonds de 100 à 200 m (campagne Aralar, chalut à crevette) n'était composée que de juvéniles, soit 17 individus pour un poids total de 20 kg.

Le caractère grégaire des *Centrophorus* aurait tendance à se manifester par sexe tel que cela paraît pouvoir se déduire de l'examen des données du tableau 19 qui présente les nombres de mâles, de femelles, et les pourcentages des mâles, pour les traits de chalut comprenant plus de 10 individus. On observe que ces pourcentages sont très généralement bien différents de ceux obtenus pour l'ensemble des traits (cf. tabl. 14) dans les strates correspondantes. Ainsi on remarquera qu'un trait de chalut dans la strate 300 - 400 m a fourni 11 mâles et pas de femelles, un autre trait a fourni 24 femelles pour un seul mâle dans la strate 400 - 500 m.

Nous avons représenté en pourcentage sur la figure 18 les distributions de taille (LF) par sexe et tous sexes réunis pour l'ensemble des individus mesurés lors des trois campagnes du "Villa Ana", les mesures étant regroupées en classes de 5 cm. On voit que les femelles atteignent des tailles plus élevées que les mâles, le gros de la distribution d'ensemble étant comprise entre 60 et 80 cm. Cette différence dans les tailles des mâles et des femelles provient sans doute d'une croissance différentielle : les mâles arrêteraient leur croissance avant celle des femelles d'après une étude réalisée sur les *Centrophorus* de Méditerranée. On notera un décrochement des histogrammes pour les tailles comprises entre 70 et 75 cm, un décrochement similaire a déjà été observé en Méditerranée et une migration liée à la reproduction a été proposée pour l'expliquer.

Le tableau 16 donne les longueurs (LF) et les poids corporels moyens par strate bathymétrique pour chaque sexe et pour les deux sexes réunis, les quelques valeurs égales ou inférieures à 39 cm (soit un poids de 450 g) ayant été éliminées des calculs (1). Les éléments du tableau, repris sur la figure 19 montrent que les tailles et les poids moyens des mâles augmentent fortement avec la profondeur, les poids passant du simple au double ; ce phénomène semble exister mais est beaucoup moins net pour les femelles ; notons que le faible nombre d'individus pour certaines strates oblige à une grande prudence dans l'interprétation des résultats pour ce sexe. On voit également que les tailles et les poids moyens des femelles sont toujours supérieurs à ceux des mâles quelle que soit la profondeur, le poids moyen le plus faible des femelles étant même supérieur au poids moyen le plus élevé des mâles. Les tailles élevées des femelles et la différence d'amplitude dans l'évolution des longueurs et poids moyens par sexe peuvent être vues comme une certaine confirmation des hypothèses précédentes sur la distribution spatiale des femelles : seules certaines femelles, parmi les plus grandes, seraient présentes sur les fonds chalutés pendant les campagnes et ce phénomène serait responsable de la forte valeur du sex-ratio en faveur des mâles.

(1) En effet un fœtus de cette taille a été retiré du ventre d'une femelle et les individus capturés d'une longueur similaire ou inférieure peuvent avoir été expulsés prématurément de l'utérus lors du stress provoqué par le passage du chalut. La prise en compte de ces juvéniles dans les calculs, alors que la mise bas normale aurait pu s'effectuer à d'autres profondeurs, risquerait de biaiser les résultats.

Au total, la longueur moyenne des mâles est de 70,3 cm pour un poids moyen de 2 811 g ; ces valeurs sont de 78,0 cm et 4 098 g pour les femelles, 71,7 cm et 3 043 g pour l'ensemble des deux sexes. Le mâle le plus grand mesurait 86 cm (LF au cm inférieur) pour 5 220 g, la femelle la plus grande 94 cm pour 7 720 g dont un fœtus de 410 g.

De nombreuses relations biométriques ont été calculées entre les différents paramètres mesurés sur les individus. Elles sont récapitulées sur le tableau 17 et ne sont valables que dans les intervalles d'étude. Nous ne donnerons pas ici les figures correspondantes ; nous nous contenterons de présenter dans le tableau 18 les valeurs calculées pour des longueurs à la fourche séparées par un intervalle de 5 cm.

Il a été calculé que le poids du foie représente en moyenne 25,20 % du poids total du corps avec un écart-type de la moyenne égal à 0,135. Pour les individus supérieurs à 1 kg cette moyenne est de 25,64 % avec un écart-type de 0,090.

2.4.3. Les merlus

Deux espèces de merlus se rencontrent sur le plateau continental et le talus sénégalais ; il s'agit de *Merluccius senegalensis* (merlu sénégalais) et de *Merluccius polli* (= *Merluccius cadenati*) communément appelé merlu noir.

La répartition géographique et bathymétrique, l'abondance relative et le comportement des deux espèces sont différents, de mêmes certaines de leurs caractéristiques biologiques.

2.4.3.1. Le merlu noir (*Merluccius polli*)

* Répartition géographique et bathymétrique :

Le merlu noir a été rencontré de l'extrême nord à la partie la plus méridionale du Sénégal, pendant toutes les campagnes.

Sa distribution bathymétrique est également très large, l'espèce ayant été pêchée à des profondeurs allant de 100 à 1 000 mètres.

* Rendements et zones d'abondance :

Les tableaux 19 et 20 donnent les rendements par campagne, zone et strate bathymétrique. Les rendements les plus élevés du "Villa Ana" ont été obtenus entre 400 et 500 mètres avec des valeurs moyennes par zone allant de 73,5 à 186 kg/heure de trait.

Les rendements les plus proches des conditions commerciales ont été ceux obtenus avec un chalut à merlu "Troli" lors de la campagne SENEGAL 8210 où le maximum a atteint 2 830 kg/heure entre 300 et 400 mètres dans la zone nord.

A partir de la strate bathymétrique 400 - 500 m, les rendements diminuent fortement avec la profondeur. L'abondance apparente moyenne varie également selon les saisons et les zones ; la figure 20 montre que les rendements de saison froide (campagnes ANA 1 et ANA 3) sont plus élevés que ceux obtenus en saison chaude (ANA 2). En corrigeant les rendements obtenus avec le chalut "Troli" l'on s'aperçoit que l'abondance apparente moyenne est encore plus importante en octobre (campagne ARALAR) qui marque la fin de la saison chaude.

La figure 21 montre l'évolution des rendements du Villa Ana par campagne et par zone ; la figure 22 correspond aux rendements par zone de la campagne Aralar.

Ces firmes permettent de constater :

- que la zone d'abondance apparente maximale du merlu noir en fin de saison chaude correspond à la zone nord où un rendement moyen corrigé de 1 132 kg/h a été obtenu entre 300 - 400 m ; les zones Centre et Casamance suivent respectivement avec des rendements de 286,2 et 230,3 kg/heure ;

- qu'en saison froide (février-mars), la zone d'abondance apparente maximale correspond à la région Centre (avec 90,3 kg/heure, entre 400 - 500 m), suivie de la région Nord (72,2 kg/heure, entre 400 - 500 m) puis de la Casamance avec un rendement moyen de 42,1 kg/heure, entre 400 - 500 m ;

- que vers la fin de la saison froide (mai), le gradient des rendements moyens est inversé par rapport au début de la saison froide ; la zone d'abondance apparente maximale est la région de Casamance (186 kg/heure) suivie respectivement de la zone Centre (142,4 kg/heure) puis Nord (118,9 kg/heure) ;

- qu'en saison chaude (juin-juillet) l'abondance maximale est observée en Casamance puis au Nord, les rendements moyens obtenus au Centre étant les plus faibles ; dans l'ensemble des zones, les rendements obtenus sont plus bas que ceux des autres saisons.

Ces différentes observations semblent illustrer deux comportements intéressants chez *Merluccius polli* :

- un enfoncement progressif de l'espèce au fur et à mesure que la latitude diminue ;

- l'existence d'un schéma migratoire nord-sud en liaison avec l'arrivée des eaux froides du nord ; la remontée des eaux chaudes du sud provoquerait une migration vers le nord (zone Nord et plateau continental mauritanien).

* Données biologiques :

Les fréquences de tailles ont été établies sur la base des longueurs totales mesurées au centimètre inférieur. La figure 23 représente, comme exemple, les distributions de fréquences relatives par strate et globale pour la campagne 8402 ; elles sont pondérées par les prises quand les mesures n'ont porté que sur une partie de celles-ci. Les figures 24, 25 et 26 montrent les histogrammes par zone et totaux obtenus pendant les campagnes du Villa Ana, sans distinction de sexe, ni de profondeur.

Des données plus précises, sur un nombre plus restreint d'individus (éch. biologiques) ont été réunies. Il s'agit, pour chaque individu échantillonné, de la longueur totale avec une décimale (en centimètres), du poids (en grammes), du sexe et du stade de maturité sexuelle.

L'échelle de maturité sexuelle utilisée initialement est l'échelle à 8 stades ; pour la réalisation des tableaux de relation des sexes et des pourcentages des différents stades de maturité, ces 8 stades ont été regroupés en quatre, avec les correspondances suivantes :

- 1) Individus immatures
- 2) Pré-ponte (stades 2, 3 et 4)
- 3) Ponte (stades 5 et 6)
- 4) Post-ponte (stades 7 et 8).

- Sex-ratio : le sex-ratio global du merlu noir est toujours en faveur des mâles, avec une proportion pouvant atteindre jusqu'à trois fois celle des femelles.

L'étude de l'évolution du sex-ratio en fonction de la profondeur montre généralement que jusqu'à 500 mètres, les nombres de mâles sont toujours supérieurs aux nombres de femelles ; à partir de cette profondeur, le sex-ratio est marqué par une prédominance des femelles, sauf en octobre (SENEGAL 8210) où le nombre de mâles domine jusqu'à 700 mètres.

Les tableaux 21 et 22 montrent cette évolution du sex-ratio (en nombre et en pourcentage) par campagne et par strate bathymétrique.

- Evolution de la taille selon la profondeur : les merlus noirs capturés lors des quatre campagnes mesurent entre 12 et 72 cm de longueur totale.

Une augmentation progressive des tailles avec la profondeur a été observée pour l'ensemble des campagnes ; la figure 23 illustre l'évolution des

tailles observées pour les intervalles de profondeurs 150 - 300 ; 300 - 500 et 500 - 800 mètres, lors de la campagne de janvier-février (ANA 3).

Ainsi pour la strate 150 - 300 m, les tailles varient de 15 à 46 cm avec un mode à 26 cm. Pour la strate 300 - 500 m, les tailles vont de 19 à 51 cm avec un mode à 28 cm et un second à 34 cm.

Entre 300 et 500 m les tailles varient de 19 à 72 cm avec un mode à 44 cm.

La figure 27 illustre de manière encore plus nette l'augmentation des tailles moyennes avec le gradient bathymétrique.

L'existence combinée d'un dimorphisme sexuel portant sur la taille (les femelles étant en moyenne plus grandes que les mâles) et l'augmentation de la proportion des femelles avec la profondeur expliquent le gradient croissant des tailles avec la bathymétrie.

- Fréquences de tailles globales : l'examen des figures 24 à 26 qui correspondent aux structures de tailles de la population (elles tiennent compte de la surface de chaque bande bathymétrique) à différentes époques, montre un seul mode bien marqué en mai quelle que soit la zone, et en juillet dans la zone centre alors que des individus plus petits sont présents en grande quantité en janvier-février dans les 2 zones et en juillet dans la zone Nord.

Dans l'état actuel de nos connaissances, on ne peut faire de commentaires sur cette évolution.

- Stades de maturité sexuelle : la répartition géographique et bathymétrique des différents stades de maturité sexuelle rencontrés a été analysée sur la base des données des quatre campagnes. Du schéma général de distribution, il se dégage une évolution ascendante du pourcentage d'individus (mâles ou femelles) de stades de plus en plus avancés au fur et à mesure que la profondeur augmente.

La grande majorité des individus de sexe indéterminé se rencontre entre 100 et 300 mètres, en toutes saisons et dans les 3 zones.

Dans cette bande bathymétrique, la totalité des mâles et femelles pêchés sont immatures (stade 1) ou en phase de pré-ponte (stade 2), à l'exception de quelques mâles aux stades 3 et 4 rencontrés à cette profondeur uniquement en saison froide (février-mars).

Au delà de 300 mètres, le pourcentage de mâles et femelles de stade 1 diminue avec la profondeur. En saison froide (février-mars), la proportion d'individus immatures semble négligeable, notons que deux seuls individus ont été capturés entre 200 et 300 mètres pendant la campagne correspondante.

Pour les autres campagnes, la distribution des stades 1 s'étend jusqu'à 400 - 500 mètres pour les mâles, et 500 - 600 mètres pour les femelles, selon les saisons. Les individus de stades 2 (pré-ponte) ont été rencontrés jusqu'à 900 mètres ; leur abondance numérique apparente semble être maximale en avril-mai (plus de 80 % des individus échantillonnés) et en juin-juillet (95 % en moyenne) ; en octobre et en février-mars, les pourcentages moyens ne sont respectivement que 32 % et 27 %. La répartition en latitude ne montre pas de variations selon les zones géographiques.

La distribution bathymétrique des individus mûrs (stade 3) présente des différences selon le sexe. Les mâles sont généralement présents à partir de 300 - 400 mètres, du nord au sud du Sénégal.

Toutefois, ils ont été rencontrés à toutes les profondeurs en février-mars ; durant cette saison, tous les mâles présents entre 600 et 700 mètres sont au stade 3.

Les femelles mûres ont une distribution plus profonde que les mâles mûrs, leur limite bathymétrique supérieure étant l'isobathe des 400 mètres en toutes saisons ; leur répartition géographique et bathymétrique semble plus restreinte en saison chaude (juin-juillet) où elles ne sont rencontrées que dans la zone nord à partir de 700 mètres.

En fin de saison froide (avril-mai), l'abondance apparente est négligeable avec seulement quelques individus présents au nord et en Casamance ; cette abondance est encore plus faible en juin-juillet (saison chaude).

Les saisons de forte abondance de femelles mûres correspondent à la fin de saison chaude (octobre) et à la pleine saison froide (février-mars) ; les profondeurs de forte abondance de femelles (stade 3) correspondent, pour ces périodes, aux bandes bathymétriques 700 - 900 et 700 - 800 mètres.

Les périodes de forte abondance des individus de stades 3-4 correspondent à octobre (avec 68 % des individus) et février-mars (avec 73 %). La distribution et l'abondance apparente des différents stades de maturité permettent de dégager quelques conclusions relatives à la reproduction du merlu noir :

- . la période d'octobre à mars correspond à une saison de grande activité sexuelle ; elle coïncide avec le début de l'installation de l'upwelling et la migration de l'espèce sur le plateau continental sénégalais ;

- . la période avril-juillet serait une saison d'activité sexuelle réduite marquée par une forte abondance d'individus aux stades 1 et 2, et une remontée de l'espèce vers la zone nord et le plateau mauritanien ;

- . la reproduction a lieu vraisemblablement dans les eaux profondes, entre 400 et 800 - 900 mètres, dans toutes les zones géographiques.

Il est important de noter que la taille minimale de première maturité sexuelle (stade 3) correspond à la classe de longueur 20-24 cm pour les mâles, et à la classe 35-39 cm pour les femelles.

- Relations taille-poids : des relations taille-poids ont été calculées à partir des échantillons biologiques, par sexe et tous sexes confondus.

Les équations, obtenues à partir de la longueur totale (LT) en centimètres et du poids (W) en grammes, sont les suivantes :

Mâles	$W = 0,01308 L_t^{2,83339}$	$n = 453$
		$r = 0,9950$

Femelles	$W = 0,01034 L_t^{2,90683}$	$n = 365$
		$r = 0,9973$

Tous sexes	$W = 0,01106 L_t^{2,88423}$	$n = 843$
		$r = 0,9964$

Ces relations sont représentées graphiquement sur la figure 28 ainsi que les points réels observés correspondants.

2.4.3.2. Le merlu sénégalais (*Merluccius senegalensis*)

*Répartition géographique et bathymétrique :

Le merlu sénégalais a été capturé uniquement dans les zones nord et centre sauf en fin de saison froide (avril-mai) où sa distribution s'est étendue jusqu'en Casamance.

La répartition bathymétrique est moins large et plus côtière que celle du merlu noir, l'espèce étant rencontrée en général entre 100 et 600 - 700 m et ne dépasse guère l'isobathe des 800 mètres. En saison chaude elle atteint la bande 700 - 800 m alors qu'en fin de saison froide la limite maximale est 500 - 600 m.

* Rendements et zones d'abondance :

Les tableaux 23 et 24 montrent les rendements de merlu sénégalais obtenus par campagne, zone et strate bathymétrique ; les valeurs indiquées sont représentées sur les figures 29 et 30.

Les meilleurs rendements moyens correspondent à la saison froide (avril-mai et février-mars, respectivement) ; ces rendements sont obtenus dans les bandes 150 - 200 m des deux zones Nord et Centre.

Il est important de souligner que la configuration décroissante des courbes de rendements (fig. 29) des campagnes ANA 1 et ANA 3 pourrait bien signifier que durant la saison froide le pic d'abondance du merlu sénégalais est plus côtier que l'isobathe des 150 mètres, limite de nos chalutages.

Dans la zone Casamance, l'espèce n'a été pêchée qu'en avril-mai, saison où son extension en latitude est maximale.

Les plus faibles rendements moyens "toutes zones" de l'espèce correspondent à la saison chaude avec un maximum de 4,0 kg/h dans la bande bathymétrique 400 - 500 mètres.

La Casamance représente la zone où l'abondance apparente serait la plus faible, quelle que soit la saison ; le rendement moyen le plus élevé y est de 1,4 kg/h, entre 400 et 500 m.

Les variations saisonnières observées dans la distribution géographique et bathymétrique de *Merluccius senegalensis* semblent illustrer plusieurs comportements importants pour l'étude de l'espèce :

- une migration du plateau continental vers le talus en saison chaude où l'extension bathymétrique est la plus importante et où le pic d'abondance de saison froide se déplace de 100 - 200 m à 400 - 500 m (figure 30) ; entre la fin de la saison chaude (octobre) et la fin de la saison froide (avril-mai), ce pic passe de 300 - 400 m à 100 - 200 m, ce qui traduit une remontée du talus vers le plateau continental ;

- une migration nord-sud liée au déplacement des eaux froides venant du nord ; c'est vers la fin de la saison froide que l'amplitude de cette migration est maximale, l'espèce étant présente jusqu'en Casamance.

En saison chaude, la remontée des eaux chaudes venant du sud entraîne un mouvement de l'espèce vers le nord.

Ce schéma migratoire est semblable à celui déjà décrit pour le merlu noir.

* Données biologiques :

Les données biologiques collectées sur le merlu sénégalais sont les mêmes que pour le merlu noir (cf. 2.4.3.1.).

- Sex-ratio : à l'exception de la campagne ANA 2 marquée par la faiblesse des échantillons biologiques, toutes les données quantitatives sur les sexes indiquent un sex-ratio global où la proportion de femelles est supérieure à celle des mâles, contrairement à *Merluccius polli* ; ce sex-ratio a été de 67 % de femelles contre 33 % de mâles pendant la campagne ANA 3 (saison froide).

Les tableaux 25 et 26 montrent l'évolution du sex-ratio selon la profondeur, pour chaque campagne.

Cette répartition des sexes ne montre pas de schéma général bien marqué, sauf en fin de saison froide (avril-mai) où les femelles sont toujours plus abondantes que les mâles dans tous les intervalles de profondeur et où le pourcentage de femelles augmente également avec la profondeur jusqu'à atteindre 100 % à 500 - 600 mètres. Cette évolution, identique à celle du merlu noir, n'est pas observée pendant les autres campagnes. En fin de saison chaude, la proportion des femelles est prédominante à toutes les profondeurs sauf dans les strates 200 - 400 m alors qu'en pleine saison chaude, les mâles dominent entre 100 et 300 mètres.

- Evolution de la taille selon la profondeur : la gamme des tailles de merlu sénégalais s'étend généralement de 15 à 72 cm.

Les figures 31 et 32 correspondent aux histogrammes globaux des tailles rencontrées pendant les campagnes 8304 et 8402.

Les variations de la taille moyenne des individus avec la profondeur et la zone sont illustrées sur la figure 33. Pour l'ensemble des campagnes, l'augmentation de la taille moyenne des individus avec la bathymétrie est nette, quelle que soit la zone. Par contre, d'une zone à l'autre, les tailles moyennes des individus capturés sont très voisines.

Comme pour le merlu noir, c'est l'existence combinée d'un dimorphisme sexuel portant sur la taille (avec des femelles plus grandes que les mâles) et d'une augmentation de la proportion de femelles avec la profondeur, qui explique la tendance croissante des tailles moyennes avec la profondeur.

- Stades de maturité sexuelle : le schéma général de répartition géographique et bathymétrique des stades de maturité sexuelle montre, comme pour le merlu noir, l'apparition d'individus (mâles et femelles) de stades de plus en plus avancés au fur et à mesure que la profondeur augmente.

Les mâles et les femelles immatures sont présents en toutes saisons sauf en février-mars ; leur répartition bathymétrique s'arrête à 300 - 400 m. Les individus de stade 2 sont rencontrés jusqu'à 700 m.

En fin de saison chaude, la majorité des mâles et femelles présents entre 100 et 500 m sont aux stades 1 et 2 alors qu'entre 500 et 800 m, la plupart des individus sont mûrs (stade 3), avec une prédominance des mâles dans toutes les strates. En saison froide (février-mars), les stades 3 sont rencontrés entre 100 et 300 mètres où ils constituent la grande majorité des stades identifiés. Par contre, en fin de saison froide (avril-mai) et en pleine saison chaude, l'abondance apparente des mâles aux stades 3-4 est très faible, celle des femelles de même stade étant nulle.

Ces résultats semblent indiquer, comme pour les merlus noirs :

. une saison d'intense reproduction incluant la période d'octobre à mars qui correspond à la migration nord-sud de l'espèce ;

. une période allant d'avril à juillet, marquée par une faible activité reproductrice ;

. l'inexistence d'une zone privilégiée de reproduction, les femelles mûres ayant été pêchées dans les 3 zones.

La taille minimale de première maturité (stade 3) correspond à la classe de taille 25-29 cm pour les mâles, et à la classe 30-34 cm pour les femelles.

- Relations taille-poids : des relations taille-poids ont été calculées à partir des échantillons biologiques, par sexe et tous sexes confondus.

Les équations obtenues à partir de la longueur totale (LT) en centimètres et du poids (W) en grammes, sont les suivantes :

Mâles	: $W = 0,01498 L_t^{2,79597}$	n = 115 r = 0,9770
Femelles	: $W = 0,01254 L_t^{2,85147}$	n = 249 r = 0,9891
Tous sexes	: $A = 0,01227 L_t^{2,85567}$	n = 364 r = 0,9875

La figure 34 représente graphiquement les relations taille-poids du merlu sénégalais ainsi que les points réels observés.

2.4.4. Autres poissons

Exception faite des merlus, les poissons téléostéens les plus importants dans les captures sont représentés par quatre familles :

- Chlorophthalmidae
- Scorpaenidae
- Sparidae
- Triglidae

2.4.4.1. Chlorophthalmidae

Cette famille comprend deux espèces : *Chlorophthalmus atlanticus* et *Chlorophthalmus fraser - bruenneri*, la première étant de loin la plus abondante. Ces deux espèces, non commercialisées, sont présentes dans les 3 zones, entre 100 et 1 000 mètres.

Les rendements moyens les plus élevés sont obtenus entre 100 et 400 mètres (tabl. 27 et 28) ; dans la zone nord, ils correspondent à la bande bathymétrique 200 - 300 m quelle que soit la saison ; dans la zone centre, les meilleurs rendements moyens sont obtenus à 100 - 200 m où ils sont supérieurs à 1 tonne/heure sauf en fin de saison chaude. Les rendements moyens ne montrent pas de variations saisonnières bien marquées sauf en fin de saison chaude où les rendements corrigés du chalut "Troli" sont nettement inférieurs à ceux des 3 autres campagnes.

2.4.4.2. Scorpaenidae

Huit espèces, communément appelées "rascasses", appartiennent à cette famille :

- *Scorpaena elongata*
- *Scorpaena normani*
- *Scorpaena stephanica*
- *Scorpaena gaillardae*
- *Helicolenus dactylopterus*
- *Pontinus kuhlii*
- *Setarches guentheri*
- *Ectreposebastes imus*

Helicolenus dactylopterus et *Pontinus kuhlii* constituent les 2 espèces les plus importantes. La première est une espèce dont l'abondance maximale se situe à 300 - 500 mètres.

Pontinus kuhlii est plus côtière, ne descendant que jusqu'à 400 m. Toutes espèces confondues, les rascasses se rencontrent entre 100 et 800 mètres, du nord au sud du Sénégal, sauf en février-mars où elles sont absentes des captures effectuées en Casamance. Les meilleurs rendements moyens sont obtenus dans les zones nord et centre entre 100 et 500 m (cf. tableaux 29 et 30), en toutes saisons. La figure 35 illustre l'évolution des rendements moyens obtenus à la dernière campagne. Ces poissons, très prisés des marins espagnols, ne sont pas commercialisés.

2.4.4.3. Sparidae

Cette famille est représentée essentiellement par 4 espèces de dentés :

- *Dentex macrophthalmus*
- *Dentex angolensis*
- *Dentex congoensis*
- *Dentex polli*

Ces dentés profonds sont inféodés à la bande bathymétrique 100 - 200 m où les rendements les plus élevés ont été obtenus. Sur ces fonds généralement durs, plusieurs espèces associées ont fait l'objet de prises non négligeables ;

il s'agit principalement de *Synagrops microlepis*, *Smaris macrophthalmus*, *Spicara alta*, *Zenopsis conchifer*, *Zeus faber mauritanicus* et *Epinephelus caninus*.

Notons que ces deux dernières espèces sont exploitées sur la partie côtière du plateau continental par les flottilles industrielles et artisanales.

2.4.4.4. Triglidae

Trois espèces de trigidés (grondins) ont été rencontrées :

- *Trigla lyra*
- *Lepidotrigla cadmani*
- *Lepidotrigla carolae*

Ces poissons, bien que non encore commercialisés, peuvent constituer des prises accessoires non négligeables dans une pêcherie dirigée sur d'autres espèces.

2.4.5. Les crevettes d'intérêt commercial

Ce sont essentiellement trois espèces de crevettes de la famille des Peneidés :

- *Parapenaeus longirostris* (ou gamba)
- *Aristeus varidens* (ou Alistado)
- *Plesiopenaeus edwardsianus* (ou carabinero).

2.4.5.1. Parapenaeus longirostris

Cette crevette, connue sous la dénomination espagnole "gamba", est la plus importante sur le plan commercial. Elle constitue la principale espèce cible des crevettiers espagnols et sénégalais qui exploitent les ressources profondes.

* Distribution géographique et bathymétrique :

La gamba a été pêchée du nord au sud du Sénégal ; les fonds inférieurs à 300 m n'ont pu être chalutés en Casamance.

Sa distribution bathymétrique s'arrête, en général, au niveau de l'isobathe des 500 mètres dans les 3 zones ; elle a été trouvée une seule fois dans la strate 500 - 600 m (troisième campagne).

* Rendements et zones d'abondance

Les tableaux 31 et 32 indiquent les rendements moyens horaires obtenus pendant les 4 campagnes, par zone et strate de profondeur. L'évolution comparative des valeurs des différentes campagnes, pour chaque zone, est illustrée par la figure 36.

Ces résultats montrent que l'abondance maximale se situe à 200 - 300 m quelles que soient la saison et la zone géographique.

Les zones d'abondance de la gamba sont, par ordre d'importance décroissante, la zone nord, la zone centre puis la Casamance.

Au nord, les rendements les plus élevés sont obtenus en fin de saison froide et en saison chaude (d'avril à juillet) où les valeurs moyennes de mai dépassent 60 kg/heure entre 200 et 300 m et atteignent 86 kg/heure en juin-juillet ; d'octobre à mars, les valeurs sont inférieures à 40 kg/heure, les rendements les plus bas correspondant au mois d'octobre.

Dans la zone centre, l'abondance maximale se situe, comme dans la zone nord, en fin de saison froide et en saison chaude (mai-juillet) ; durant cette période les rendements moyens dépassent 45 kg/heure entre 200 et 300 m, atteignant un maximum de 54 kg/heure en avril-mai.

En fin de saison chaude et en saison froide (octobre à mars), les rendements moyens sont inférieurs à 35 kg/h, atteignant leur niveau le plus bas en octobre (maximum de 12 kg/h).

Il est important de rappeler que durant les campagnes les traits de chalut sont effectués en oblique par rapport aux isobathes ; or il est connu que beaucoup de crevettes, et en particulier *Parapenaeus longirostris*, sont réparties en minces cordons (parfois de quelques mètres seulement) suivant une sonde pouvant varier d'un jour à l'autre ; une pêche commerciale devrait donc obtenir des rendements plus élevés que les chalutages expérimentaux. Rappelons également que les rendements de jour sont supérieurs à ceux obtenus de nuit.

*Données biologiques :

Les fréquences de tailles sont établies par sexe à partir des longueurs totales mesurées au demi-centimètre inférieur ; les figures 37 à 45 montrent les histogrammes obtenus par sexe pendant les campagnes du Villa Ana. Sur chaque individu, la longueur totale et la longueur céphalothoracique sont mesurées en millimètres et le poids pris en grammes (échantillons biologiques).

- Sex-ratio : les résultats de l'ensemble des campagnes (tabl. 33 et 34) montrent que les femelles sont toujours plus abondantes que les mâles dans toutes les strates de profondeur ; il y a une nette augmentation du pourcentage de femelles avec la profondeur et une diminution parallèle de celui des mâles. Cette différence dans la composition par sexe est en général beaucoup plus marquée dans la zone nord que dans la zone centre.

- Evolution de la taille selon la profondeur et la latitude : les tailles de l'ensemble des individus échantillonnés sont généralement comprises entre 5,0 et 17,0 cm de longueur totale. Les mâles dépassent rarement 14 cm.

Les histogrammes des mâles et des femelles indiquent une taille modale plus élevée pour ces dernières : les tailles moyennes des femelles sont toujours supérieures à celles des mâles.

La figure 46 illustre l'augmentation des tailles moyennes des individus "tous sexes" avec la profondeur, dans les zones nord, centre et toutes zones confondues. Le même résultat est observé pour chaque sexe. L'évolution comparée par zone montre, sur la même figure, des tailles moyennes plus élevées au nord qu'au centre ce qui semble indiquer une augmentation des tailles des individus avec la latitude ; l'insuffisance des exemplaires échantillonnés dans la zone sud ne permet pas de confirmer l'hypothèse pour cette zone.

La supériorité des tailles obtenues au nord s'explique par l'effet combiné du dimorphisme sexuel portant sur la taille des individus (tailles moyennes des femelles plus grandes que celles des mâles) et du pourcentage de femelles beaucoup plus important au nord qu'au centre.

Les différences de tailles entre les 2 zones sont d'autant plus importantes que la profondeur augmente.

- Fréquences de tailles globales par sexe : l'examen des figures pour les mâles et les femelles montre un déplacement des modes vers la droite, de mai à janvier-février.

L'apparition de jeunes individus mâles et femelles dans la zone centre en janvier-février pourrait indiquer une période de recrutement.

- Relations taille-poids : deux types de relations taille-poids ont été calculés à partir des échantillons biologiques ; il s'agit des relations entre le poids (en grammes) et les longueurs céphalothoracique (en mm) et totale (en mm).

Les équations obtenues à partir de la longueur totale (L_t) et du poids (W) sont les suivantes :

Mâles : $W = 0,000018 L_t^{2,72072}$ n = 251
r = 0,9751

Femelles : $W = 0,000010 L_t^{2,85098}$ n = 398
r = 0,9836

Tous sexes : $W = 0,000011 L_t^{2,82857}$ n = 649
r = 0,9806

Les équations liant la longueur du céphalothorax (L_c) et le poids (W) sont les suivantes :

Mâles : $W = 0,00182 L_c^{2,61125}$ n = 251
r = 0,9686

Femelles : $W = 0,00217 L_c^{2,55720}$ n = 398
r = 0,9814

Tous sexes : $W = 0,00206 L_c^{2,57282}$ n = 649
r = 0,9785

Les relations L_t/W et L_c/W sont représentées graphiquement sur la figure 47.

Les équations exprimant la relation entre la longueur totale (L_t) et la longueur céphalothoracique (L_c) ont été également établies :

Mâles : $L_c = -0,6342 + 0,2152 L_t$ n = 77
r = 0,9834

Femelles : $L_c = -0,1353 + 0,2175 L_t$ n = 147
r = 0,9674

Tous sexes : $L_c = -1,8748 + 0,2246 L_t$ n = 649
r = 0,9752

Les figures 48, 49 et 50 représentent respectivement ces 3 relations.

2.4.5.2. *Aristeus varidens*

Cette espèce profonde, plus connue sous l'appellation espagnole "Alistado", est la seconde crevette en importance du point de vue commercial.

* Distribution géographique et bathymétrique :

La crevette "Alistado" a été pêchée du nord au sud du talus continental sénégalais, en toutes saisons.

Cette espèce, plus profonde que la gamba, se rencontre seulement à partir de l'isobathe des 400 mètres et exceptionnellement dès la strate 300 - 400 m en Casamance (ANA 2).

Sa distribution bathymétrique s'étend jusqu'à 1 000 mètres mais sa présence n'est en général significative que de 400 à 800 mètres.

* Rendements et zones d'abondance :

Les rendements moyens horaires obtenus pendant les quatre campagnes sont indiqués, par zone et strate de profondeur, sur les tableaux 35 et 36 ; ils sont représentés sur la figure 51.

Les meilleurs rendements moyens sont obtenus respectivement en Casamance, dans la zone centre, puis dans la zone nord, quelle que soit la saison.

En Casamance, les rendements dépassent 10 kg pour la meilleure strate de chaque campagne et atteignent 31 kg/h en saison chaude (juin-juillet).

Dans la zone centre, où l'espèce est absente en fin de saison froide (mai), les meilleurs rendements ne dépassent guère 11 kg/h.

Le nord est une zone d'abondance faible où les valeurs moyennes maximales sont de l'ordre de 5 kg/h.

L'abondance maximale correspond à l'intervalle 500 - 700 m de profondeur sauf en octobre où elle se situe à 700 - 800 m dans les zones nord et centre.

L'évolution comparée des rendements par campagne (figure 51) montre que les valeurs moyennes les plus élevées sont toujours obtenues en saison chaude (juin-juillet) et entre 500 et 600 m, dans toutes ces zones.

Comme pour la gamba, ces rendements obtenus par les chalutages expérimentaux seraient nettement inférieurs à ceux que l'on obtiendrait par la pêche commerciale, compte tenu de la répartition de la plupart des crevettes en minces cordons le long d'une sonde bien déterminée.

* Données biologiques :

Les fréquences de tailles des individus sont établies à partir des mensurations effectuées sur la longueur du céphalothorax (en millimètres) de chaque exemplaire.

Cette mesure est effectuée depuis la limite postérieure médiane de la carapace jusqu'au bord orbitaire. Les figures 52 à 59 représentent les distributions de fréquences des populations, par sexe, par zone et toutes zones pour les campagnes ANA 1 et ANA 2 (les prises ont été insignifiantes lors de ANA 3).

Les études biologiques reposent, pour chaque individu échantillonné, sur la longueur céphalothoracique (en millimètres), le poids (en grammes), le sexe.

- Sex-ratio : les tableaux 37 et 38 représentent pour chaque campagne les distributions des sexes par strate bathymétrique, puis pour l'ensemble des strates.

A l'exception de la deuxième campagne, le sex-ratio obtenu pour l'ensemble des individus capturés, par strate ou pour toutes les strates confondues, est de loin supérieur pour les femelles (plus de 65 %) que pour les mâles (moins de 35 %).

L'évolution du sex-ratio selon la profondeur ne montre pas de tendance générale ; les mâles et les femelles sont par ailleurs présents dans toutes les strates.

- Evolution de la taille selon la profondeur et la latitude : l'alista-do est une crevette plus grosse que la gamba. La gamme des tailles échantillonnées s'étend de 15 à 57 mm de longueur céphalothoracique : 15-31 mm pour les mâles et 15-57 mm pour les femelles.

La taille moyenne des mâles est toujours inférieure à celle des femelles pour toutes les strates bathymétriques.

Une augmentation de la taille moyenne des individus avec la profondeur est observée aussi bien chez les mâles que chez les femelles ; le tableau 39 suivant montre l'évolution des gammes de tailles mesurées par sexe en fonction de la profondeur pendant la campagne SENEGAL 8210.

SEXES STRATES	M A L E S	F E M E L L E S
400-500 m	18-28 mm	17-44 mm
500-600 m	18-31 mm	15-49 mm
600-700 m	18-33 mm	19-47 mm
700-800 m	22-35 mm	25-52 mm
800-900 m	26-31 mm	35-49 mm

Tableau 39.- Evolution des gammes de tailles en fonction de la population pour les mâles et les femelles d'*Aristeus varidens* (SENEGAL 8210).

L'augmentation comparée des tailles est beaucoup plus nette vers les grands fonds (800-900 m), pour lesquels il n'existe pas de chevauchements des tailles entre les sexes.

Pour toutes les campagnes les gammes de tailles des femelles dans chaque strate, sont beaucoup plus larges que celles des mâles.

Un déplacement des modes des mâles vers la droite lorsque l'on va du Nord vers le Sud est visible pendant la campagne ANA 2 (seule campagne dont le nombre d'individus permet ce genre d'étude).

Pour les femelles, la proportion des jeunes diminue du Nord vers le Sud.

- Distribution de fréquences globales par sexe : l'examen des figures 52 à 59 montre que les femelles supérieures à 40 cm n'ont été capturées en grand nombre qu'en juillet.

- Relations taille-poids : des relations entre la taille et le poids ont été calculées à partir des échantillons biologiques par sexe et tous sexes confondus.

Les équations obtenues à partir de la longueur céphalothoracique (L_C) en millimètres et le poids (W) en grammes sont les suivantes :

$$\begin{array}{ll} \text{Mâles} & : W = 0,00680 L_C^{2,13525} \quad n = 123 \\ & \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad r = 0,9192 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{Femelles} & : W = 0,00215 L_C^{2,49927} \quad n = 292 \\ & \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad r = 0,9932 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{Tous sexes} & : W = 0,00217 L_C^{2,49440} \quad n = 415 \\ & \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad r = 0,9900 \end{array}$$

La figure 60 représente graphiquement ces 3 relations.

2.4.5.3. *Plesiopenaeus edwardsianus*

* Distribution géographique et bathymétrique, abondance :

Cette crevette profonde, appelée "carabinero", a été pêchée du nord au sud du Sénégal pendant les quatre campagnes.

Elle se rencontre entre 300 et 800 mètres dans l'ensemble des 3 zones mais toujours en quantités très faibles (tableaux 40 et 41).

Les meilleurs rendements sont obtenus entre 500 et 800 mètres. Le rendement moyen le plus élevé n'a cependant été que de 1,9 kg/heure et a été obtenu en février-mars dans la zone centre à 600 - 700 mètres.

Notons que malgré sa faible abondance apparente, l'espèce possède de bonnes qualités commerciales : une belle présentation et de grandes tailles pouvant atteindre 31 cm de longueur totale.

* Données biologiques :

Sur chaque individu capturé, la longueur totale et la longueur céphalo-thoracique sont mesurées en millimètres, le poids pris en grammes et le sexe déterminé.

- Sex-ratio : l'insuffisance numérique des individus échantillonnés n'a pas permis de déterminer le sex-ratio de l'espèce.

- Relations taille-poids : les équations obtenues entre la longueur céphalo-thoracique (L_C) en mm et le poids (W) en grammes sont les suivantes :

Mâles	: $W = 0,00109 L_C^{2,65505}$	n = 86 r = 0,9484
Femelles	: $W = 0,00044 L_C^{2,89561}$	n = 105 r = 0,9856
Tous sexes	: $W = 0,00052 L_C^{2,85474}$	n = 191 r = 0,9799

La figure 61 représente les courbes correspondant aux équations précédentes.

2.4.6. Les autres crevettes

Les autres crevettes profondes sont dominées par des espèces appartenant à deux genres : *Nematocarcinus* et *Plesionika*.

2.4.6.1. *Nematocarcinus* spp.

Seule l'espèce *Nematocarcinus africanus* a été identifiée dans ce genre. Il s'agit d'une crevette très abondante mais difficilement commercialisable du fait de son extrême fragilité et de sa morphologie (appendices longs et nombreux). Non commercialisée, elle fait actuellement l'objet d'importants rejets en mer.

* Distribution géographique et bathymétrique :

L'espèce est abondamment présente dans l'ensemble des 3 zones en toutes saisons.

Sa distribution bathymétrique s'étend de 300 à 800 m, mais les grandes concentrations ne sont rencontrées qu'entre 400 et 700 mètres.

* Rendements et zones d'abondance :

Les tableaux 42 et 43 représentent les rendements moyens horaires obtenus pendant les quatre campagnes, par zone et strate bathymétrique.

L'évolution comparative des valeurs moyennes par zone, pour les différentes campagnes, est illustrée par la figure 62.

L'abondance apparente maximale est toujours observée dans l'intervalle de profondeur 400 - 600 mètres dans l'ensemble des zones, quelle que soit la saison.

Les rendements moyens les plus élevés par campagne ont été obtenus dans la zone sud (Casamance) où ils ont atteint 194 kg/h, 191 kg/h et 320 kg/h respectivement pour les 3 premières campagnes.

L'évolution comparée des rendements selon la saison indique que l'abondance maximale est observée en pleine saison chaude (juin-juillet) dans

l'ensemble des zones ; elle correspond à la bande 500 - 600 m au nord, et à 400 - 500 m pour les zones centre et sud.

2.4.6.2. Plesionika spp.

Six espèces appartenant au genre *Plesionika*, ont été pêchées sur le talus et le rebord du plateau continental :

- *Plesionika edwardsii*
- *Plesionika williamsi*
- *Plesionika martia*
- *Plesionika ensis*
- *Plesionika acanthonotus*
- *Plesionika carinata*.

A l'exception parfois de *Plesionika williamsi*, crevette assez grosse et de belle présentation, ces espèces ne sont actuellement pas commercialisées.

* Distribution géographique et bathymétrie :

Les crevettes du genre *Plesionika* se rencontrent du nord au sud du Sénégal en toutes saisons. Leur distribution bathymétrique est assez vaste, allant de 100 à 900 mètres ; leur présence n'est significative que jusqu'à 600 mètres.

Plesionika edwardsii est de loin l'espèce la plus abondante et dont la distribution bathymétrique est la plus large.

* Rendements et zones d'abondance :

Les tableaux 44 et 45 correspondent aux rendements moyens (kg/heure) obtenus pendant les quatre campagnes, par zone et strate bathymétrique.

L'évolution comparative, par zone de ces rendements moyens est représentée sur la figure 63.

La zone de plus forte abondance apparente correspond au centre où, pendant les 3 dernières campagnes (ANA 1, 2, 3), des rendements moyens supérieurs à 55 kg/heure ont été obtenus entre 100 et 200 mètres.

Un rendement de 93 kg/h a même été obtenu dans cette zone à partir d'un coup de chalut effectué à 300 - 400 mètres.

Dans la zone nord, les meilleurs rendements moyens sont généralement obtenus entre 200 et 300 mètres.

Les plus faibles rendements moyens ont été observés en Casamance (valeurs inférieures à 10 kg/heure), tout au moins dans la bande chalutable 300 - 800 mètres.

2.4.7. Le crabe rouge *Geryon maritae*

La principale espèce de crabe rouge profond qui vit sur le talus continental sénégalais est *Geryon maritae*, aussi connue sous l'appellation espagnole de "Gerión de Guinea". Cette espèce, présente également sur les côtes atlantiques canadiennes et du nord des Etats-Unis, a été antérieurement décrite sous le nom de *Geryon quinquedens*.

* Distribution géographique et bathymétrie :

Le crabe rouge profond a été rencontré sur toute l'étendue du talus continental sénégalais. Sa distribution bathymétrique est assez large, l'espèce ayant été pêchée entre 150 et 900 mètres. Sa présence n'est toutefois significative qu'entre 400 et 800 mètres de profondeur.

* Rendements et zones d'abondance :

Les tableaux 46 et 47 et les figures 64 et 65 représentent les rendements moyens (kg/heure) obtenus au chalut, par campagne, zone et strate bathymétrique.

Compte tenu de la valeur non satisfaisante de l'indice de correction (R2) des rendements obtenus par le chalut "Trolis", les données de la première campagne (Aralar) n'ont pas été indiquées. Dans les 3 zones prospectées au chalut, et pour l'ensemble des campagnes du Villa Ana, l'on constate une augmentation régulière des rendements moyens avec la profondeur ; les valeurs les plus élevées sont généralement atteintes dans l'intervalle 600 - 700 m ; à partir de cette strate, les rendements diminuent quand la profondeur augmente.

La comparaison des rendements moyens, en référence à la sonde 600 - 700 m, montre que la zone d'abondance maximale est soit le Nord soit le Centre ; la zone Casamance vient ensuite.

En saison chaude, les meilleurs rendements moyens sont obtenus dans la zone centre où ils dépassent 60 kg/heure entre 600 et 700 m ; dans la zone nord, le rendement le plus élevé, pour la même saison, atteint 44 kg/heure alors qu'en Casamance il n'est guère que de 14 kg/heure.

En saison froide (février-mars), les zones d'abondance maximale sont respectivement la zone nord, le centre puis la Casamance ; au nord, les rendements les plus importants sont obtenus à 400 - 500 m avec environ 35 et 37 kg/heure.

Dans la zone centre, les meilleurs rendements de saison froide correspondent à 500 - 700 m avec un maximum de 24 kg/heure.

En Casamance, le maximum (17,5 kg/heure) est atteint à 600 - 700 m.

En fin de saison froide, les meilleurs rendements moyens sont obtenus respectivement dans les zones nord, centre et Casamance comme en pleine saison froide ; les valeurs les plus élevées correspondent, pour ces 3 zones, à environ 48, 29 et 18 kg/heure.

* Données biologiques :

La largeur de la carapace, mesurée au demi-centimètre inférieur, a été utilisée pour l'établissement des fréquences de tailles par sexe.

Sur chaque individu échantillonné, le poids est pris (en grammes), la largeur de la carapace mesurée avec une décimale (en millimètres) et le sexe déterminé.

L'état de la carapace (molle en période de mue) a été examiné et noté, de même que les femelles grainées.

Les figures 66 à 76 représentent les structures de tailles des populations mâles et femelles, par zone et toutes zones, observées lors des campagnes du Villa Ana.

- Sex-ratio de *Geryon maritae* : les tableaux 48 et 49 montrent l'évolution du sex-ratio (en nombre et en pourcentage) par campagne et strate bathymétrique.

Pour l'ensemble des campagnes, le sex-ratio global "toutes profondeurs" est toujours en faveur des femelles (pourcentage supérieur à 56 %). Mais il apparaît une nette variation de la composition par sexe selon la profondeur ; le pourcentage de femelles est toujours supérieur à celui des mâles jusqu'à 600 ou 700 mètres ; à partir de cette profondeur, les mâles dominent en nombre, leur pourcentage augmentant avec la profondeur, alors que chez les femelles c'est l'inverse qui est constaté.

- Evolution de la taille moyenne selon la profondeur et la latitude : il n'a pas été observé, de manière évidente, une augmentation régulière de la taille moyenne en fonction de la profondeur.

Il existe cependant un dimorphisme sexuel important portant sur la taille, les mâles étant en moyenne nettement plus gros que les femelles.

Les résultats de la quatrième campagne montrent, pour les 2 sexes, une nette augmentation de la taille moyenne du nord au sud (tableau 50).

SEXES	ZONES	N O R D	C E N T R E	CASAMANCE (= SUD)
Mâles		7,9 cm	9,5 cm	13,7 cm
Femelles		8,3 cm	9,0 cm	10,1 cm

Tableau 50.- Evolution des tailles moyennes par zone des mâles et des femelles de Geryon lors de la campagne Ana 3.

Cette répartition des tailles moyennes selon un gradient nord-sud pourrait être en rapport avec le niveau d'exploitation des 3 zones ; la zone Casamance, du fait de la configuration de ses fonds, n'est pratiquement pas fréquentée par les chalutiers espagnols, d'où un stock de crabe quasiment vierge.

- Relations taille-poids : les relations obtenues entre la largeur de la carapace (cm) et le poids (grs) sont les suivantes :

$$\text{Mâles} \quad : \quad W = 0.20706 \cdot L_c^{3,24765} \quad \begin{array}{l} n = 219 \\ r = 0.9983 \end{array}$$

$$\text{Femelles} \quad : \quad W = 0.24161 \cdot L_c^{3,14196} \quad \begin{array}{l} n = 177 \\ r = 0.9945 \end{array}$$

$$\text{Tous sexes} \quad : \quad W = 0.20528 \cdot L_c^{3,23765} \quad \begin{array}{l} n = 396 \\ r = 0.9970 \end{array}$$

La figure 77 représente les courbes correspondant aux équations.

2.4.8. Autres crustacés

Parmi les autres crustacés commercialisés ou susceptibles de l'être, l'on peut citer :

- *Munidae* spp. (ou galathées)
- *Palinurus mauritanicus* (ou langouste rose).

2.4.8.1. *Munidae* spp.

Ce sont des "galathées" (il en existerait 2 espèces) que l'on rencontre du nord au sud du Sénégal, entre 100 et 900 m. La finesse de leur chair et les rendements très intéressants obtenus font que leur exploitation commerciale, malgré leur petite taille, pourrait être envisagée dans l'avenir.

Les tableaux 51 et 52 et la figure 78 représentent l'évolution des rendements moyens obtenus par campagne, zone et strate bathymétrique.

Les meilleurs rendements sont obtenus entre 100 et 300 mètres en toutes saisons dans les zones nord et centre. En Casamance, l'abondance apparente est très faible ; les rendements moyens les plus élevés y sont observés en saison chaude, entre 500 et 600 mètres.

Dans la zone nord, l'abondance maximale est observée en saison chaude avec des rendements moyens supérieurs à 190 kg/heure entre 100 et 300 m ; en saison froide, ces valeurs ne sont atteintes qu'entre 100 et 200 m. Dans la zone centre, les rendements moyens obtenus pendant les 3 dernières campagnes dépassent toujours 150 kg/heure entre 200 et 300 m.

Il faut noter que l'abondance apparente minimale de l'espèce a été observée en octobre-novembre dans l'ensemble des zones.

2.4.8.2. La langouste rose *Palinurus mauritanicus*

Cette espèce commerciale, connue également sous l'appellation "langosta mora", fait déjà l'objet d'une pêche accessoire par les bateaux basés à Dakar (crevettiers et poissonniers).

* Distribution géographique et bathymétrie :

Cette espèce n'a été rencontrée que dans les zones nord et centre du Sénégal en toutes saisons. Elle est présente entre 100 et 500 mètres mais sa distribution bathymétrique s'étend jusqu'à la frange côtière du plateau continental (à partir de 40 cm).

* Rendements et zone d'abondance :

Les tableaux 53 et 54 représentent l'évolution des rendements moyens horaires obtenus par campagne, zone et strate bathymétrique. Les meilleures captures ont été réalisées en saison froide (février à mai).

L'abondance maximale est généralement observée entre 100 et 300 m en saison froide.

L'abondance apparente minimale correspond à la période octobre-novembre où l'espèce n'a été rencontrée que dans la zone centre, avec des rendements négligeables.

* Données biologiques :

Des données biologiques ont été collectées pour établir les relations taille-poids de l'espèce ; il s'agit, pour chaque sexe déterminé, de la longueur du céphalothorax L_C (en centimètres) du poids (en grammes).

Les individus capturés sont dans leur majorité de taille beaucoup plus grande que ceux rencontrés sur la partie côtière du plateau continental ; en effet, la plupart des exemplaires pêchés dépassent le poids de deux kilogrammes, certains pesant même jusqu'à 4 kilos. Les équations exprimant la relation entre la taille (L_C) et le poids (W) sont les suivantes :

Mâles	: $W = 2,53692 L_C^{2,35501}$	n = 20 r = 0,9845
Femelles	: $W = 2,48511 L_C^{2,39056}$	n = 41 r = 0,9912
Tous sexes	: $W = 2,48014 L_C^{2,38242}$	n = 61 r = 0,9885

Ces relations sont représentées graphiquement sur la figure 79.

2.5. EVALUATION DES BIOMASSES

2.5.1. Généralités :

Les évaluations des biomasses d'espèces démersales par des campagnes de prospection sont basées sur des traits de chalut standardisés (engin, durée, vitesse) qui sont supposés capturer l'ensemble des poissons présents au niveau du fond lors du passage de l'engin de pêche, ces quantités étant de plus sensées représenter l'abondance dans une zone plus vaste. Les traits peuvent être faits à des endroits déterminés plus ou moins arbitrairement à l'avance (radiales) ou en des lieux dont l'emplacement exact est tiré au hasard à l'intérieur d'aires plus ou moins grandes (échantillonnage stratifié). Les biomasses sont ensuite calculées à partir de l'aire balayée par le chalut.

Le premier problème qui se pose dans ce type d'estimation est la représentativité des traits de chalut vis-à-vis de l'abondance réelle moyenne au niveau du fond à un endroit et une période donnés. Deux sortes de questions se posent :

- quel est l'évitement du chalut par les espèces (enfouissement, rapidité de certaines espèces et individus,...) et quelle est vraiment l'aire balayée par le chalut (ouverture horizontale et verticale, vitesse réelle sur le fond) ? Ces questions sont le plus souvent difficilement quantifiables avec précision ;

- quelle est, dans une zone supposée peuplée par des stocks unités, la part de la variabilité intrinsèque dans l'estimation des abondances ? Des études antérieures menées sur le plateau continental de l'Afrique de l'ouest ont montré que pour un même lieu la variabilité à courte période (moins de 12 heures) est élevée. Cependant les variations sont encore beaucoup plus fortes quand les traits sont effectués au hasard sur l'ensemble de l'aire de distribution du stock ; surtout si l'on traite d'une espèce particulière car il ne pourra y avoir alors d'effet tampon comme sur les prises globales, où une faible capture d'une espèce peut-être compensée par une forte prise sur une autre. En conclusion, bien que la variabilité intrinsèque soit relativement importante, elle ne représente qu'une faible partie de la variabilité qui existe quand les traits sont aléatoires.

Il faut se souvenir de ces questions lorsque des chiffres de biomasses seront avancés et ne parler que de biomasses apparentes. Il serait en principe préférable de n'utiliser les calculs de biomasses à partir de campagnes de prospection par chalutage - étant donné tous les biais possibles dans leurs estimations - que comme des indices d'abondance permettant seulement de mesurer les changements relatifs d'une période à une autre ; alors des biais constants (aire balayée) et proportionnels (évitement) sont acceptables. Dans le cas où il n'existe pas d'autres méthodes d'estimations (stocks vierges, statistiques de pêche insuffisantes) le calcul des biomasses apparentes pourra quand même donner une idée très grossière, mais cependant utile, des potentiels de pêche.

On notera de plus que les campagnes de chalutage présentent certains intérêts particuliers par rapport à l'utilisation des statistiques de pêche des chalutiers commerciaux.

- Elle peuvent permettre d'évaluer les biais susceptibles d'être introduits dans les évaluations d'abondance à partir des données de la pêcherie par des changements dans la capturabilité du poisson par les navires commerciaux ; modifications qui peuvent être dues à une agrégation plus ou moins importante du poisson sans que l'abondance réelle varie, ou encore issues d'améliorations techniques qui augmentent la puissance de pêche et qui n'ont pas été perçues par les scientifiques.

- L'estimation des rejets des chalutiers quand ils sont importants, et c'est souvent le cas au Sénégal, est un des intérêts des campagnes de prospection.

- Ces campagnes peuvent aussi permettre une estimation des mortalités par classe d'âge quand la croissance des espèces est connue et par suite permettre une étude analytique plus poussée de l'état des stocks, ce qui pourra probablement être tenté ultérieurement pour certaines espèces prises en compte dans cette étude.

2.5.2. Méthodologie et résultats :

Nous avons déjà vu qu'une prospection par radiales a été utilisée lors de la première campagne et des prospections par échantillonnage stratifié lors des trois autres campagnes. Les schémas d'échantillonnages ont été décrits au paragraphe 3.1. et nous allons maintenant indiquer rapidement la méthode de calcul utilisée (échantillonnage stratifié).

Dans un tel cas le calcul de la moyenne générale (rendements horaires) peut s'écrire :

$$\bar{x} = \frac{1}{A} \sum A_i \cdot \bar{x}_i$$

avec \bar{x} = moyenne pour une strate, A_i = surface de la strate, A = surface totale. Sa variance approchée est :

$$s^2(\bar{x}) = \frac{1}{A^2} \sum A_i^2 \cdot s^2(\bar{x}_i)$$

avec $s(\bar{x}_i)$ = erreur standard de la moyenne pour la strate i , soit $s(\bar{x}_i) = s_i / \sqrt{n_i}$ (n_i = nombre de traits pour la strate).

Les surfaces des strates ont été calculées à l'aide d'un planimètre par plusieurs personnes, elles sont indiquées dans le tableau 55 dont les chiffres représentent des moyennes. Le tableau 56 montre la superficie des différentes bandes bathymétriques qui ont servi de base pour la réalisation des traits de chalut. On voit que pour une zone donnée et pour l'ensemble du Sénégal elles ont à peu près la même superficie; ceci est intéressant car les calculs auraient été biaisés si dans une strate une bande bathymétrique avait une superficie beaucoup plus élevée que les autres.

Le chalut "Troli" s'étant montré beaucoup plus efficace pour la capture des poissons qu'un chalut à crevette (cf. §.2.2.1.), sans doute du fait d'une ouverture verticale plus élevée, les indices d'abondance calculés pour ces espèces seront plus proches des abondances réelles si des facteurs de correction tenant compte de ces différences d'efficacité sont utilisés lorsque les traits ont été effectués avec un chalut à crevette. Deux facteurs multiplicatifs R_3 concernant d'une part les merlus et d'autre part les autres espèces de poissons seront donc utilisés pour les trois campagnes où un chalut "Marisco" a seul été employé. Ces facteurs R_3 sont calculés à partir des rapports R_1 du tableau 13 et du rapport des longueurs de corde de dos des chaluts "Tangon" et "Marisco". Leurs valeurs sont respectivement de 1,48 et 0,98. Ces facteurs permettent d'estimer les rendements qui auraient été obtenus si le chalut "Troli" de la première campagne avait été utilisé pendant les trois autres prospections. Comme le chalut "Troli" a une ouverture horizontale beaucoup plus petite que le chalut "Marisco", la transformation en résultats "Troli" des résultats obtenus pendant les trois dernières campagnes pour les espèces de poissons aura un effet très sensible au niveau des calculs des biomasses apparentes, calculs qui prennent en compte l'aire balayée par les chaluts.

Les données de la première campagne seront traitées comme si les traits de chalut avaient été tirés aléatoirement dans les différentes strates définies pour les autres campagnes, alors qu'ils sont situés le long de radiales. Les

erreurs standards seront cependant biaisées (en principe à la hausse). Seules les données obtenues avec le chalut "Troli", qui a couvert toute la zone d'étude, seront prises en compte. Des facteurs multiplicatifs R3, calculés de la même manière que plus haut mais en sens inverse, seront utilisés pour estimer les rendements en crustacés qui auraient été obtenus avec le chalut "Marisco". Ces facteurs sont de 1,88 pour la gamba ; 1,85 pour les autres crevettes commerciales et les Munidae ; 1,78 pour les crevettes actuellement non commercialisées. Le rapport R1 (0,94) pour le crabe *Geryon maritae* ne nous paraît guère satisfaisant, aussi il n'y aura pas de correction pour cette espèce.

Les abondances apparentes par strate et par campagne pour les différentes espèces prises en considération sont données dans les tableaux 57 à 60, suivant ces espèces les estimations sont fournies pour un chalut "Troli" ou un chalut "Marisco". Les résultats pour la zone sud (Casamance) ne sont pas indiqués dans les tableaux car les traits effectués dans cette région sont en faible nombre et ne concernent pas toutes les bandes bathymétriques ; ainsi pour la strate 150 - 500 m les fonds à gamba (*Parapenaeus longirostris*) n'ont pas été échantillonnés et les valeurs nulles des rendements ne sont donc pas représentatives, à l'inverse les fonds à *Aristeus varidens* sont sur-représentés dans la strate 500 - 800 m. Nous verrons plus loin que des corrections, tenant compte des rendements observés par bande bathymétrique en Casamance, peuvent être apportées pour le calcul des biomasses de l'ensemble du Sénégal.

On notera que les céphalopodes apparaissent dans le tableau 58 alors qu'ils n'ont pas été pris en compte dans le § 2.4. consacré à la répartition des espèces et aux éléments de biologie. En effet aucune des espèces rencontrées dans ce groupe ne présente de fortes abondances, mais leur ensemble (poulpes, seiches, calmars) n'est pas négligeable. Le facteur multiplicatif R3 pour passer des rendements en céphalopodes du chalut "Marisco" aux rendements estimés pour le chalut "Troli" est de 1,46.

Le calcul des biomasses apparentes à partir des rendements horaires demande une estimation de l'aire balayée par les chaluts en 1 heure. La vitesse moyenne de pêche pendant les 4 campagnes a été de 3 nœuds et l'ouverture horizontale des chaluts estimée à 1/3 de la longueur de la corde de dos. Cette valeur est discutable mais un pourcentage de cet ordre est de plus en plus souvent retenu par les scientifiques qui se sont préoccupés de ce problème. Les surfaces moyennes balayées par les chaluts "Troli" et "Marisco" en 1 heure ont donc été estimées respectivement à 0,090 et 0,129 km².

Une autre estimation a été effectuée à partir de 10 mesures de l'écartement des funes faites pour le chalut "Marisco" lors de la campagne ANA 2 et qui utilise les équations suivantes :

$$ss' = ((bb' - aa') \cdot L + aa') \cdot fs$$

avec ss' = écartement des panneaux
 bb' = écartement des funes à
 1 m des poulies
 aa' = écartement des poulies
 fs = facteur de séparation
 (1.15)
 L = câble filé

$$cc' = \frac{ss' \cdot co}{co + cd + gd}$$

avec cc' = ouverture horizontale
 du chalut
 co = longueur du chalut
 cd = longueur entremise
 gd = longueur de bras.

La valeur moyenne trouvée pour l'ouverture horizontale a été de 17.27 m, soit 24,8 % de la corde de dos. L'aire balayée correspondante est donc de 0.960 km². Cette valeur introduit un facteur de pondération de 1,34 sur les biomasses calculées avec une ouverture de 1/3 de la longueur de la corde de dos. Elle a été utilisée pour dessiner les cartes de densité des figures 80 à 85.

Les biomasses apparentes par campagne pour l'ensemble des zones nord et centre (150 - 800 m) sont données dans les tableaux 61 et 62 avec les indices d'abondance (rendements horaires moyens au chalut "Troli" pour les poissons et céphalopodes, au chalut "Marisco" pour les crustacés) calculés comme indiqué plus haut (pondération par la surface des strates) et qui ont servi de base pour les estimer. Les erreurs-standards des moyennes et les coefficients de variations ($\frac{\text{erreur-standard de la moyenne}}{\text{moyenne}} \times 100$) apparaissent également dans ces tableaux.

Les estimations des biomasses apparentes pour l'ensemble du Sénégal sont indiquées dans le tableau 63. Elles ont été calculées à partir des valeurs pour la zone Nord + Centre auxquelles on a rajouté une estimation de la biomasse en Casamance. Pour ce faire des indices d'abondance pour cette région ont été calculés en multipliant les valeurs de la zone Nord + Centre par des facteurs obtenus en divisant les rendements moyens correspondants à l'ensemble des différentes bandes bathymétriques chalutées en Casamance par ceux des mêmes bandes de la zone Nord + Centre. Comme précédemment les biomasses Casamance sont ensuite facilement calculées à partir des indices d'abondance, de l'aire balayée par le chalut et de la surface de la zone. Pour la gamba (*Parapenaeus longirostris*) et les Munidae, dont les fonds (bandes bathymétriques en principe favorables) n'ont pas été chalutés en Casamance, nous avons conservé pour cette zone les indices d'abondance de l'ensemble Nord + Centre.

2.5.3. Discussion

Les biomasses apparentes de merlus obtenues lors des campagnes de chalutage montrent de grandes variations suivant les périodes pour lesquelles elles ont été effectuées. On sait que ces biomasses sont bien inférieures aux quantités réelles de merlus présentes au Sénégal car ces poissons peuvent être capturés par des chaluts pélagiques travaillant assez loin du fond. Il s'agit également d'espèces présentant des migrations importantes en latitude montrées par le fait que les plus mauvais rendements surviennent en saison chaude au Sénégal, alors que c'est l'inverse plus au Nord (littoral saharien). Il ressort des deux remarques précédentes que l'estimation des biomasses de merlus par des campagnes de chalutage ne présente guère d'intérêt pour définir des potentiels de pêche annuels.

Pour la gamba (*P. longirostris*) on remarquera que les biomasses apparentes - 1 100 tonnes au maximum - sont de très loin inférieures aux captures, qui dépassent 2 000 t en 1982-83 et ont atteint près de 4 800 t en 1980, soit 4 fois la biomasse apparente maximale. Un important taux d'évitement du chalut par fuite en avant ou latérale ne paraît guère plausible pour cette espèce dont la vitesse de propulsion sur plusieurs mètres est assez réduite et une estimation plus faible de l'aire balayée par le chalut ne modifierait pas suffisamment les biomasses calculées pour leur faire dépasser les prises ; or on ne peut capturer, année après année, qu'une partie de la biomasse réelle. Il apparaît donc que les biomasses apparentes calculées n'ont aucun rapport avec les biomasses réelles. Des migrations au niveau de la surface du fond étant exclues - les plus fortes abondances relatives se trouvent toujours situées entre 200 et 400 m et des déplacements latitudinaux de grande amplitude ne sont pas compatibles avec la taille et la morphologie de l'espèce -

il apparaît que le chalut de fond ne travaille que sur une partie du stock présent dans la zone. L'autre partie serait, soit plus haute dans la tranche d'eau, soit enfouie dans le sédiment. La première hypothèse semble la plus plausible vu l'importance de la fraction de stock manquante. On remarquera qu'à des profondeurs de 200 - 400 m les caractéristiques physiques de l'eau de mer sont quasiment les mêmes sur des hauteurs importantes. Nos estimations concernent donc une biomasse apparente instantanée, c'est-à-dire s'appliquant à la partie du stock présente à un moment donné dans le volume de pêche du chalut utilisé. Les crevettes qui seraient situées plus haut que l'ouverture verticale du chalut ne sont pas comptabilisées, et si la hauteur de la distribution verticale est importante la partie manquante du stock peut être bien supérieure à la partie échantillonnée, ceci même si l'abondance en unité de volume est plus faible dans la part manquante (les crevettiers préfèrent en effet des chaluts à forte ouverture horizontale plutôt que des chaluts à plus forte ouverture verticale mais à faible aire balayée). Les crevettiers commerciaux, qui pêchent toute l'année, travaillent finalement sur l'ensemble du stock si l'on admet que les gambas non capturables à un moment donné peuvent le devenir par la suite en fonction de leur déplacement. Des études menées par plusieurs auteurs sur cette espèce montrent que de tels déplacements rendent les crevettes plus accessibles au chalut de fond le jour et lors des périodes de pleine lune (fuite de la lumière ?).

Un phénomène similaire, quoique de moindre importance, survient aussi pour les crabes geryons : les prises commercialisées, après rejet des petits crabes et - souvent - de la partie non consommable des autres, sont de l'ordre de grandeur des biomasses apparentes qui paraissent donc fortement sous-estimées par rapport aux biomasses réelles. Pour une espèce très voisine (*G. quinque-dens*), des observations menées par caméra sur la côte Est des Etats-Unis ont montré sa préférence à se tenir dans de petits vallonnements du fond qui pourraient être sautés par les chaluts.

Les captures d'*Aristeus varidens* par les crevettiers profonds sont, de la même manière, le plus souvent supérieures aux biomasses apparentes estimées.

Des quatre cas précédents (merlus, gamba, geryon et alistado) il apparaît que le calcul de biomasses à partir de campagnes de chalutage ne doit être fait qu'avec la plus grande prudence et qu'il est très utile de disposer avant cela de données suffisantes sur la distribution et le comportement des espèces. Des biomasses apparentes instantanées ne pourront servir à déterminer des potentiels de pêche que lorsque l'on se sera assuré de l'accessibilité de l'ensemble du stock et lorsque le taux d'évitement du chalut aura pu être estimé.

Pour les autres espèces pour lesquelles nous avons calculé des biomasses apparentes instantanées, nous ne disposons pas de données statistiques et biologiques suffisantes pour savoir si les biomasses sont fortement sous-estimées par rapport à la réalité. Les calculs ont cependant pour intérêt de donner au moins un ordre de grandeur minimum des stocks. Tout au plus peut-on dire que les biomasses apparentes de scorpaenidés, qui ne montrent pas de variations saisonnières et dont les espèces composant ce groupe doivent - d'après leur morphologie - vivre sur le fond avec une vitesse de nage assez réduite, seraient moins sous-estimées par rapport à la biomasse réelle que celles des autres espèces qui présentent des variations saisonnières ou/et qui appartiennent à des groupes zoologiques (poissons, crustacés) dont les cas ont été discutés plus haut. On peut indiquer pour ces espèces les facteurs pouvant avoir conduit à une sous-estimation des biomasses :

- *Chlorophthalmus* spp. : existence de variations saisonnières ? Existence de migrations en latitude et d'une distribution dans la colonne d'eau assez proche de celle des merlus ?

- *Céphalopodes* : de larges distributions dans la colonne d'eau sont connues pour certaines espèces. Fractions plus ou moins importantes des stocks plus côtières que la zone échantillonnée.

- *Plesionika* spp. et *Nematocarcinus africanus* : distributions verticales peu connues.

- *Muridae* : variations saisonnières en rapport avec une accessibilité incomplète de même type que celle des geryons ?

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

- Anonyme (ATLANTNIRO), 1979.- Les merlus (*Merluccius spp.*) de la côte Nord-Ouest de l'Afrique. COPACE/PACE SERIES/78/ 9, pp. 43-64.
- BELVEZE (H.), BRAVO DE LAGUNA (J.) et GONI (R.), 1981.- Sélectivité des chaluts sur le merlu (*Merluccius merluccius*) et la crevette rose (*Parapenaeus longirostris*) dans la zone Nord du COPACE. Rapport de la cinquième session du groupe de travail de l'évaluation des ressources, pp. 116-133.
- BEYERS (C.J. DE B.), WILKE (C.G.), 1980.- Quantitative stock survey and some biological and morphometric characteristics of the deep-sea red crab *Geryon quinquedens* off South West Africa. Fish. Bull. S. Afr., 13 : 9-19.
- BURUKOVSKII (R.N.), 1978.- Biology of the shrimp *Aristeus varidens*. Biol. Morya, n° 3, 70-77 et Sov. J. Mar. Biol., 4(3) : 690-697.
- BURUKOVSKII (R.N.), 1980.- Some biological aspects of the shrimp *Plesiopenaeus edwardsianus* in the southeast Atlantic. Biologija Morya, n°6, pp. 21-26.
- BURUKOVSKII (R.N.), 1981.- Etude sommaire de la biologie de *Parapenaeus longirostris* des côtes marocaines (façade atlantique). COPACE/TECH/81/31, pp. 12-18.
- BURUKOVSKII (R.N.), BABANOVA (R.N.) et NAKAROVA (L.M.), 1982.- Trophic relationship of three shrimp species from the Southeast Atlantic continental slope. Zool. Zh., vol. 61, n° 4, pp. 515-524.
- CADENAT (J.), 1960.- (Notes d'Ichtyologie ouest-africaine. XXXII). Sur un cas d'intersexualité chez un requin de l'espèce *Centrophorus lusitanicus* Bocage et capello, 1864. Bull. IFAN, 22, A,4 : 1428-1430, 2 pl.
- CADENAT (J.) et BLACHE (J.), 1981.- Requins de Méditerranée et d'Atlantique (plus particulièrement de la côte Occidentale d'Afrique). Faune Tropicale n° XXI, ORSTOM (Paris) : 330 p.
- CAVERIVIERE (A.), 1983.- Note sur la pêche artisanale des requins profonds du genre *Centrophorus (Squalidae)* en Côte d'Ivoire. Doc. Scient. Centre Rech. Oceanogr. Abidjan, 14(1) : 69-77.
- CAVERIVIERE (A.), 1982.- Observations sur des pêches de crabes rouges profonds (*Geryon quinquedens*) effectuées au large d'Abidjan d'août à avril 1981. Doc. Scient. Centre Rech. Oceanogr. Abidjan, 13(2) : 33-49.
- CAYRE (P.), BOUCHEREAU (J.L.), 1977.- Biologie et résultats des pêches expérimentales du crabe *Geryon quinquedens* (Smith, 1879) au large de la République Populaire du Congo. Centre ORSTOM de Pointe-Noire, Doc. Scient., N.S. n° 51, 30 p.
- CAYRE (P.), LE LOEUFF (P.) et INTES (A.), 1979.- *Geryon quinquedens*, le crabe rouge profond. Biologie, pêche, conditionnement, potentialités d'exploitation. La pêche Maritime, n° 1210, pp 18-25.

- COPACE, 1979.- Rapport du groupe de travail ad hoc sur les merlus *Merluccius merluccius* (Linné), *Merluccius senegalensis* (Cadenat) et *Merluccius cadenati* (Doutre), dans la zone nord du COPACE. COPACE/PACE SERIES/78/9, 93 p.
- COPACE, 1981.- Contributions soviétiques à l'évaluation des ressources halieutiques dans la région du COPACE. COPACE/TECH/81/31, 93 p.
- COPACE, 1985.- Rapport du deuxième groupe de travail ad hoc sur les merlus *Merluccius merluccius* (Linné), *Merluccius senegalensis* (Cadenat) et *Merluccius cadenati* (Doutre), dans la zone Nord du Copace. COPACE/PACE SERIES/(sous presse).
- CROSNIER (A.), DE BONDY (E.), 1967.- Les crevettes commercialisables de la côte ouest de l'Afrique inter-tropicale. Doc. Tech. n° 7, ORSTOM Paris, 77 p.
- CROSNIER (A.) et TANTER (J.J.), 1968.- La pêche des crevettiers espagnols au large du Congo et de l'Angola. Pêche Maritime, n° 1085, pp 539-541.
- CROSNIER (A.), FONTANA (A.), LE GUEN (J.C.) et WISE (J.P.), 1970.- Ponte et croissance de la crevette pénéide *Parapenaeus longirostris* (Lucas) dans la région de Pointe-Noire (République du Congo). Cah. ORSTOM, sér. Océanogr., vol. VIII, n° 4, pp. 89-102.
- CROSNIER (A.) et FOREST (J.), 1973.- Les crevettes profondes de l'Atlantique oriental tropical. ORSTOM, Faune Tropicale, XIX, 409 p.
- DARDIGNAC (J.) et al., 1967.- Sélectivité de divers maillages dans la pêche du Merlu. ICES CM 1967/B : 7. Comité des engins et du comportement. Réf. G (cté Poissons de fond sud).
- DE LA CUEVA SANZ (M.), 1974.- Artes y aparejos. Tecnología pesquera. Subsecretaria de la Marina Mercante : 266p.
- DIAS (C. Afonso) and MACHADO (J.F. Seita), 1974.- Preliminary report on the distribution and relative abundance of deep-sea red crab (*Geryon sp.*) off Angola. Intern. Comm. for the Southeast. Atl. fisheries (ICSEAF) Sci. Adv. Council, 2d session : 1-12.
- DOMANEVSKY (L.) et BOURDINE (J.), 1981.- Quelques données sur la valeur relative de la biomasse du merlu de l'Atlantique Centre-Est, 1975-1980. COPACE/TECH/81/31, p. 1-4.
- DOMANEVSKY (L.) et PATOKINA (F.), 1981.- Nutrition de *Merluccius merluccius* sur le plateau continental atlantique du Maroc. COPACE/TECH/81/31, pp. 5-11.
- DOUTRE (M.P.), 1960.- Les centrophores au Sénégal : pêche et possibilités industrielles. Bull. Inst. Fr. Afr. Noire (A.), 22 (4) : 1433-40.
- FRECHETTE (J.) et PILOTE (S.), 1984.- Données sur la distribution verticale de la crevette *Pandalus borealis* et ses applications sur les estimations de stocks. Gouvernement du Québec-Ministère de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation. Cahier d'information n° 107, 50 p.

- FROGLIA (C.), 1982.- Contribution to the knowledge of the biology of *Parapenaeus longirostris* (Lucas). QUAD. Lab. Tecnol. Pesca. Ancona (Italy), vol. 3, n° 2-5, pp. 163-168.
- GUIDALIA (W.) et BOURGEOIS (F.), 1961.- Influence de la température et de l'éclairement sur la distribution des crevettes des moyennes et grandes profondeurs. Cons. Gén. Pêches Med. C.G.P.M. Etudes et Revues, n° 16, 53 p. ronéo, 4 cartes .
- GONI (R.), 1983.- Consideraciones sobre los efectos de un cambio de malla en la pesquería de gamba blanca (*Parapenaeus longirostris*) del Atlántico Centro-Oriental. FAO Fisheries Report n° 264, pp. 58-62.
- GULLAND (J.A.), 1979.- La gestion des stocks de merlus et de sparidés dans la région du COPACE. COPACE/PACE SERIES 79/13, 15 p.
- HAEFNER (P.A. Jr) and MUSICK (J.A.), 1974.- Observations on distribution and abundance of red crabs in Norfolk Canyon and adjacent continental slope. Marine Fisheries Review, vol. 36, n° 1, pp. 31-34.
- HAEFNER (P.A., Jr), 1977.- Reproduction biology of the female deep-sea red crab, *Geryon quinquedens*, from Chesapeake Bight. Fish. Bull. 75 : 91-102.
- HOLMSEN (A.A.), and ALLISTER Mc (H.), 1974.- Technological and economic aspects of red crab harvesting and processing. Rhode Island Univ. Mar. Tech. Rep. (n° 28), 37 p (1974).
- INTES (A.) et LE LOEUFF (P.), 1976.- Etude du crabe rouge profond *Geryon quinquedens* en Côte d'Ivoire. I- Prospection le long du talus continental, résultats des pêches. Centre Rech. Océanogr. Abidjan, Doc. Scient., Vol. VII, n° 1, pp. 101-112.
- KRZEPTOWSKI (M.) et DOBROSIELSKI (A.), 1979.- Rapport sur les recherches effectuées par le bateau scientifique polonais "Profesor Bogucki", dans les eaux du talus de la plate-forme continentale du Sénégal. Institut des Pêches Maritimes, Division A Swinoujscie, sept. 1979, 43 p.
- KULBICKI (M.), 1981.- Traitement des données des crevettiers espagnols, (années 1977-1979). Mémoire d'élève ORSTOM, ORSTOM PARIS, pp. 67-126.
- LAGARDERE (J.P.), 1972.- Recherches sur l'alimentation des crevettes de la pente continentale marocaine. Tethys, 3(3), 655-675, fig. 1-6.
- LE LOEUFF (P.), CAYRE (P.) et INTES (A.), 1978.- Etude du crabe rouge profond *Geryon quinquedens* en Côte d'Ivoire. II - Eléments de biologie et d'écologie avec référence aux résultats obtenus au Congo. Centre Rech. Océanogr. Abidjan, Doc. Scient., vol IX, n° 2, pp. 17-65.
- Mc KENZIE (R.A.), 1966.- Canadian Atlantic offshore lobster and red crab investigations. Fish. Res. Bd. can., MS Rep. 895, 34 p.

- Mac RAE (E.D., Jr), 1961.- Red crab explorations off the Northeastern Coast of the United States. Commercial Fisheries Review, Vol. 23, n° 5, pp. 5-10.
- MASSUTI (M.), 1957.- La gamba (*Parapenaeus longirostris* Lucas) y otros crustaceos comestibles de la region sur-atlantica. Inst. Invest. Pesq. III, Reunion sobre Productividad y pesquerias. Castellon 10-14 sept. 1957, pp. 53-59.
- MASSUTI (M.), 1959.- Estudio del crecimiento relation de (*Parapenaeus longirostris* Lucas) del Golfo de Cadiz, Marruecos y Africa Occidental francesa. Invest. Pesq. , vol. 14, pp 32-52, fig. 1-17.
- MAURIN (C.), et CARRIES (C.), 1968.- Note préliminaire sur l'alimentation des crevettes profondes. Rapp. P.V. Comm. int. Mer Médit., 19(2) : 155-156.
- MEADE (T.L.) and GRAY (G.W.), 1973. The red crab. Univers. of Rhode Island, Marine Techn. Rep. Ser., n° 11, 21 p.
- MELVILLE-SMITH (R.), 1983.- Some observations on the abundance of deep-sea red crab *Geryon maritae* in South West African waters using photography. ASFA 12230-1Q13. Fifth National Oceanographic symposium 24-28/1/83. Rhodes University Grahamstown (South Africa), pp.34, S-228.
- STONE (H.) and BAILEY (R.F.J.), 1980.- A survey of the red crab resource on the continental slope, N.E. Georges Bank and Western Scotian Shelf. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences, n° 977, 9 p.
- THIAM (D.), CAVERIVIERE (A.) et THIAM (M.), 1983.- La pêche des crevettiers espagnols au large du Sénégal en 1980 et récapitulatif sommaire des résultats pour la période 1977-1980. Doc. Scient. Centre Recher. Océanogr. Dakar-Thiaroye, n° 91, 35 p.
- WIGLEY (R.L.), THEROUX (R.B.) and MURRAY (H.E.), 1975.- The deep-sea red crab. Mar. Fish. Rev., 37,8 : 1-21.
- WYSOKINSKI (A.), 1985.- Evaluation des stocks de Merlus dans les divisions statistiques 34-1-3 et 34-3-1 du COPACE basée sur les données polonaises (1966-1975). COPACE/PACE SERIES/(sous presse), 49 p.

F I G U R E S

T I T R E S D E S F I G U R E S

- Figure 1.- Limites géographiques et bathymétriques, et nature des fonds de la zone étudiée.
- Figure 2.- Evolution de la température (T°C) en fonction de la profondeur.
- Figure 3.- Répartition verticale de la température de l'eau sur la radiale 15°25'N (Nord Cap-Vert).
- Figure 4.- Répartition verticale de la température de l'eau sur la radiale 13°47'N (Sud Cap-Vert).
- Figure 5.- Evolution de la salinité (S ‰) en fonction de la profondeur.
- Figure 6.- Répartition verticale de la salinité sur la radiale 15°25'N (Nord Cap-Vert).
- Figure 7.- Répartition verticale de la salinité sur la radiale 13°47' (Sud Cap-Vert).
- Figure 8.- Evolution de la teneur en oxygène dissous (O₂) en fonction de la profondeur.
- Figure 9a.- Plan du chalut "CLASICO TANGON" utilisé pendant la Campagne SENEGAL 8210 . (PLAN SUPERIEUR).
- Figure 9b.- Plan du chalut "CLASICO TANGON" utilisé pendant la Campagne SENEGAL 8210 . (PLAN INFERIEUR).
- Figure 10a.- Plan du chalut "TROLI" utilisé pendant la Campagne SENEGAL 8210 . (PLAN SUPERIEUR).
- Figure 10b.- Plan du chalut "TROLI" utilisé pendant la Campagne SENEGAL 8210 . (PLAN INFERIEUR),
- Figure 11a.- Position des stations de pêche effectuées pendant la Campagne SENEGAL 8210 .
- Figure 11b.- Position des stations de pêche effectuées pendant la Campagne SENEGAL 8210 .
- Figure 11c.- Position des stations de pêche effectuées pendant la Campagne SENEGAL 8210".
- Figure 12 .- Plan du chalut "MARISCO" utilisé pendant les 3 Campagnes du Villa Ana.
- Figure 13a.- Situation des traits de chalut effectués pendant la Campagne SENEGAL 8304, Zone Nord.
- Figure 13b.- Situation des traits de chalut effectués pendant la Campagne SENEGAL 8304, Zone Centre.

- Figure 13c.- Situation des traits de chalut effectués pendant la Campagne SENEAL 8304 . Zone Sud,
- Figure 14a.- Situation des traits de chalut effectués pendant la Campagne SENEAL 8306 . Zone Nord,
- Figure 14b.- Situation des traits de chalut effectués pendant la Campagne SENEAL 8306 . Zone Centre.
- Figure 14c.- Situation des traits de chalut effectués pendant la Campagne SENEAL 8306 . Zone Sud,
- Figure 15a.- Positions des opérations de pêche réalisées pendant la Campagne SENEAL 8402 , Zone Nord et Centre,
- Figure 15b.- Positions des opérations de pêche réalisées pendant la Campagne SENEAL 8402 , Zone Centre et Sud,
- Figure 16 .- Evolution bathymétrique des rendements par grands groupes systématiques pendant les 4 Campagnes de chalutage,
- Figure 17 .- Distribution bathymétrique des principales espèces de crustacés profonds au niveau de la latitude 15°11'2N (Zone Nord).
- Figure 18 .- Distributions de taille par sexe et tous sexes confondus des *Centrophorus granulosus*, en pourcentage des nombres totaux d'individus mesurés,
- Figure 19 .- Evolution bathymétrique des longueurs moyennes (LF) et des poids totaux moyens des *Centrophorus granulosus*.
- Figure 20 .- Evolution des rendements toutes zones de *Merluccius polli* en fonction de la profondeur pendant les 4 Campagnes.
- Figure 21 .- Rendements de *Merluccius polli* par zone et bande bathymétrique pour les 3 Campagnes du "Villa Ana".
- Figure 22 .- Rendements moyens (chalut Troli) par bande bathymétrique et par zone de *Merluccius polli* lors de la Campagne
- Figure 23 .- Distributions des fréquences relatives des tailles de *Merluccius polli* pour les intervalles de profondeurs 150-300 ; 300-500, 500-800 m ; toutes zones confondues. Campagne SENEAL 8402 .
- Figure 24 .- Distributions des fréquences de tailles globales de *Merluccius polli* dans les zones Nord, Centre, et Nord + Centre. Campagne SENEAL 8304 ,
- Figure 25 .- Distributions des fréquences de tailles globales de *Merluccius polli* dans les Zones Nord, Centre, et Nord + Centre. Campagne SENEAL 8306 .
- Figure 26 .- Distributions des fréquences de tailles globales de *Merluccius polli* dans les zones Nord, Centre, et Nord + Centre. Campagne SENEAL 8402 .

- Figure 27 .- Evolutions de tailles moyennes de *Merluccius polli* selon la profondeur. Campagne SENEGAL 8402 .
- Figure 28 .- Relation entre la longueur totale et le poids chez *Merluccius polli*, SENEGAL 8210 .
- Figure 29 .- Evolution des rendements moyens par Campagne, Zone et strate de profondeur de *Merluccius senegalensis*.
- Figure 30 .- Evolution des rendements moyens "toutes zones", par Campagne et strate de profondeur, de *Merluccius senegalensis*.
- Figure 31 .- Distributions des fréquences de tailles globales de *Merluccius senegalensis* dans les Zones Nord, Centre, et Nord + Centre. Campagne SENEGAL 8304 .
- Figure 32 .- Distributions des fréquences de tailles globales de *Merluccius senegalensis* dans les Zones Nord, Centre, et Nord + Centre. Campagne SENEGAL 8402 .
- Figure 33 .- Evolution des tailles moyennes de *Merluccius senegalensis* en fonction de la profondeur, par zone et toutes zones. SENEGAL 8402 ,
- Figure 34 .- Représentation graphique des points observés et des relations longueur totale poids pour les *M. senegalensis* mâles, femelles, et tous sexes confondus. SENEGAL 8304 .
- Figure 35 .- Rendements de Scorpaenidae obtenus par zone et profondeur.
- Figure 36 .- Evolution des rendements moyens horaires de *Parapenaeus longirostris* par zone, Campagne et strate bathymétrique.
- Figure 37 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Parapenaeus longirostris*, Zone Nord, Campagne SENEGAL 8304 ,
- Figure 38 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Parapenaeus longirostris*, Zone Centre, Campagne SENEGAL 8304 .
- Figure 39 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Parapenaeus longirostris*, Zone Nord + Centre. Campagne SENEGAL 8304 .
- Figure 40 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Parapenaeus longirostris*, Zone Nord, Campagne SENEGAL 8306 .
- Figure 41 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Parapenaeus longirostris*, Zone Centre, Campagne SENEGAL 8306 .
- Figure 42 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Parapenaeus longirostris*, Zone Nord + Centre, Campagne "SENEGAL 8306 .
- Figure 43 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Parapenaeus longirostris*, Zone Nord. Campagne 8402.
- Figure 44 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Parapenaeus longirostris*, Zone Centre. Campagne 8402.

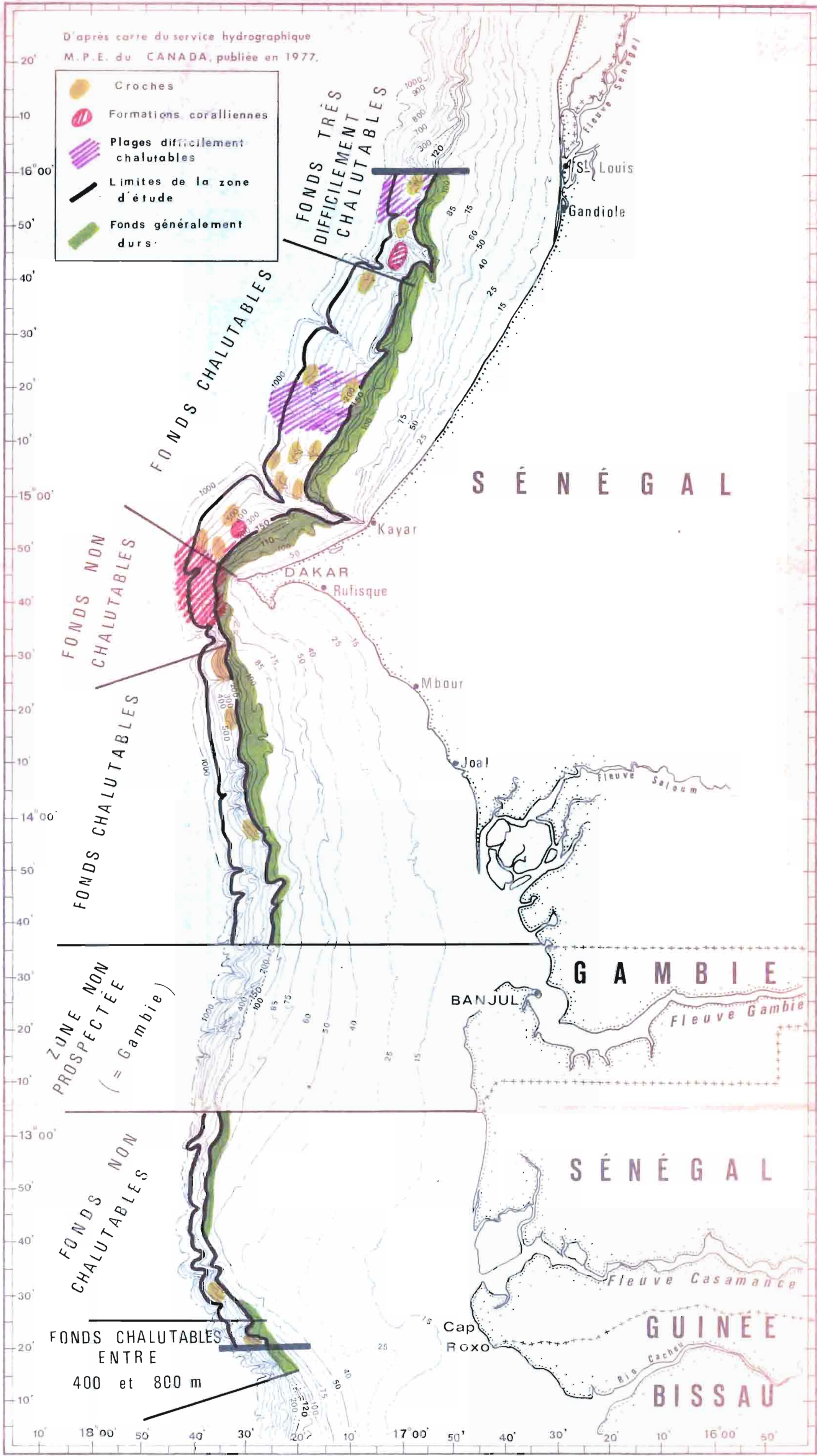
- Figure 45 .- Distributions des fréquences de taille par sexe de *Parapenaeus longirostris*, Zone Nord + Centre, Campagne 8402.
- Figure 46 .- Evolution des tailles moyennes de *Parapenaeus longirostris* en fonction de la profondeur et de la latitude. SENEGAL 8402 .
- Figure 47 .- Représentation graphique des points observés et des relations longueur céphalothorax-poids et longueur totale-poids pour les *P. longirostris* mâles, femelles, et tous sexes confondus. Campagne ANA 1.
- Figure 48 .- Relation entre la longueur totale et la longueur céphalothoracique chez *P. longirostris* mâles. Campagne ARALAR.
- Figure 49 .- Relation entre la longueur totale et la longueur céphalothoracique chez *P. longirostris* femelles, Campagne ARALAR.
- Figure 50 .- Représentation graphique des points observés et de la relation longueur céphalothorax - longueur totale pour les *P. longirostris* tous sexes confondus. Campagne ANA 1.
- Figure 51 .- Evolution des rendements moyens horaires d'*Aristeus varidens* par zone, Campagne et strate bathymétrique.
- Figure 50 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe d'*Aristeus varidens*, Zone Nord, Campagne "SENEGAL 8304".
- Figure 53 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe d'*Aristeus varidens*, Zone Centre. Campagne "SENEGAL 8304".
- Figure 54 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe d'*Aristeus varidens*, Zone Sud. Campagne "SENEGAL 8304".
- Figure 55 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe d'*Aristeus varidens*, Zone Nord + Centre + Sud. Campagne "SENEGAL 8304".
- Figure 56 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe d'*Aristeus varidens*, Zone Nord. Campagne "SENEGAL 8306".
- Figure 57 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe d'*Aristeus varidens*, Zone Centre. Campagne "SENEGAL 8306".
- Figure 58 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe d'*Aristeus varidens*, Zone Sud. Campagne "SENEGAL 8306".
- Figure 59 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe d'*Aristeus varidens*, Zone Nord + Centre + Sud. Campagne "SENEGAL 8306".
- Figure 60 .- Relation entre la longueur céphalothoracique et le poids, chez *Aristeus varidens*.
- Figure 61 .- Représentation graphique des points observés et de l'équation longueur totale - poids des individus échantillonnés de *P. edwardsianus* . "SENEGAL 8306",

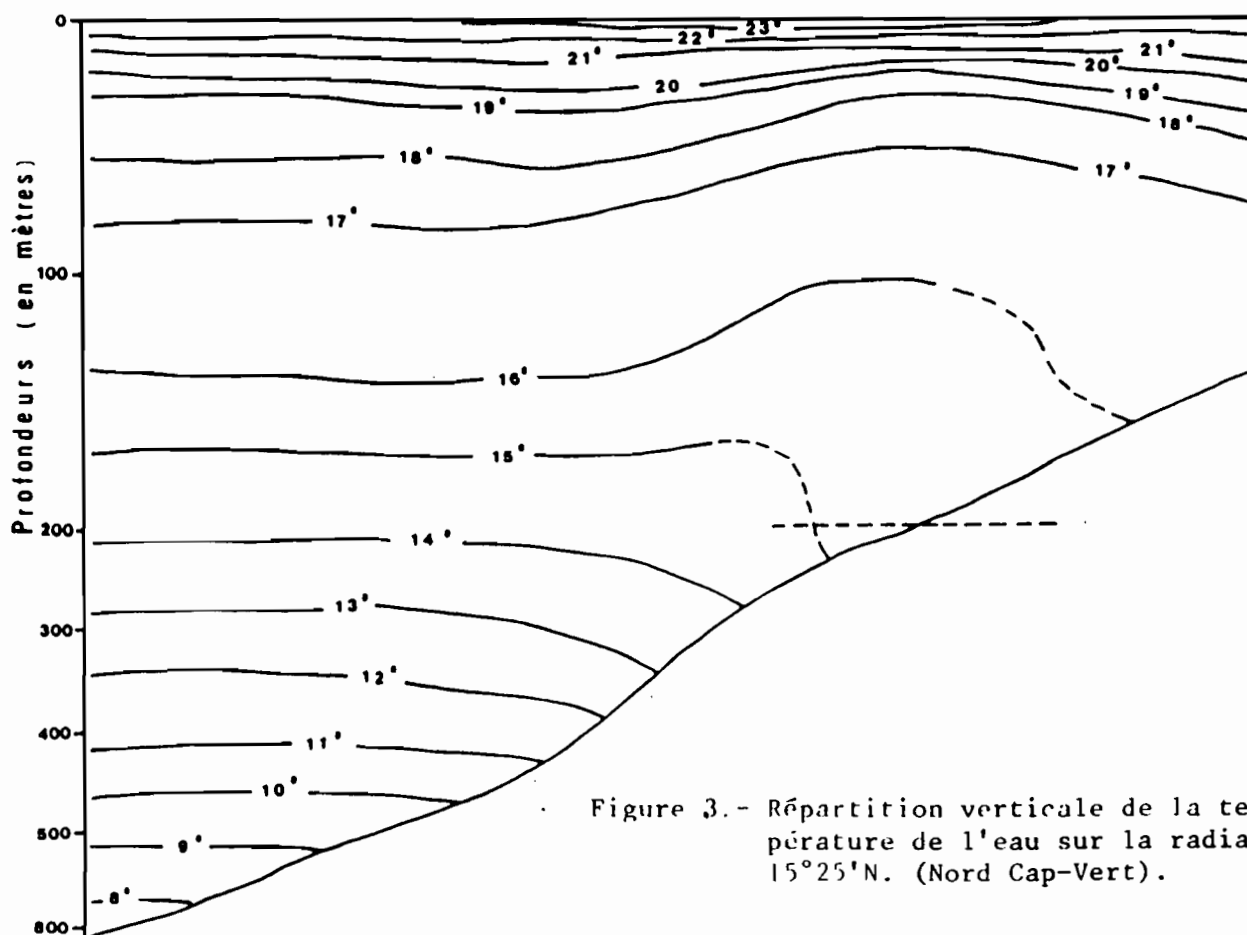
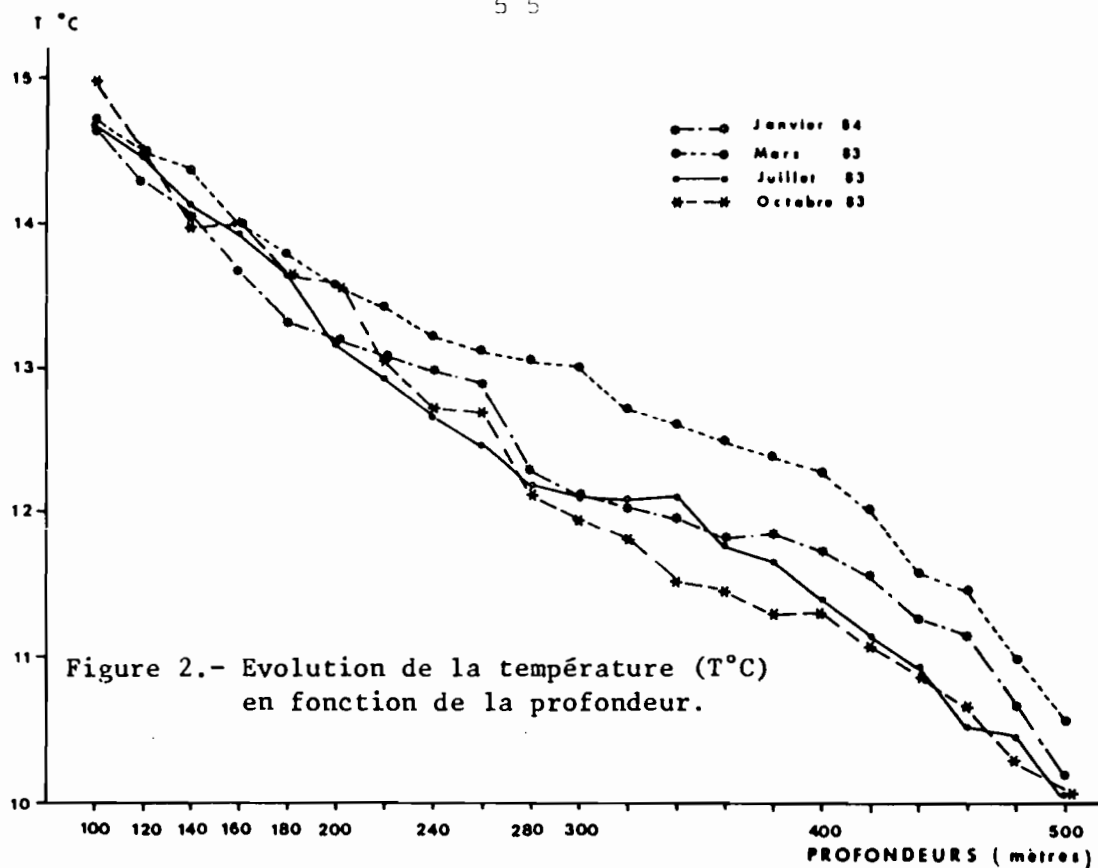
- Figure 62 .- Evolution des rendements moyens (kg/h) de *Nematocarcinus afri-*
canus par campagne, zone et strate bathymétrique.
- Figure 63 .- Evolution des rendements moyens horaires de *Plesionika spp* par
zone, campagne et strate bathymétrique.
- Figure 64 .- Evolution des rendements moyens (kg/h) de *Geryon maritae* par
campagne, zone et strate bathymétrique.
- Figure 65 .- Evolution des rendements moyens (kg/h) de *Geryon maritae* :
"Toutes zones" par campagne et strate bathymétrique.
- Figure 66 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon ma-*
ritae, Zone Nord. Campagne "SENEGAL 8304".
- Figure 67 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon mari-*
tae, Zone Nord. Campagne "SENEGAL 8304".
- Figure 68 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon mari-*
tae, Zone Sud. Campagne "SENEGAL 8304".
- Figure 69 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon mari-*
tae, Zone Nord + Centre + Sud. Campagne "SENEGAL 8304".
- Figure 70 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon mari-*
tae, Zone Nord. Campagne "SENEGAL 8306".
- Figure 71 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon mari-*
tae, Zone Centre, Campagne "SENEGAL 8306".
- Figure 72 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon mari-*
tae, Zone Sud, Campagne "SENEGAL 8306".
- Figure 73 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon mari-*
tae, Zone Nord + Centre + Sud, Campagne "SENEGAL 8306".
- Figure 74 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon mari-*
tae, Zone Nord. Campagne "SENEGAL 8402".
- Figure 75 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon mari-*
tae, Zone Centre, Campagne "SENEGAL 8402".
- Figure 76 .- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon mari-*
tae, Zone Nord + Centre. Campagne "SENEGAL 8402".
- Figure 77 .- Représentation graphique des points observés et de l'équation
largeur de la carapace-poids pour le *Geryon maritae*. Campagne
"SENEGAL 8304".
- Figure 78 .- Evolution des rendements moyens horaires de *Munida spp.* par
zone, Campagne et strate bathymétrique.
- Figure 79 .- Représentation graphique des points observés et des relations
longueur céphalothorax-poids pour les *P. mauritanicus* mâles,
femelles, et tous sexes confondus. "SENEGAL 8304".

- Figure 80 .- Carte de densités (nombre d'individus par km²) pour *P. longirostris* et aires de concentration maximale. Zone Nord et Centre.
- Figure 81 .- Carte de densités (nombre d'individus par km²) pour *P. longirostris* et aires de concentration maximale. Zone Centre et Sud.
- Figure 82 .- Carte de densités (nombre d'individus par km²) pour *A. varidens* et aires de concentration maximale. Zone Nord et Centre.
- Figure 83 .- Carte de densités (nombre d'individus par km²) pour *A. varidens* et aires de concentration maximale. Zone Centre et Sud.
- Figure 84 .- Carte de densités (nombre d'individus par km²) pour *G. maritae* et aires de concentration maximale. Zone Nord et Centre.
- Figure 85 .- Carte de densités (nombre d'individus par km²) pour *G. maritae* et aires de concentration maximale. Zone Centre et Sud.

D'après carte du service hydrographique
M.P.E. du CANADA, publiée en 1977.

-  Croches
-  Formations coralliennes
-  Plages difficilement chalutables
-  Limites de la zone d'étude
-  Fonds généralement durs





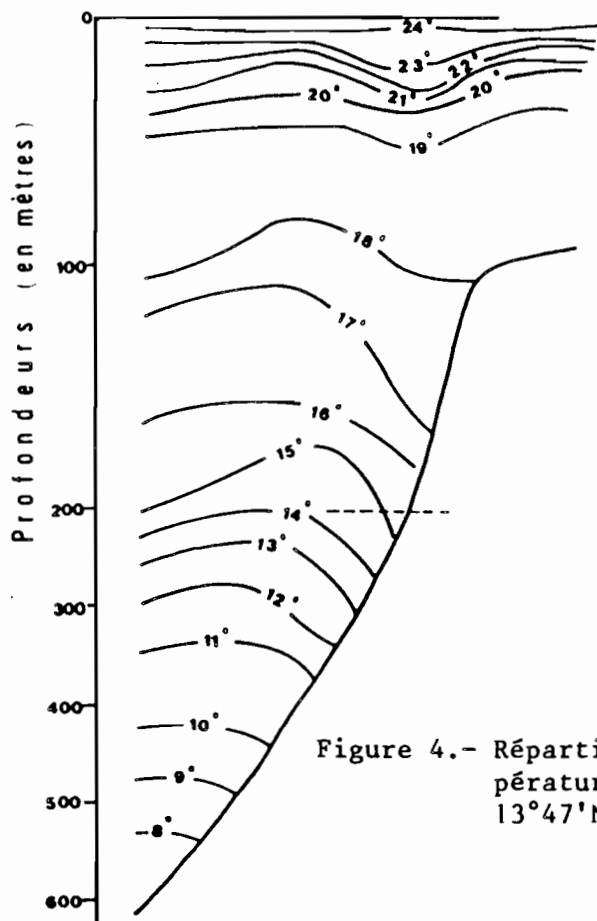


Figure 4.- Répartition verticale de la température de l'eau sur la radiale 13°47'N (Sud Cap-Vert).

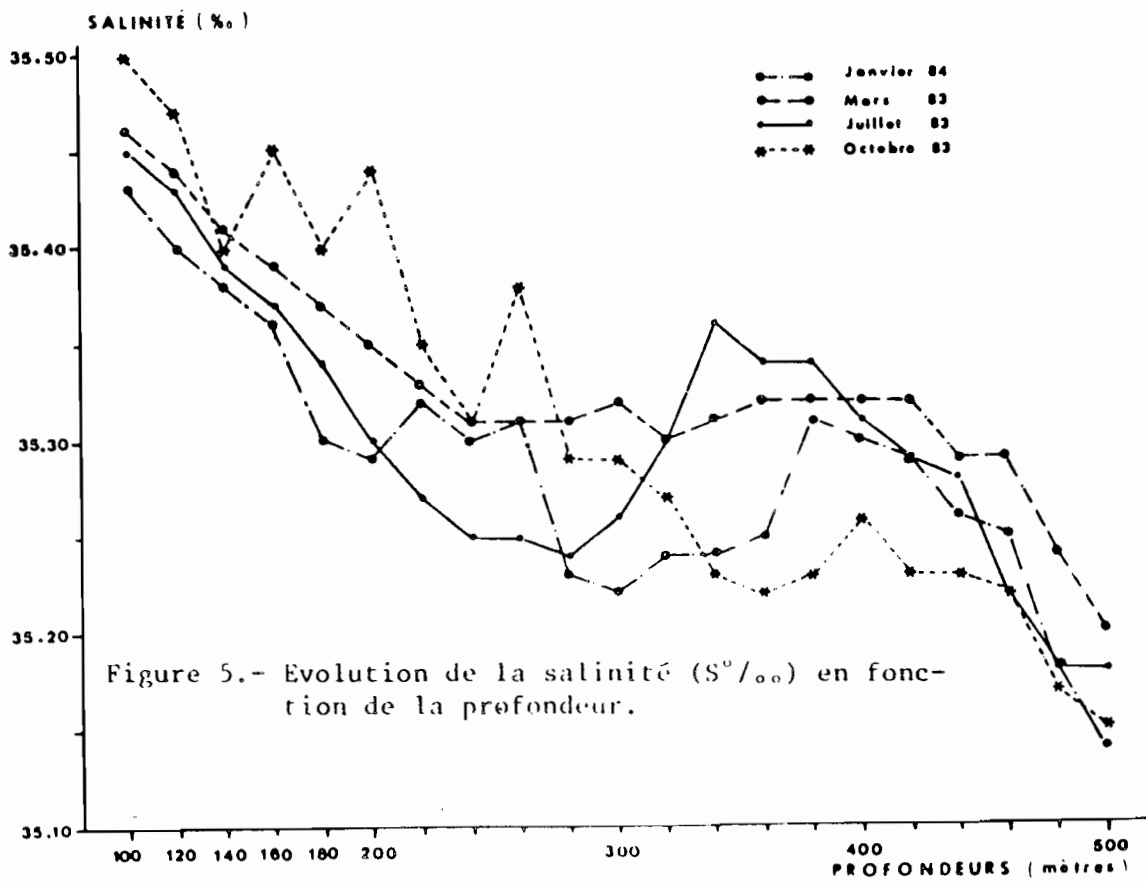
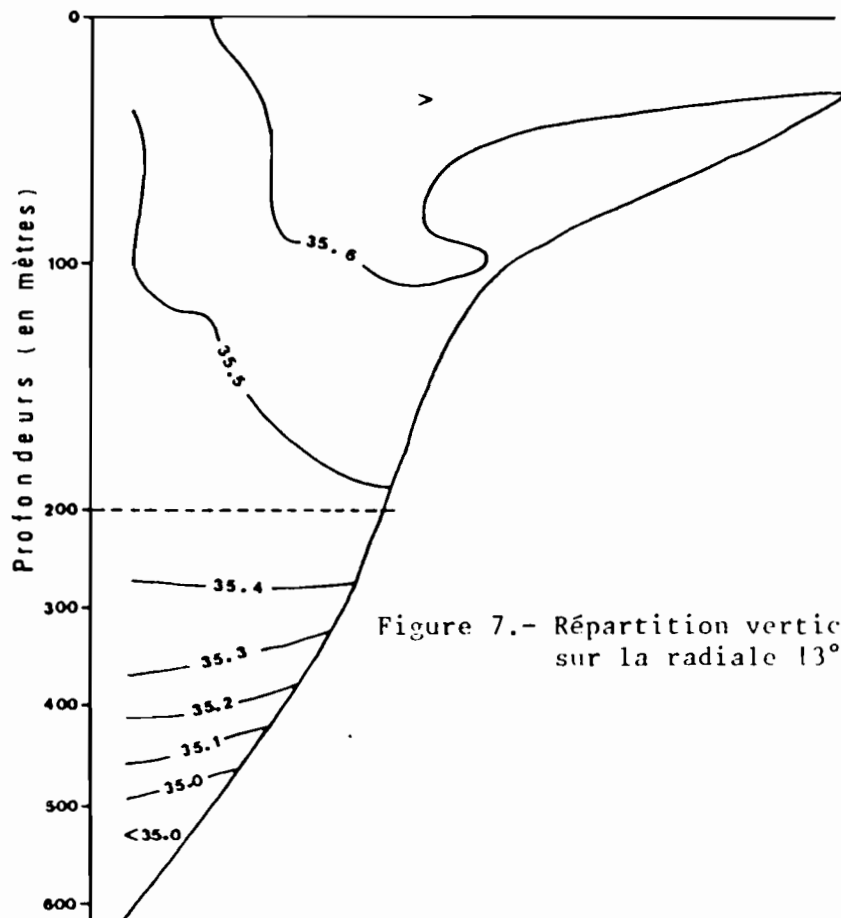
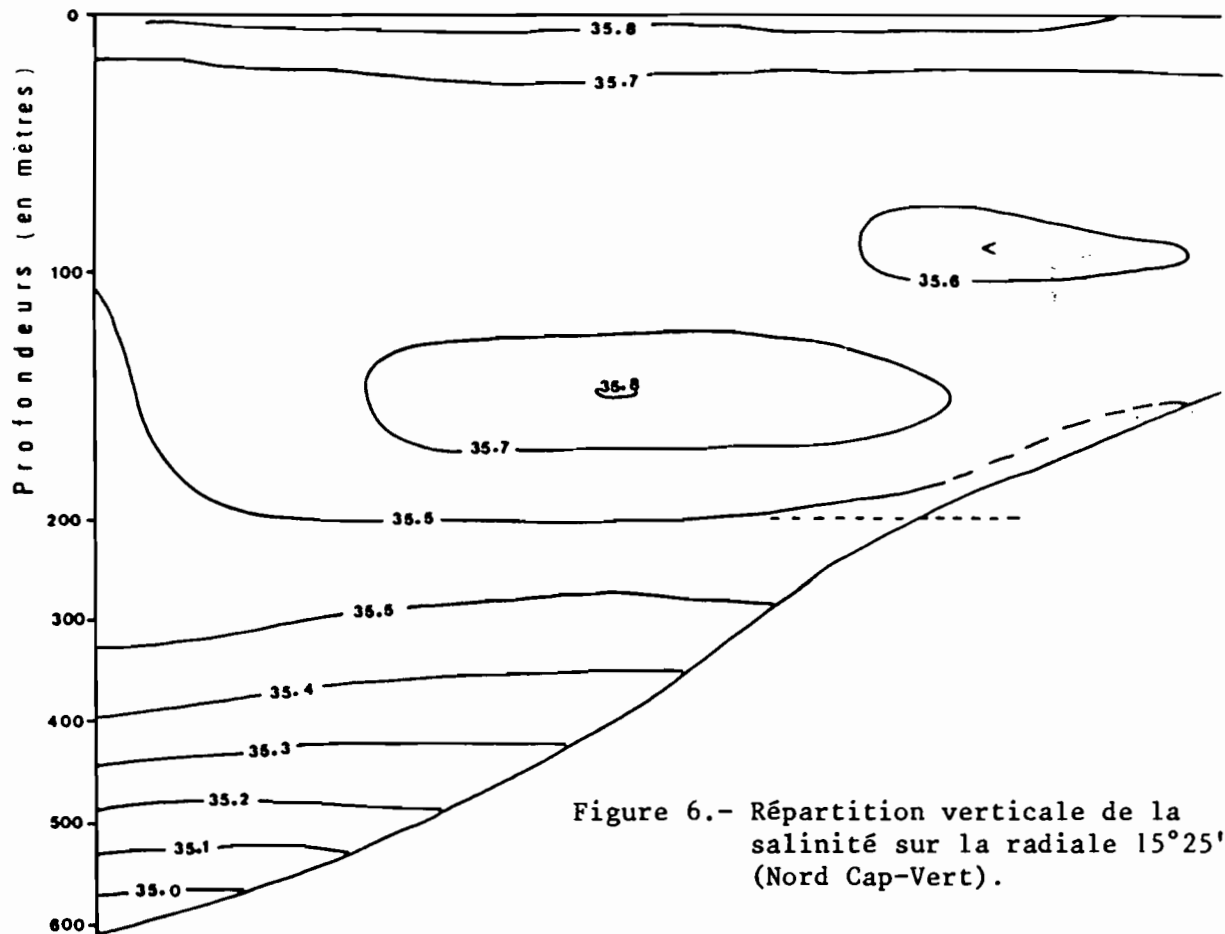


Figure 5.- Evolution de la salinité ($S^0/00$) en fonction de la profondeur.



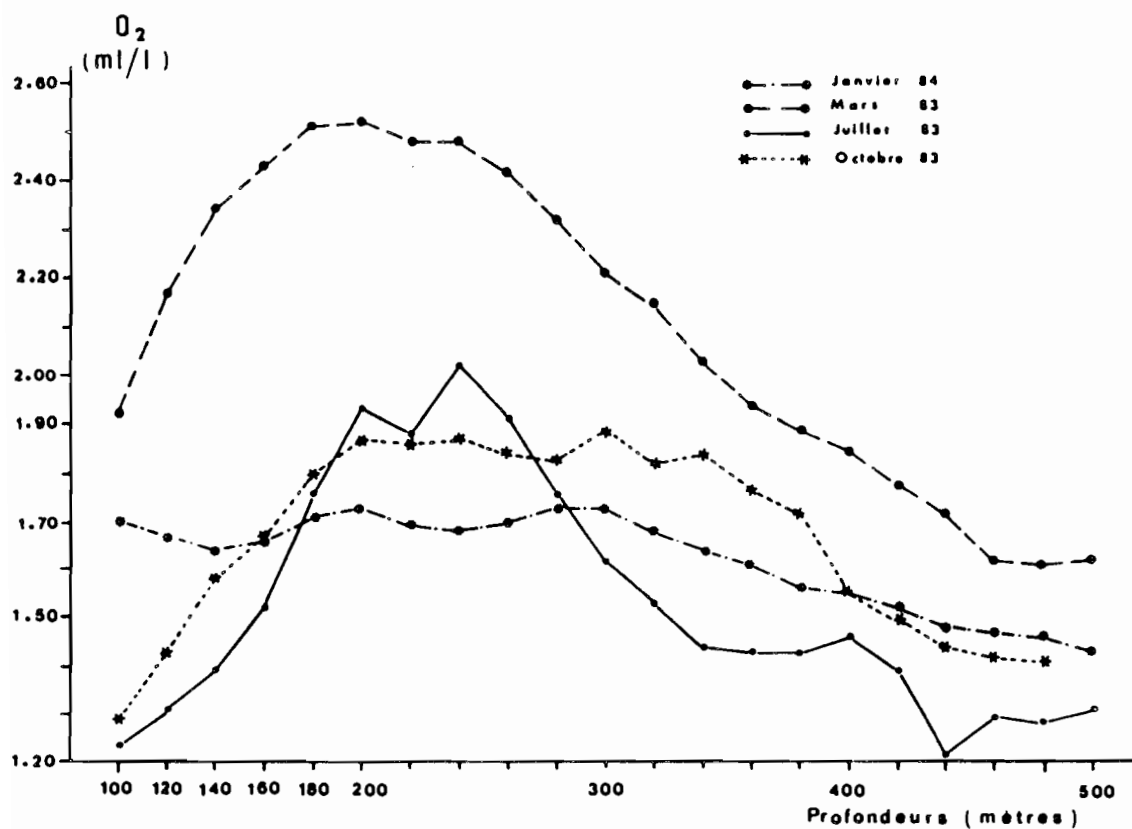


Figure 8.- Evolution de la teneur en oxygène dissous (O_2) en fonction de la profondeur.

CLASICO TANGON

red de 9 en 20

CORCHO
76m

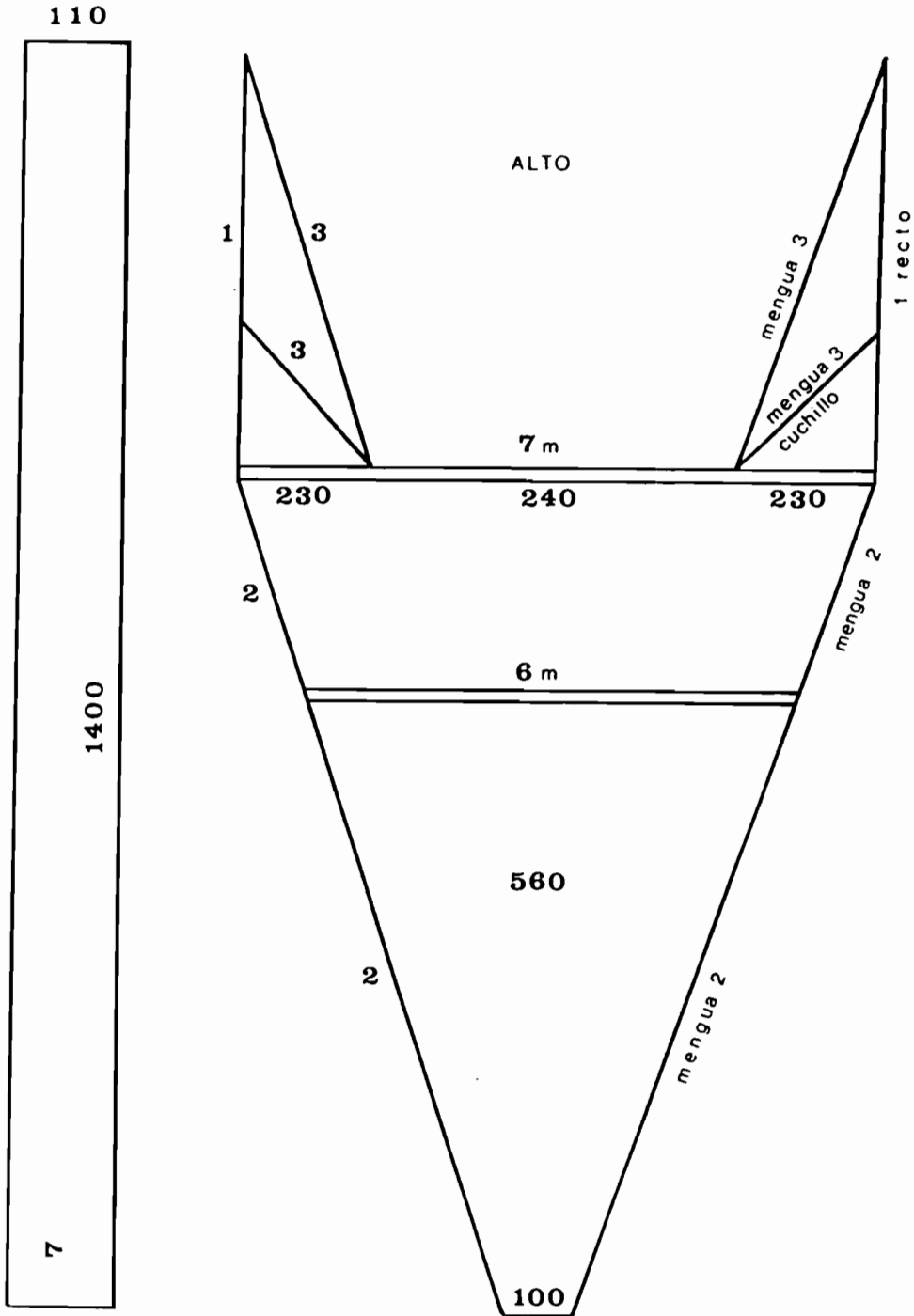


Fig. 9a.- Plan du chalut "CLASICO TANGON" utilisé pendant la Campagne "SENEGAL 8210" (PLAN SUPERIEUR).

6 0

CLASICO TANGON

BURLON
85m

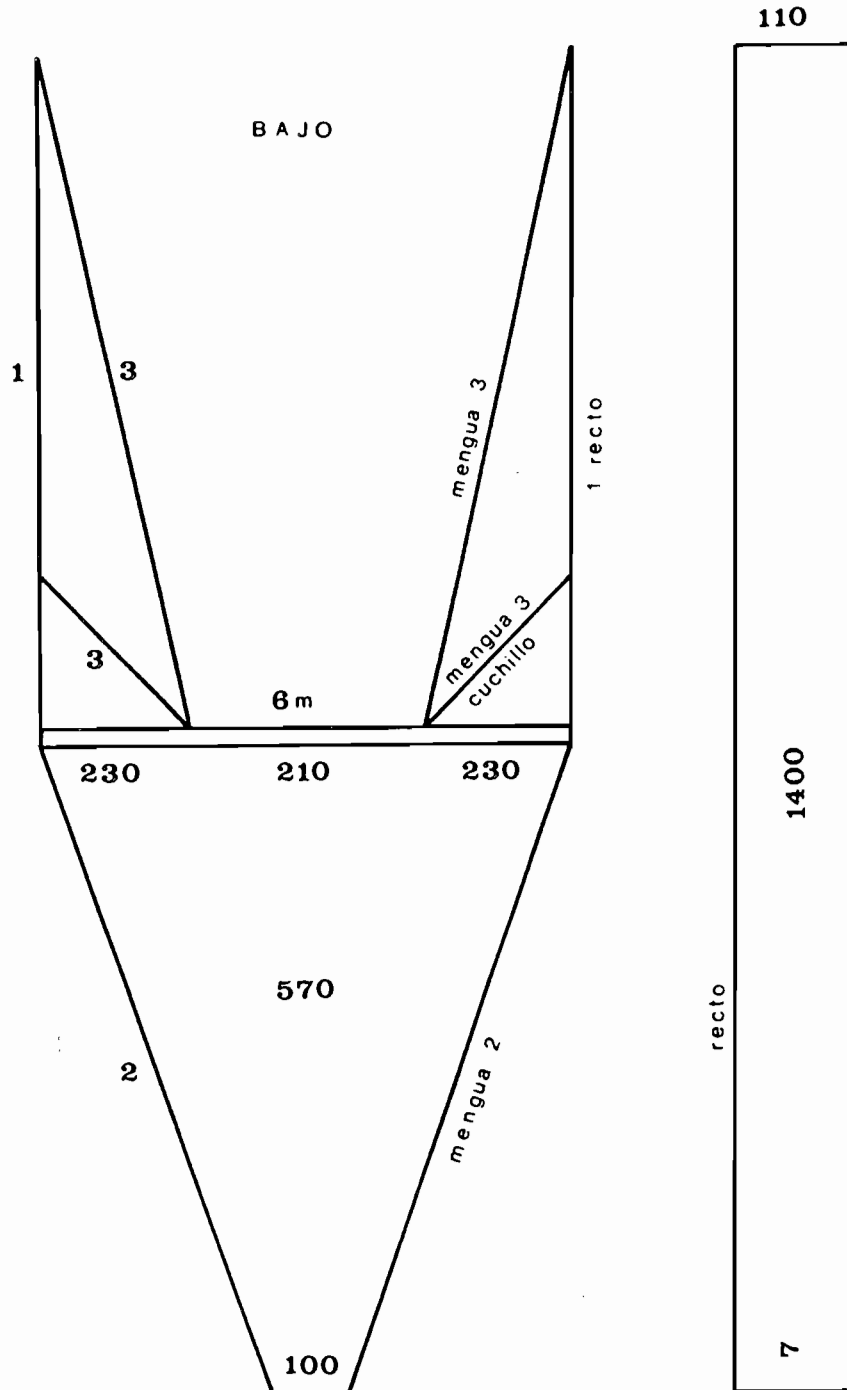


Fig. 9b .- Plan du chalut "CLASICO TANGON" utilisé pendant la Campagne "SENEGAL 8210" (PLAN INFERIEUR)

ARTE de TROLI

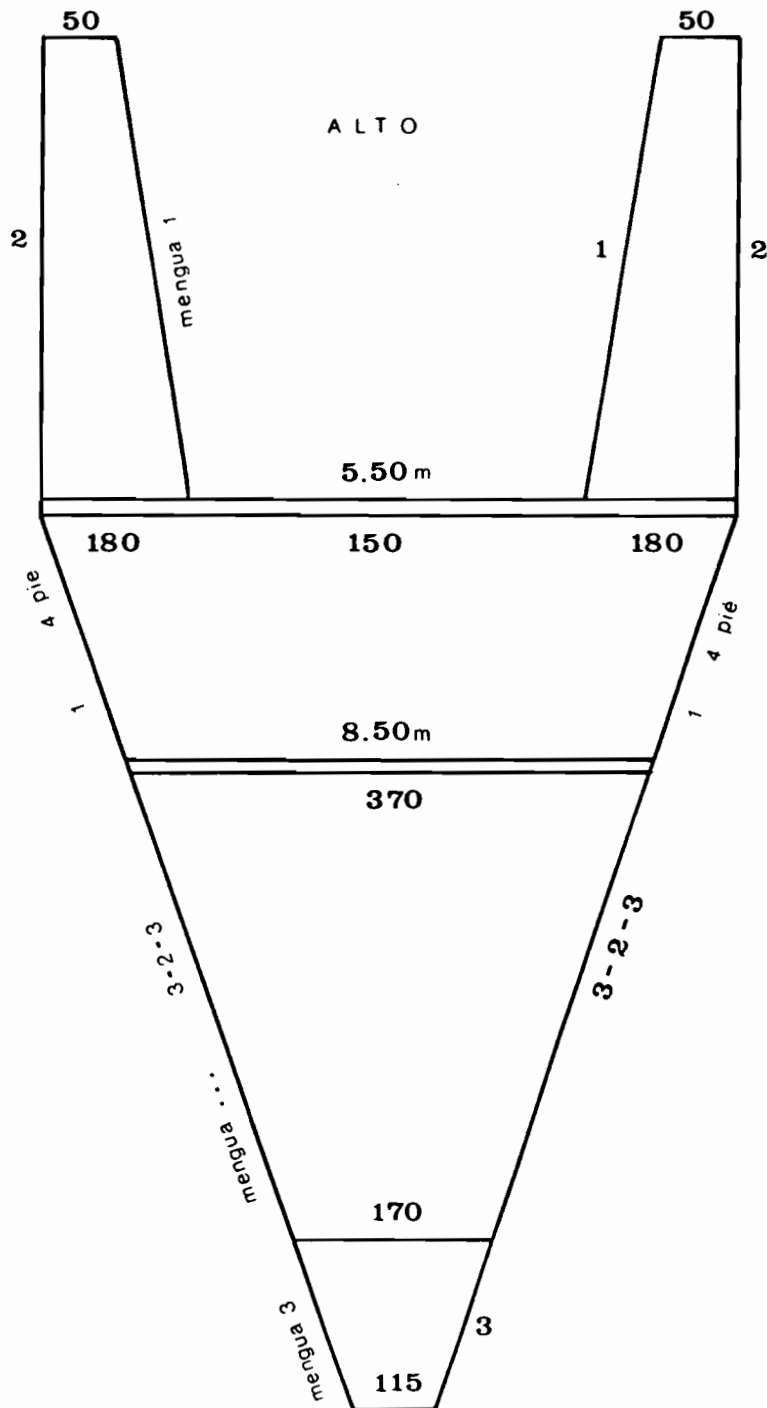
CORCHO
48.5m

Fig. 10a.- Plan du chalut "TROLI" utilisé pendant la campagne "SENEGAL 8210" (PLAN SUPERIEUR).

ARTE de TROLI

red de 5 en 20

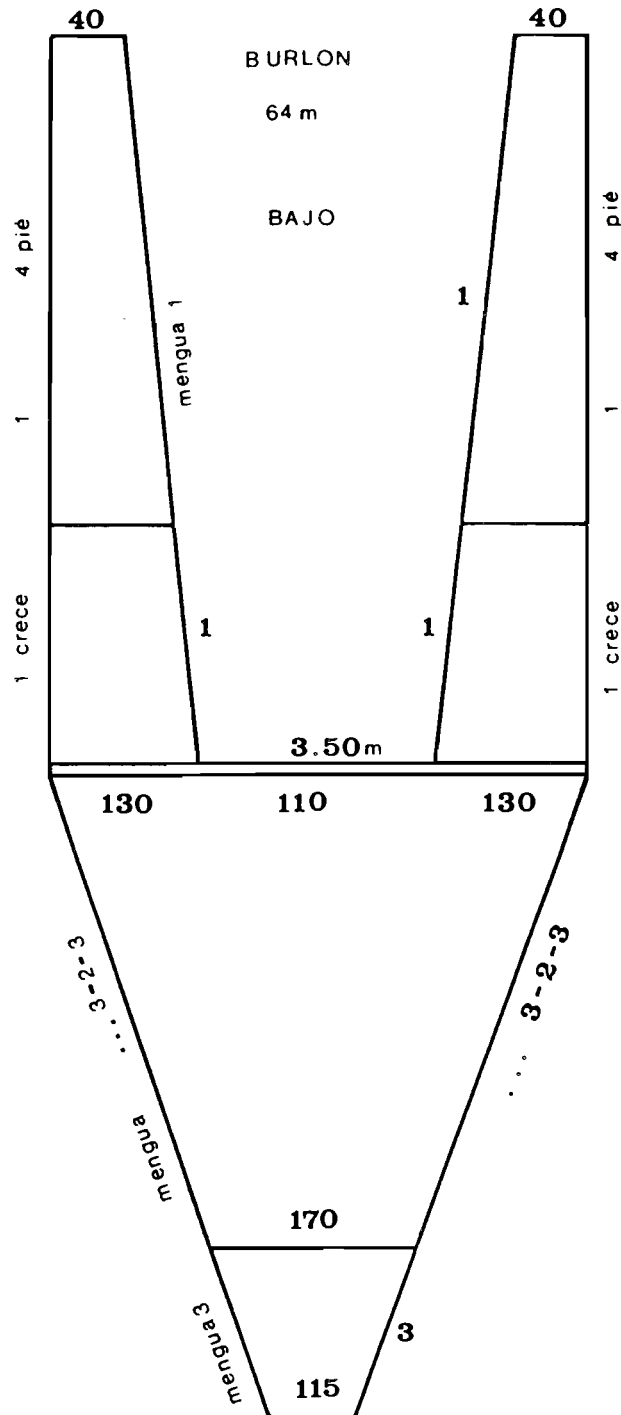


Fig. 10b.- Plan du chalut "TROLI" utilisé pendant la campagne "SENEGAL 8210". (PLAN INFERIEUR).

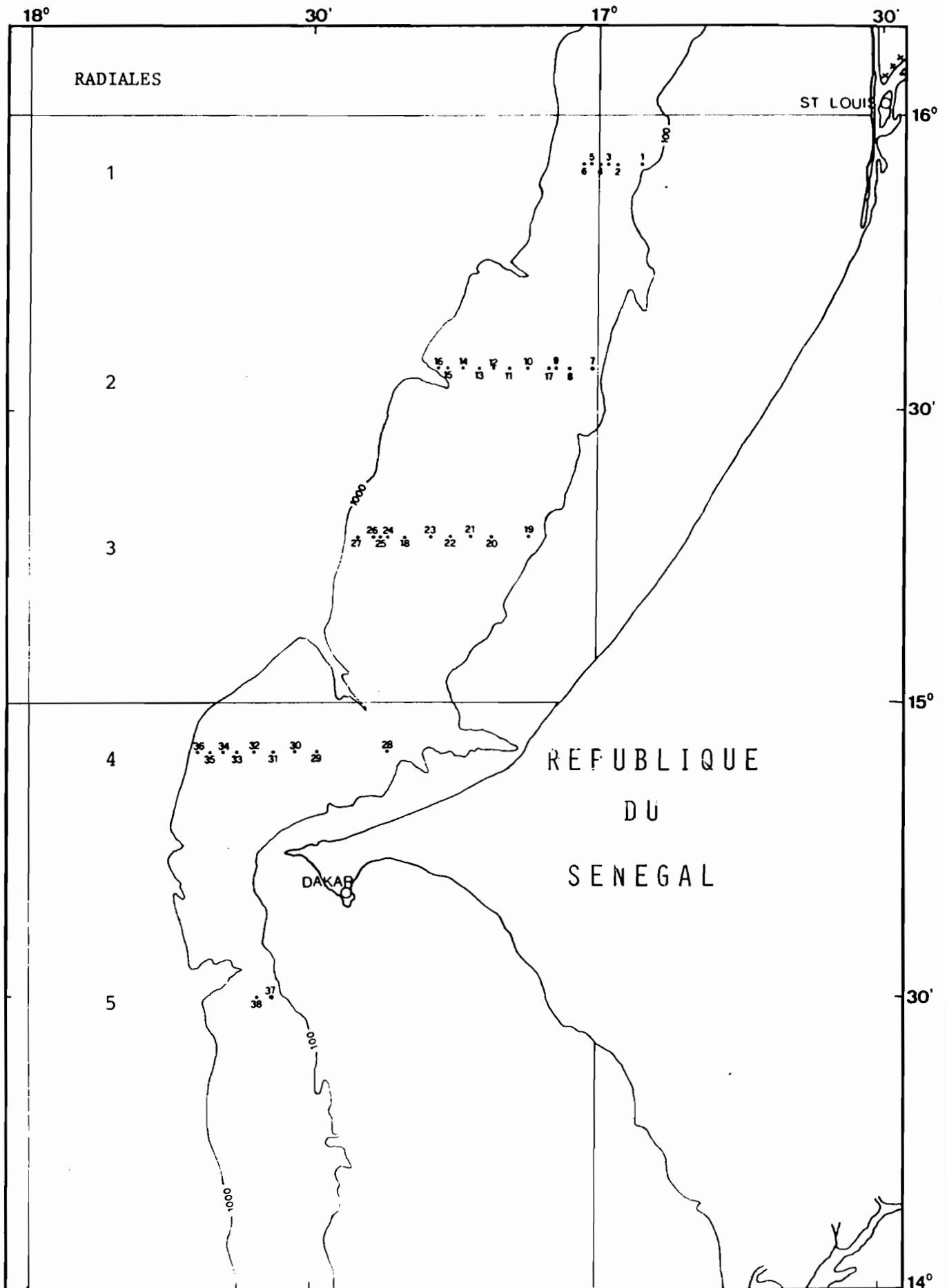


Fig. 11a.- Positions des stations de pêche effectuées pendant la Campagne "SENEGAL 8210".

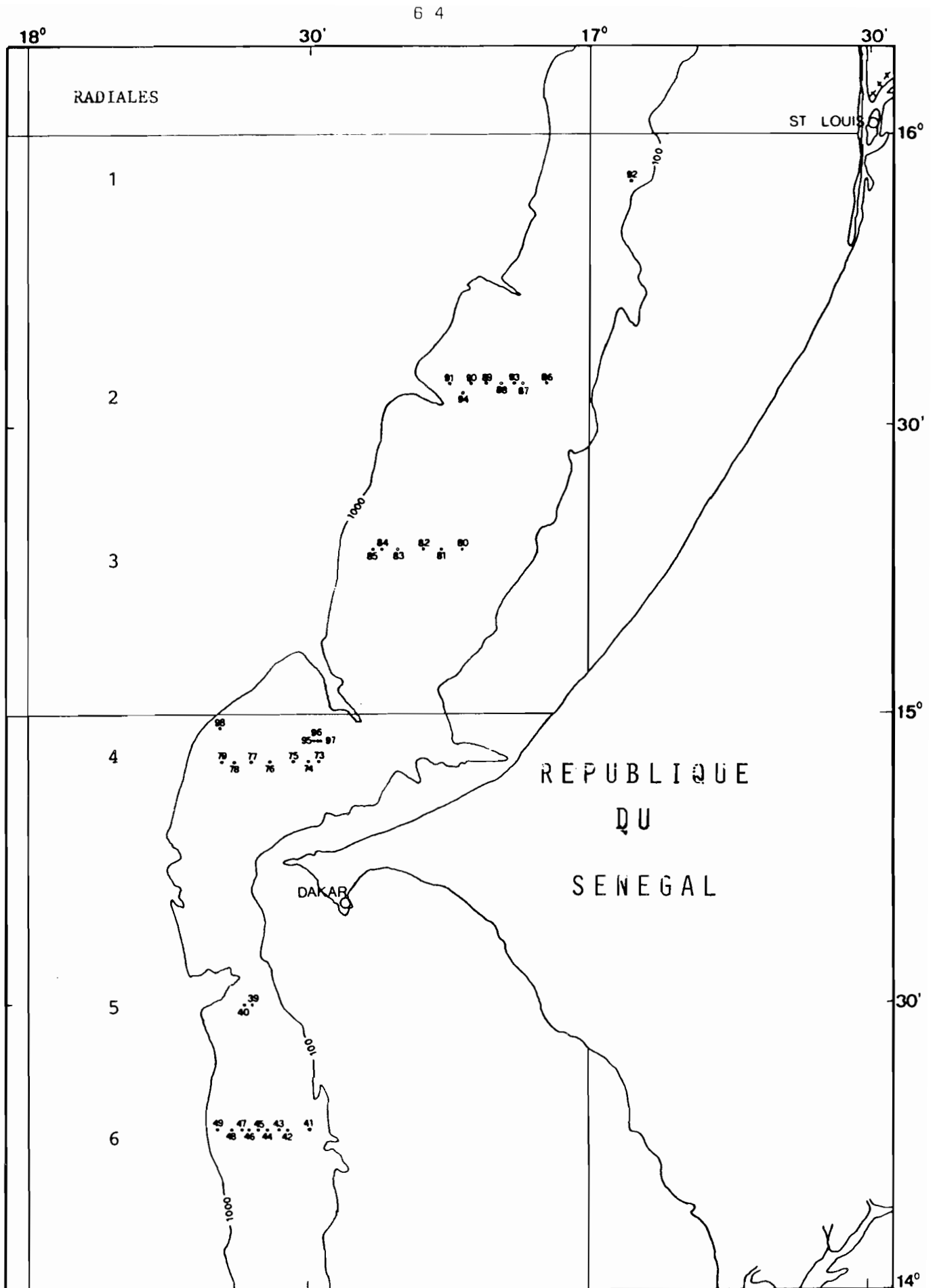


Fig. 11b.- Position des stations de pêche effectuées pendant la campagne "SENEGAL 8210"

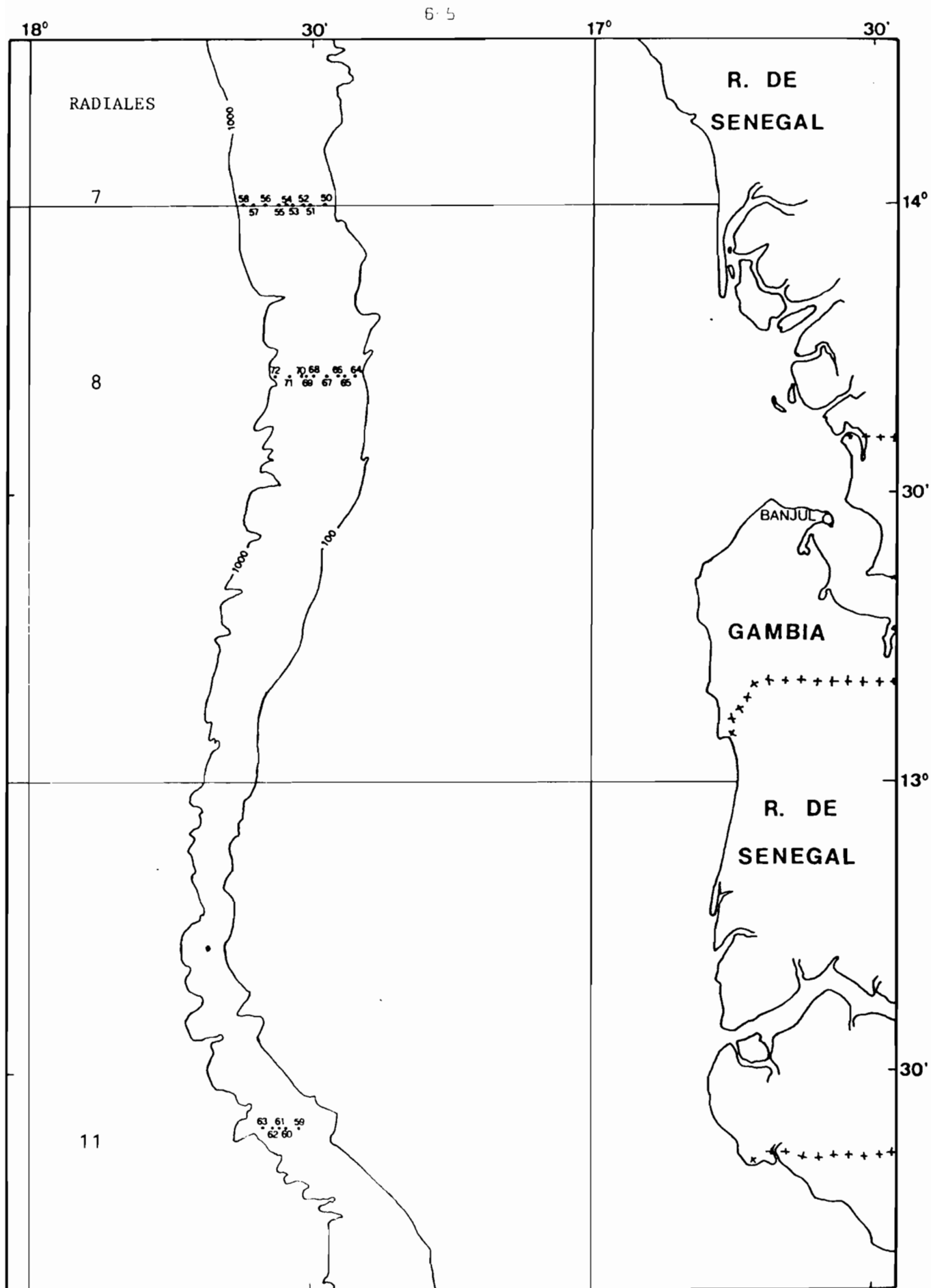


Fig. 11c.- Positions des stations de pêche effectuées pendant la Campagne "SENEGAL 8210".

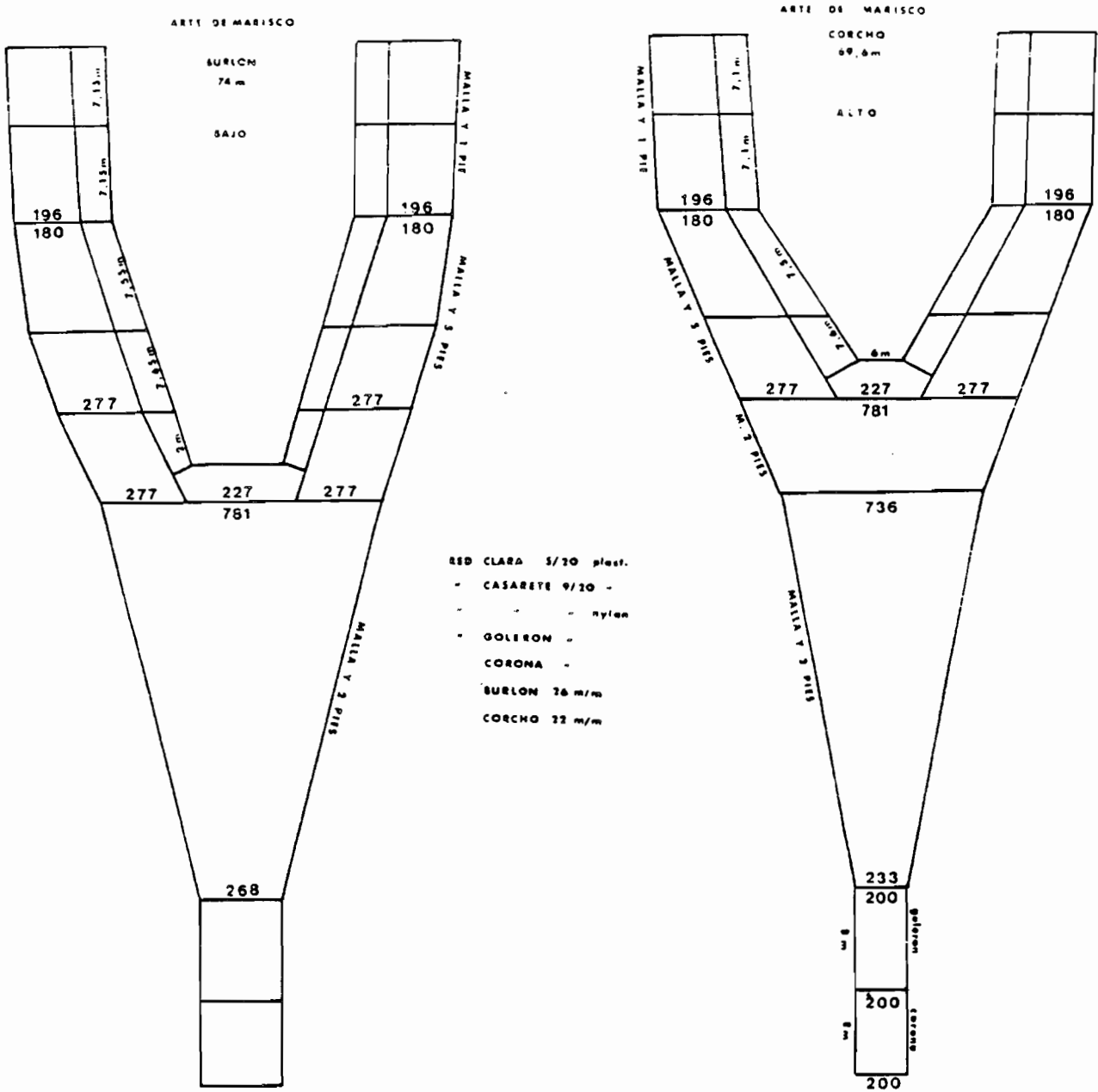


Figure 12.-Plan du chalut "MARISCO" utilisé pendant les 3 campagnes du VILLA ANA.

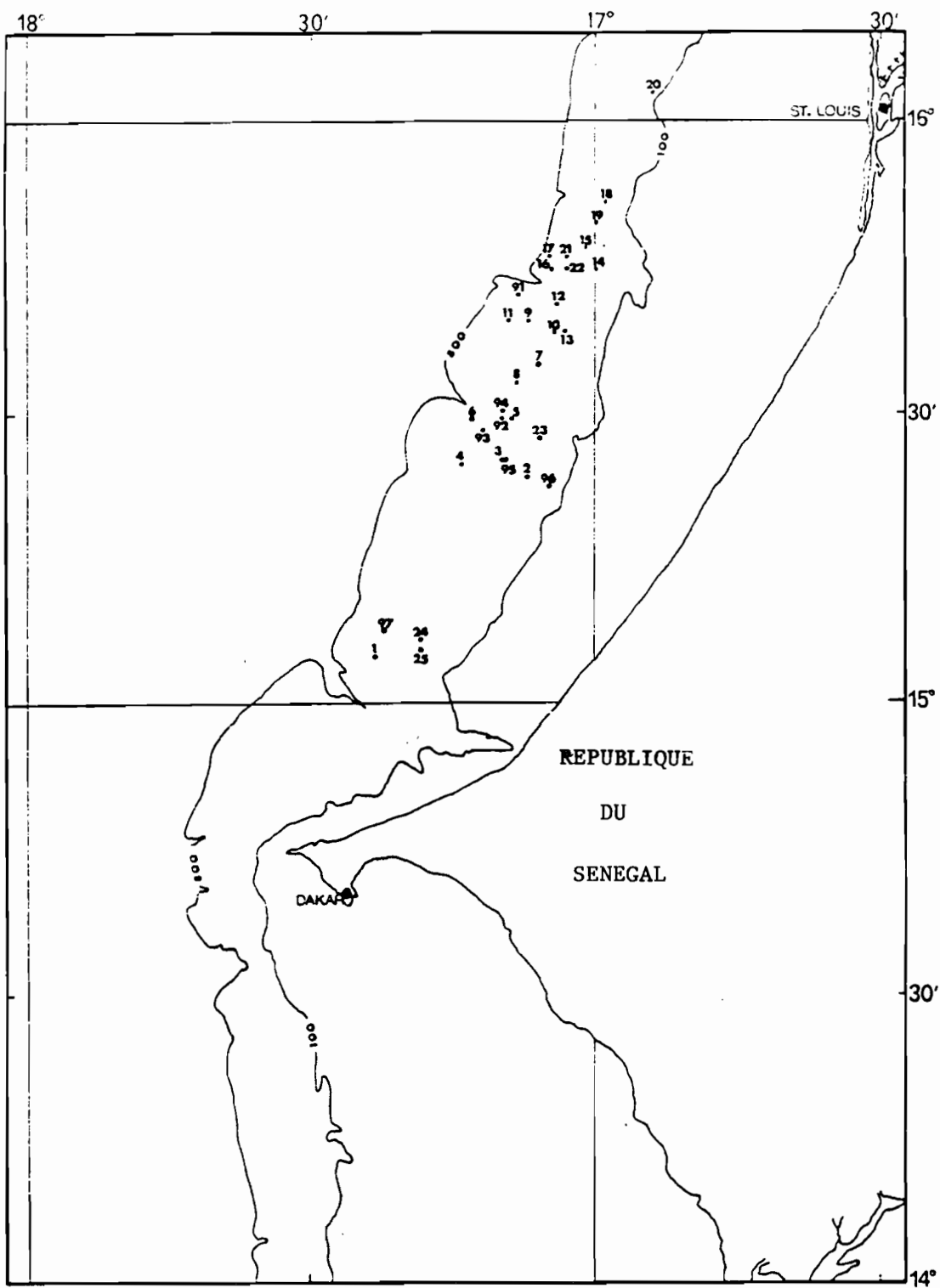


Fig.13a.- Situation des traits de chalut effectués pendant la campagne "SENEGAL 8304"
Zone Nord.

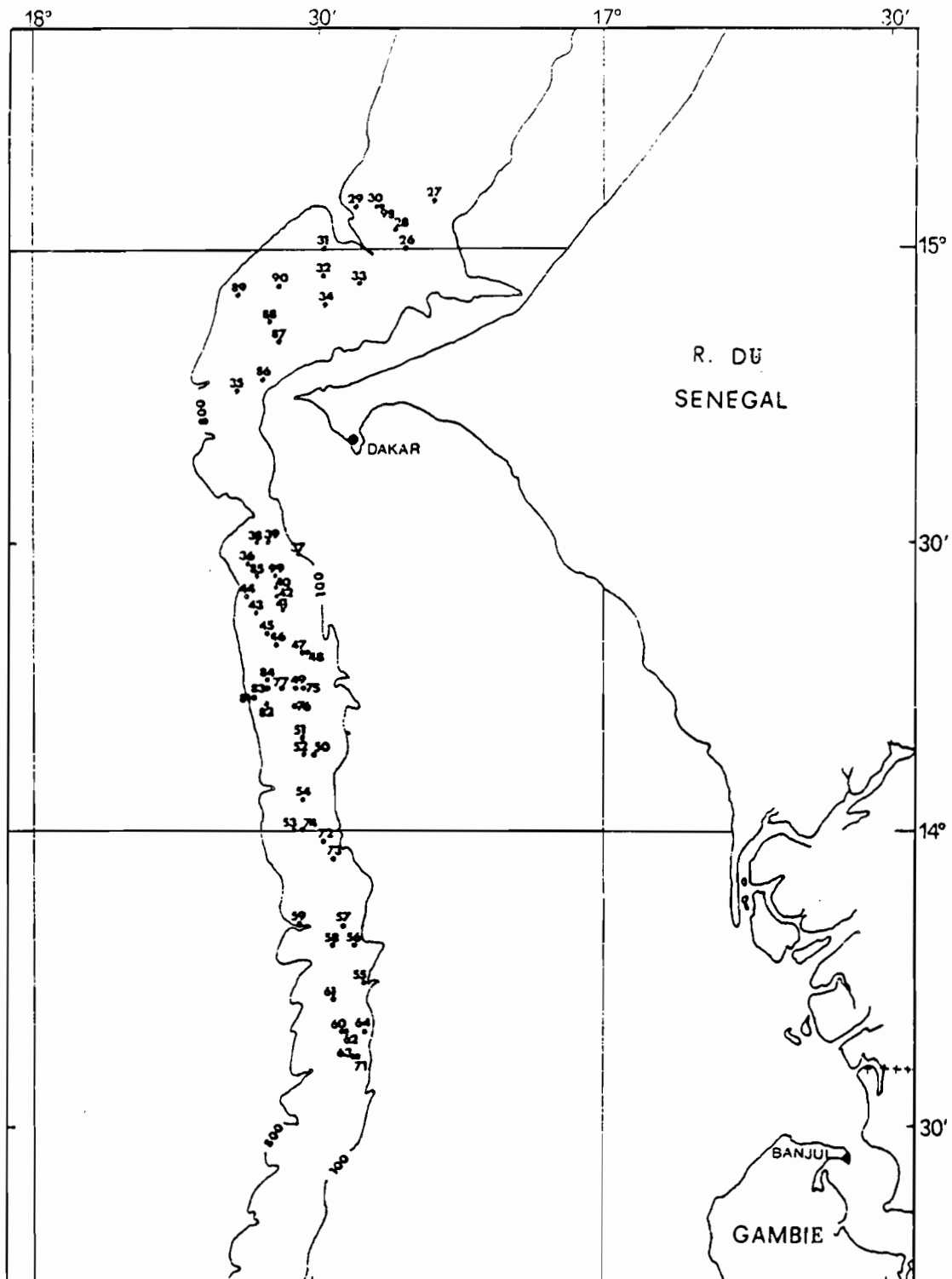


Fig.13b.- Situation des traits de chalut effectués pendant la campagne "SENEGAL 8304"
Zone Centre.

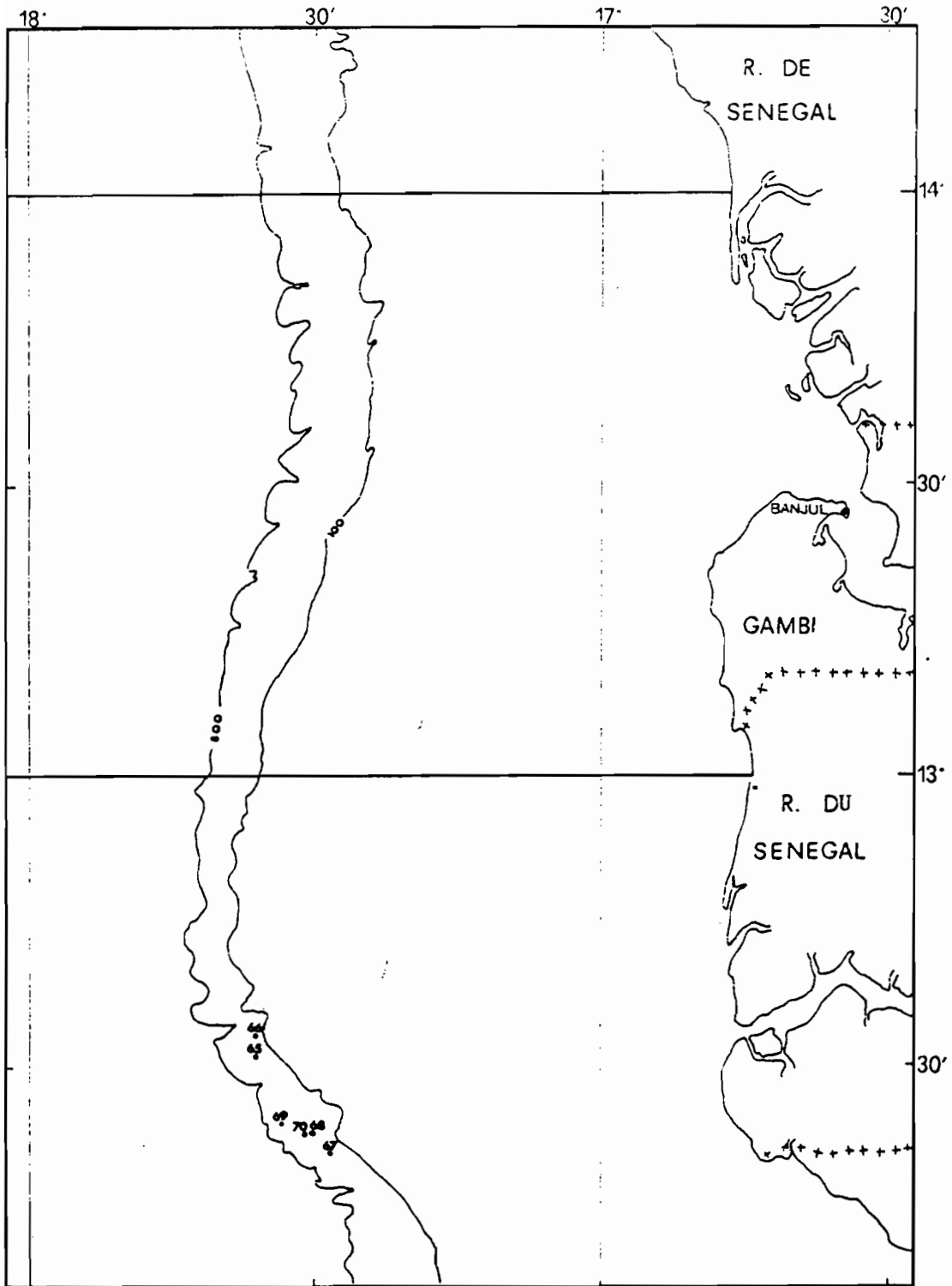


Fig. 13c.- Situation des traits de chalut effectués pendant la campagne "SENEGAL 8304"
Zone Sud.

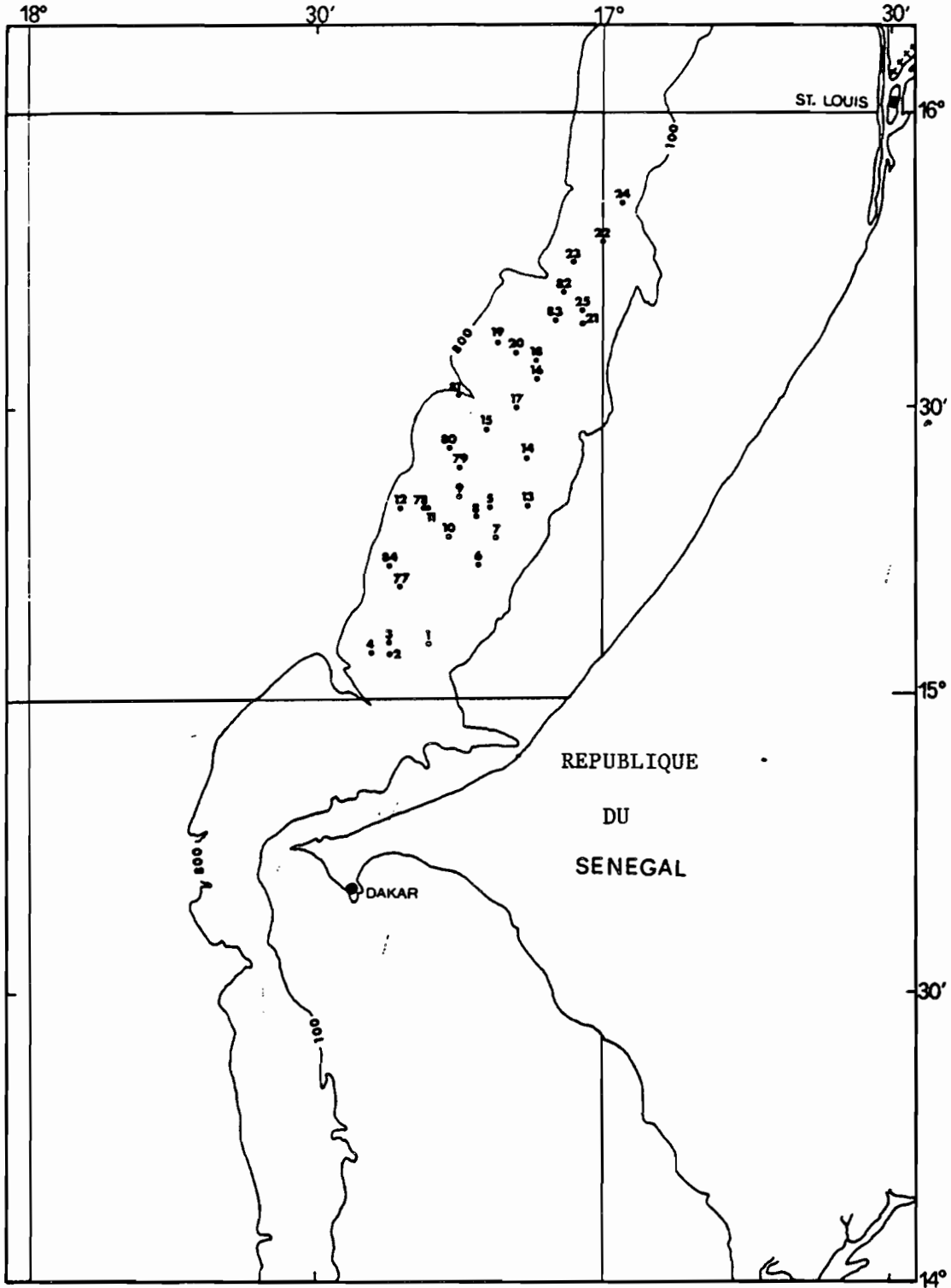


Figure 14a - Situation des traits de chalut effectués pendant la campagne SENEGAL 8306. Zone Nord

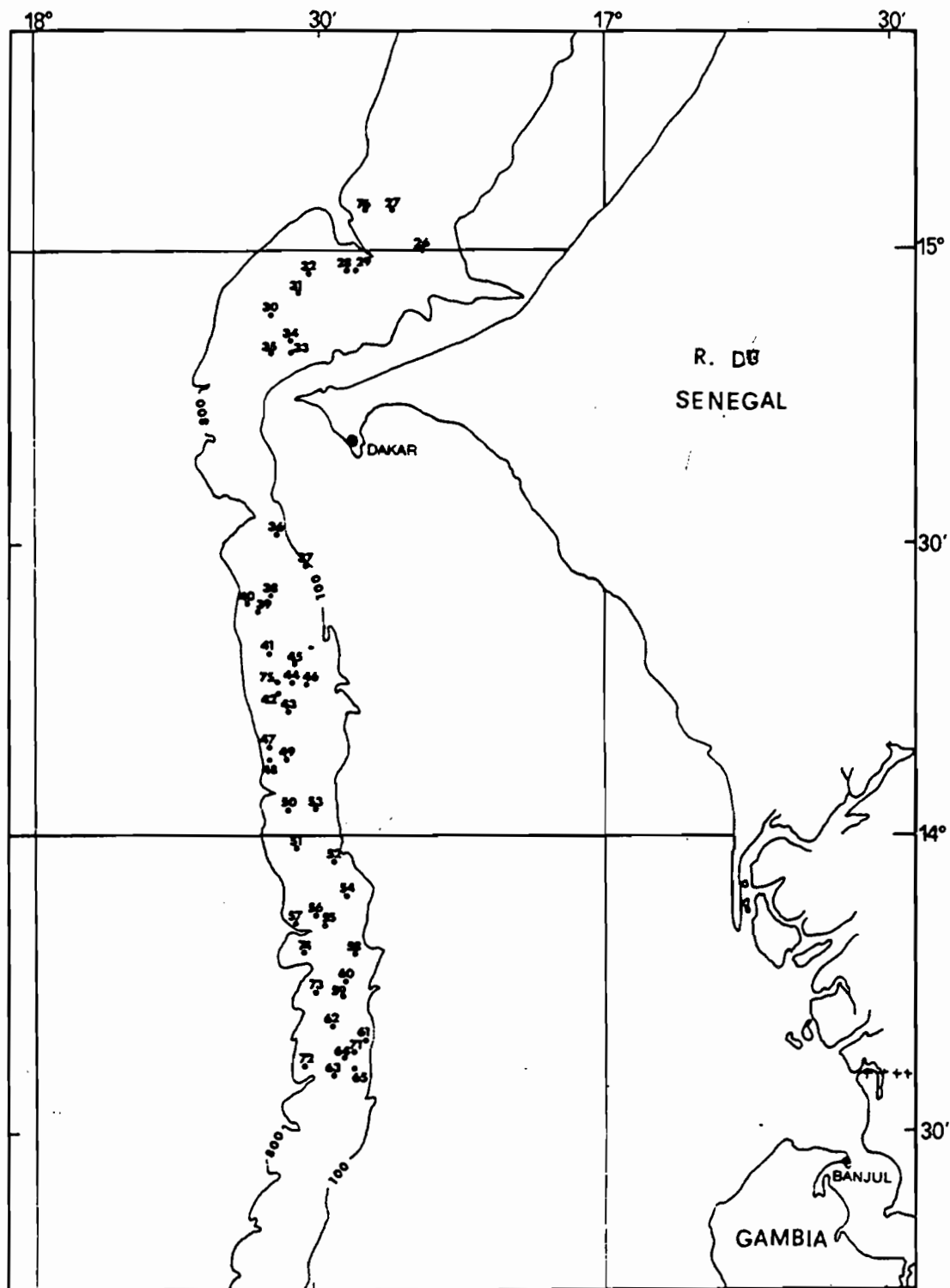


Figure 14b.- Situation des traits de chalut effectués pendant la campagne
SENEGAL 8306. Zone Centre.

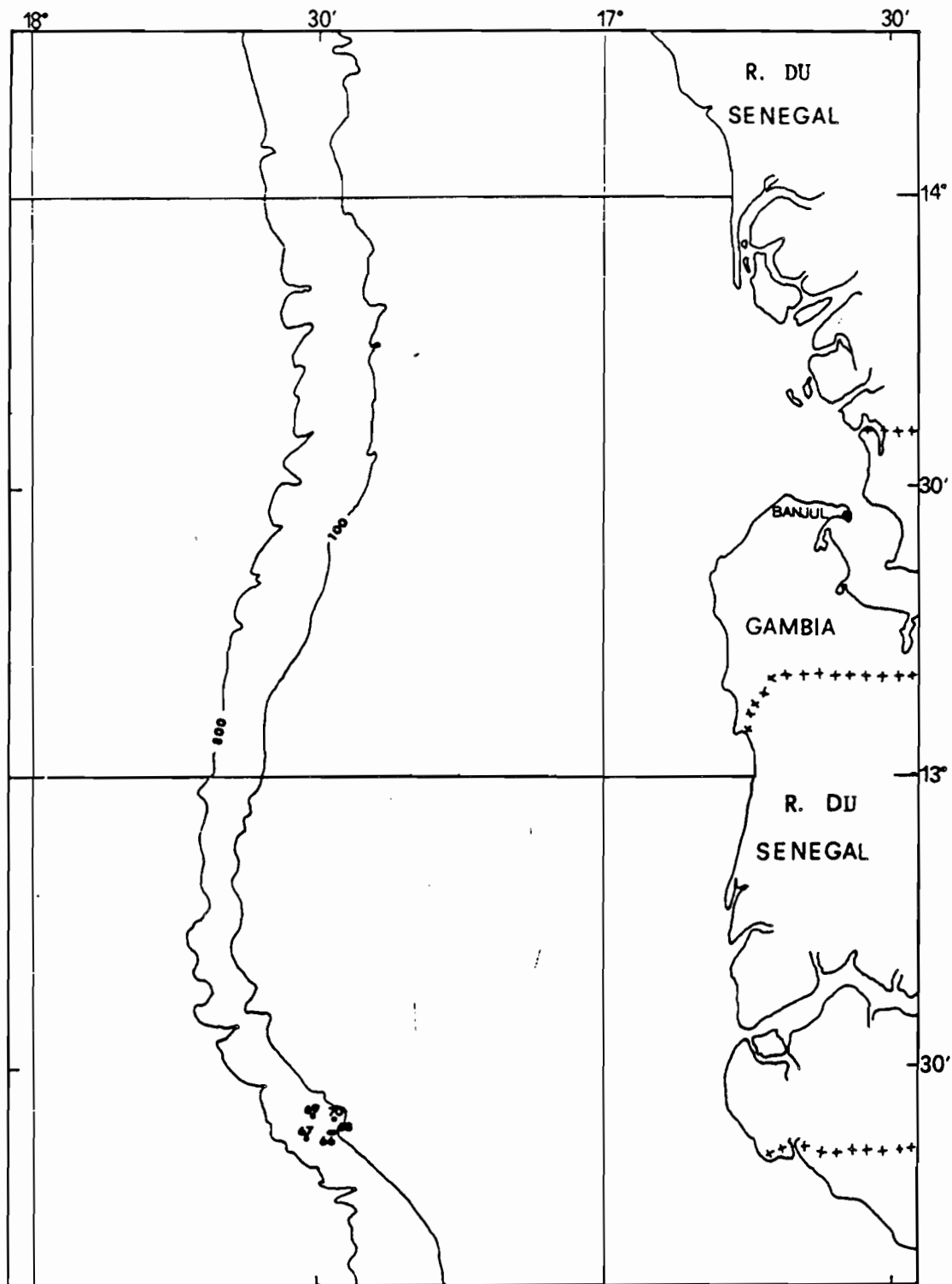


Figure 14c- Situation des traits de chalut effectués pendant la campagne SENEGAL 8306. Zone sud

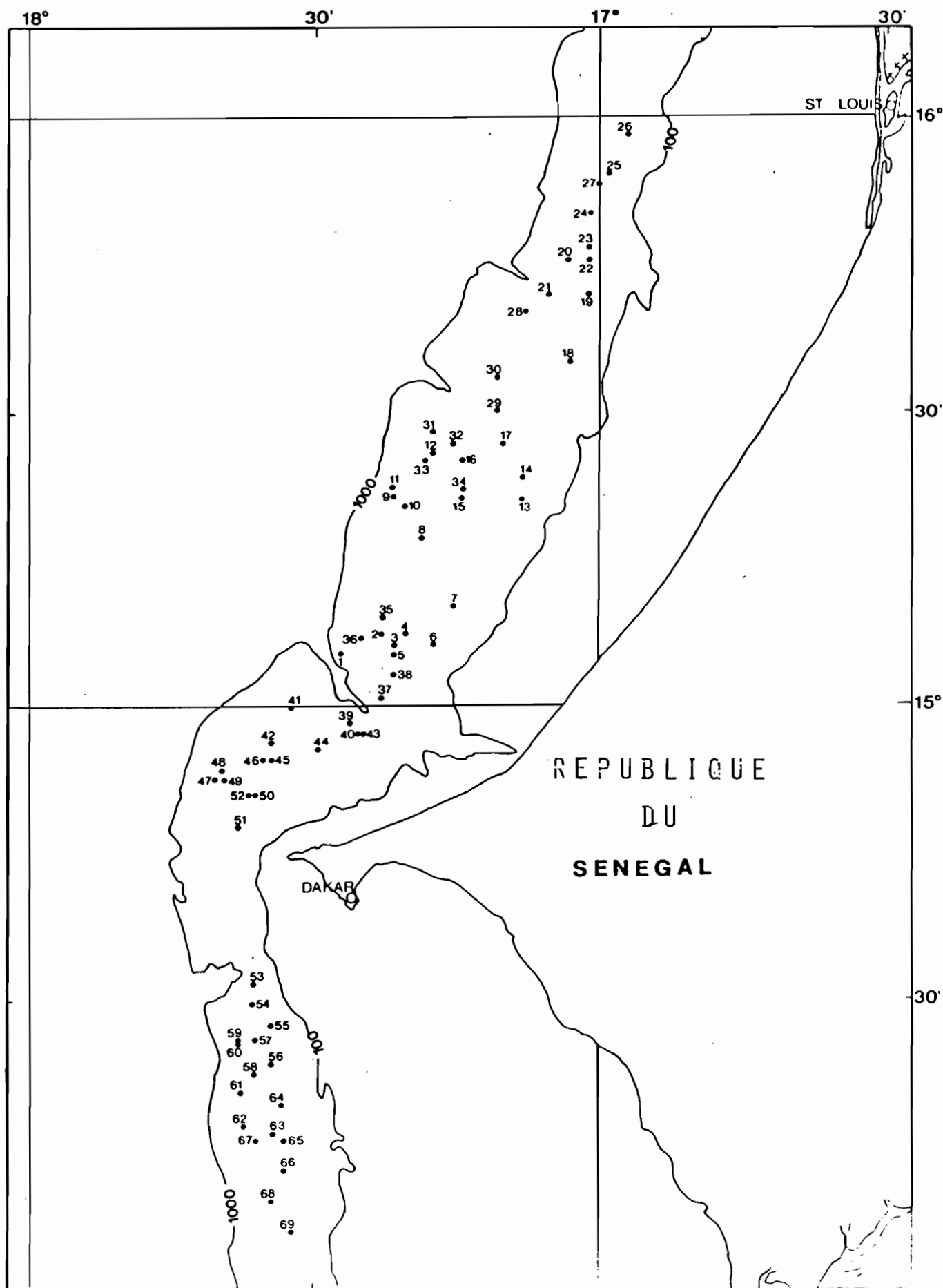


Fig.15a.- Positions des opérations de pêche réalisées pendant la campagne SENEGAL 8402. Zone Nord et Centre.

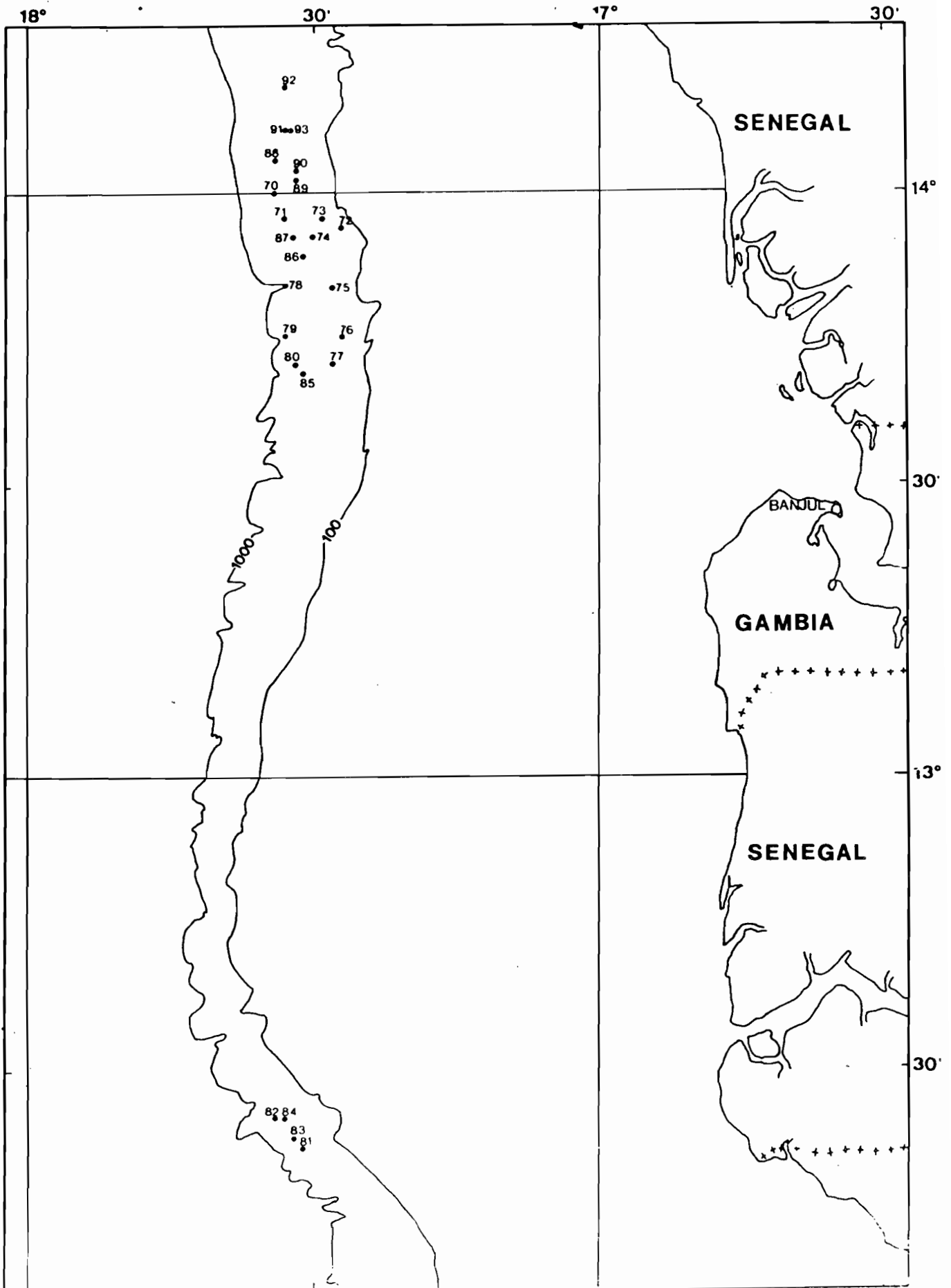


Fig.15b.- Positions des opérations de pêche réalisées pendant la campagne SENEGAL 8402. Zone Centre et Sud.

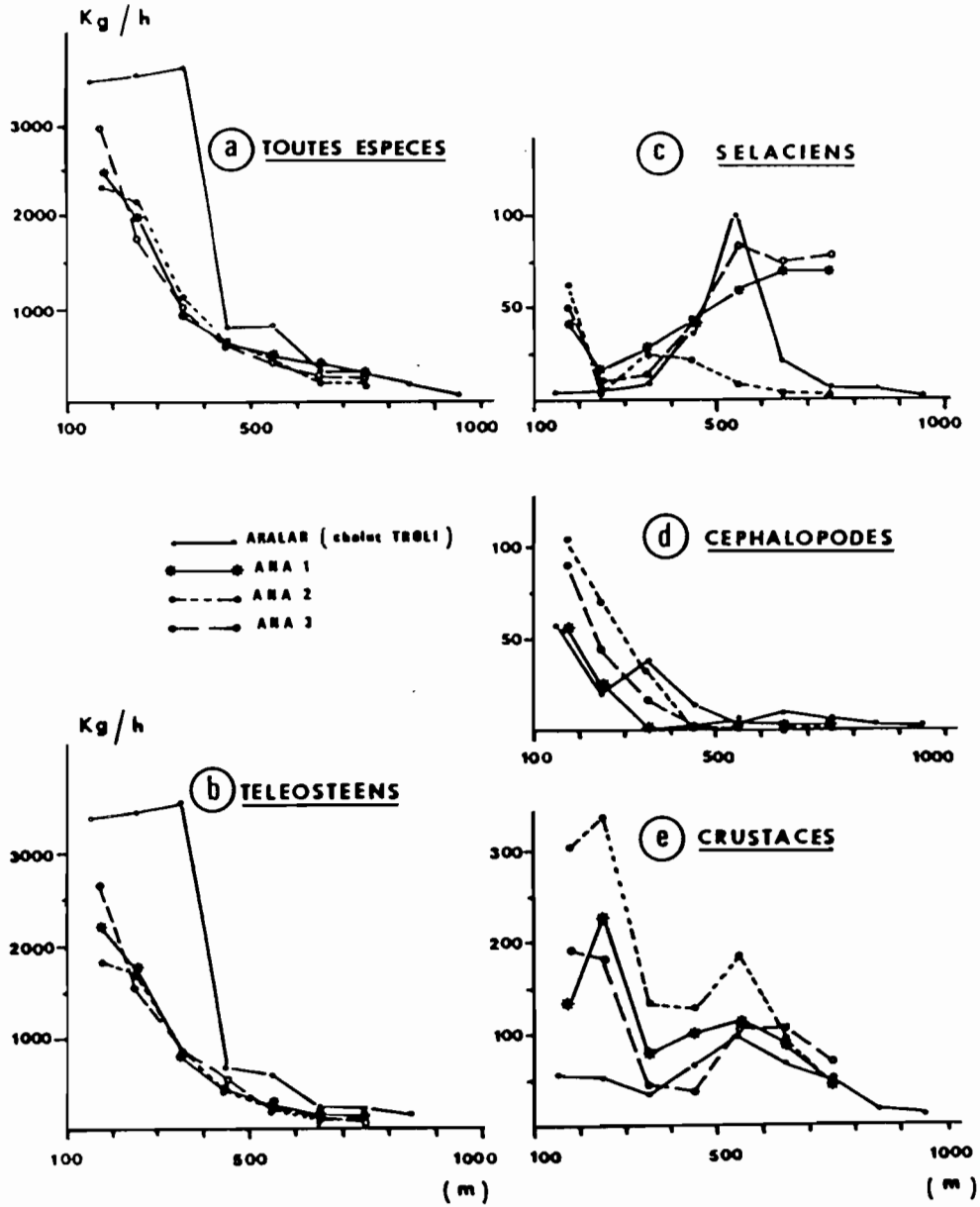


Figure 16.- Evolution bathymétrique des rendements par grands groupes systématiques pendant les 4 campagnes de chalutage.

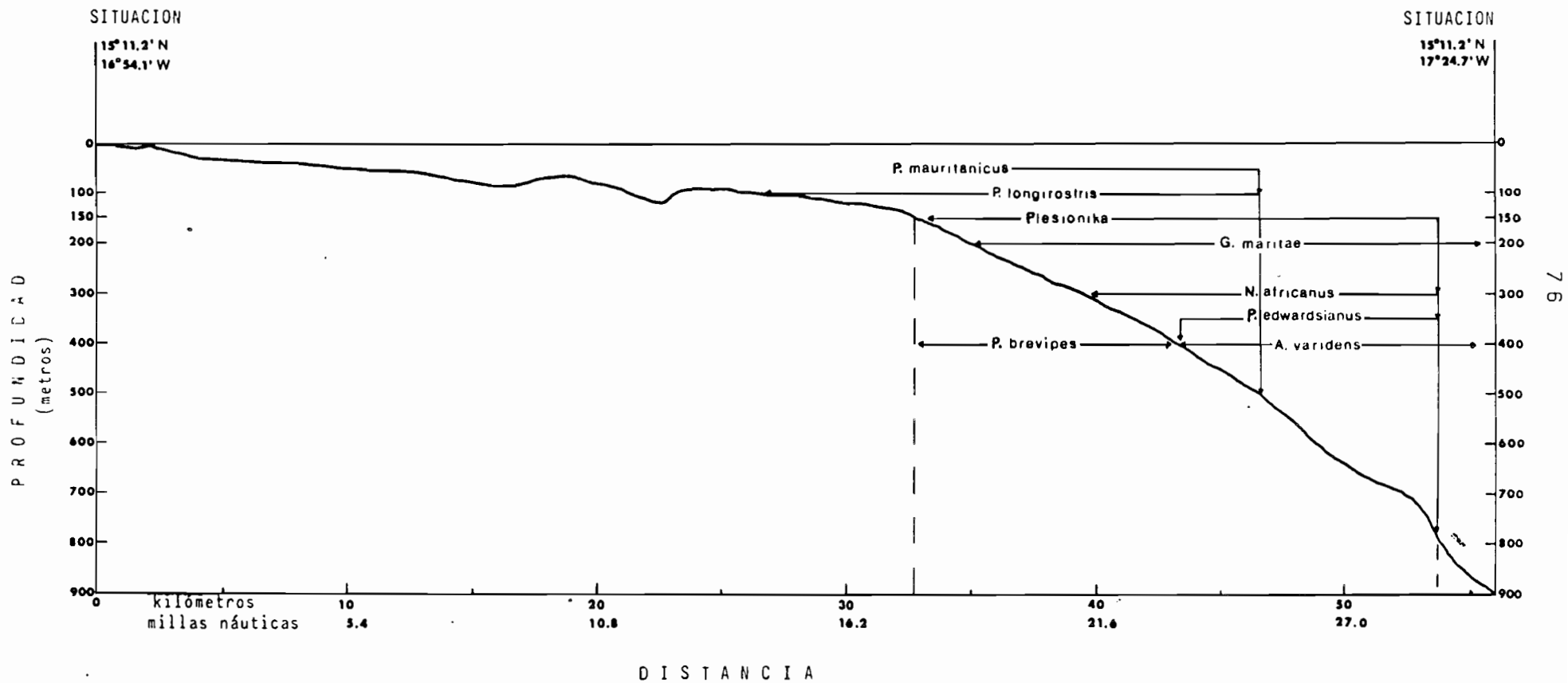


Fig. 17.- Distribution bathymétrique des principales espèces de crustacés profonds au niveau de la latitude 15°11'2N (Zone Nord).

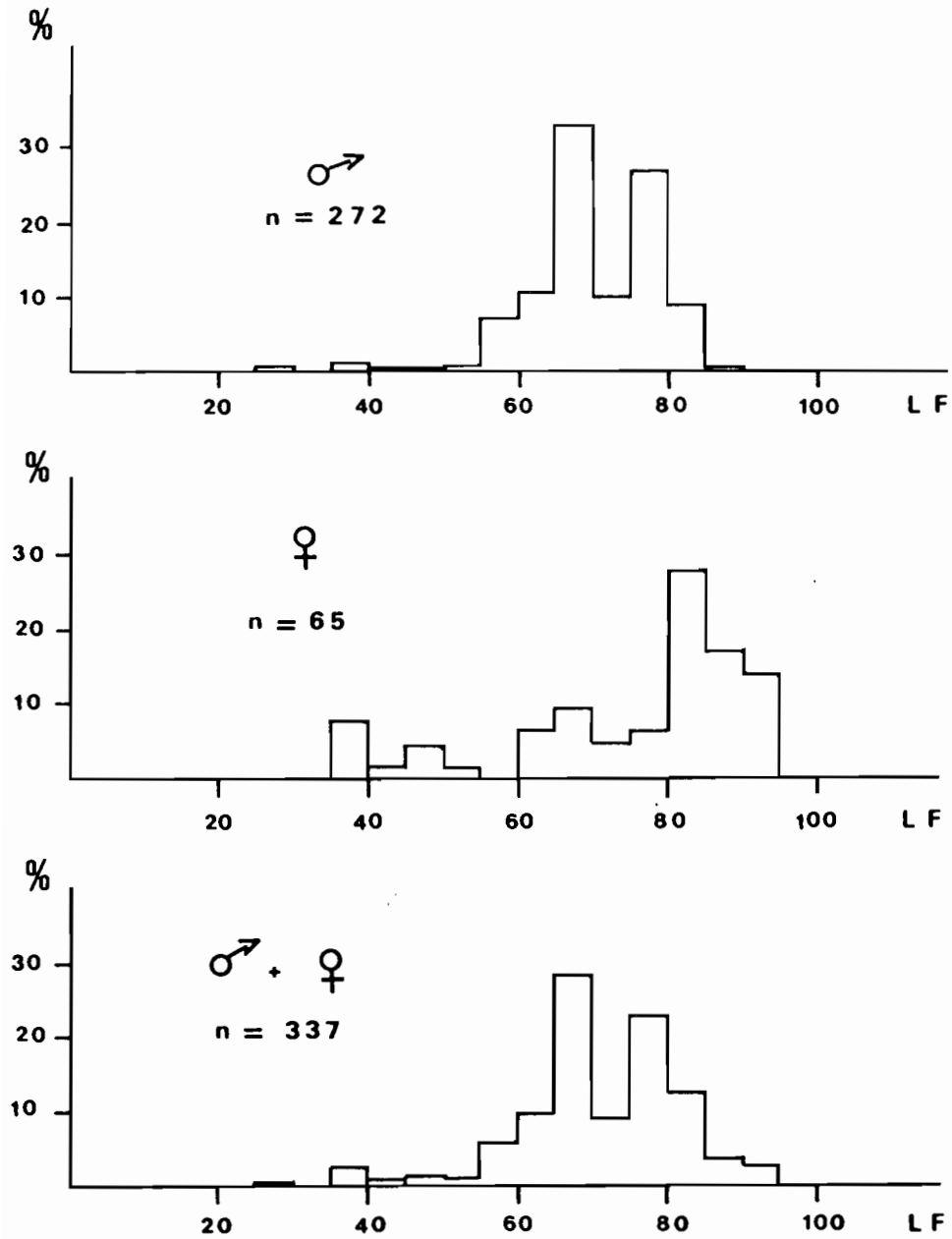


Figure 18.- Distributions de taille par sexe et tous sexes confondus des *Centrophorus granulosus*, en pourcentages des nombres totaux d'individus mesurés.

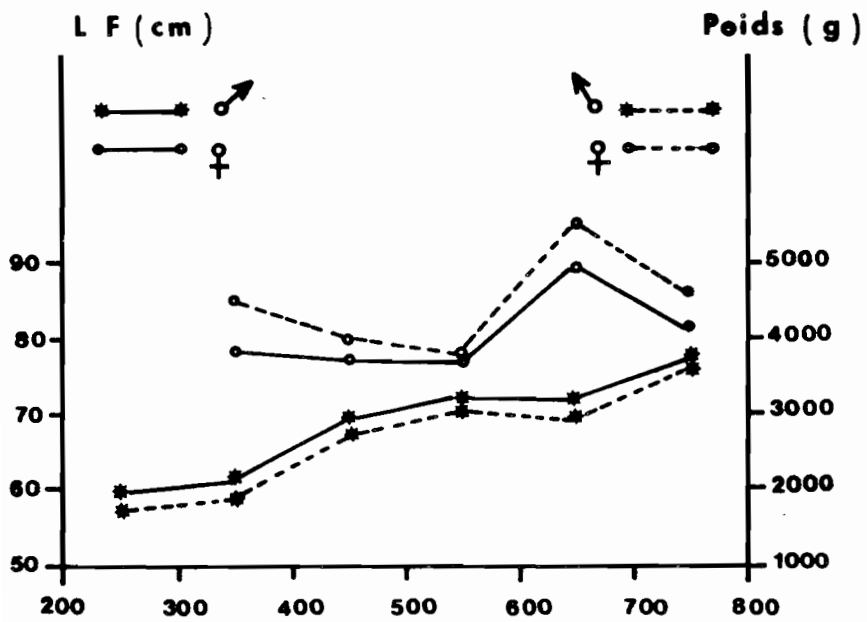


Figure 19.- Evolution bathymétrique des longueurs moyennes (LF) et des poids totaux moyens des *Centrophorus granulosus*.

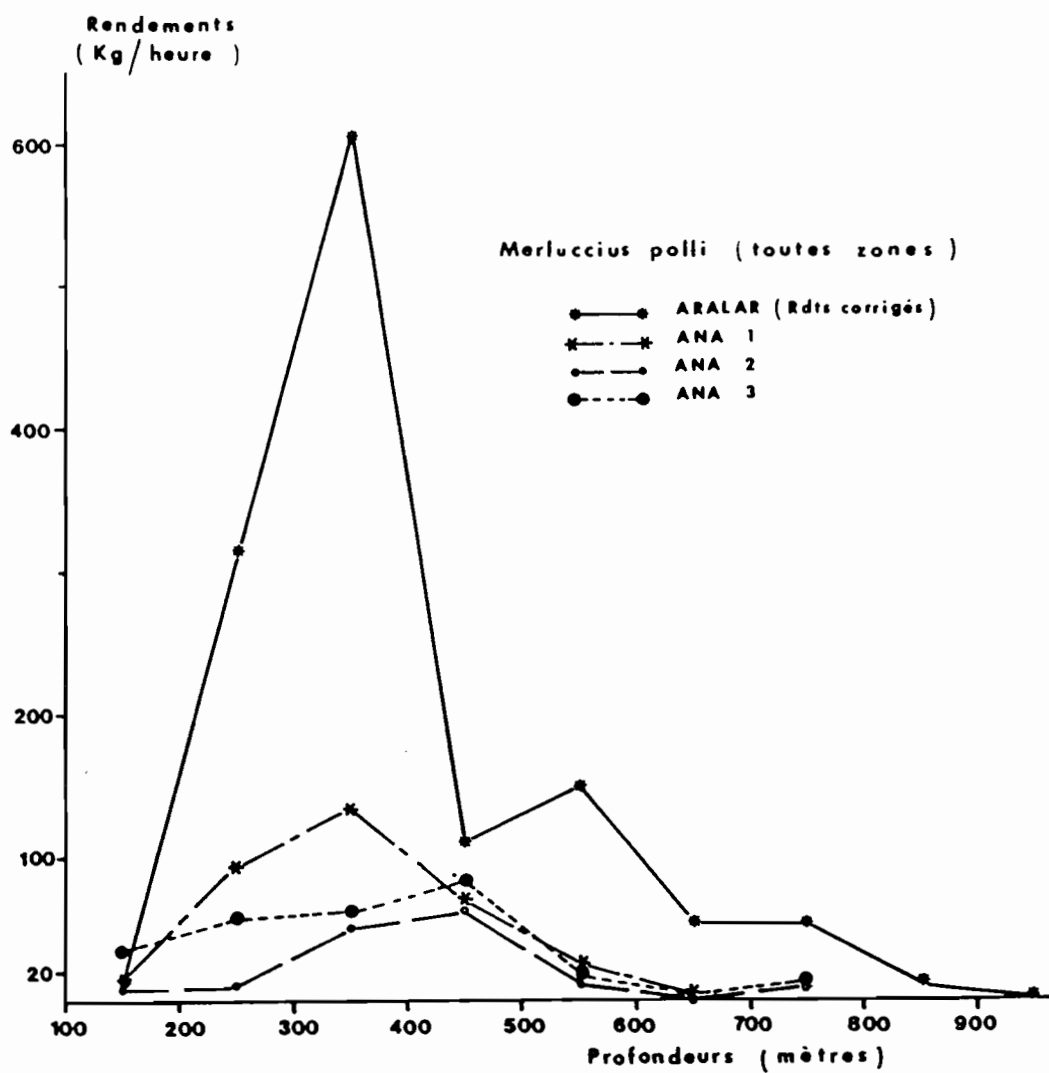


Figure 20.- Evolution des rendements toutes zones de *Merluccius polli* en fonction de la profondeur pendant les 4 campagnes.

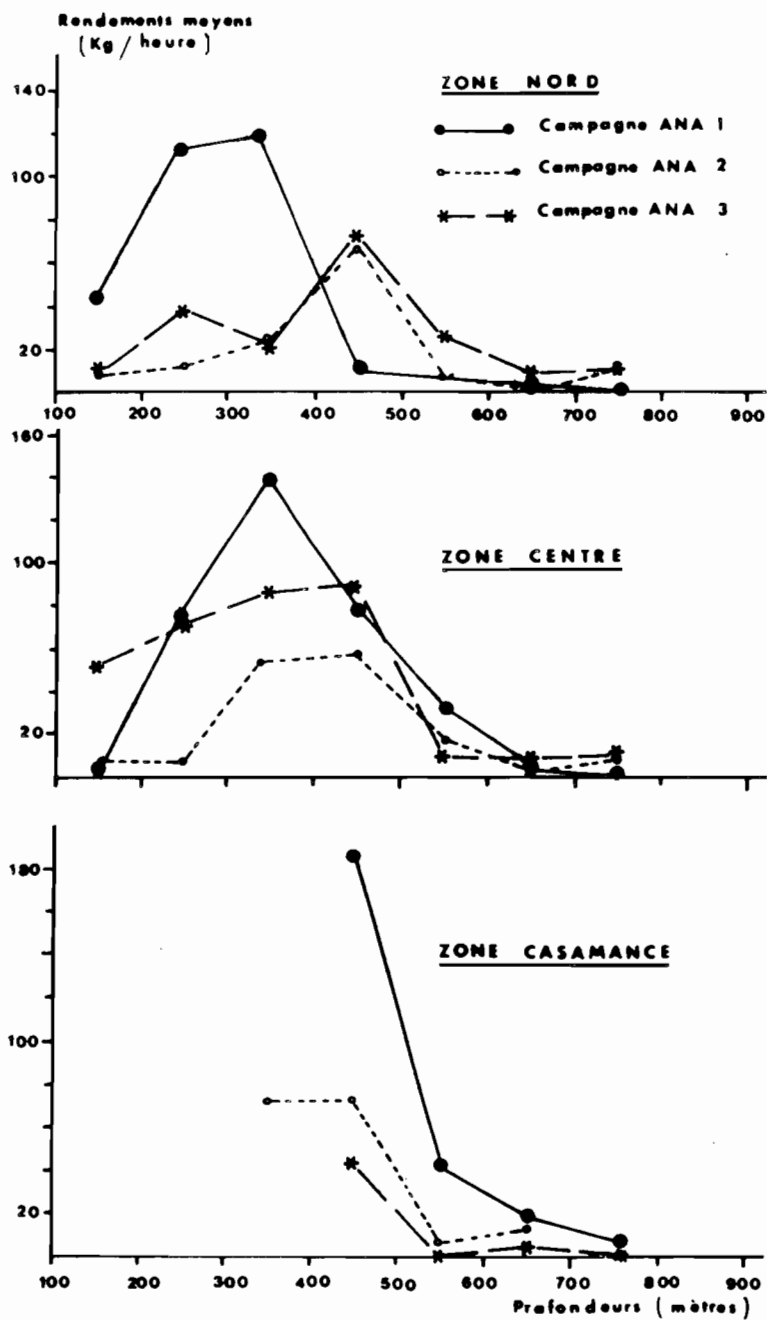


Figure 21.- Rendements de *Merluccius polli* par zone et bande bathymétrique pour les trois campagnes du "Villa Ana".

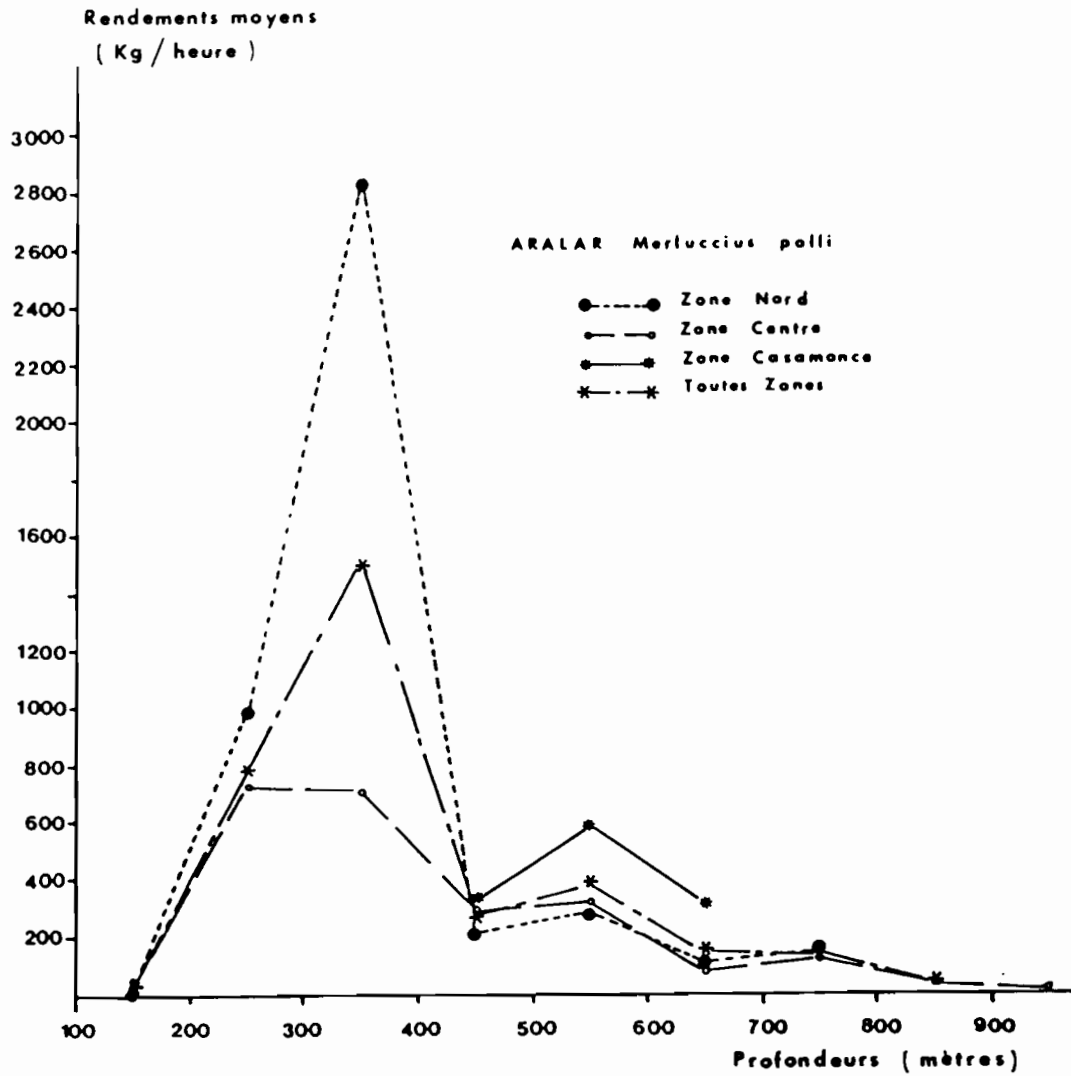


Figure 22 .- Rendements moyens (chalut Troli) par bande bathymétrique et par zone de *Merluccius polli* lors de la campagne ARALAR.

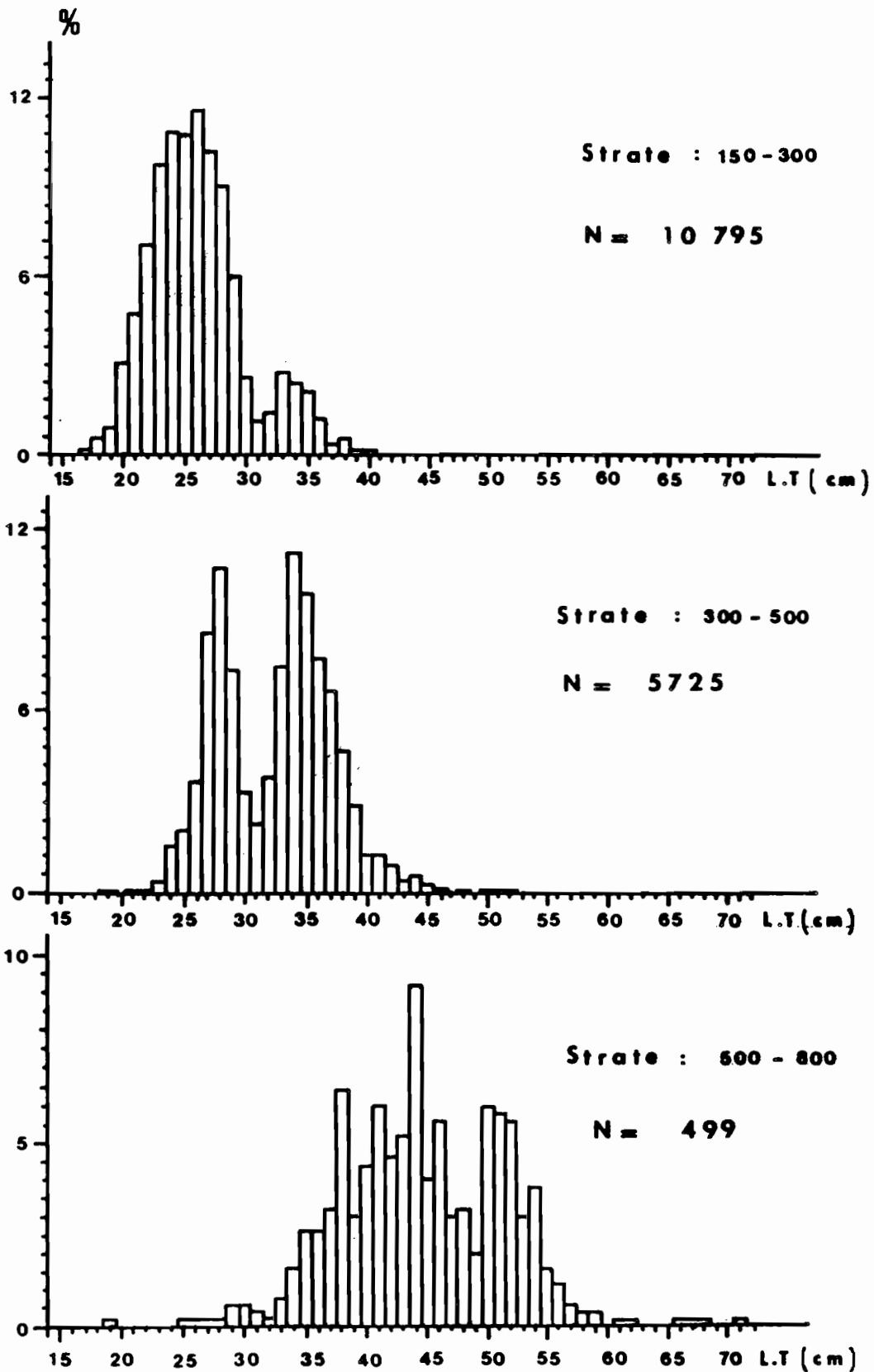


Figure 23.- Distribution de fréquences relatives de tailles de *M. polli* pour les intervalles de profondeurs 150 - 300 m, 300 - 500 m, 500 - 800 m ; toutes zones confondues. Campagne SENEGAL 8402.

N = Nombre capturé.

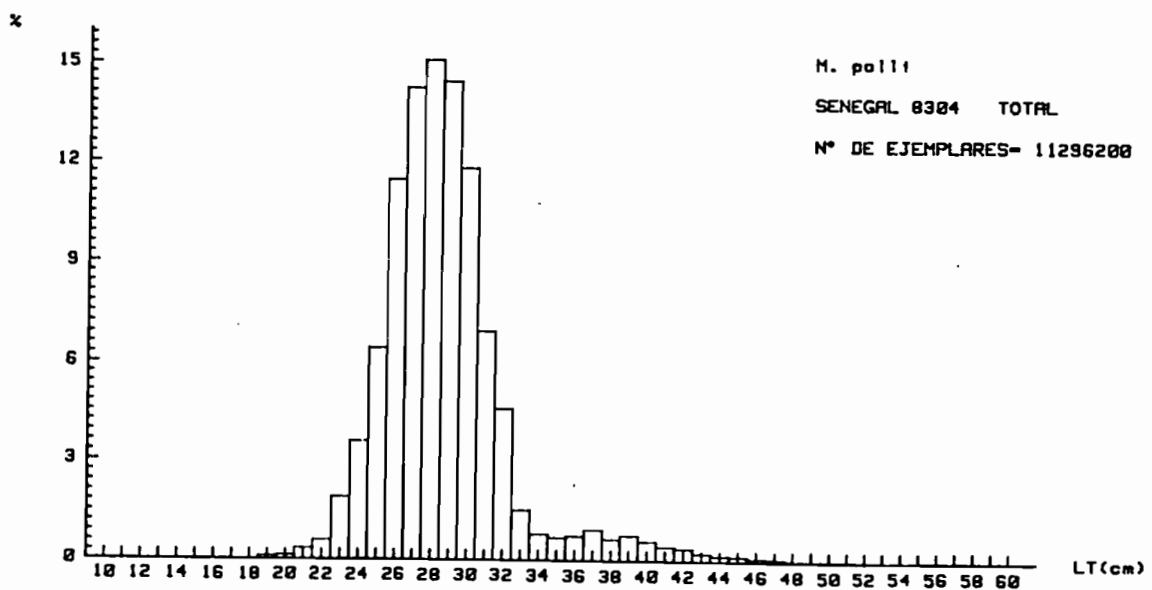
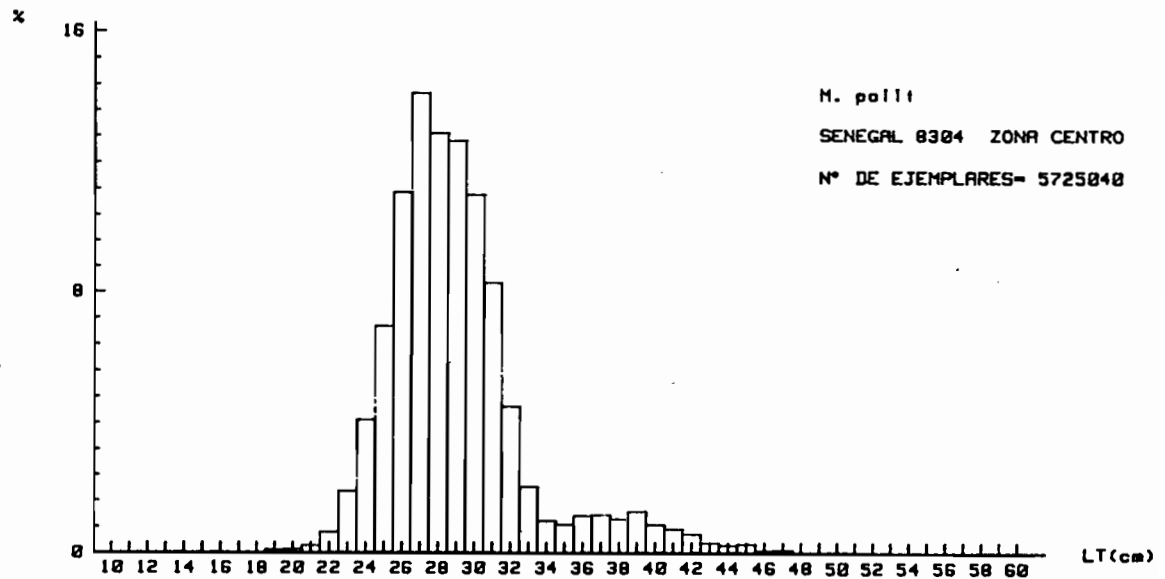
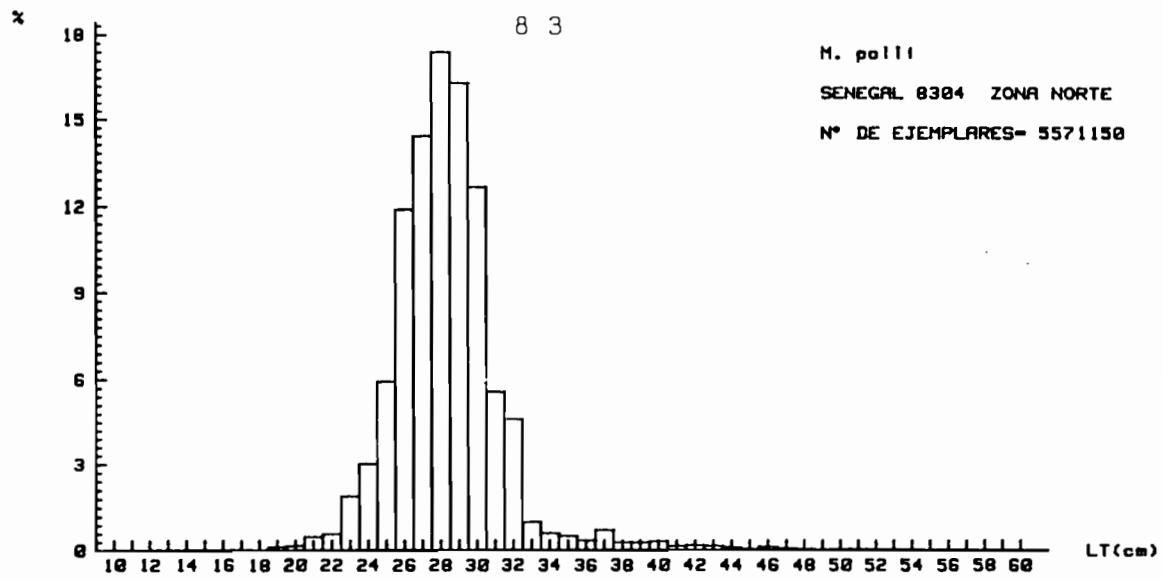


Fig. 24.- Distributions des fréquences de tailles globales de *Merluccius polli* dans les zones Nord centre, et Nord + centre. Campagne SENEGAL 8304.

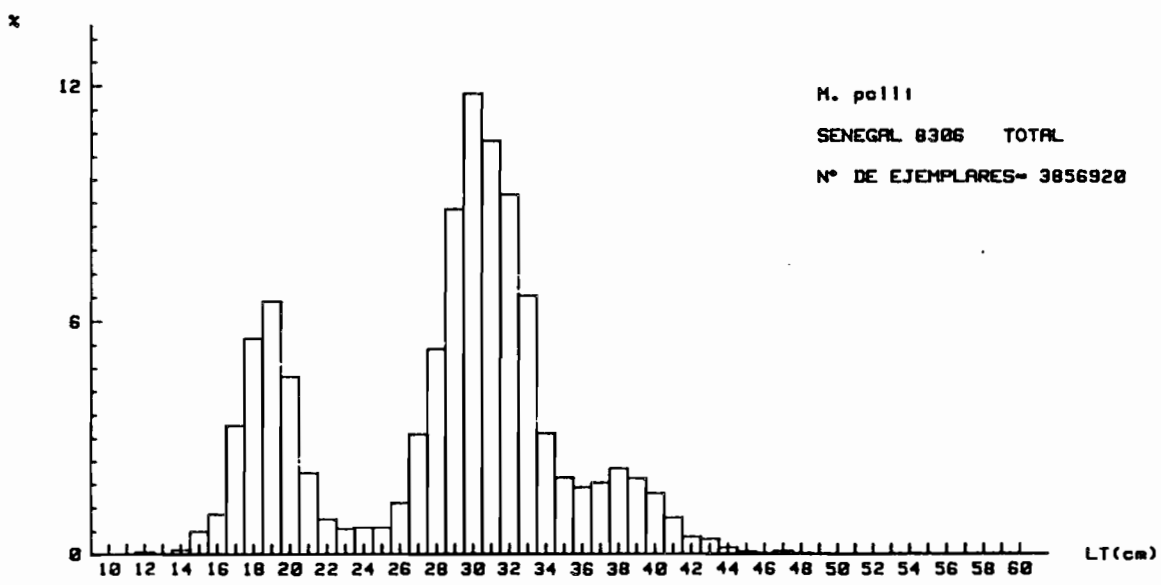
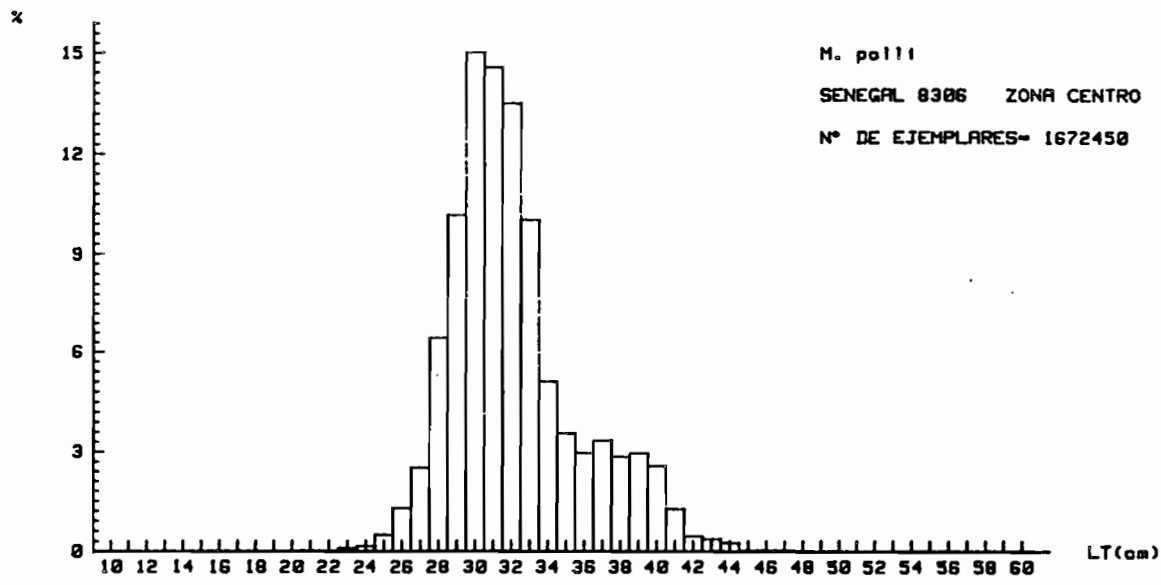
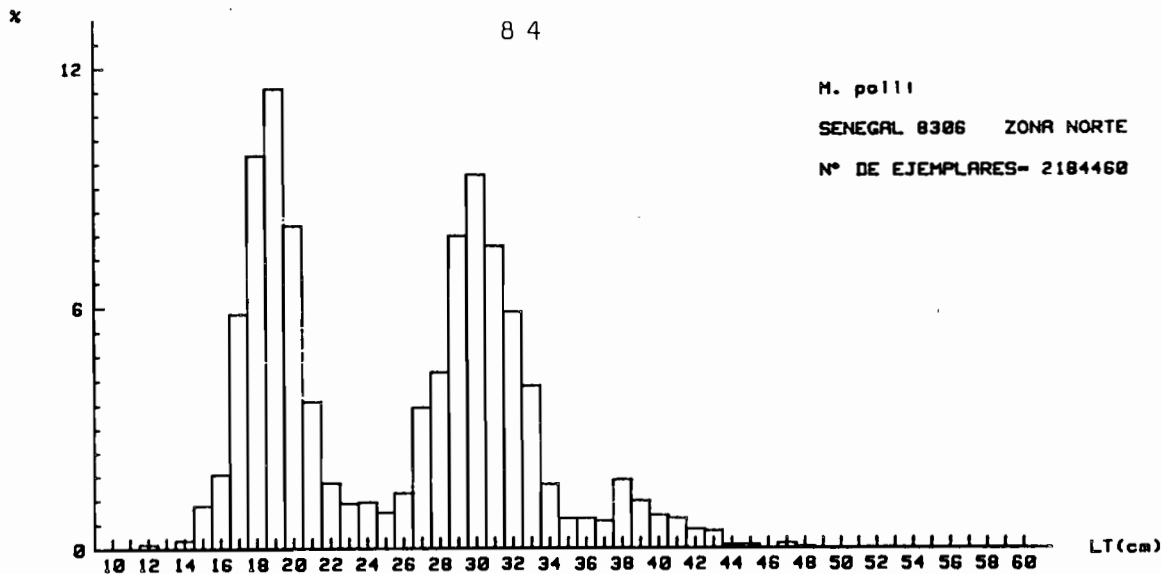


Fig. 25.- Distributions des fréquences de tailles globales de *Merluccius polli* dans les zones Nord, Centre, et Nord + Centre. Campagne SENEGAL 8306.

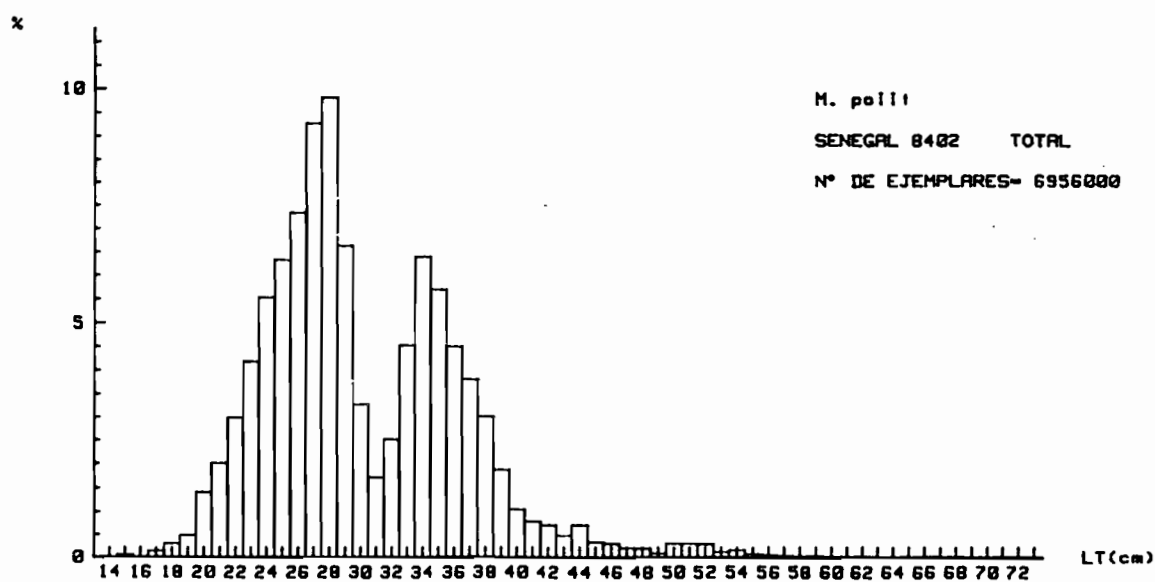
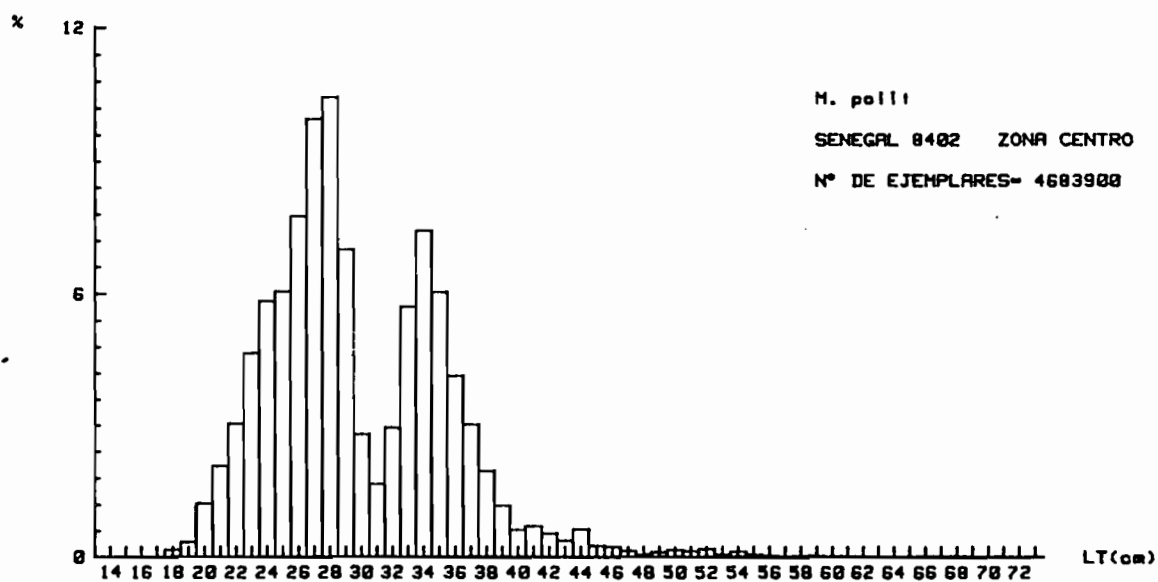
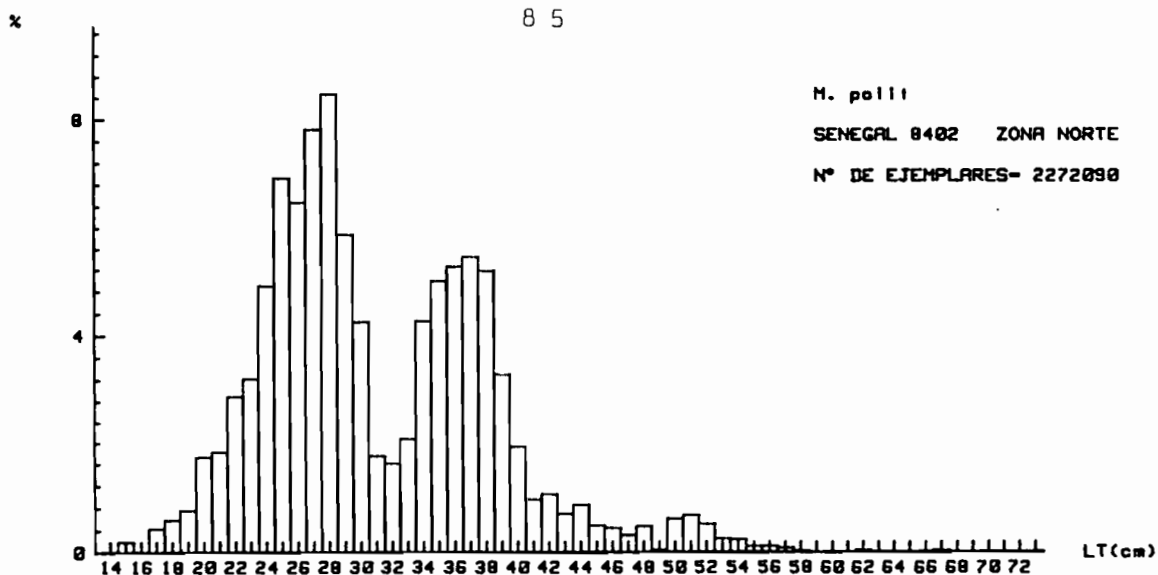


Fig. 26.- Distributions des fréquences de tailles globales de *Merluccius polli* dans les zones Nord, Centre, et Nord + Centre. Campagne SENEGAL 8402.

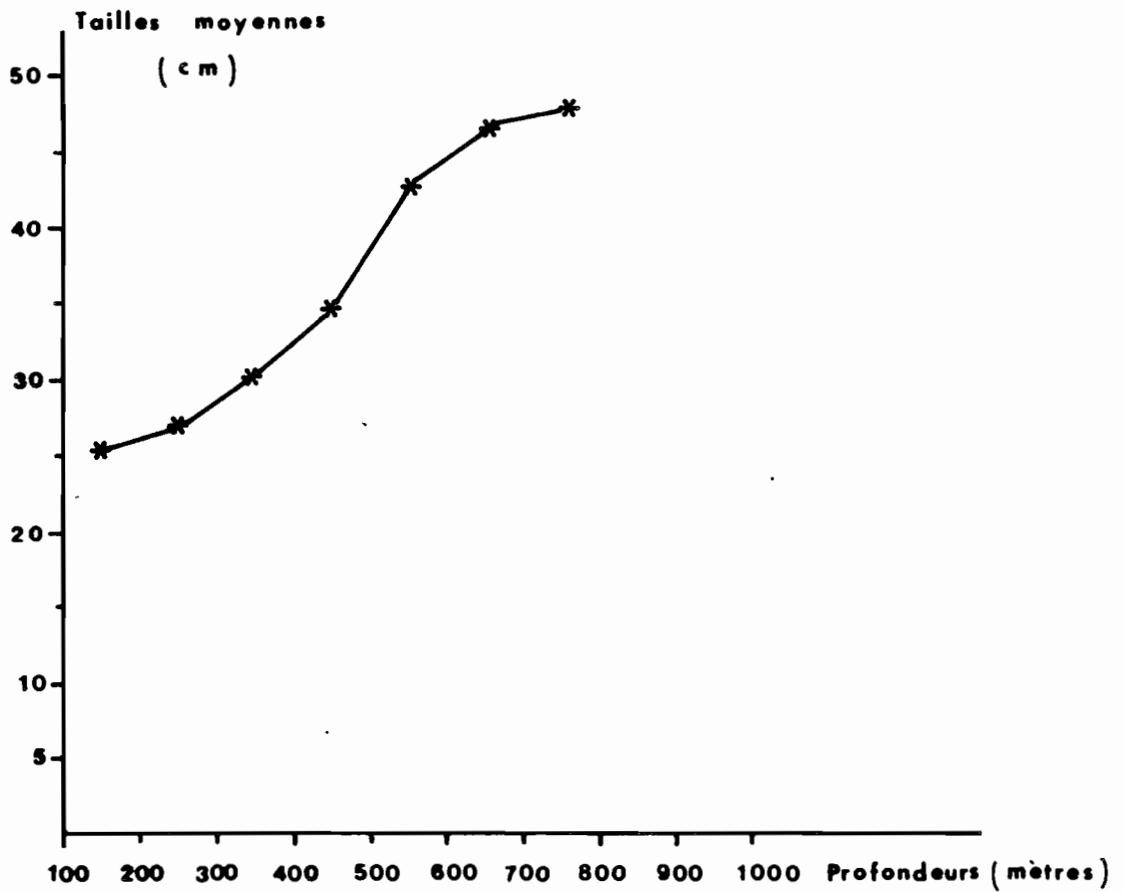


Figure 27.- Evolution des tailles moyennes de *M. polli* selon la profondeur. Campagne SENEGAL 8402.

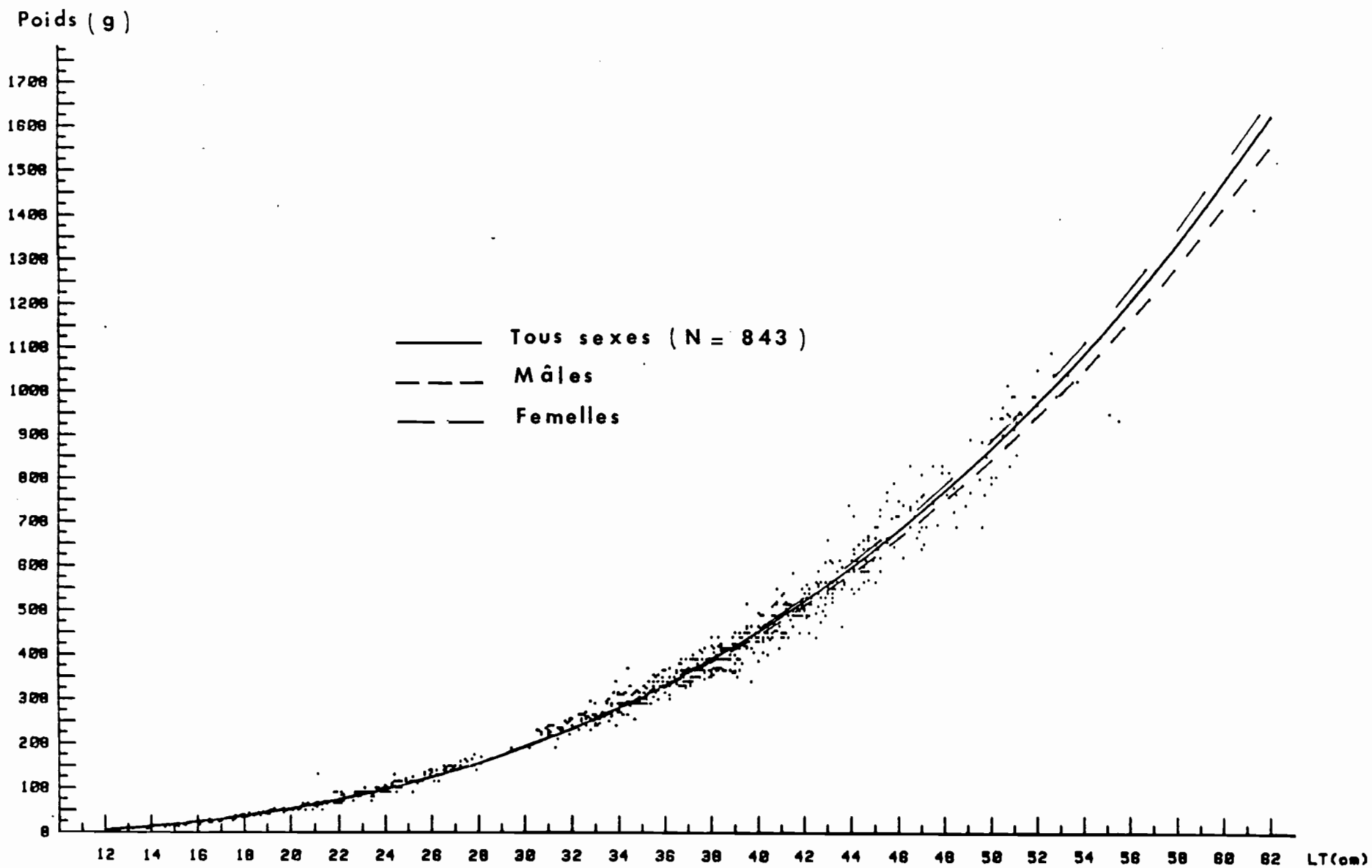


Fig. 28 .- Relation entre la longueur totale et le poids chez Merluccius polli. SENEGAL 8210.

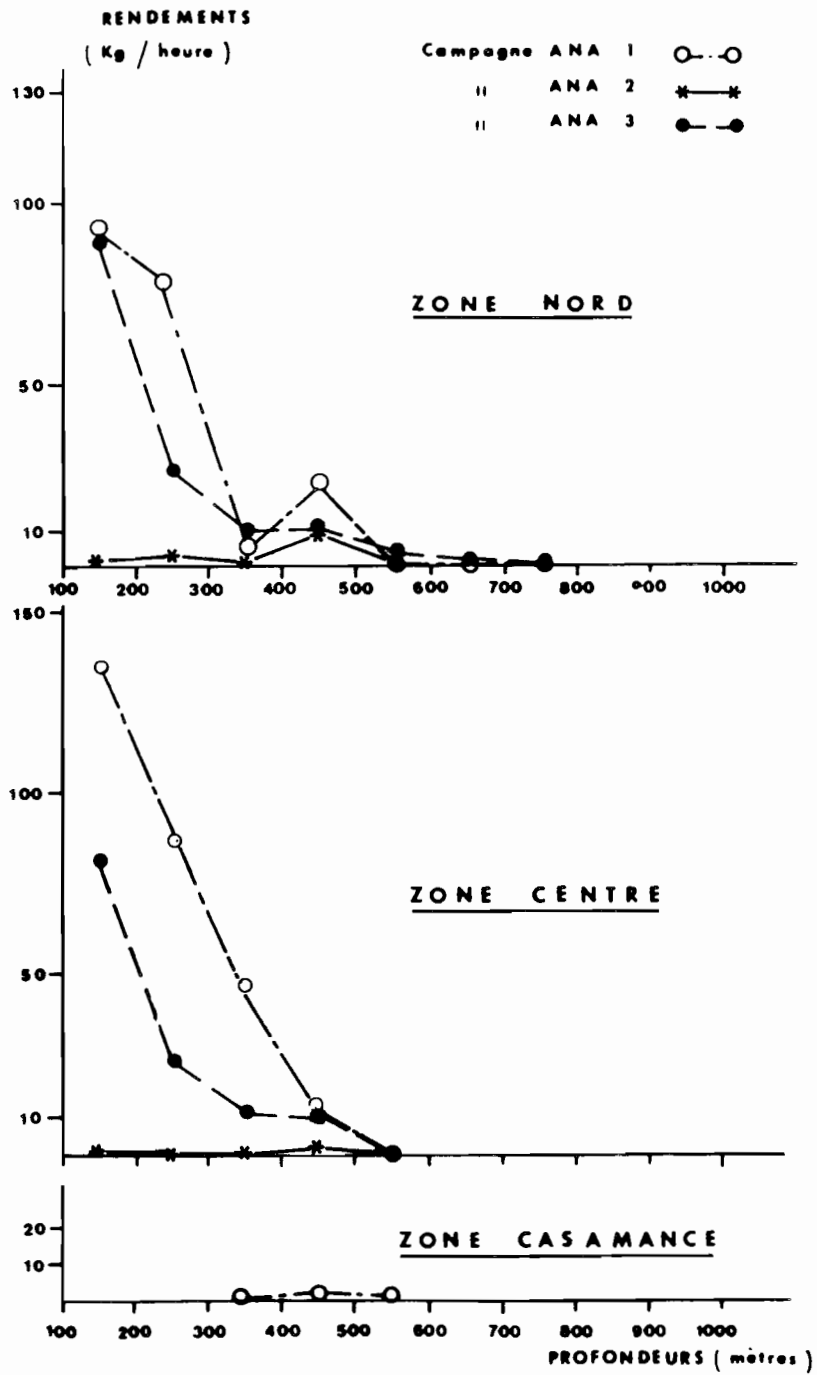


Fig. 29.- Evolution des rendements moyens par campagne, zone et strate de profondeur de *Merluccius senegalensis*.

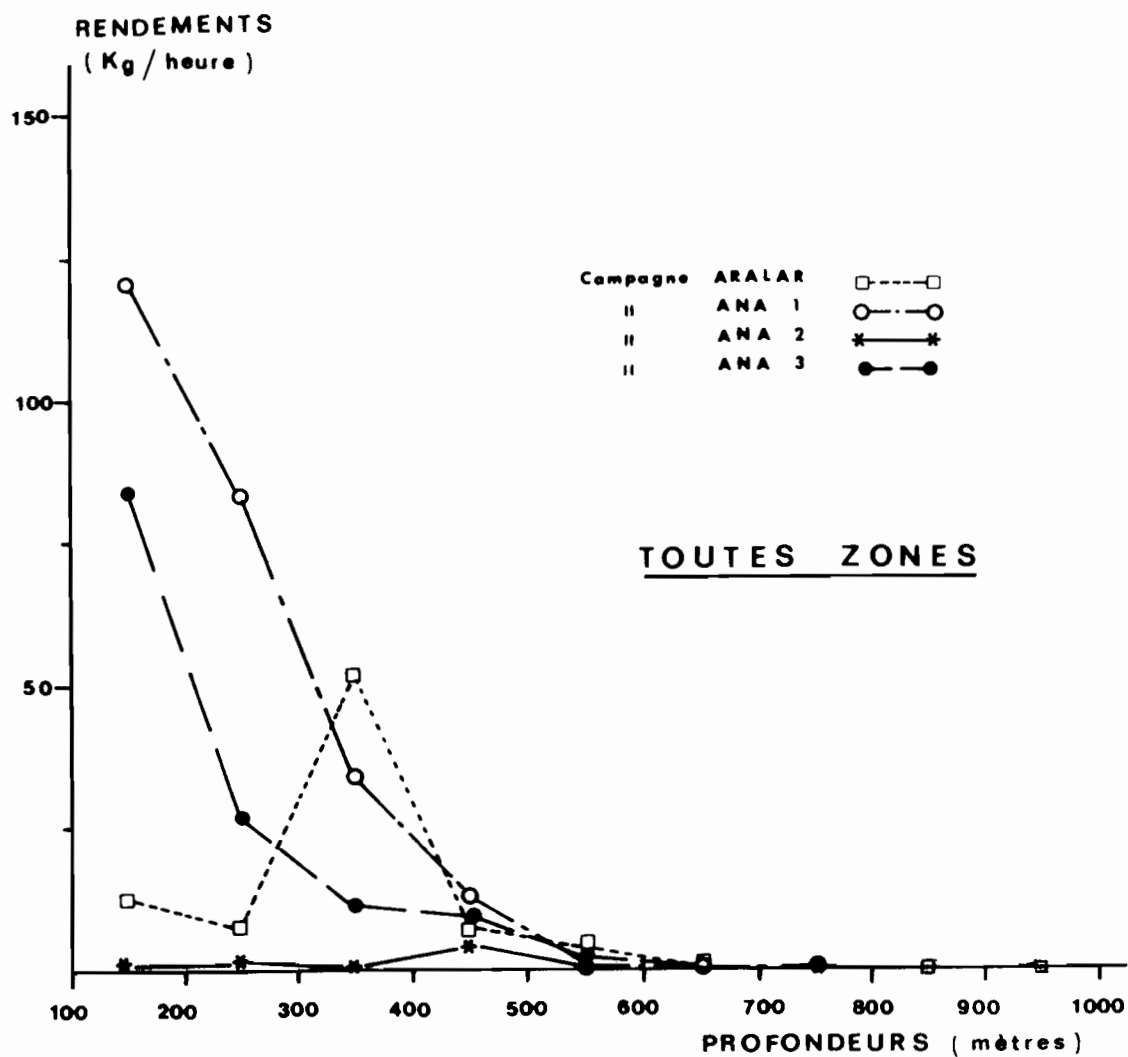


Fig. 30.- Evolution des rendements moyens "toutes zones", par campagne et strate de profondeur, de *Merluccius senegalensis*.

(Les rendements ARALAR sont corrigés).

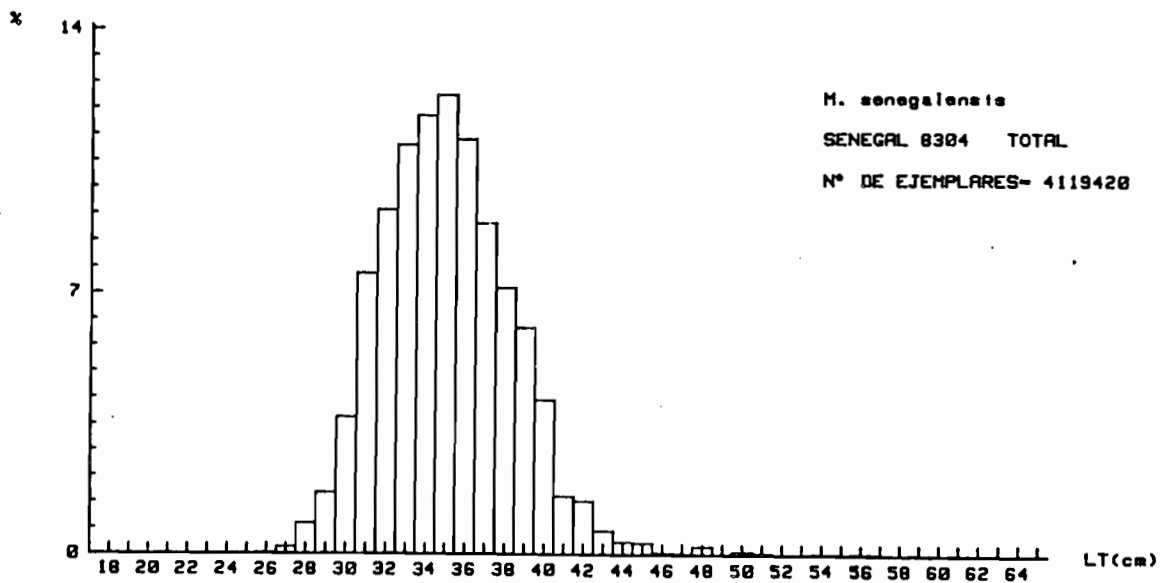
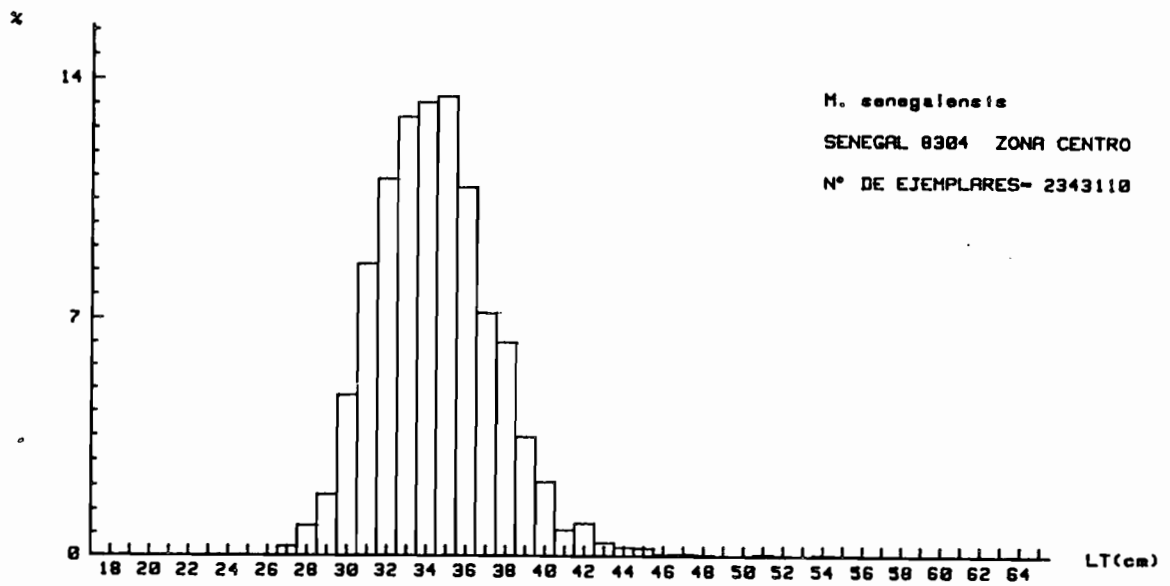
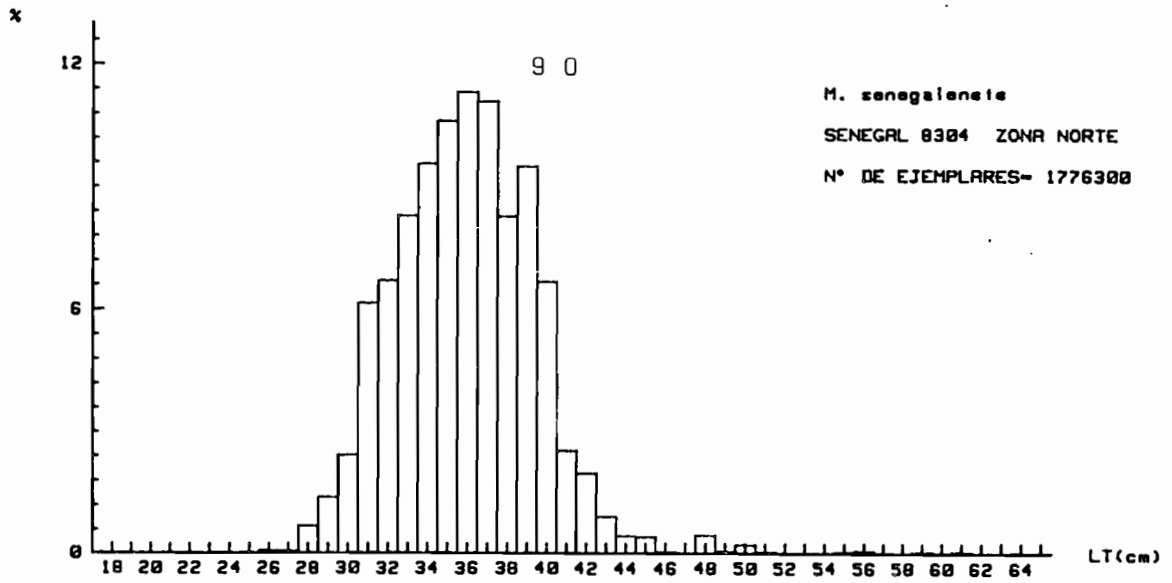


Fig. 31.- Distributions des fréquences de tailles globales de *Merluccius senegalensis* dans les zones Nord, Centre, et Nord + Centre. Campagne SENEGAL 8304.

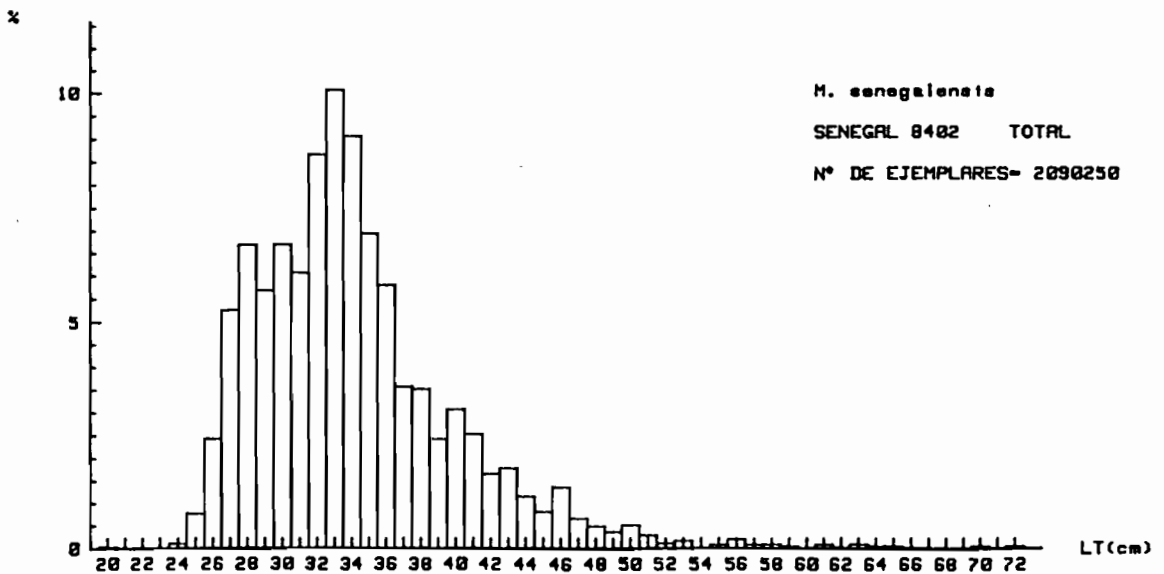
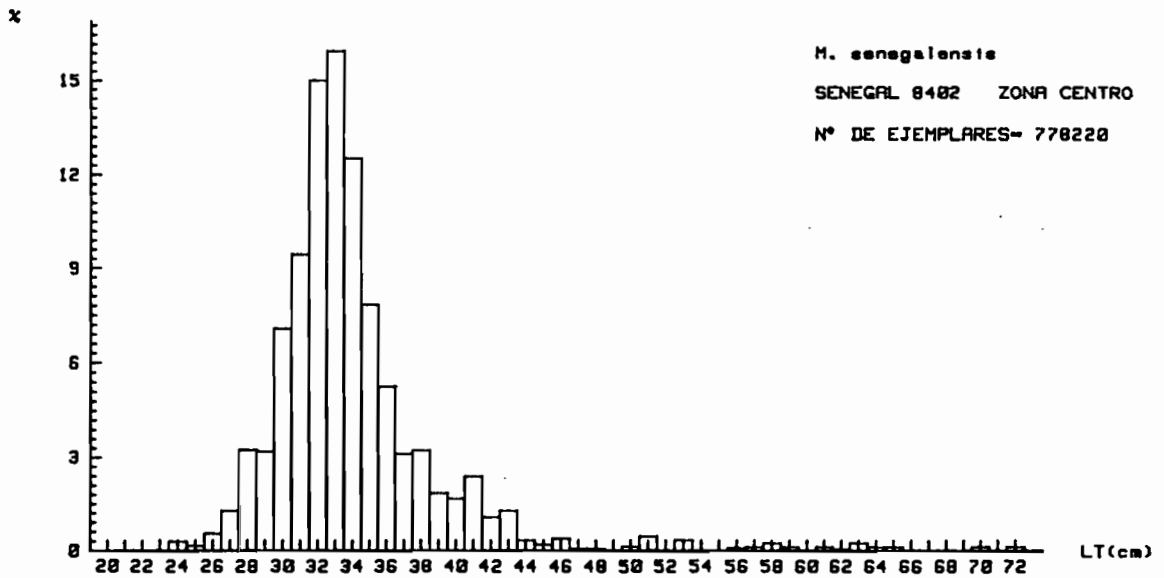
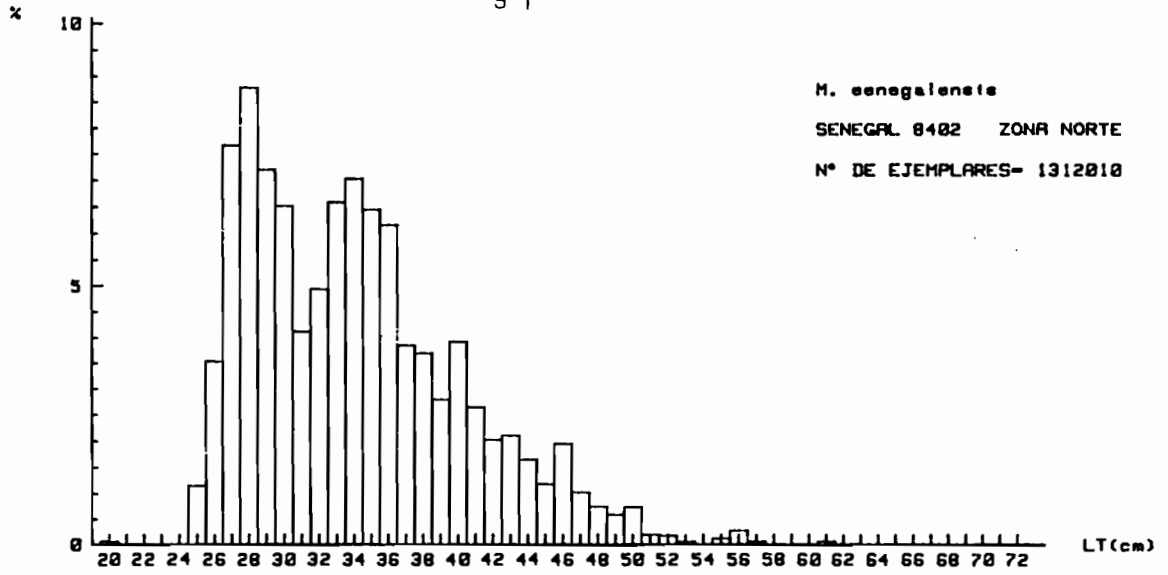


Fig. 32.- Distributions des fréquences de tailles globales de *Merluccius senegalensis* dans les zones Nord, Centre, et Nord + Centre, Campagne 8402.

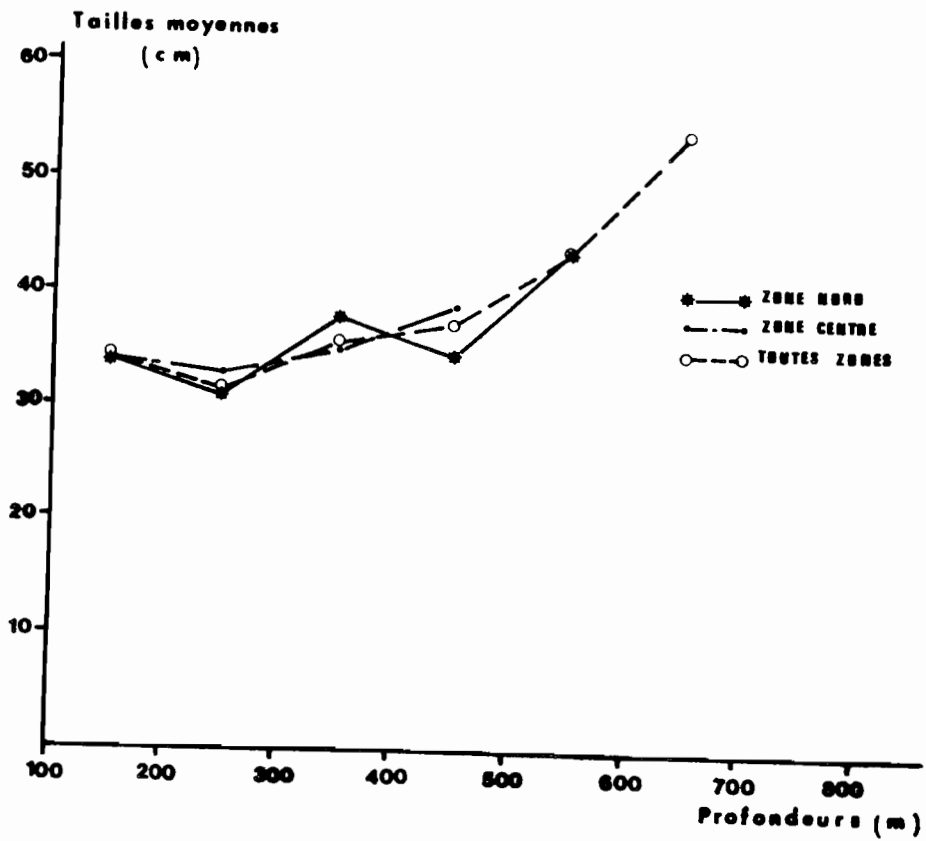


Fig. 33.- Evolution des tailles moyennes de *Merluccius senegalensis* en fonction de la profondeur, par zone et toutes zones. SENEGAL 8402.

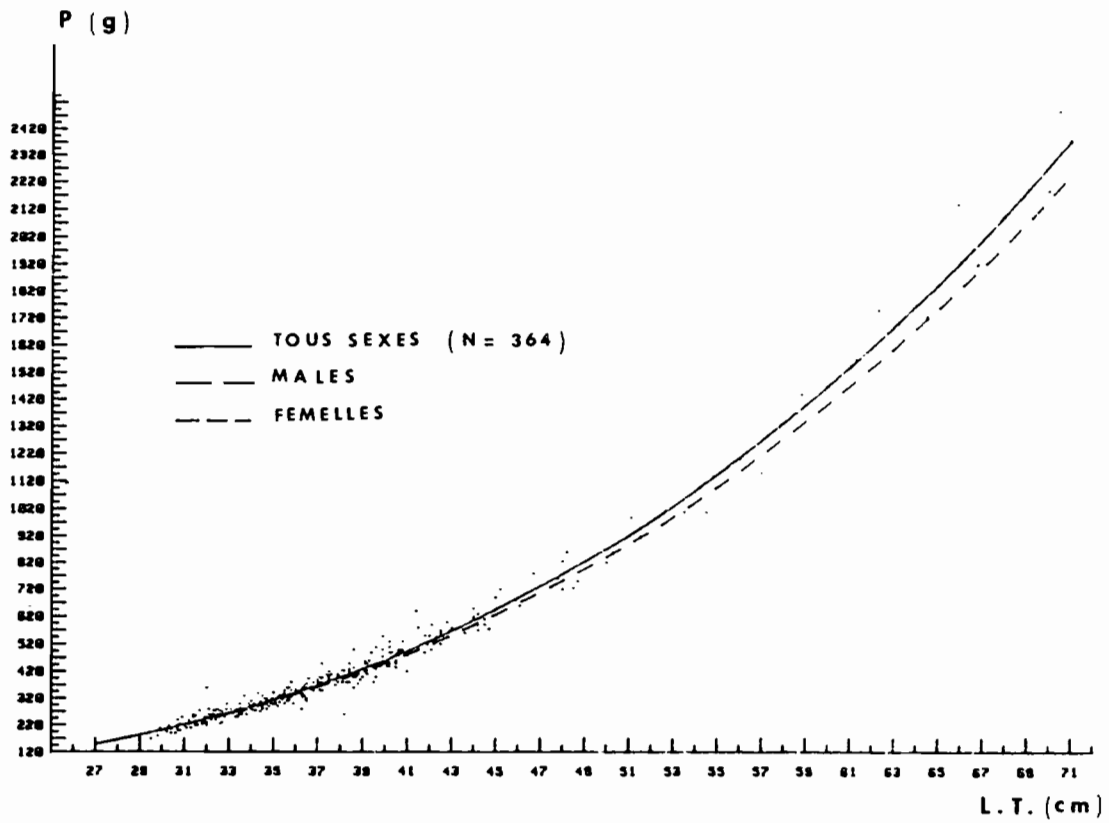


Figure 34.- Représentation graphique des points observés et des relations longueur totale-poids pour les *M. senegalensis* mâles, femelles, et tous sexes confondus. SENEGAL 8304.

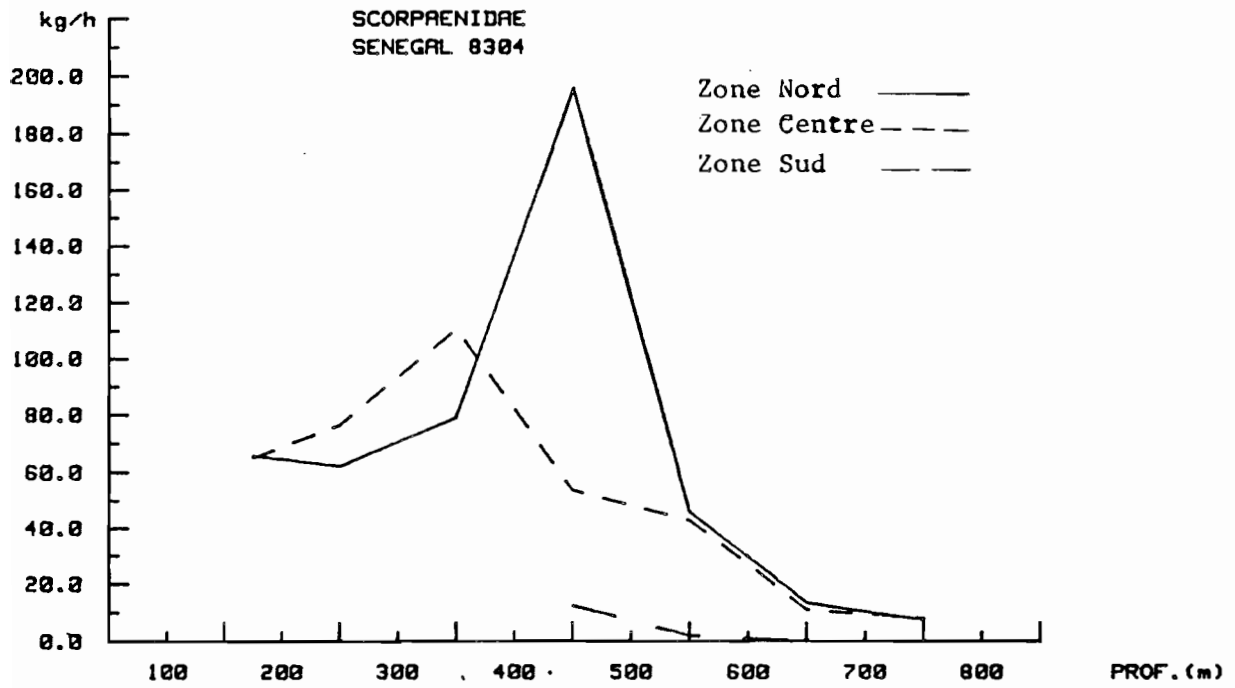


Figure 35.- Rendements de Scorpaenidae obtenus par zone et profondeur.

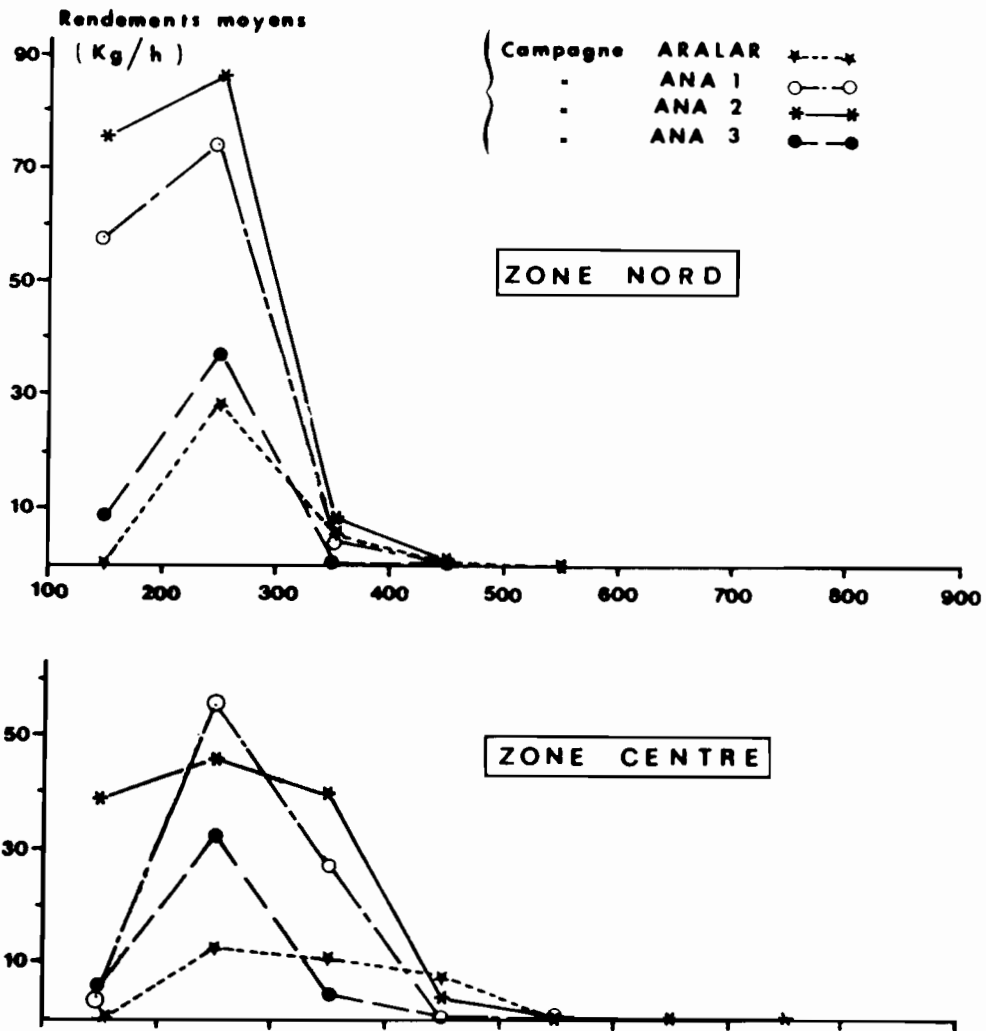


Fig. 36.- Evolution des rendements moyens horaires de *Parapenaeus longirostris* par zone, campagne et strate bathymétrique.

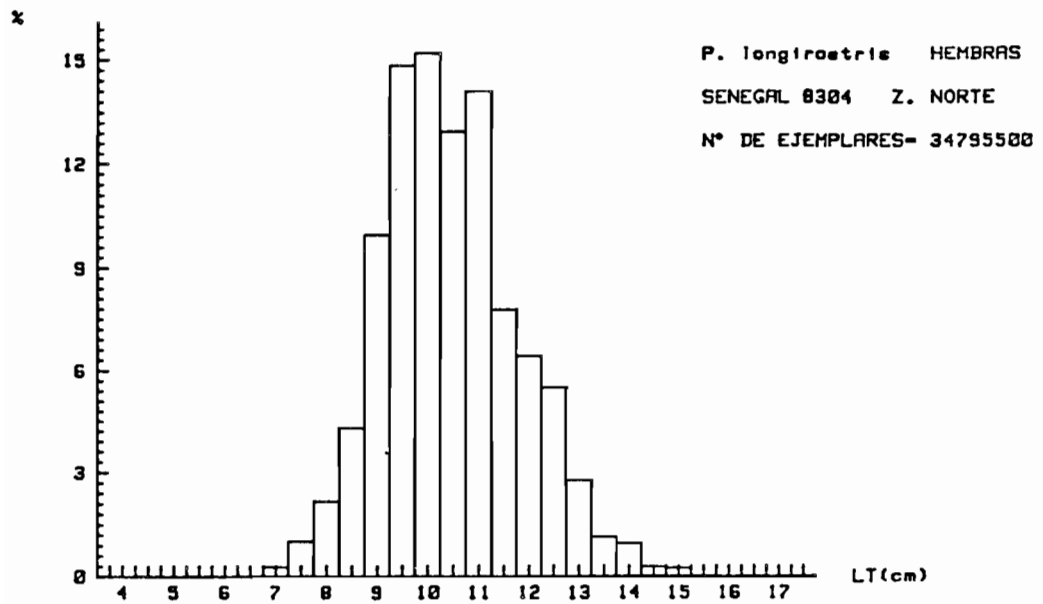
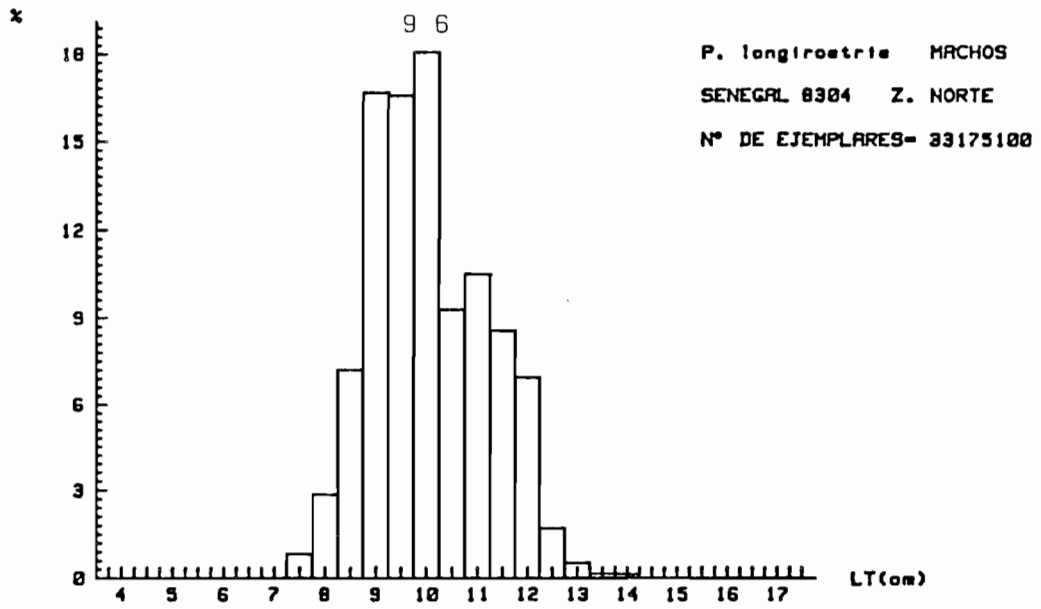


Fig. 37.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Panapenaeus longirostris*, Zone Nord. Campagne SENEGAL 8304.

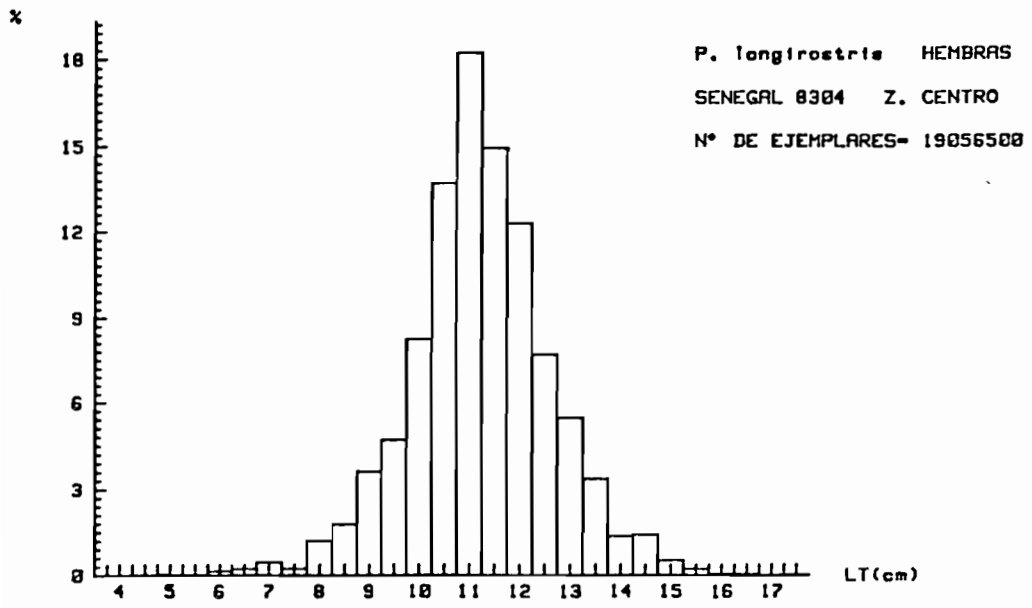
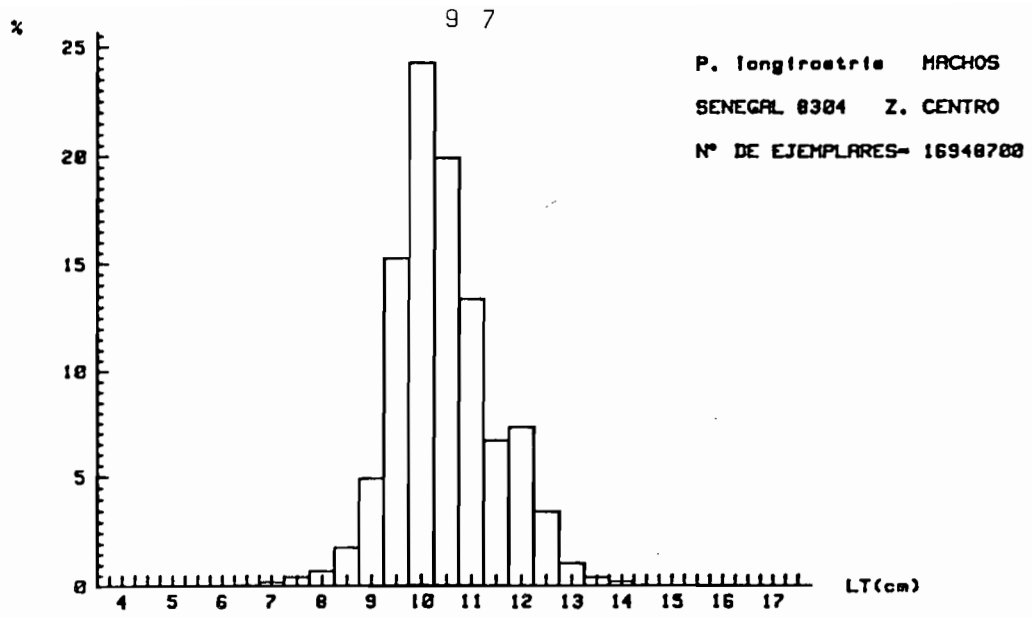


Fig. 38.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Parapenaeus longirostris*, Zone Centre. Campagne SENEGAL 8304.

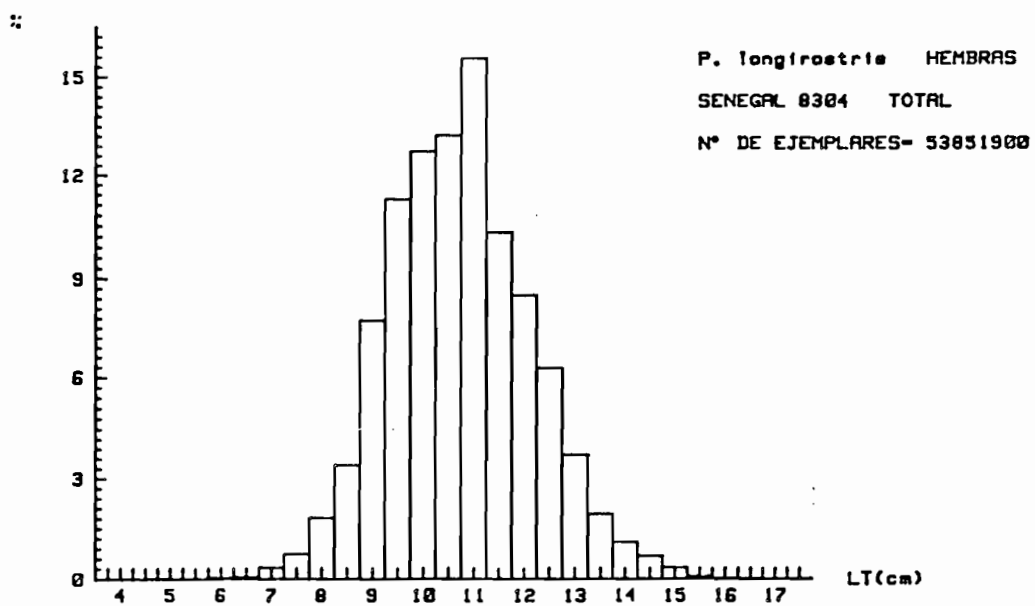
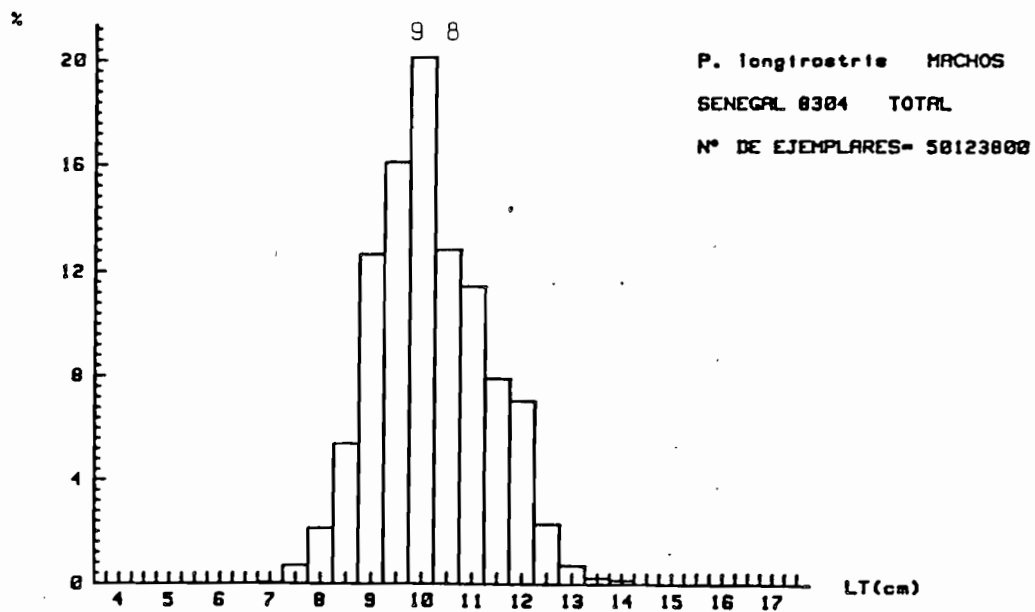


Fig. 39.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Parapenaeus longirostris*, Zone Nord + Centre. Campagne SENEGAL 8304.

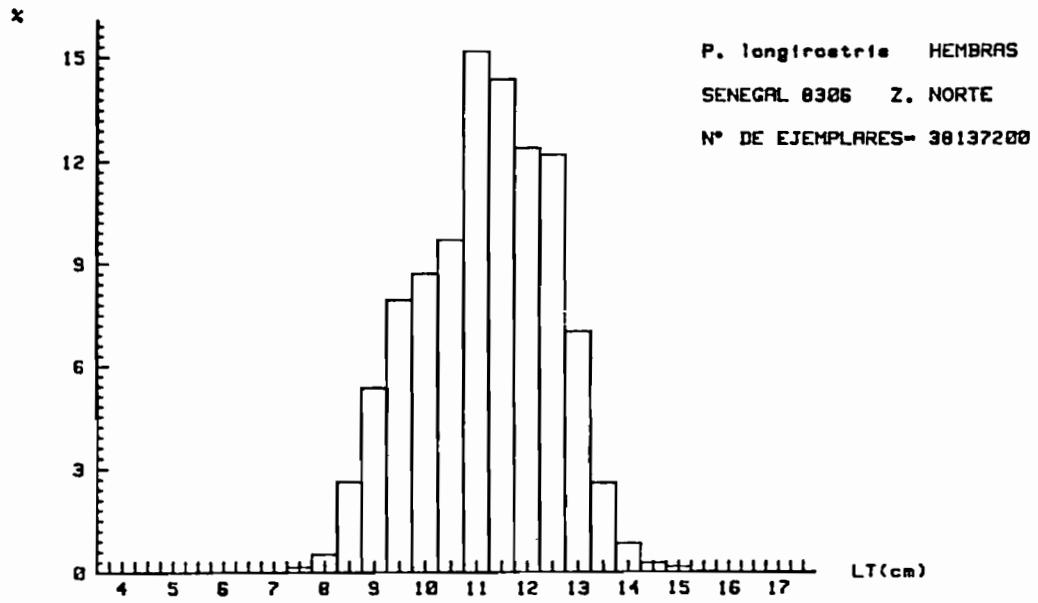
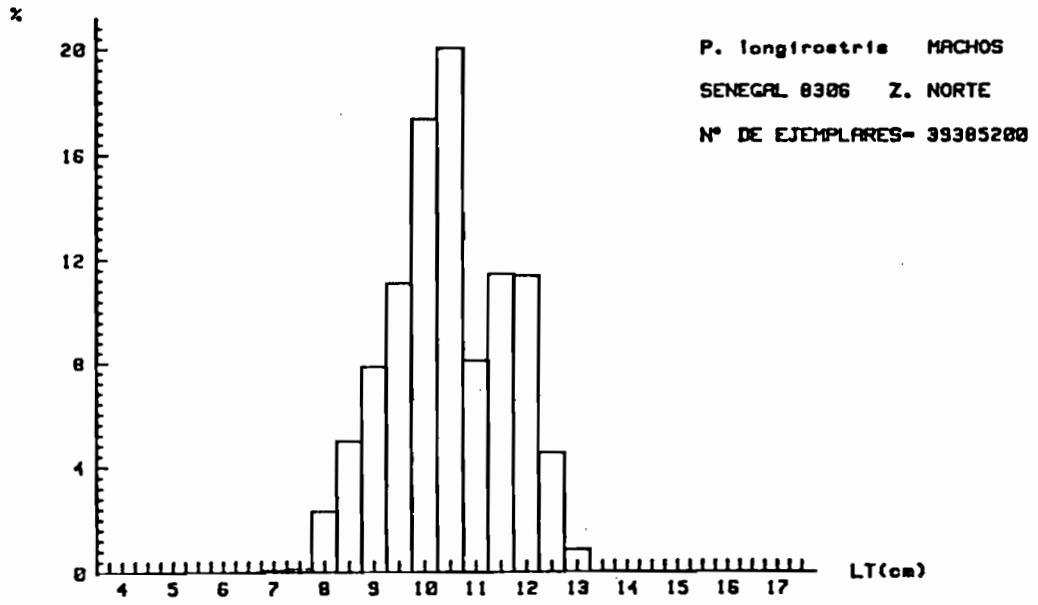


Fig. 40.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Parapenaeus longirostris*, Zone Nord. Campagne SENEGAL 8306.

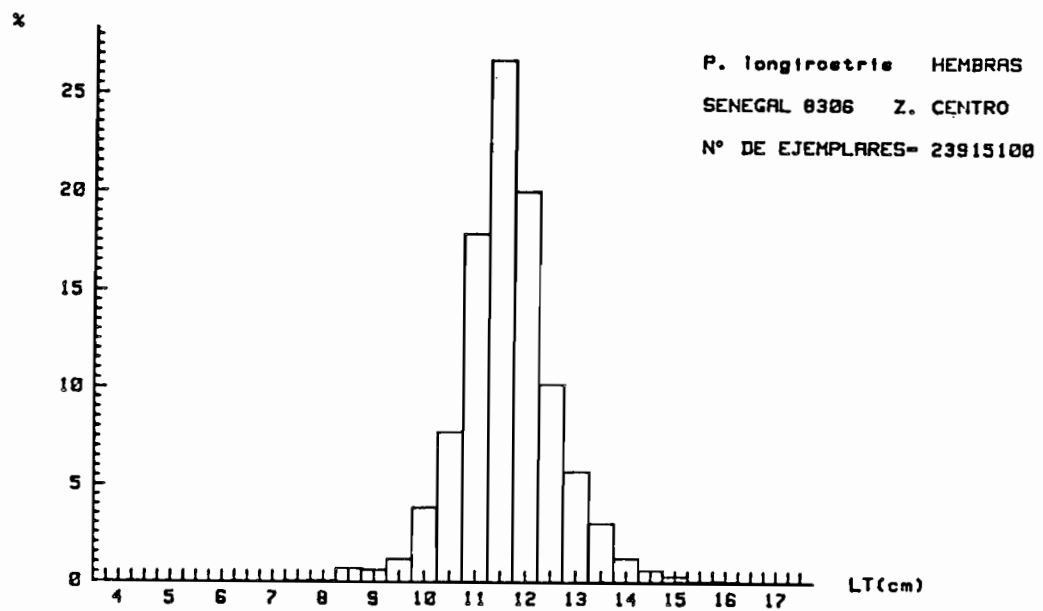
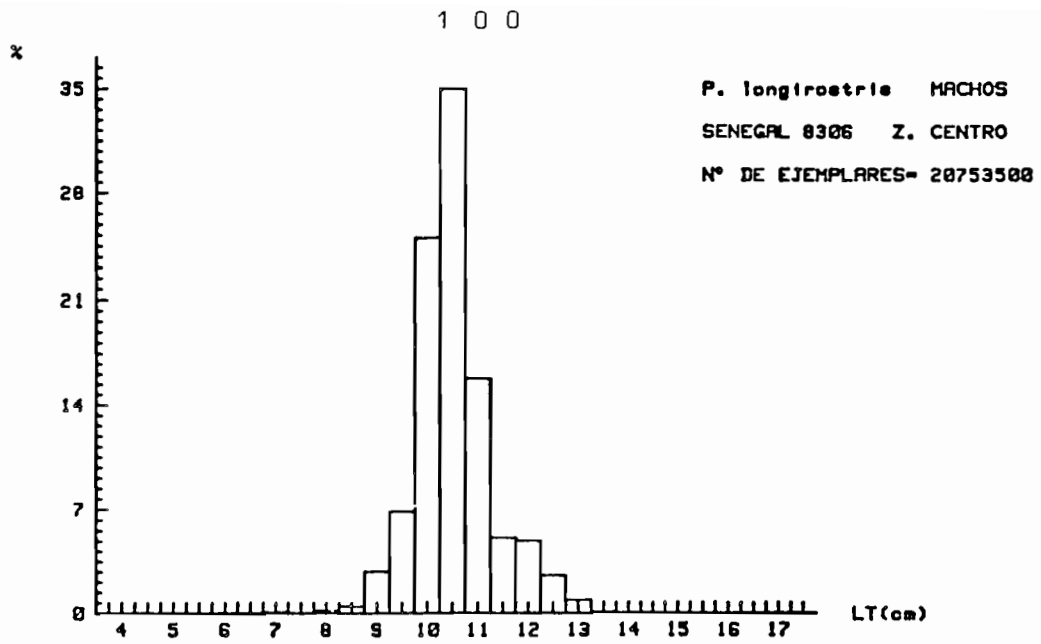


Fig. 41.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Parapenaeus longirostris*, Zone Centre. Campagne SENEGAL 8306.

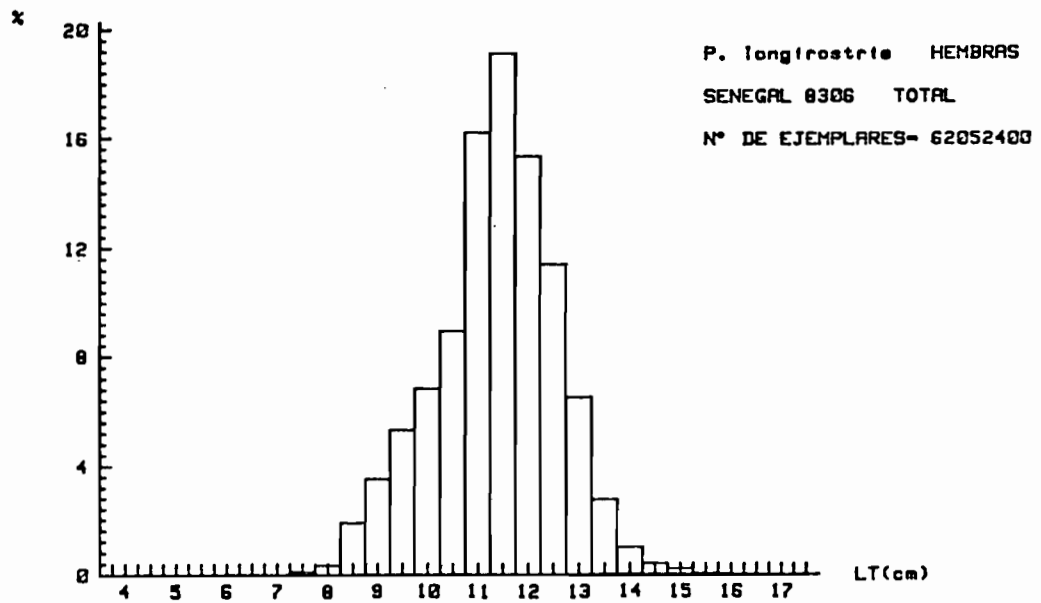
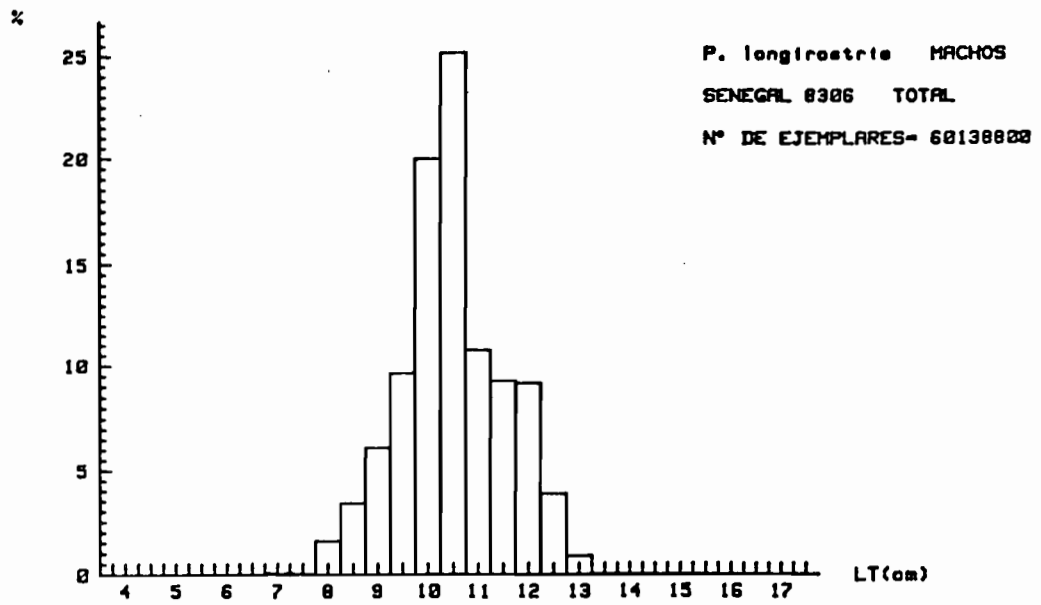


Fig. 42.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Parapenaeus*, Zone Nord + Centre. Campagne SENEGAL 8306.

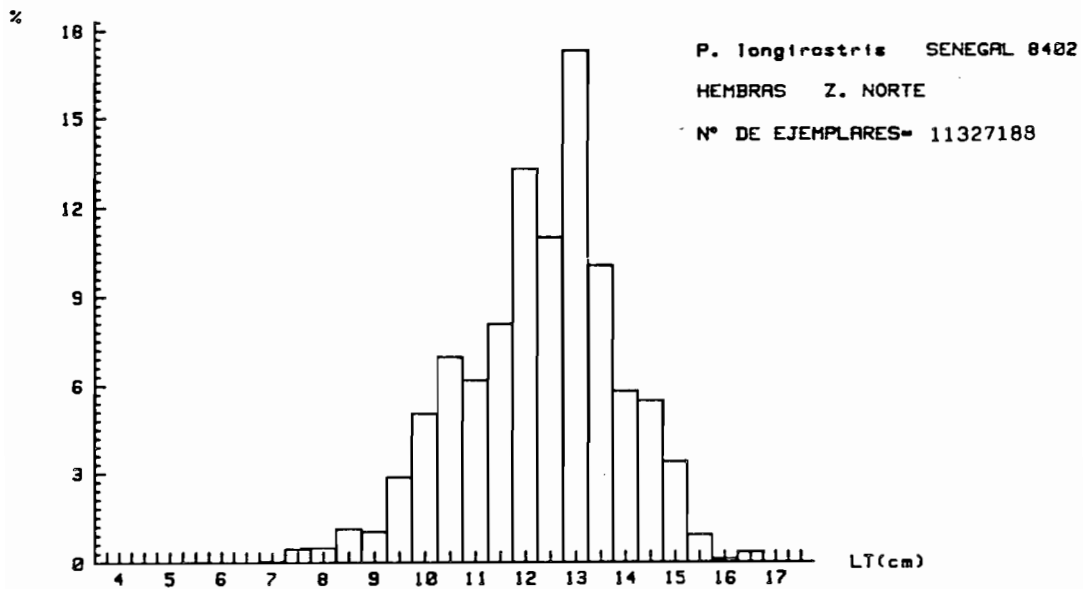
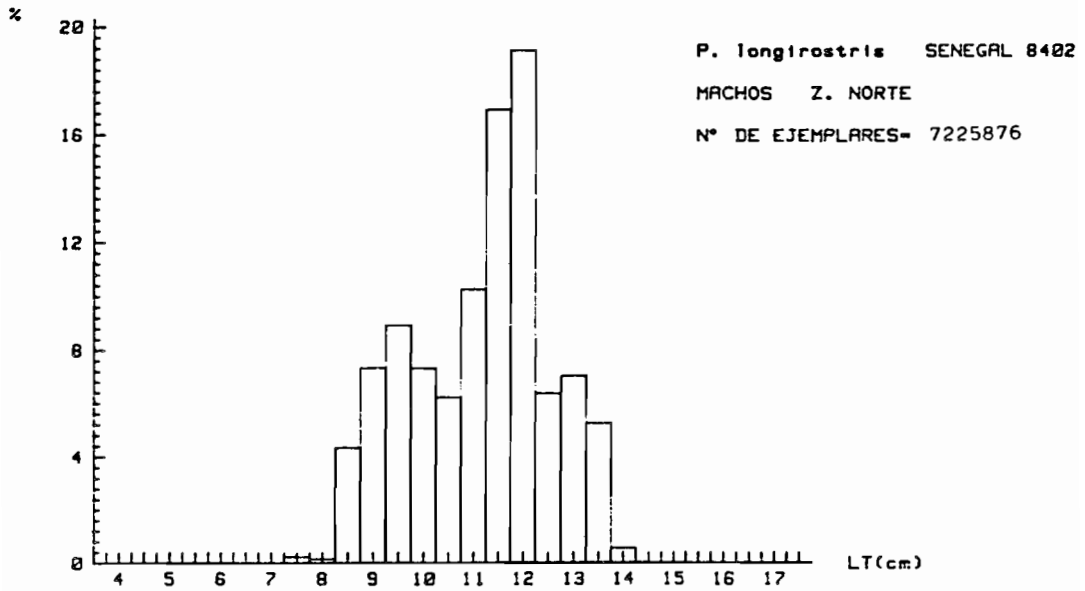


Fig. 43.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Parapenaeus longirostris*, Zone Nord. Campagne 8402

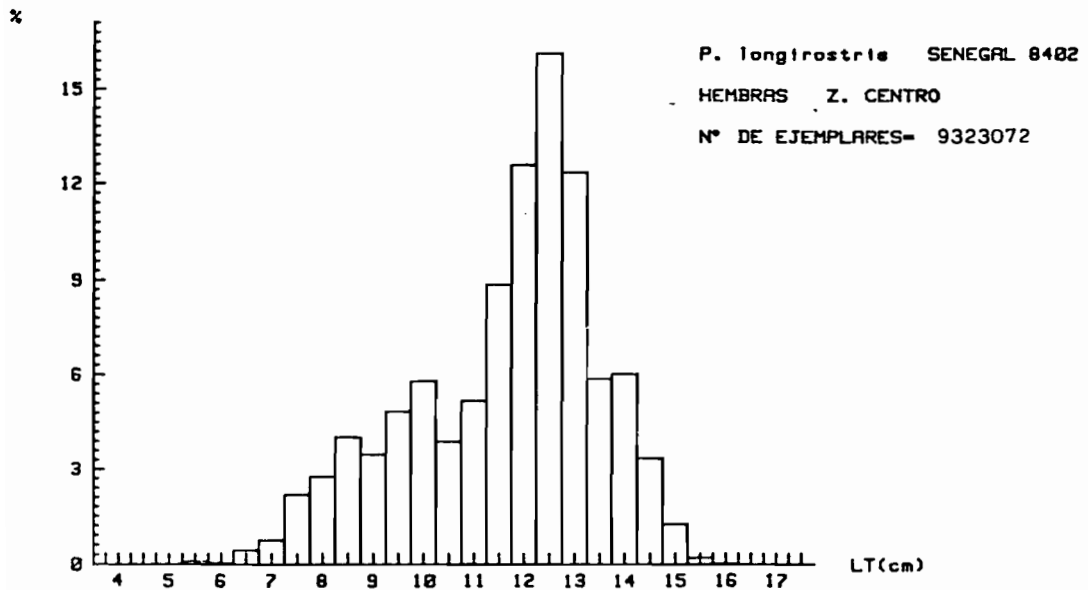
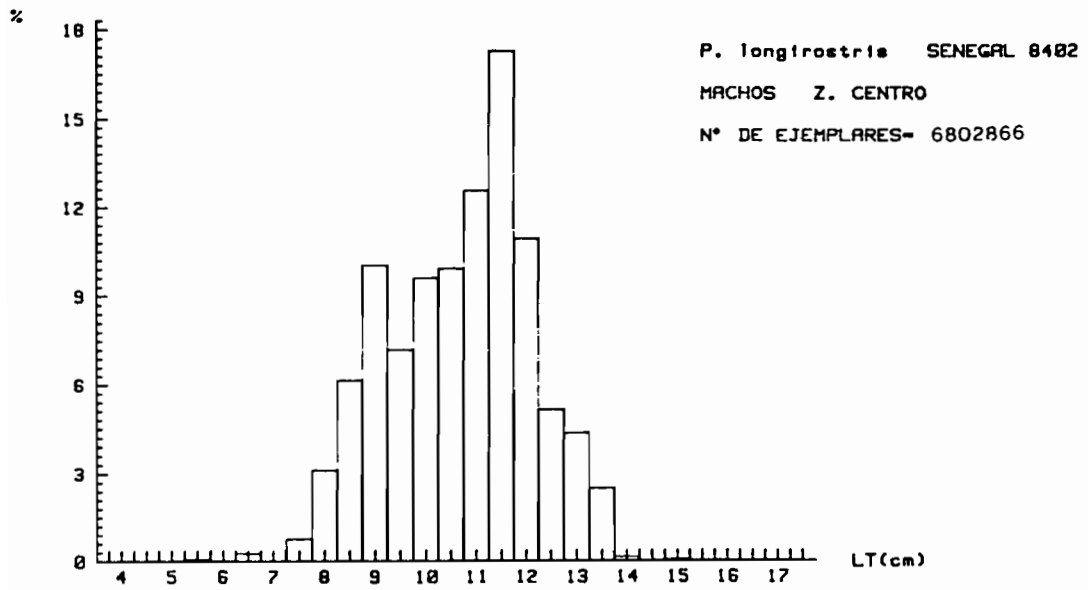


Fig. 44.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Parapenaeus longirostris*, Zone Centre. Campagne 8402.

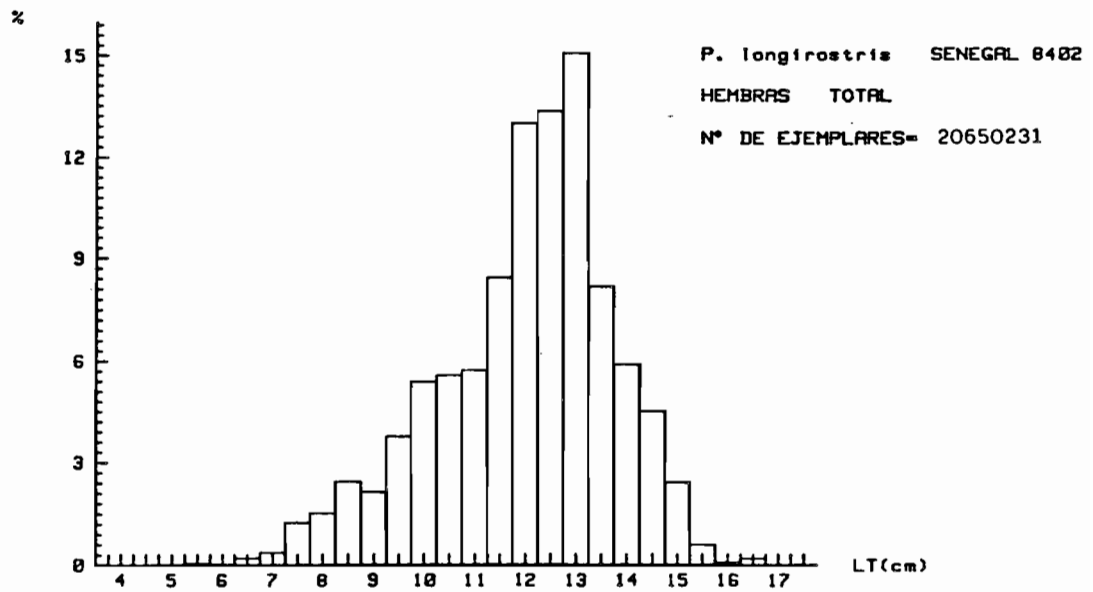
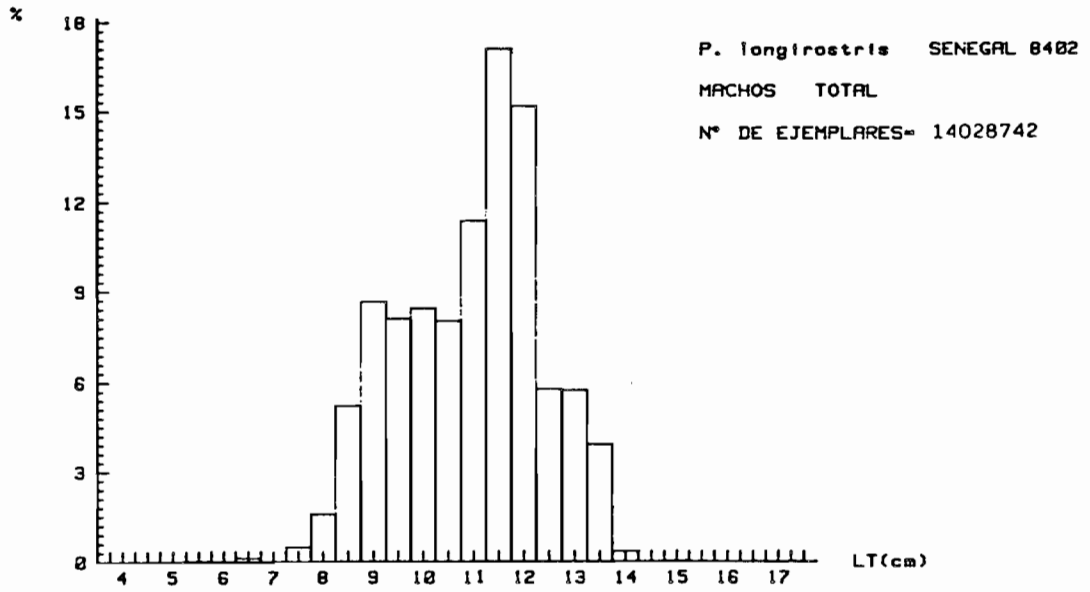


Fig. 45.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Parapenaeus longirostris*, Zone Nord + Centre. Campagne 8402.

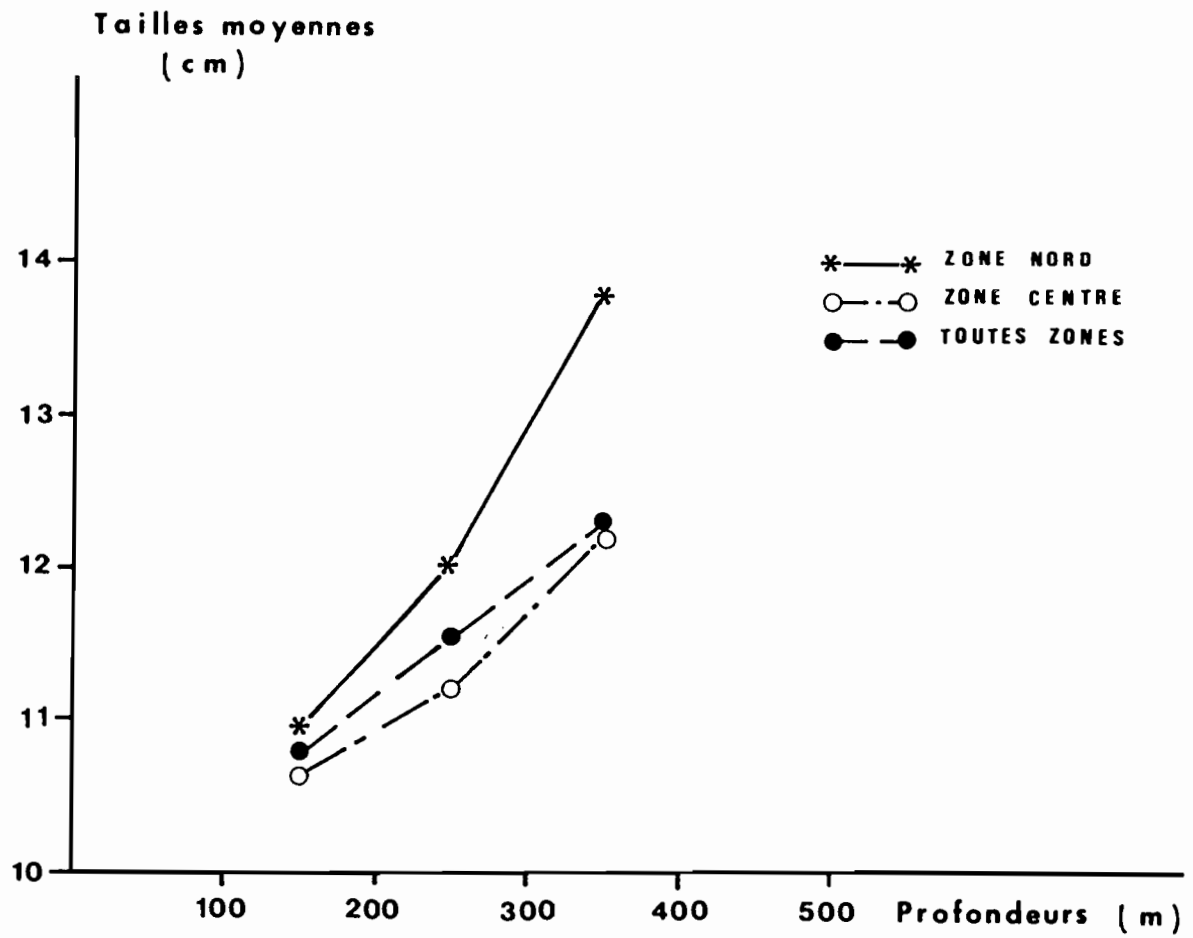


Figure 46.- Evolution des tailles moyennes de *Parapenaeus longirostris* en fonction de la profondeur et de la latitude. SENEGAL 8402.

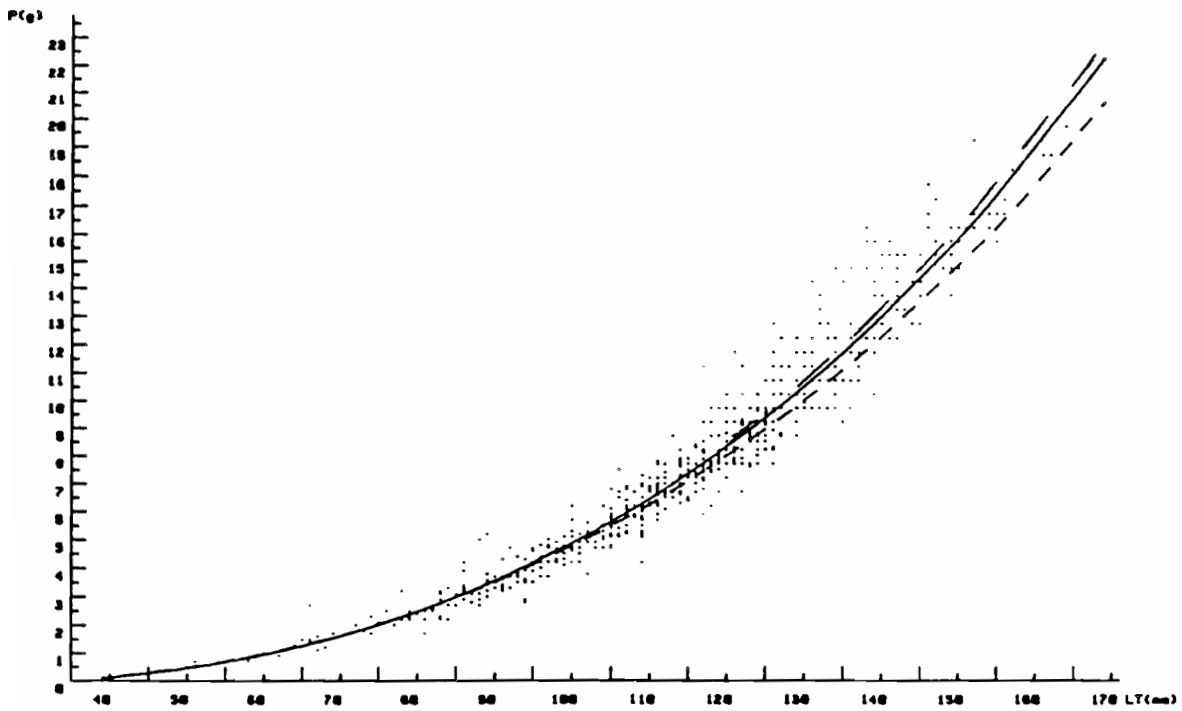
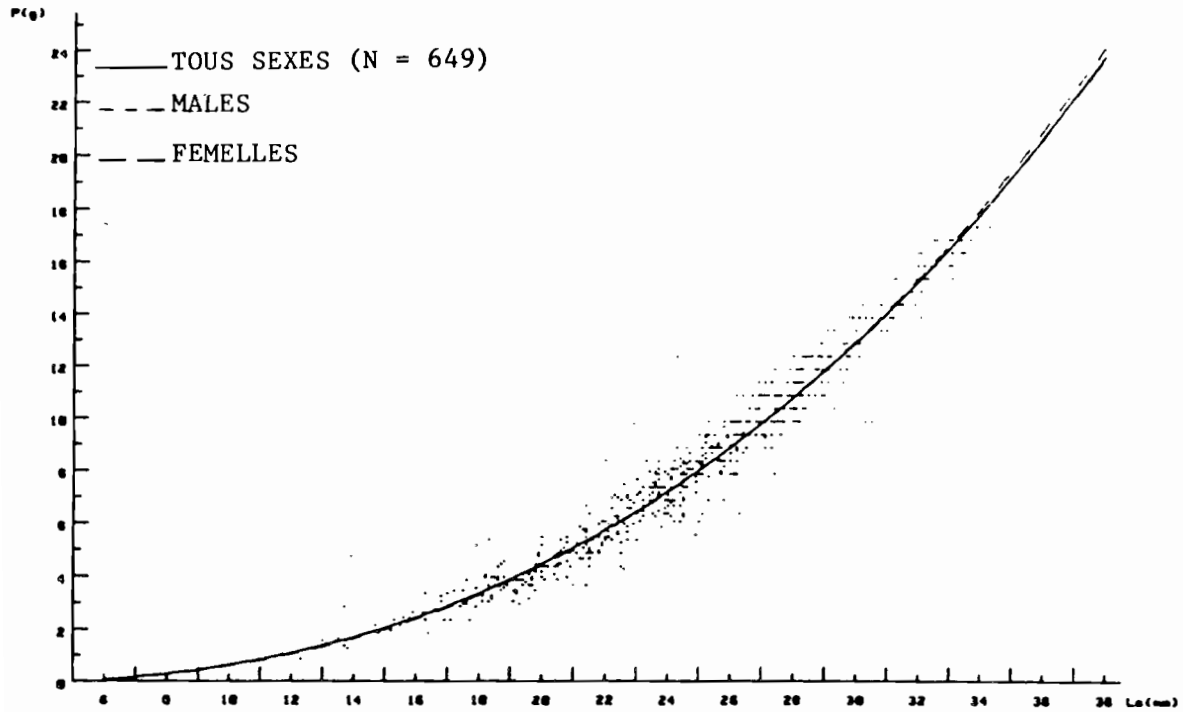
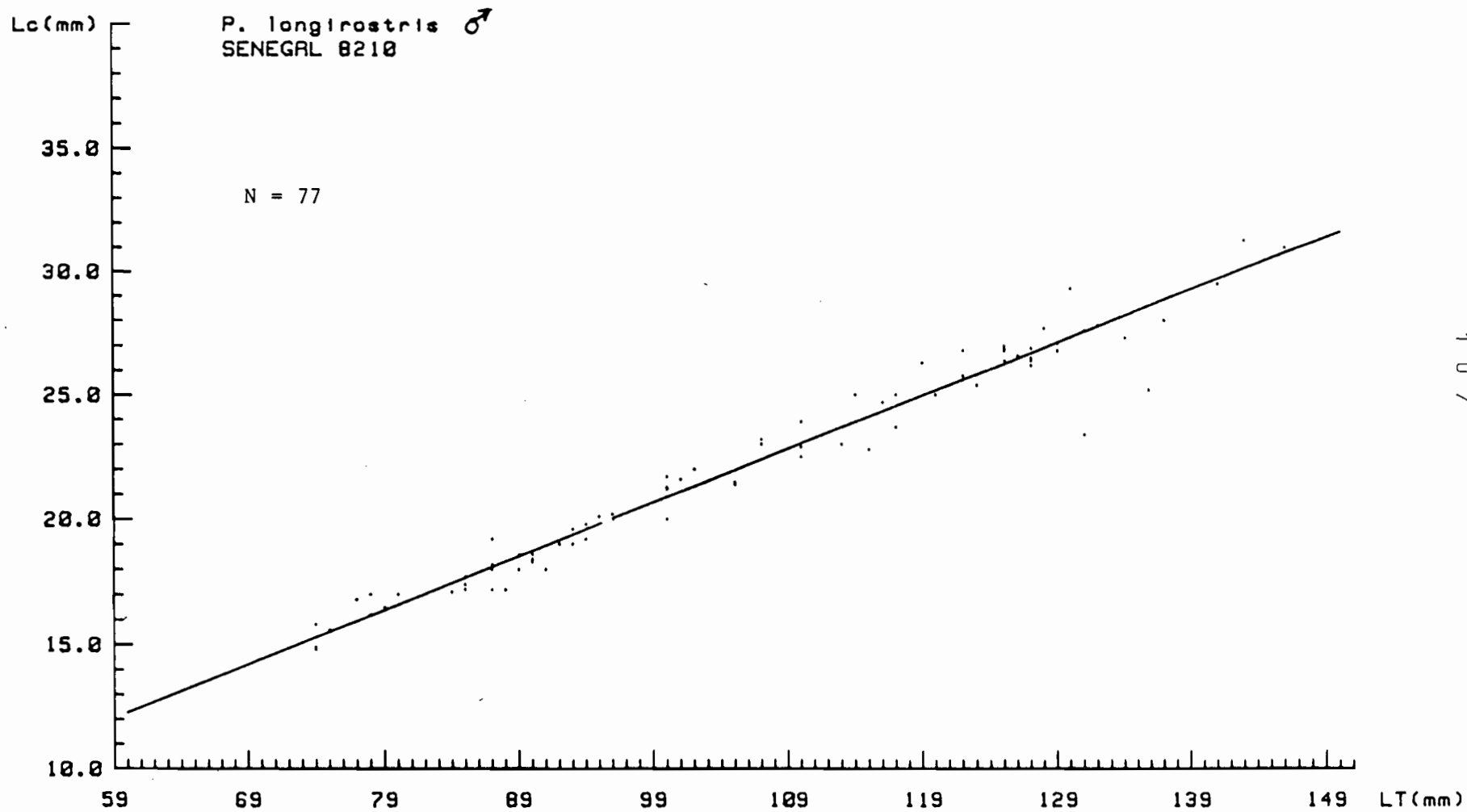


Figure 47.- Représentation graphique des points observés et des relations longueur céphalothorax-poids et longueur totale-poids pour les *P. longirostris* mâles, femelles, et tous sexes confondus. Campagne ANA 1.



107

Fig. 48 .- Relation entre la longueur totale et la longueur céphalothoracique chez
Parapenaeus longirostris (♂). Campagne ARALAR.

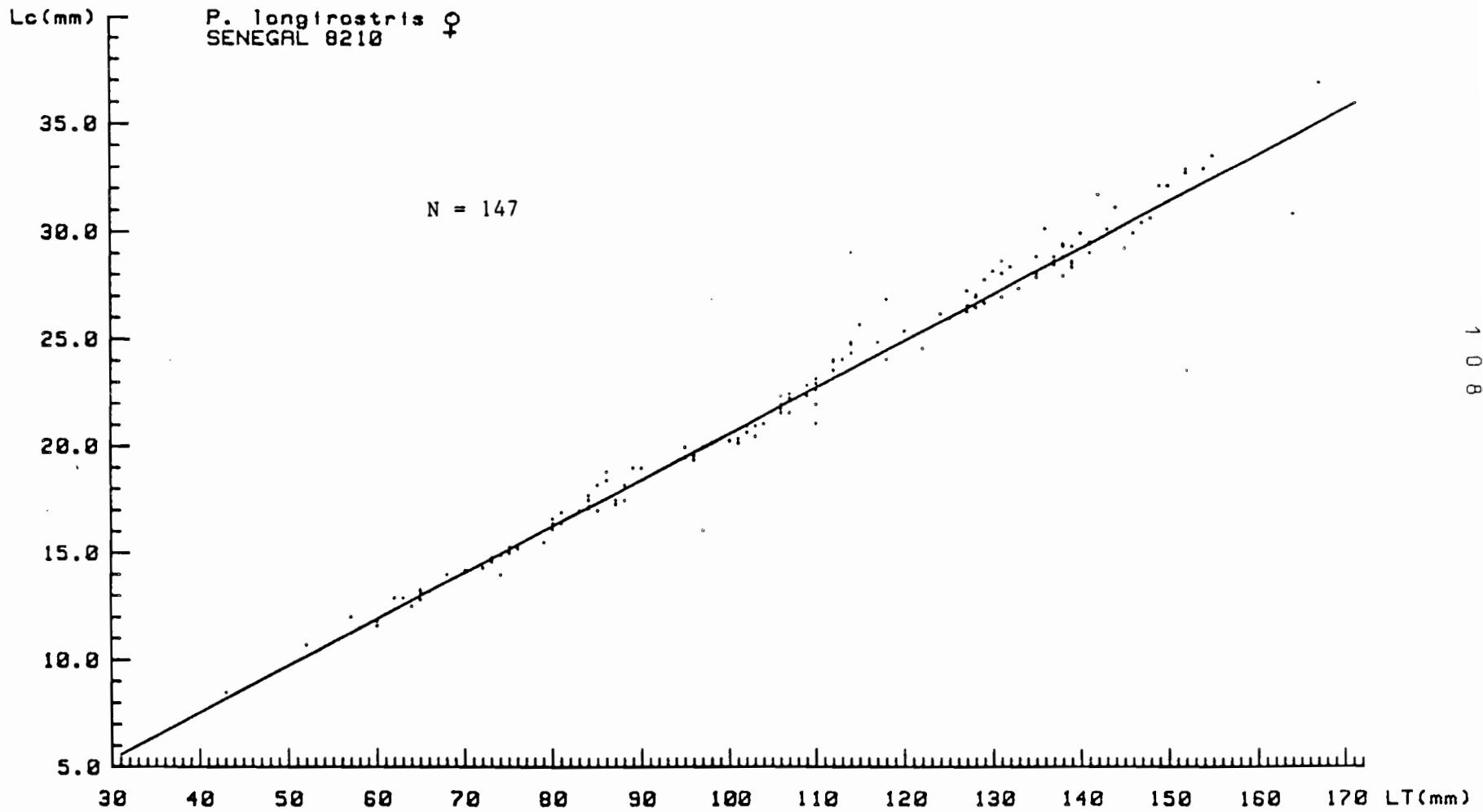


Fig. 49.- Relation entre la longueur totale et la longueur céphalothoracique chez Parapenaeus longirostris (♀). Campagne ARALAR.

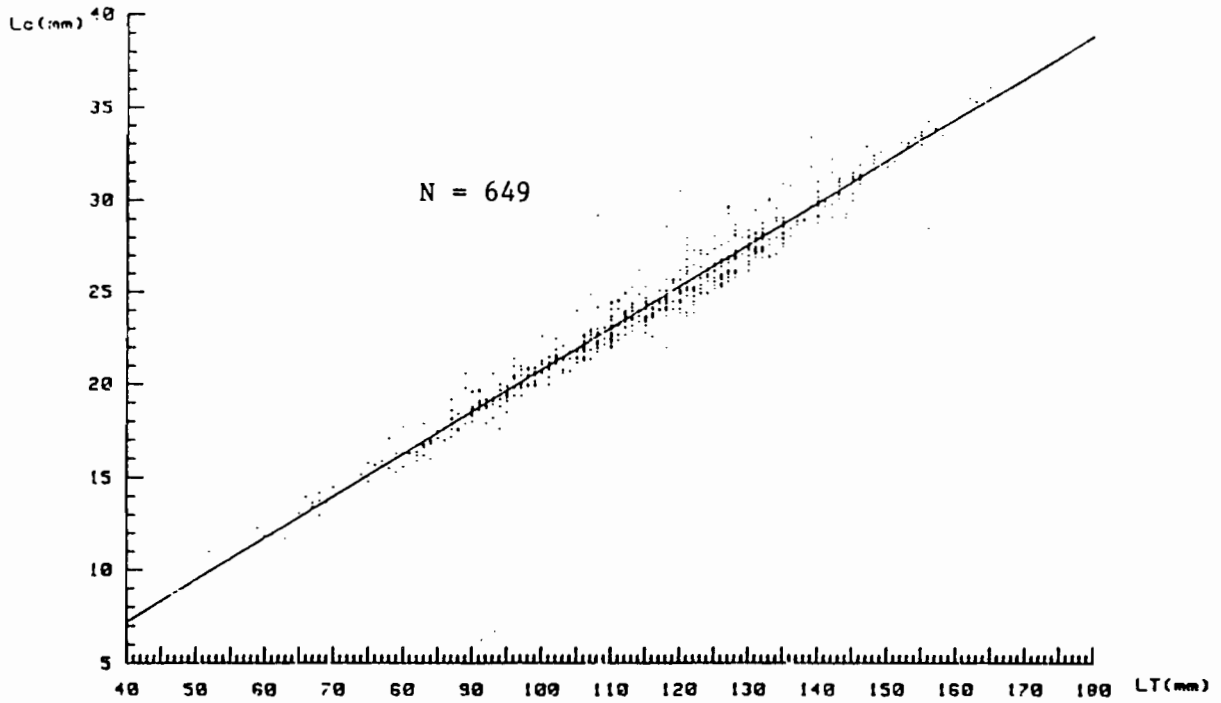


Figure 50.- Représentation graphique des points observés et de la relation longueur céphalothorax-longueur totale pour les P. longirostris, tous sexes confondus. Campagne ANA 1.

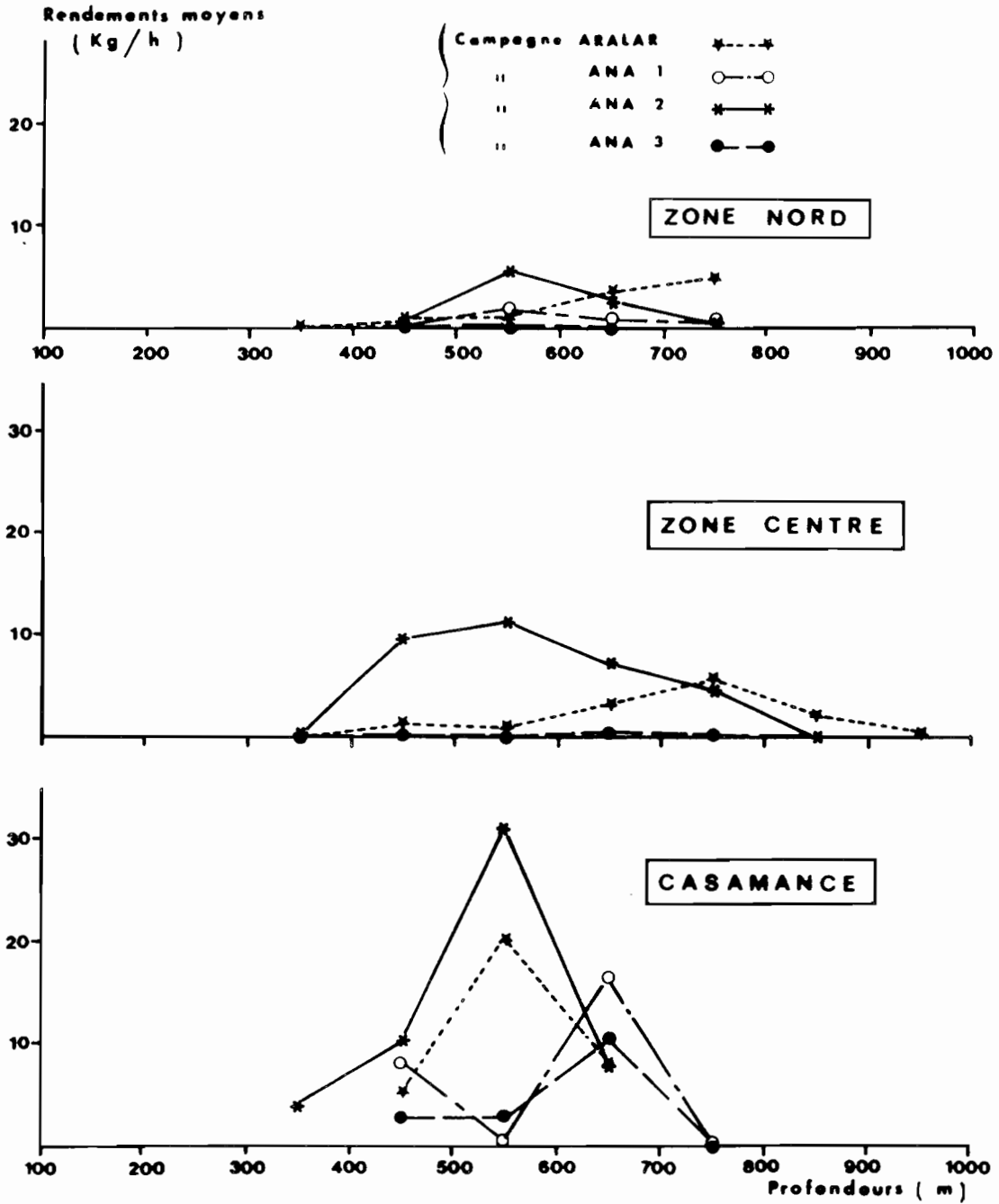


Fig. 51.- Evolution des rendements moyens horaires d'*Aristeus varidens* par zone, campagne et strate bathymétrique.

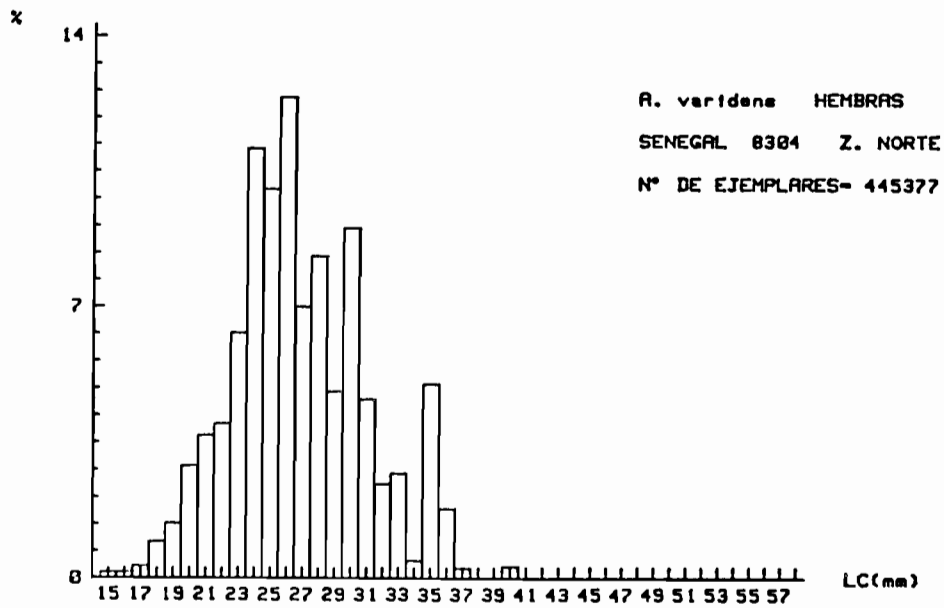
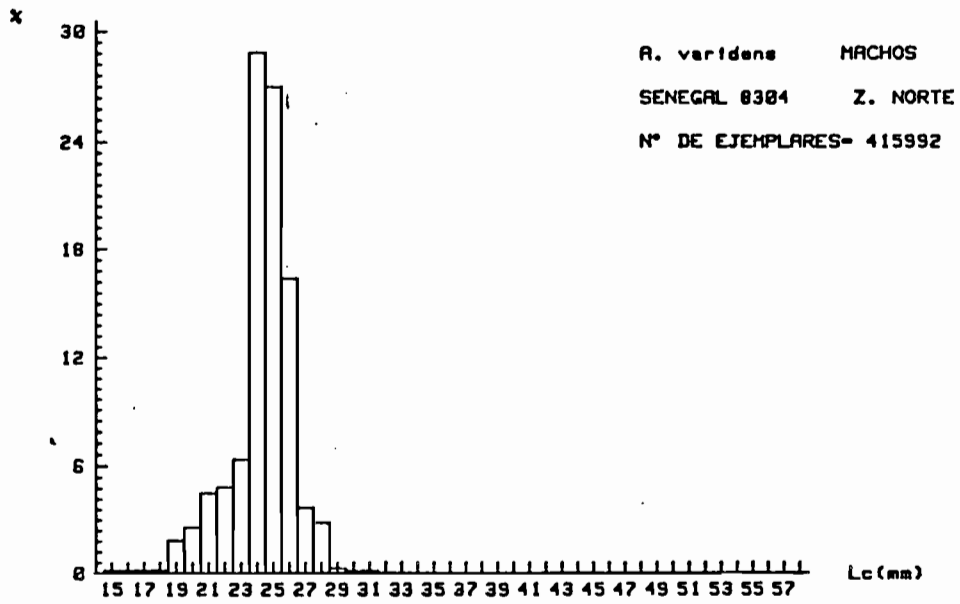


Fig. 52.- Distributions des fréquences de tailles par sexe d'*Aristeus varidens*, Zone Nord. Campagne SENEGAL 8304.

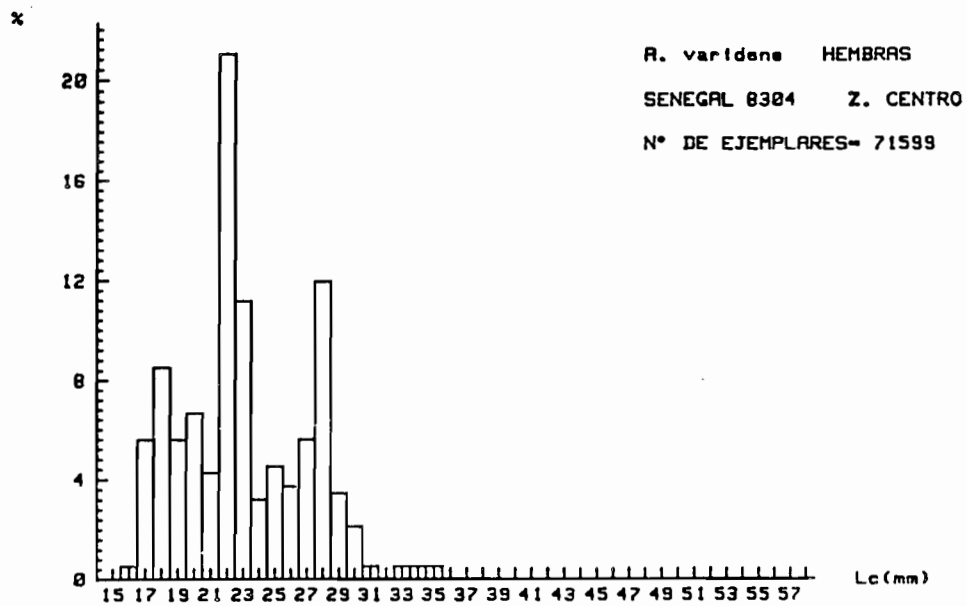
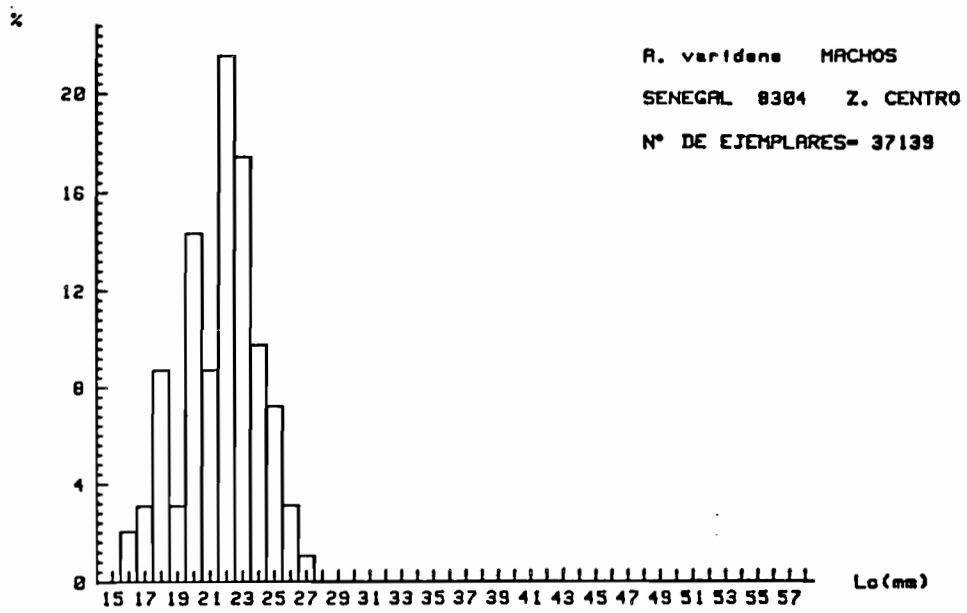


Fig. 53.- Distributions des fréquences de tailles par sexe d'*Aristeus varidens*, Zone Centre. Campagne SENEGAL 8304.

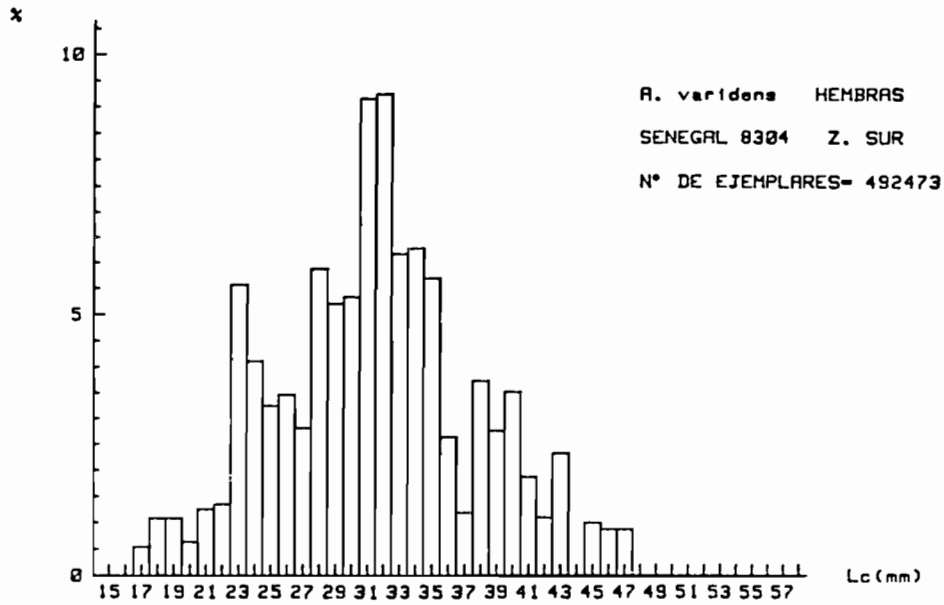
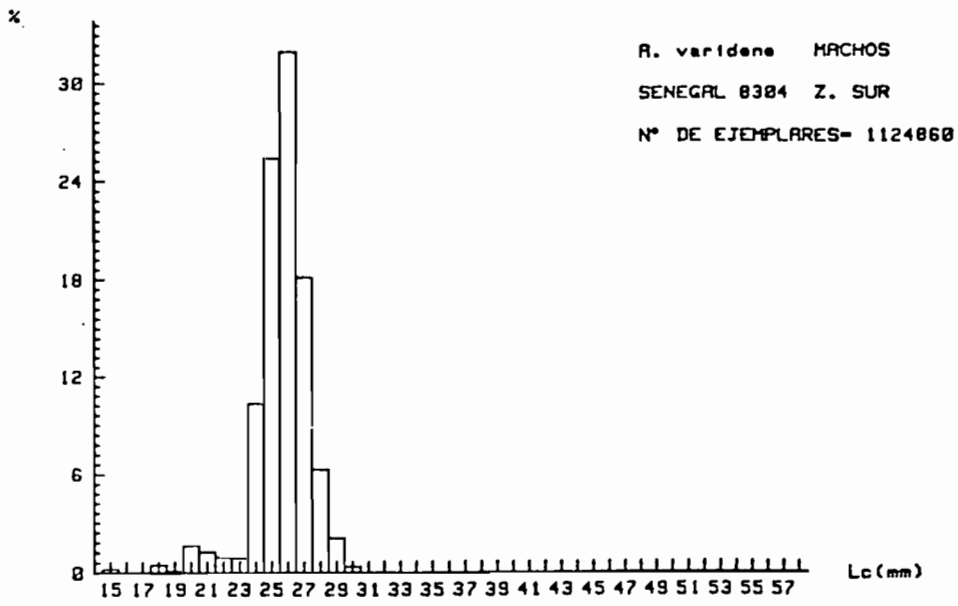


Fig. 54.- Distributions des fréquences de tailles par sexe d'*Aristeus varidens*, Zone Sud. Campagne SENEGAL 8304.

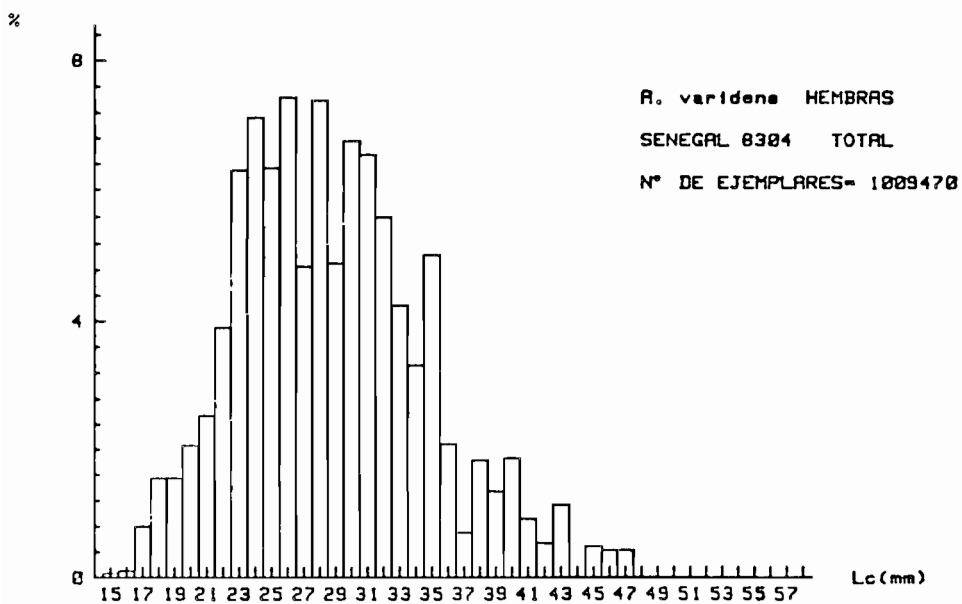
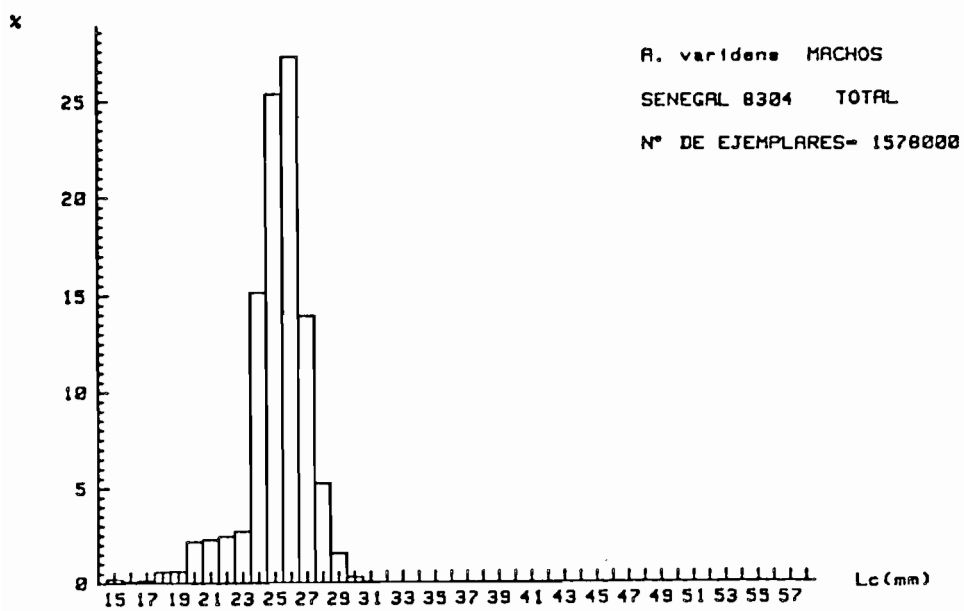


Fig. 55.- Distributions des fréquences de tailles par sexe d'*Aristeus varidens*, Zone Nord + Centre + Sud. Campagne SENEGAL 8304.

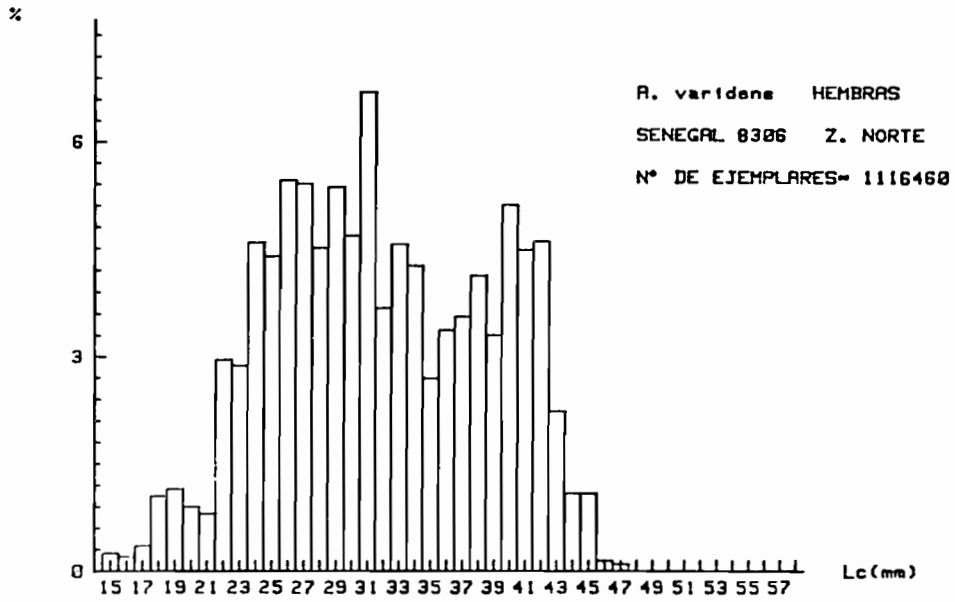
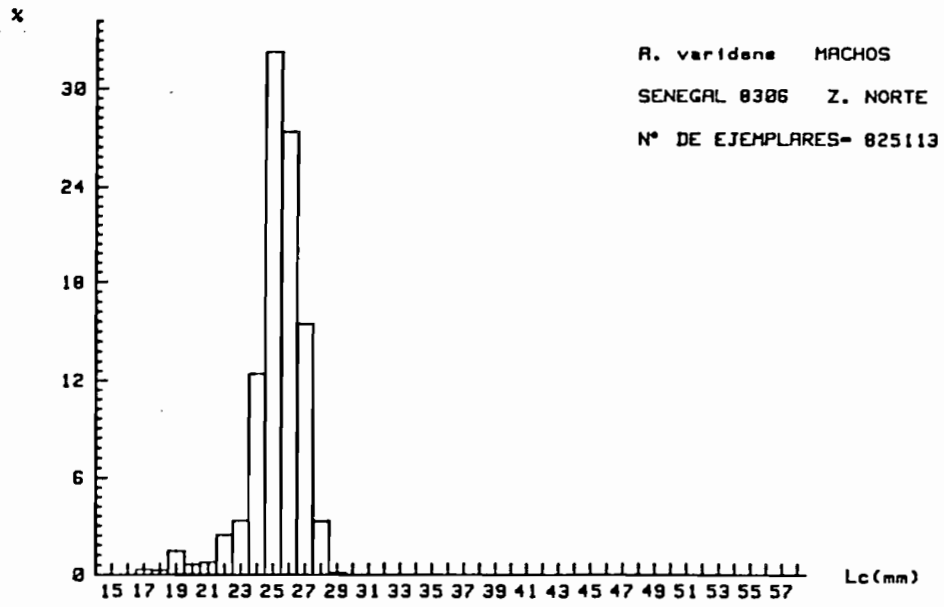


Fig. 56.- Distributions des fréquences de tailles par sexe d'*Aristeus varidens*, Zone Nord. Campagne SENEGAL 8306.

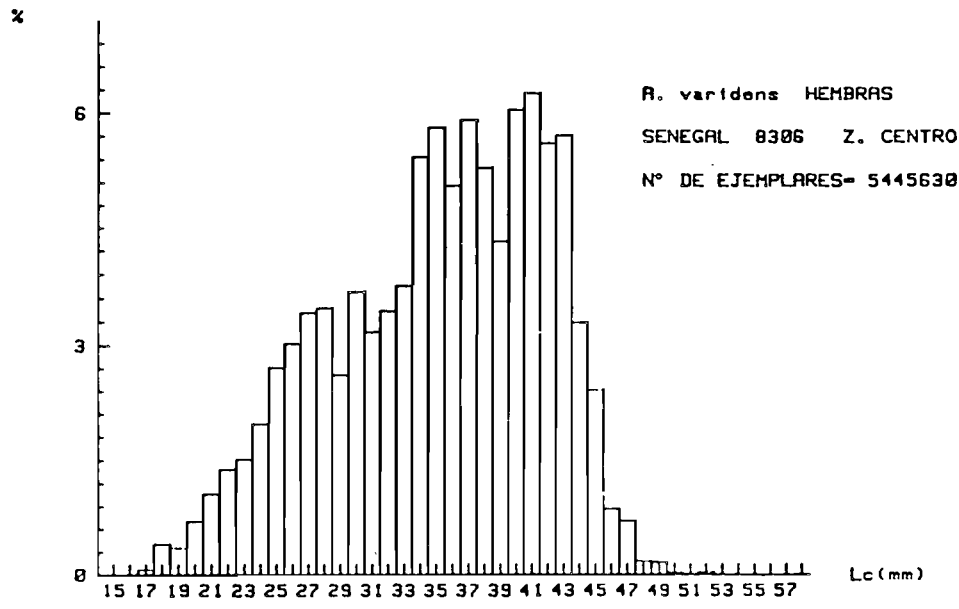
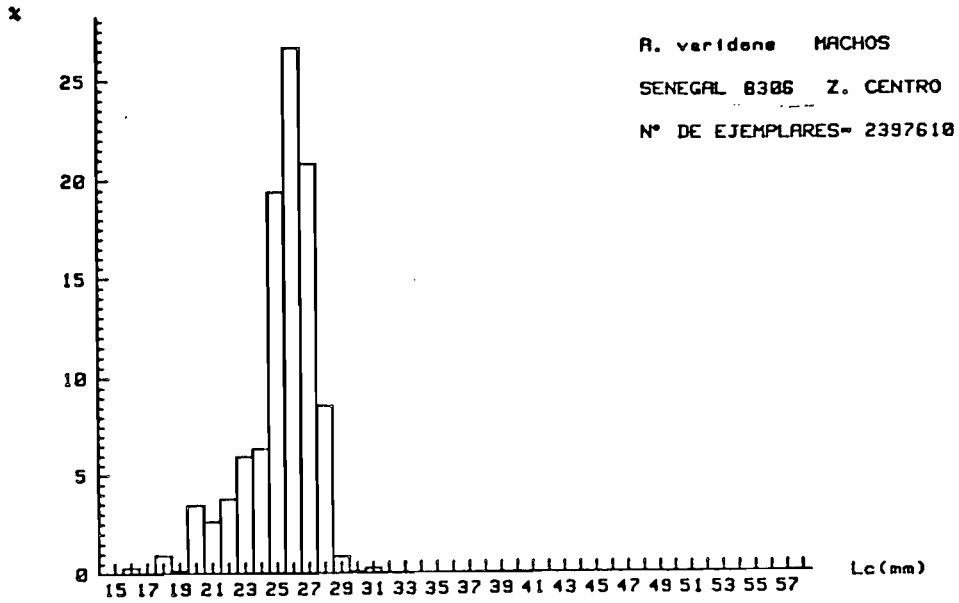


Fig. 57.- Distributions des fréquences de tailles par sexe d'*Aristeus varidens*, Zone Centre. Campagne SENEGAL 8306.

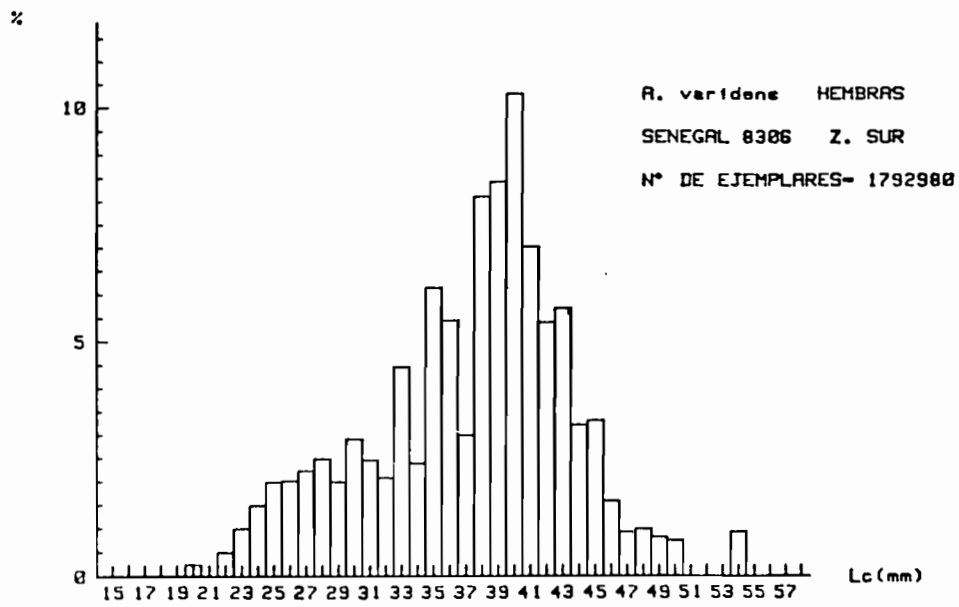
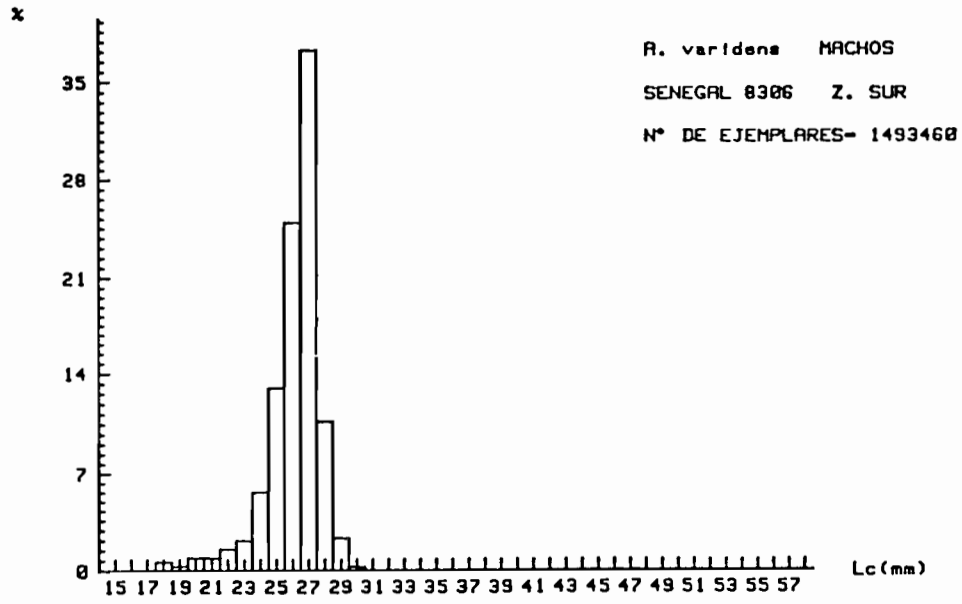


Fig. 58.- Distributions des fréquences de tailles par sexe d'*Aristeus varidens*, Zone Sud. Campagne SENEGAL 8306.

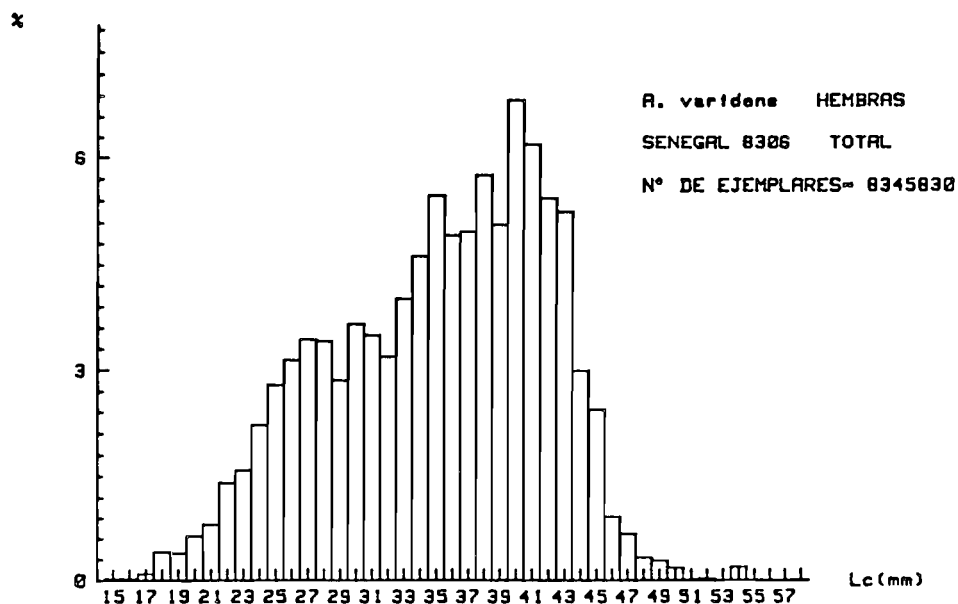
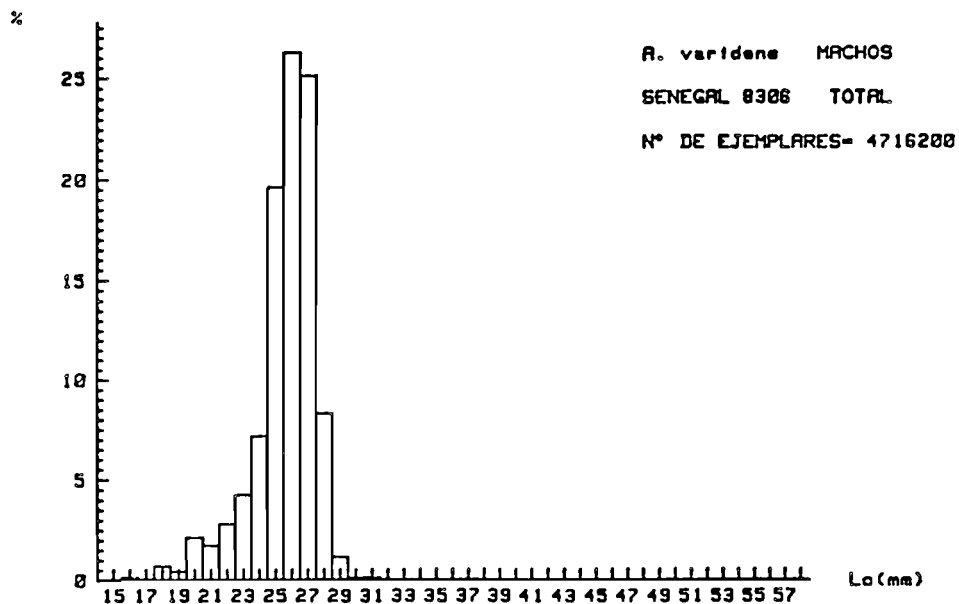


Fig. 59.- Distributions des fréquences de tailles par sexe d'*Aristeus varidens*, Zone Nord + Centre + Sud. Campagne SENEGAL 8306.

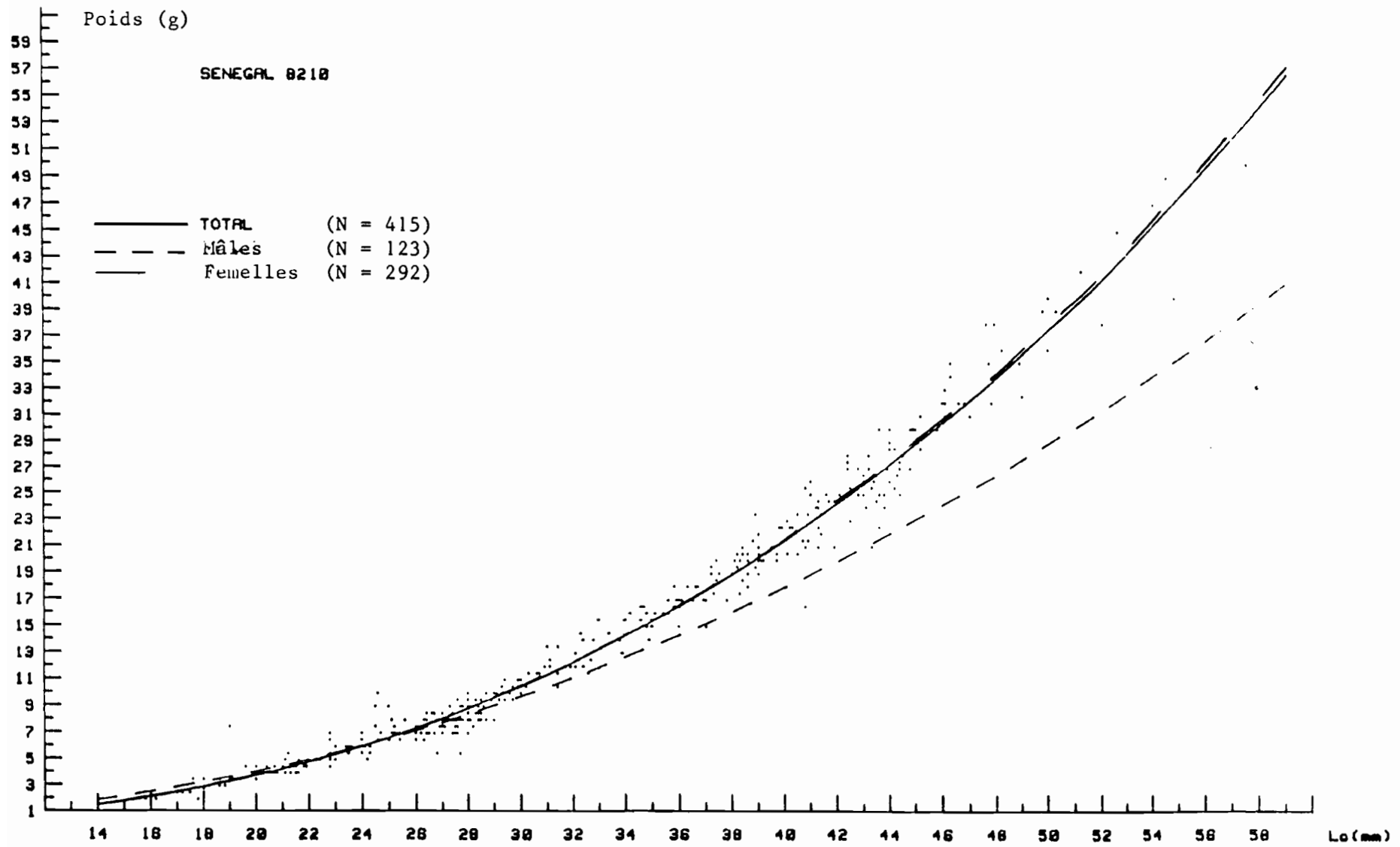


Fig. 60.- Relation entre la longueur céphalothoracique et le poids, chez A. varidens.

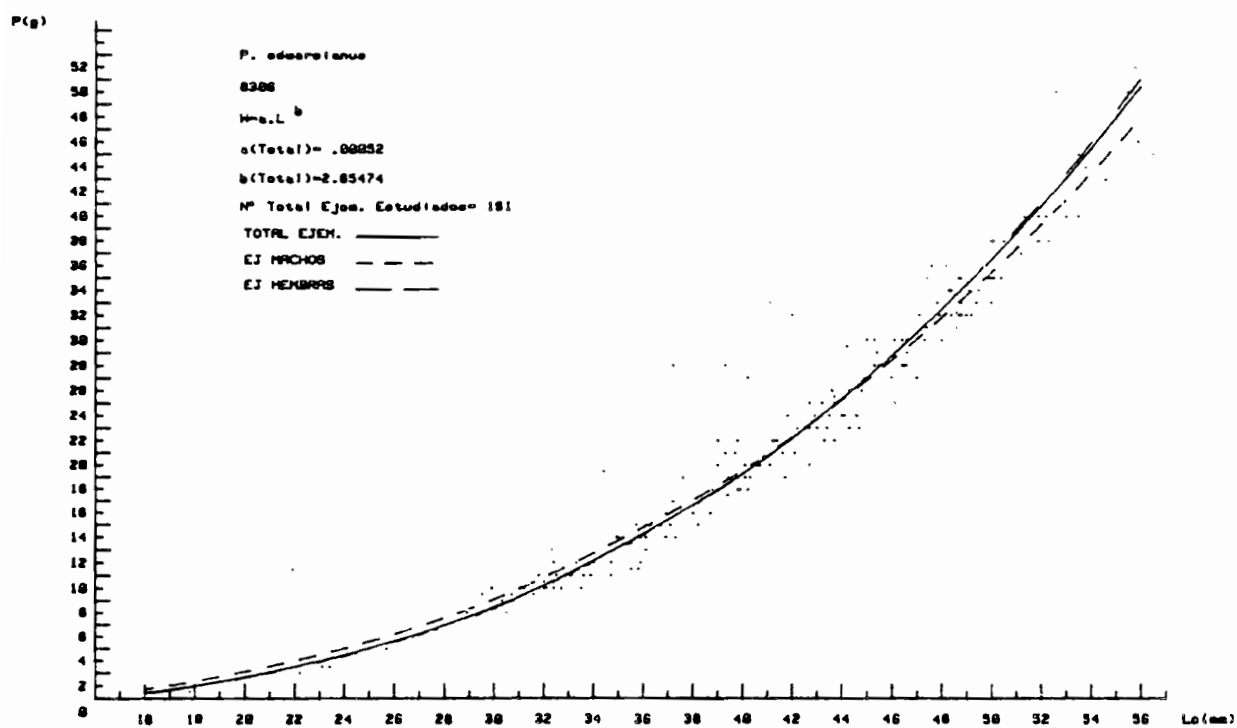


Fig. 61.- Représentation graphique des points observés et de l'équation longueur céphalothoracique-poids, chez *Plesiopenaeus edwardsianus* SENEGAL 8306.

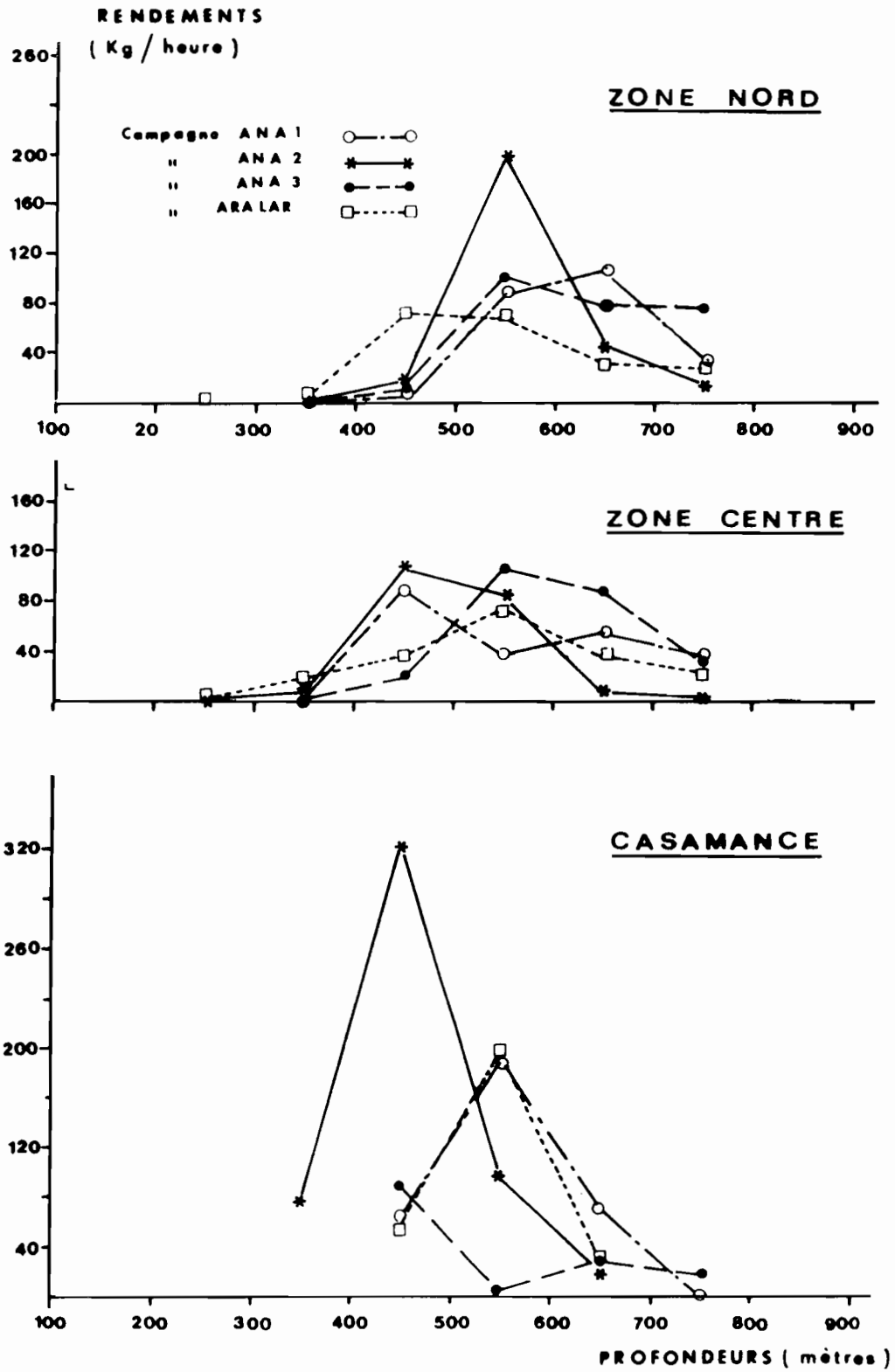


Fig. 62.- Evolution des rendements moyens (kg/h) de *Nematocarcinus africanus* par campagne, zone et strate bathymétrique.

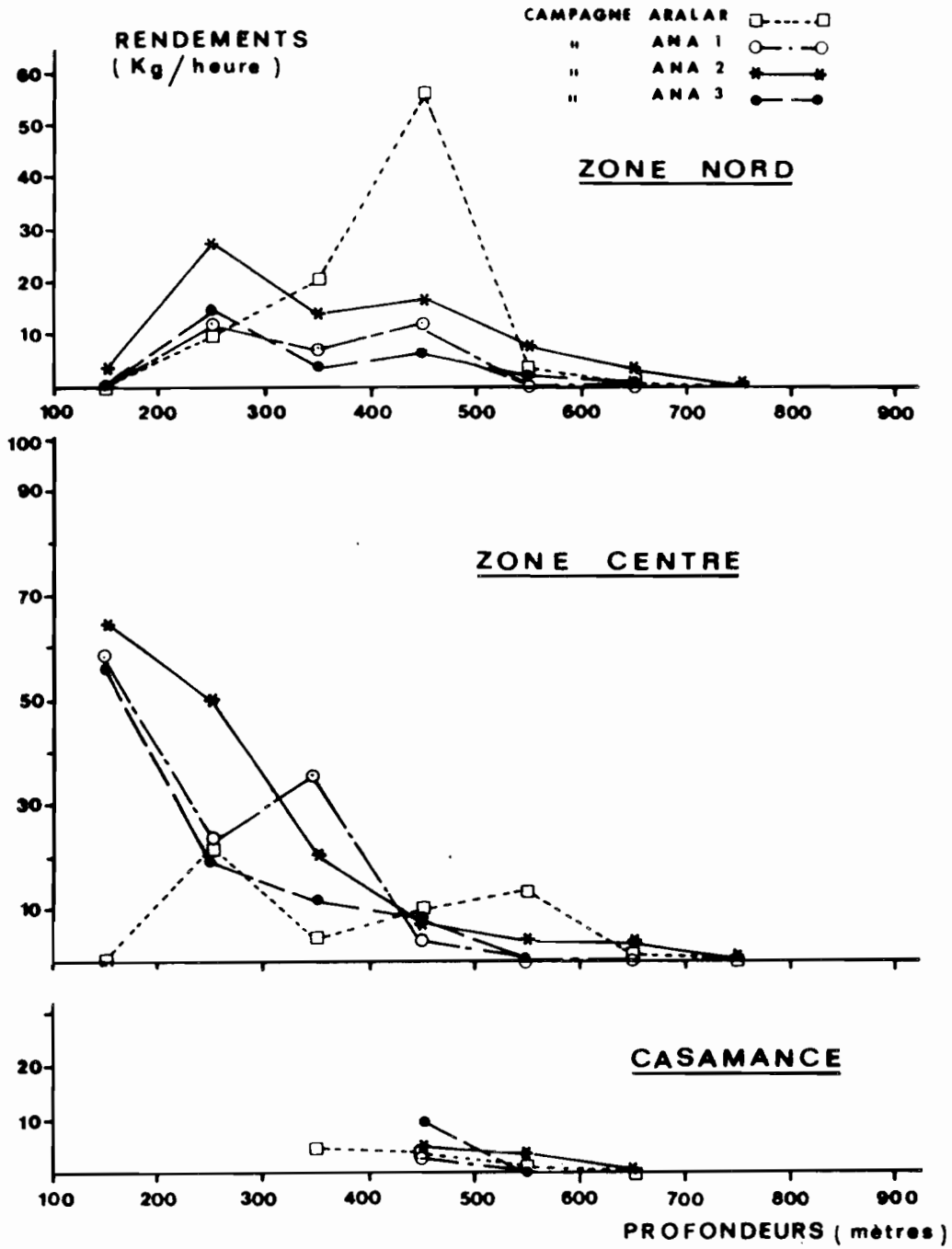


Fig. 63.- Evolution des rendements moyens horaires de *Plesionika spp.* par zone, campagne et strate bathymétrique.

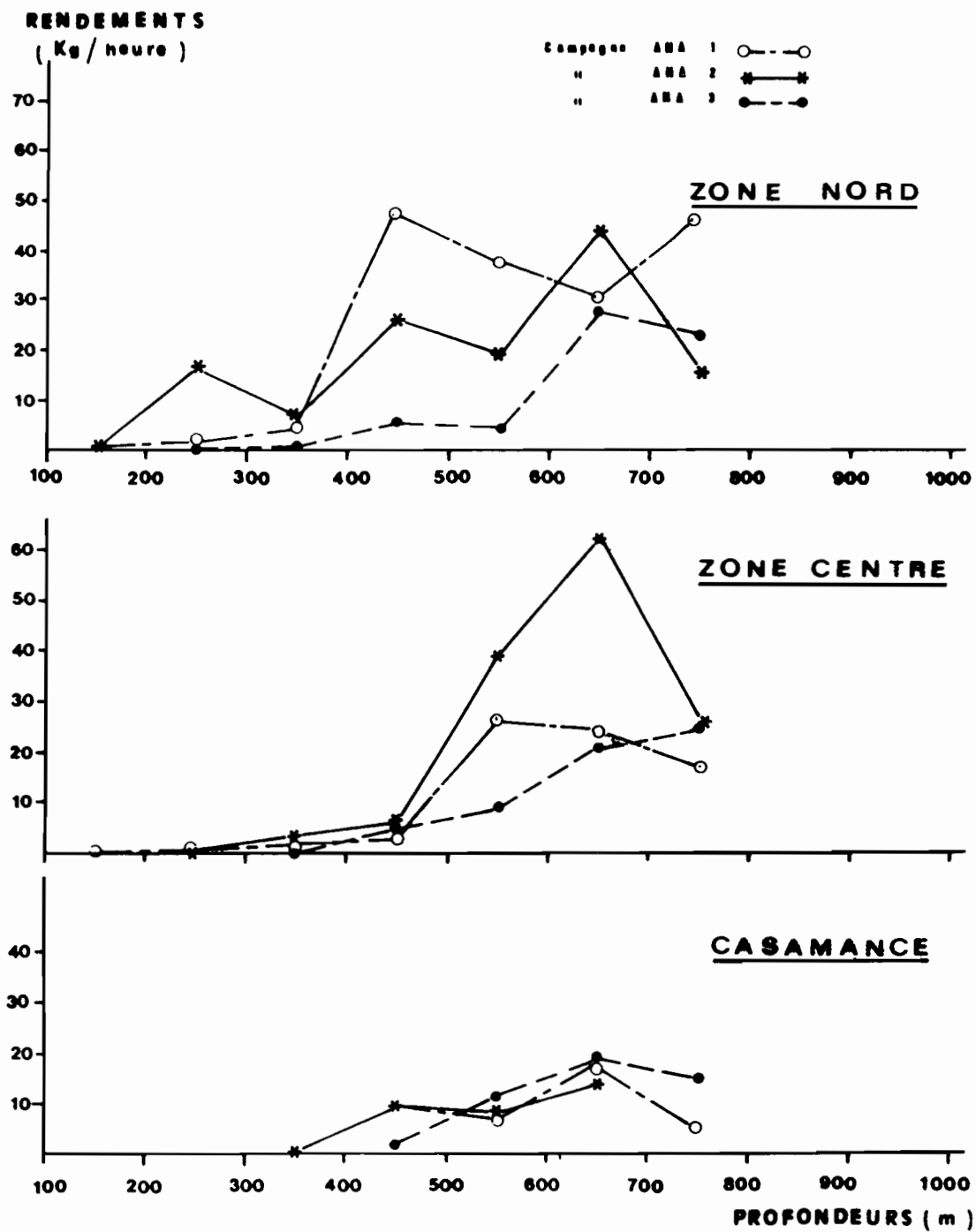


Fig. 64.- Evolution des rendements moyens (kg/h) de *Geryon maritae* par campagne, zone et strate bathymétrique.

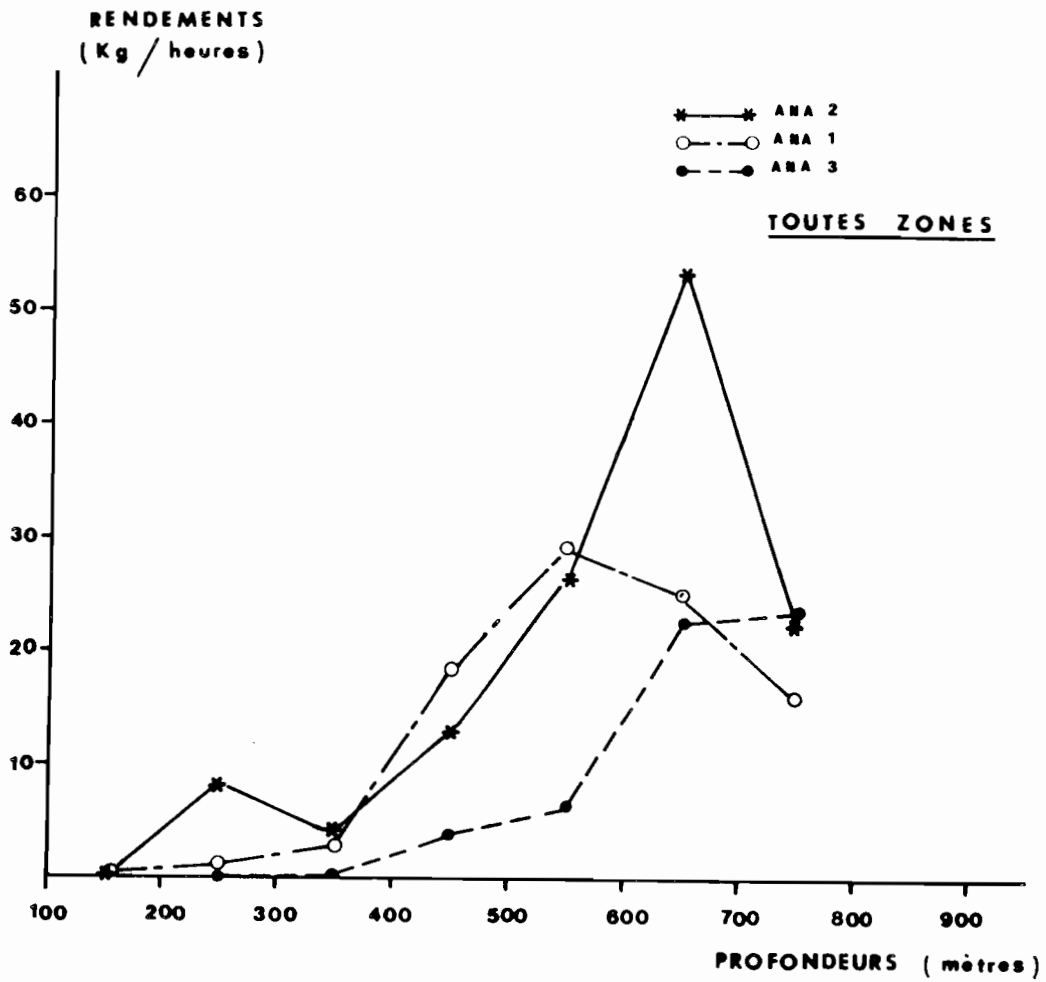


Fig. 65.- Evolution des rendements moyens (kg/h) de *Geryon maritae* :
 "Toutes zones" par campagne et strate bathymétrique.

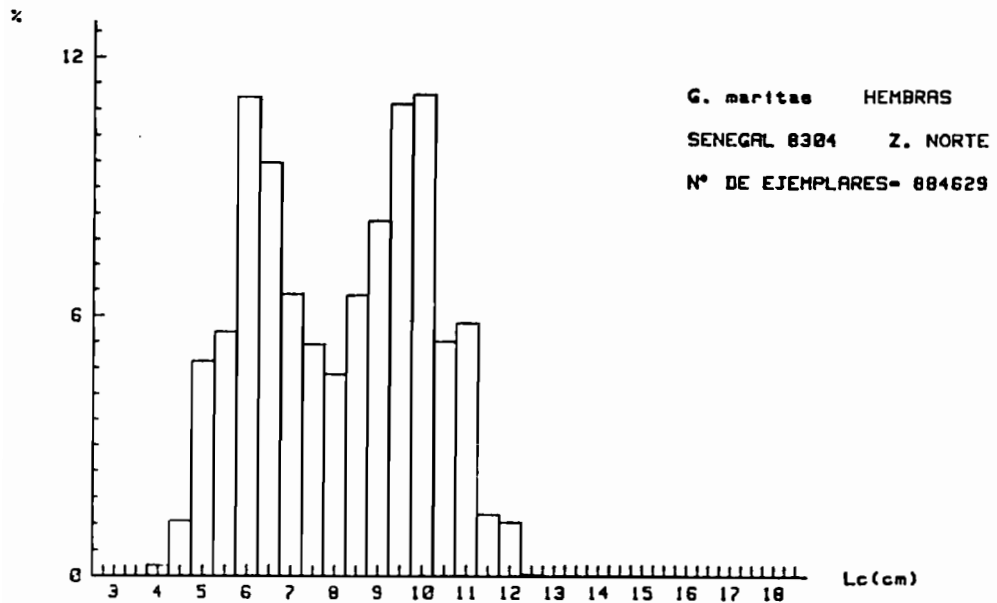
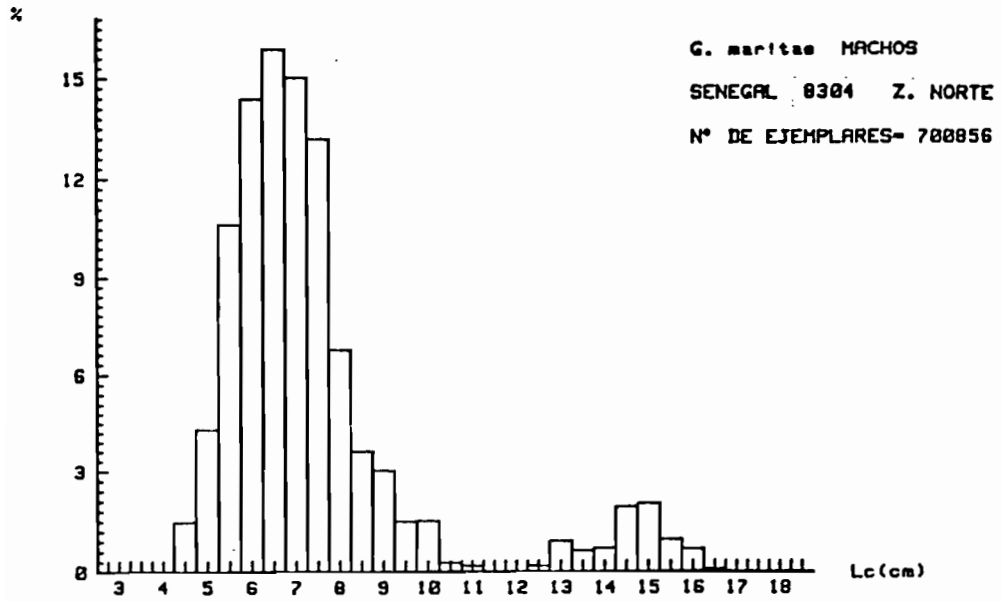


Fig. 66.- Distributions de tailles par sexe de *Geryon maritae*, Zone Nord. Campagne SENEGAL 8304.

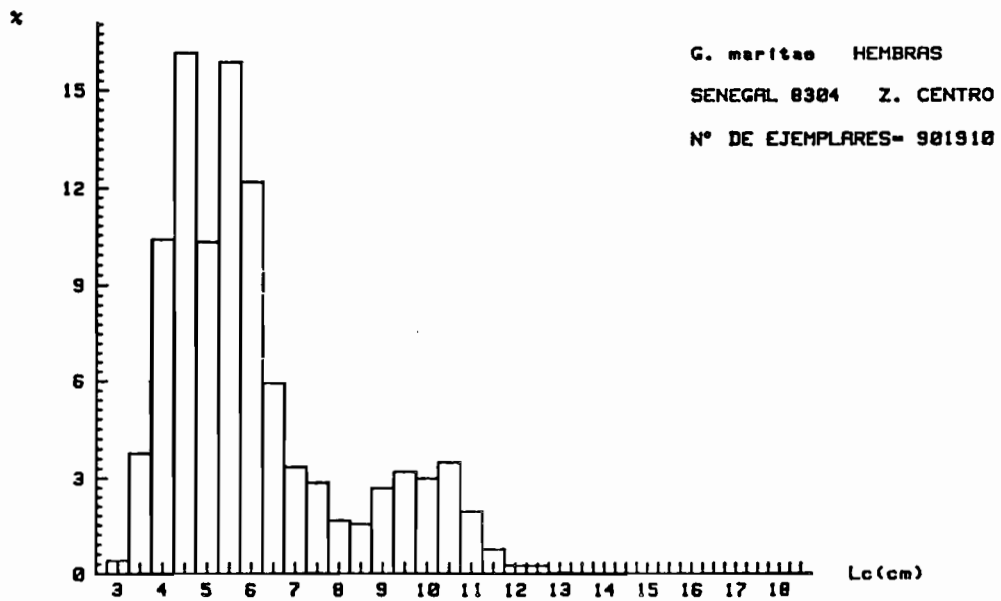
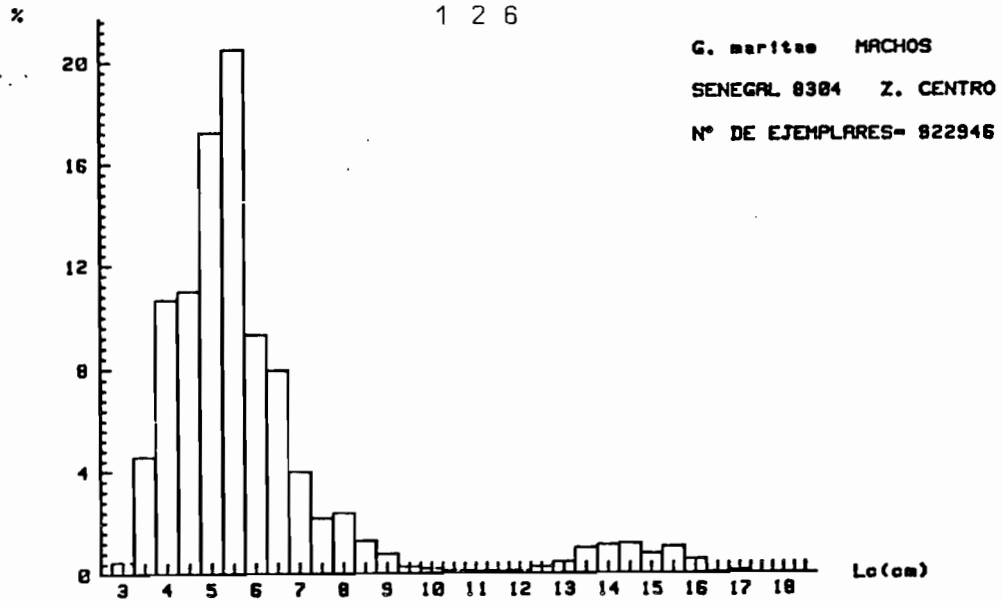


Fig. 67.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon maritae*, Zone Centre. Campagne SENEGAL 8304.

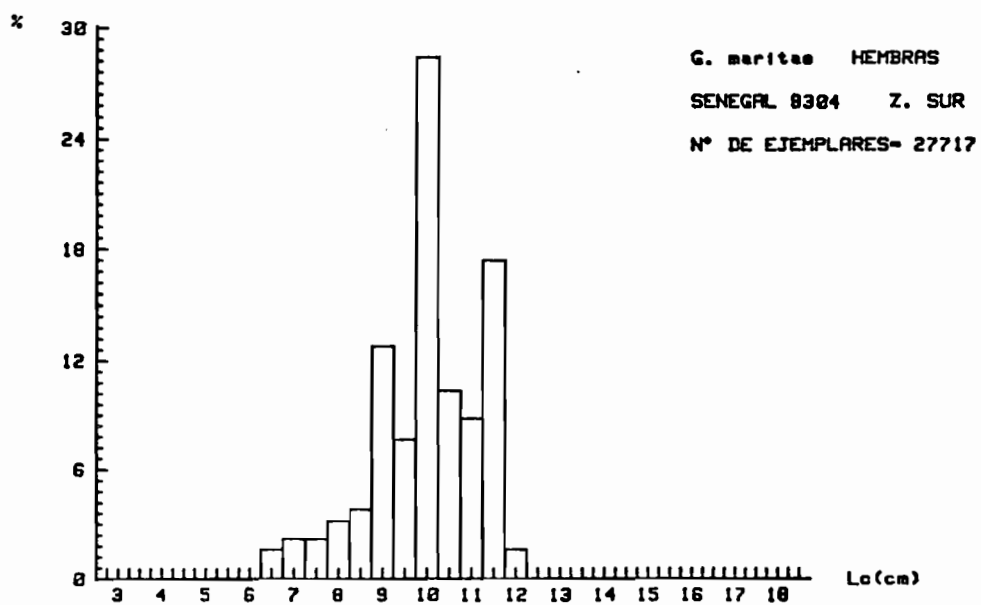
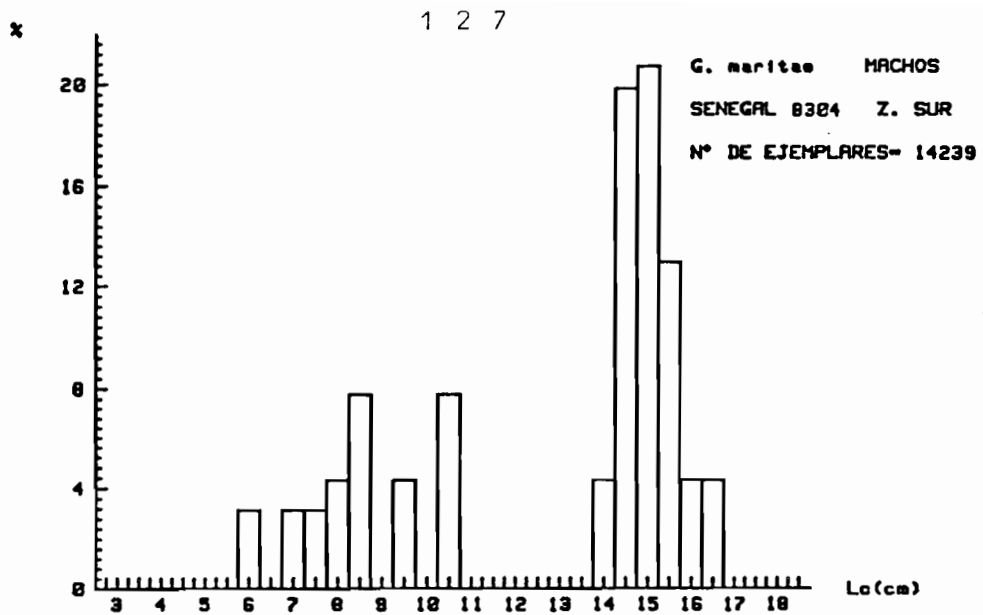


Fig. 68.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon maritae*, Zone Sud. Campagne SENEGAL 8304.

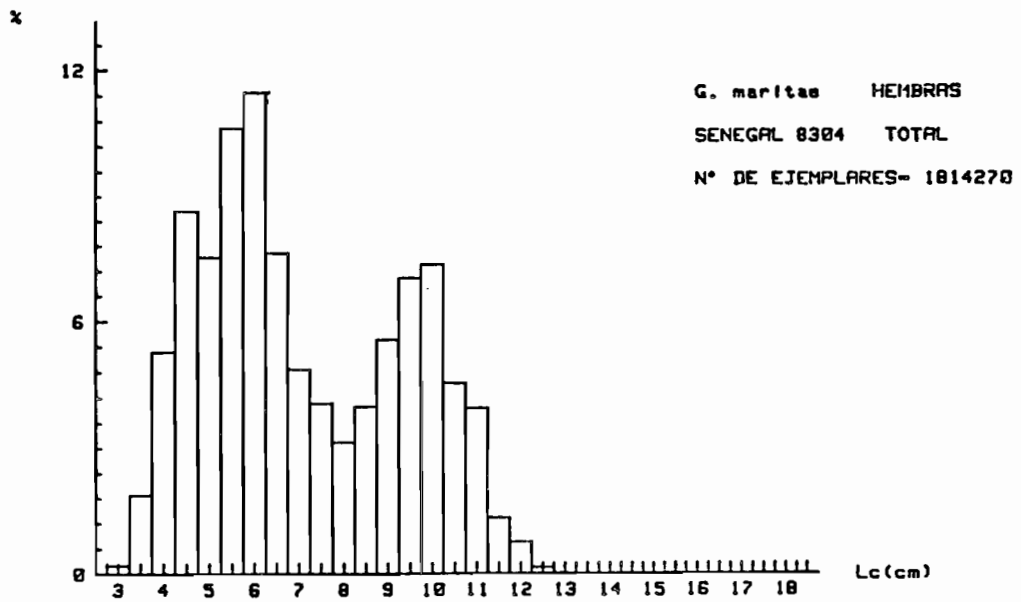
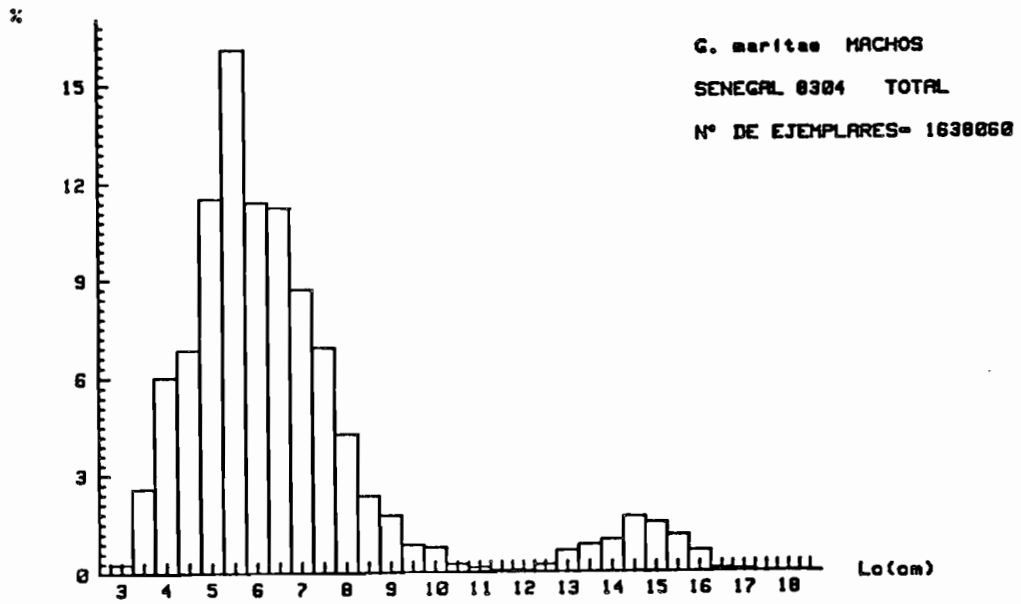


Fig. 69.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon maritae*, Zone Nord + Centre + Sud. Campagne SENEGAL 8304.

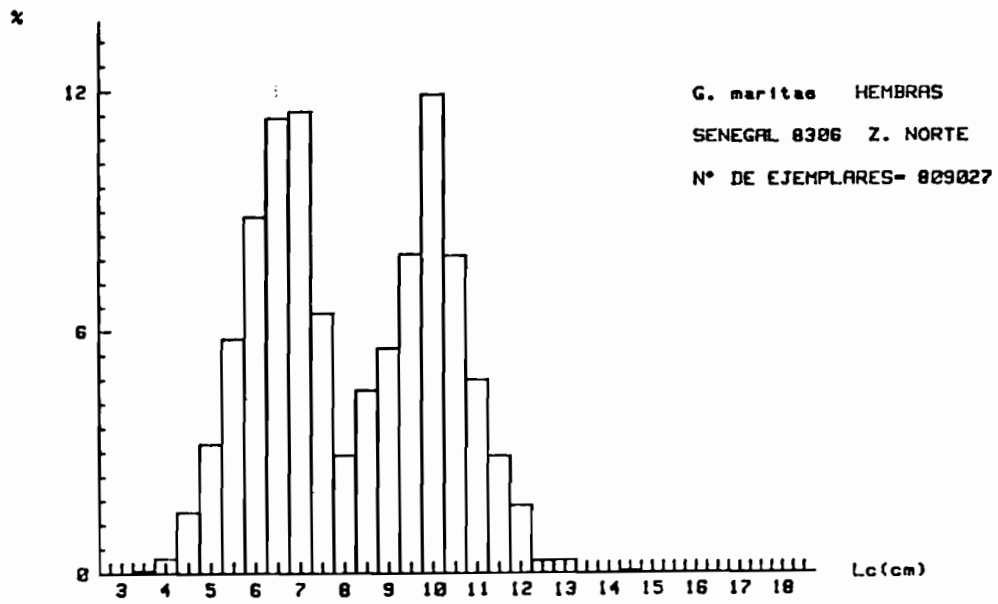
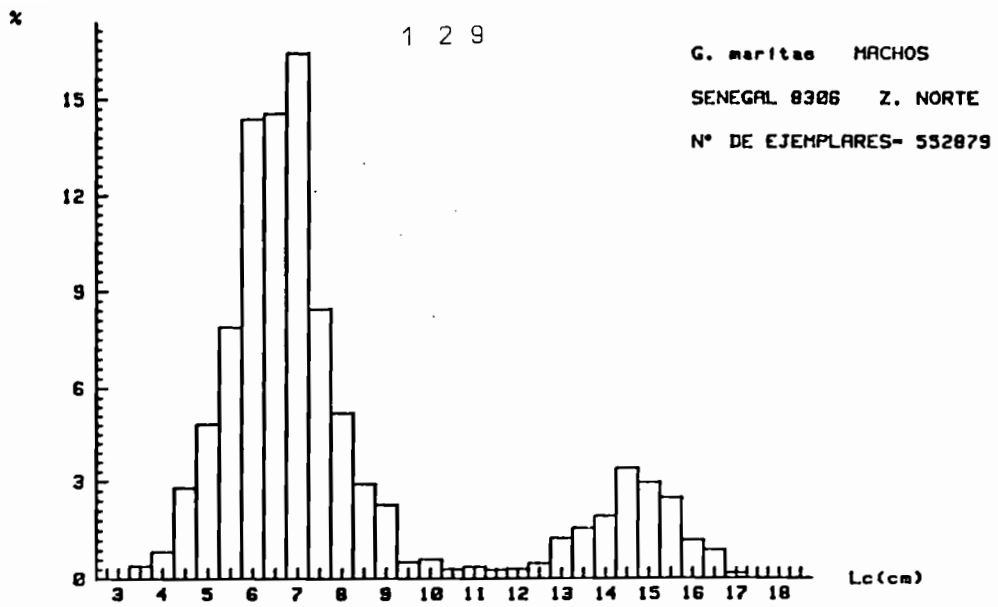


Fig. 70.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon maritae*, Zone Nord. Campagne SENEGAL 8306.

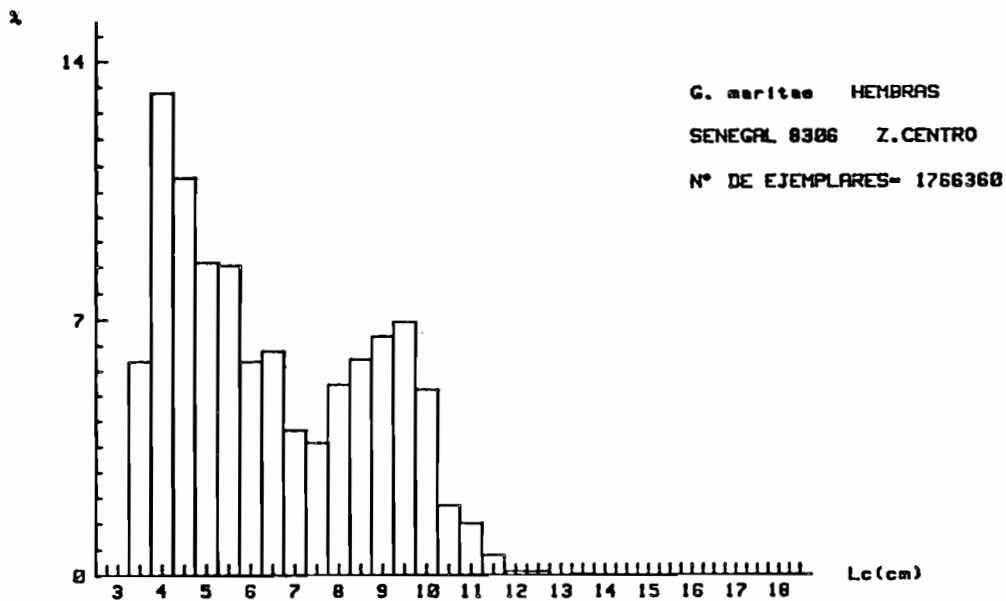
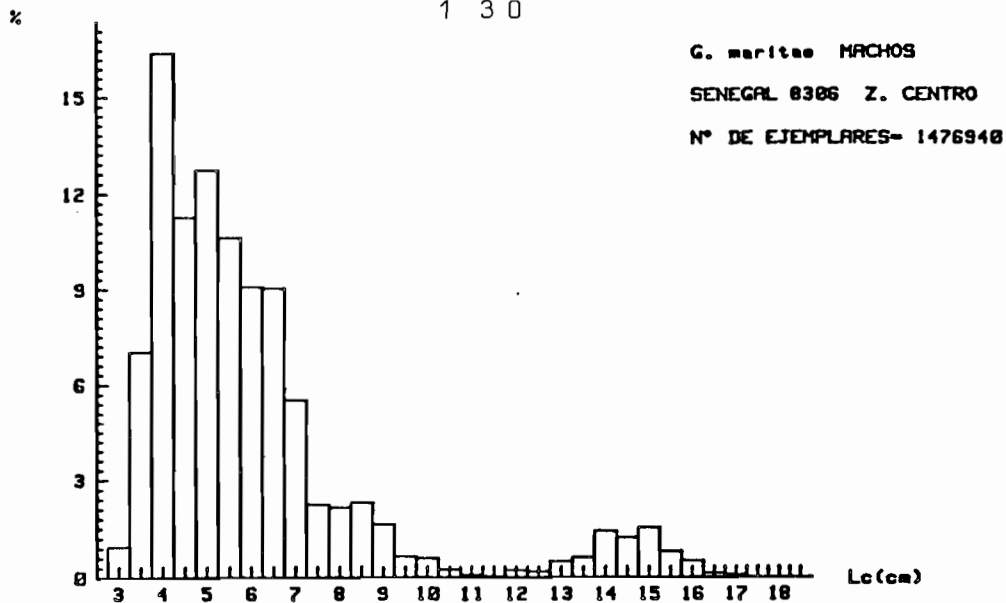


Fig. 71.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon maritae*, Zone Centre. Campagne SENEGAL 8306.

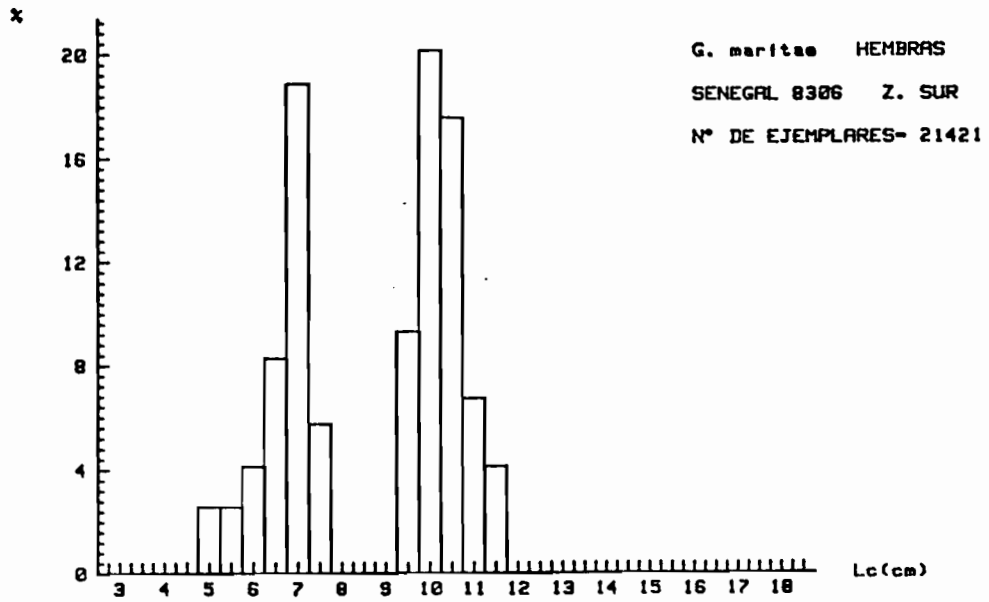
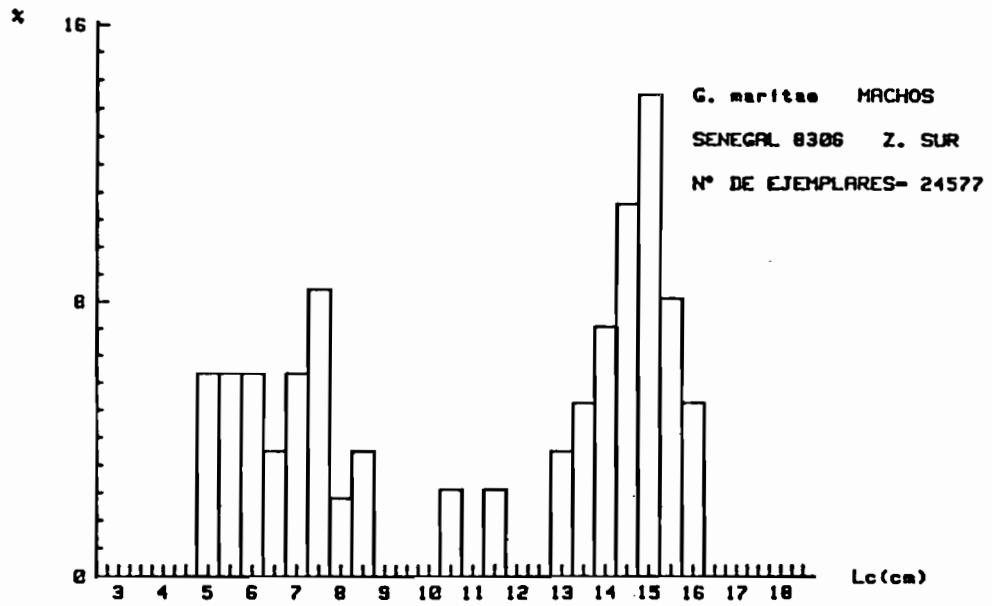


Fig. 72.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon maritae*, Zone Sud. Campagne SENEGAL 8306.

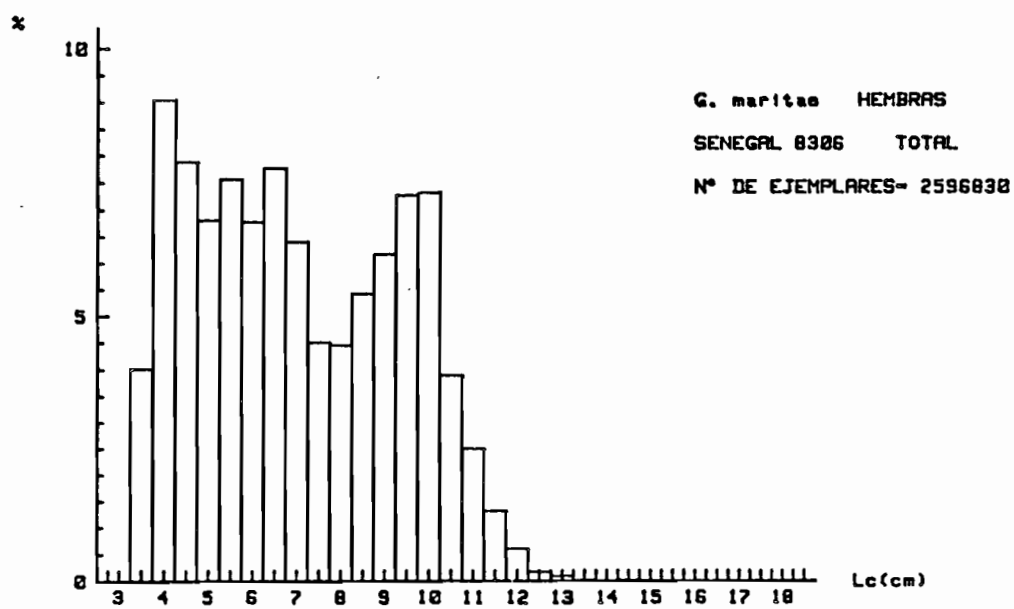
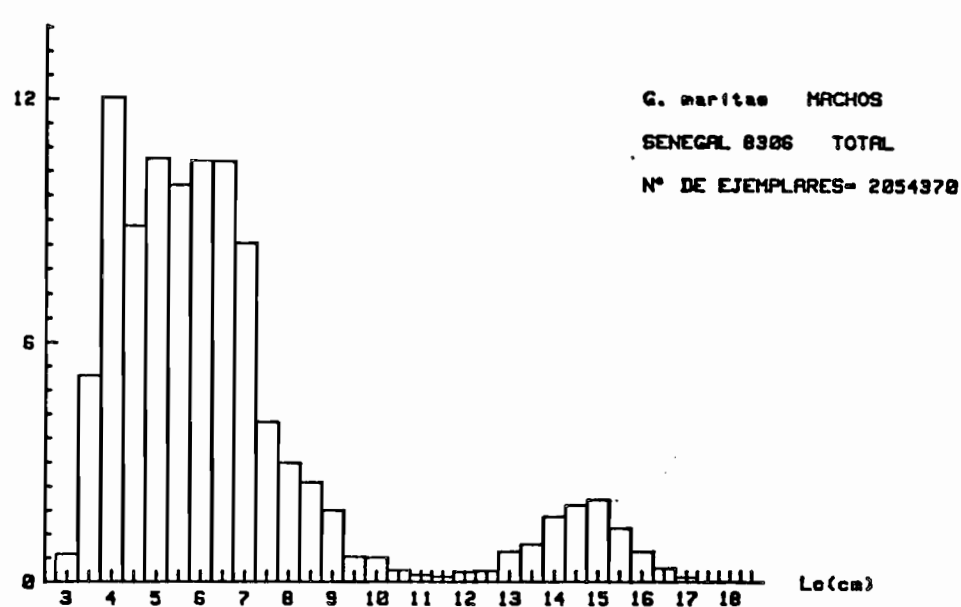


Fig. 73.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon maritae*, Zone Nord + Centre + Sud. Campagne SENEGAL 8306

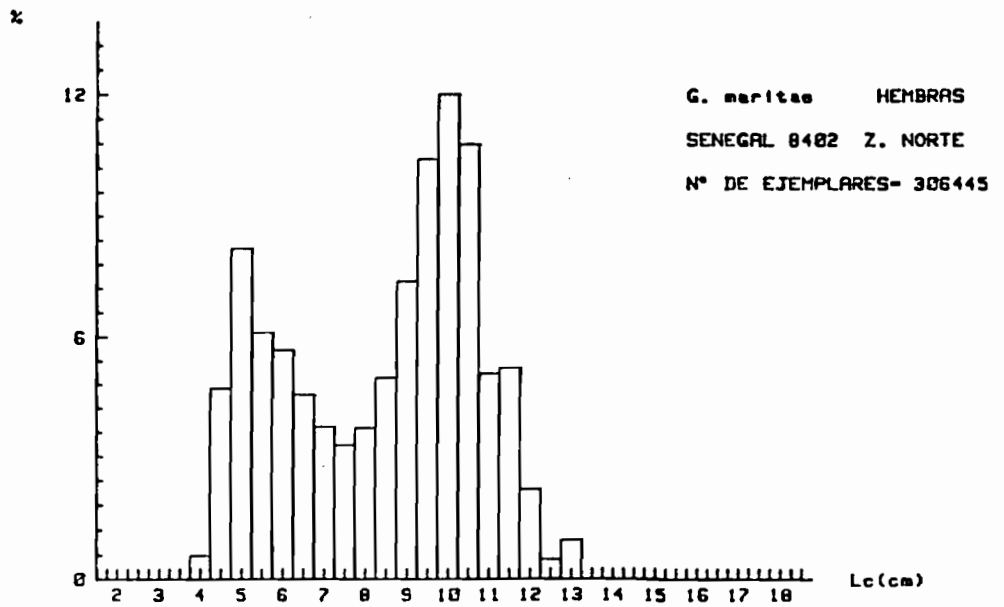
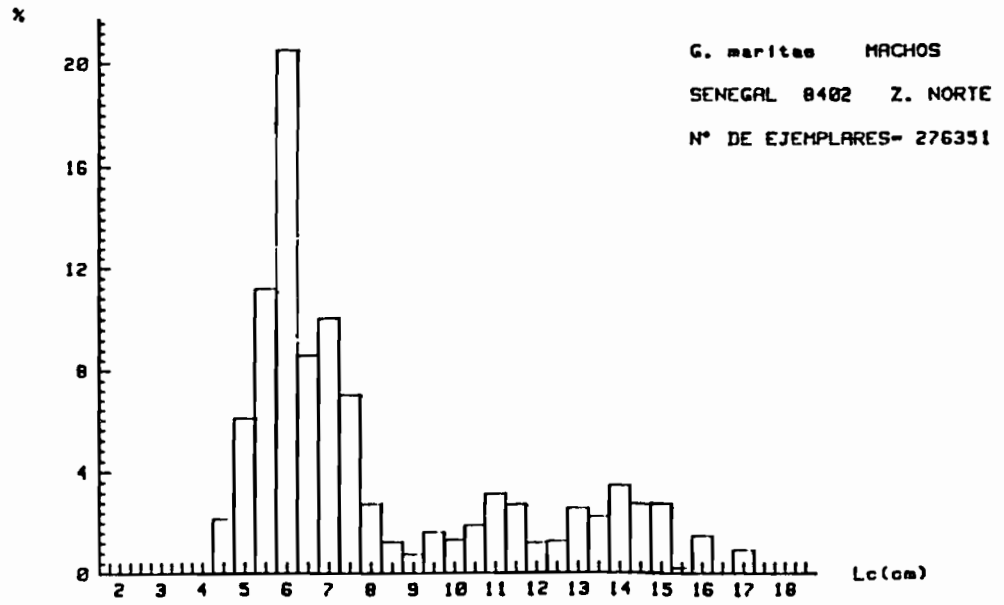


Fig. 74.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon maritae*, Zone Nord. Campagne SENEGAL 8402.

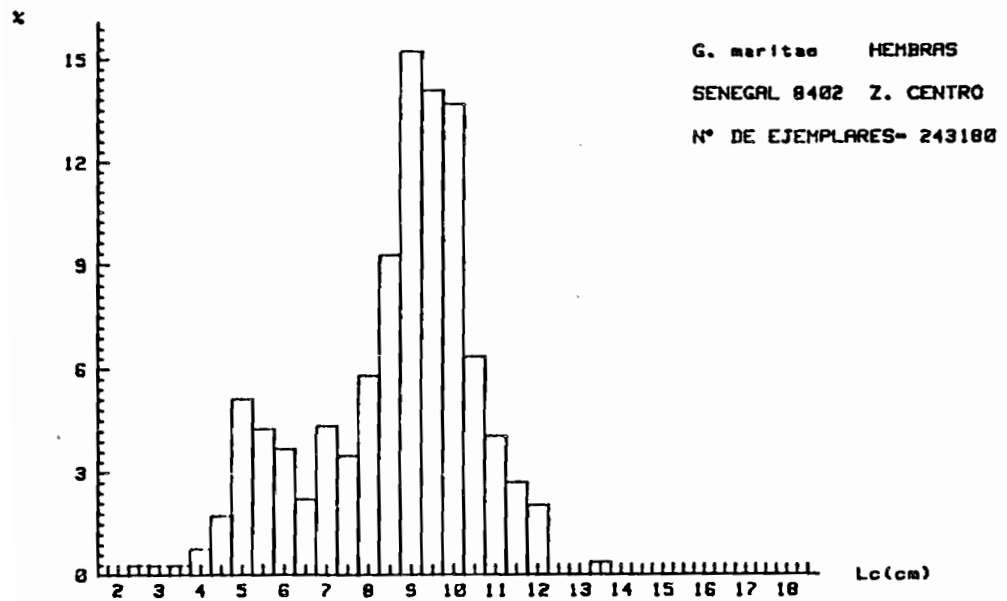
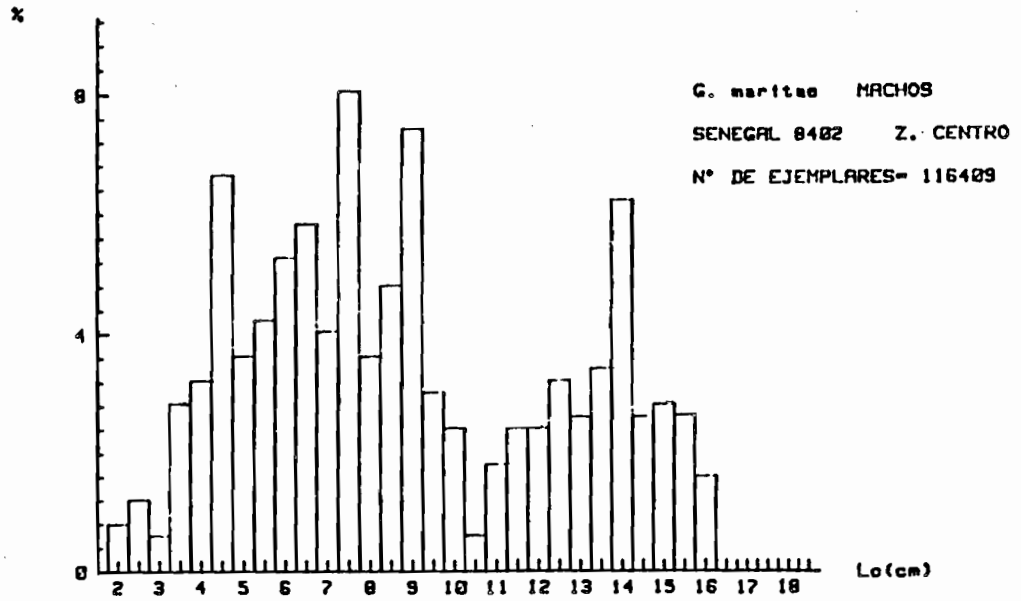


Fig. 75.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon maritae*, Zone Centre. Campagne SENEGAL 8402.

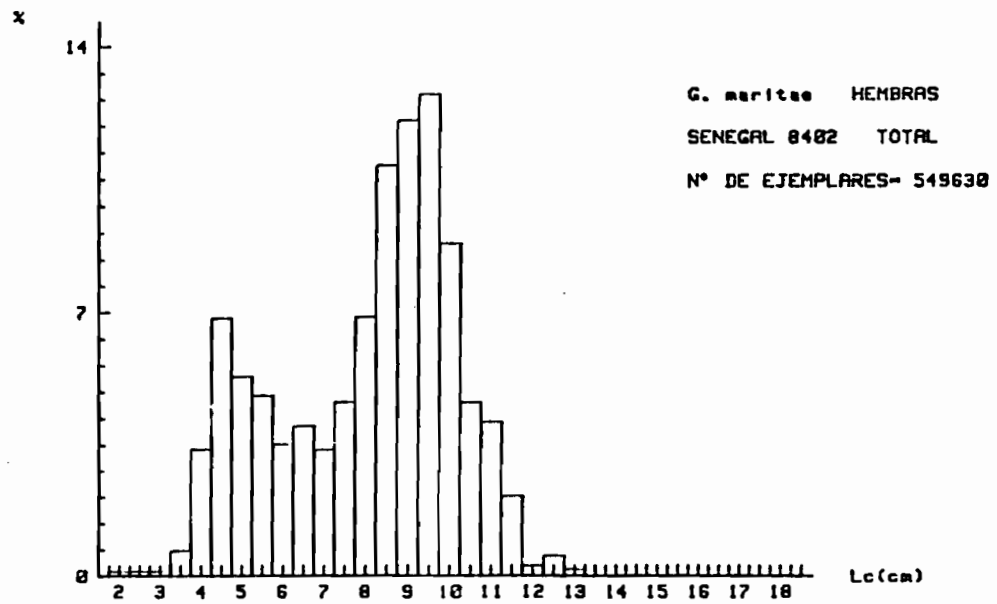
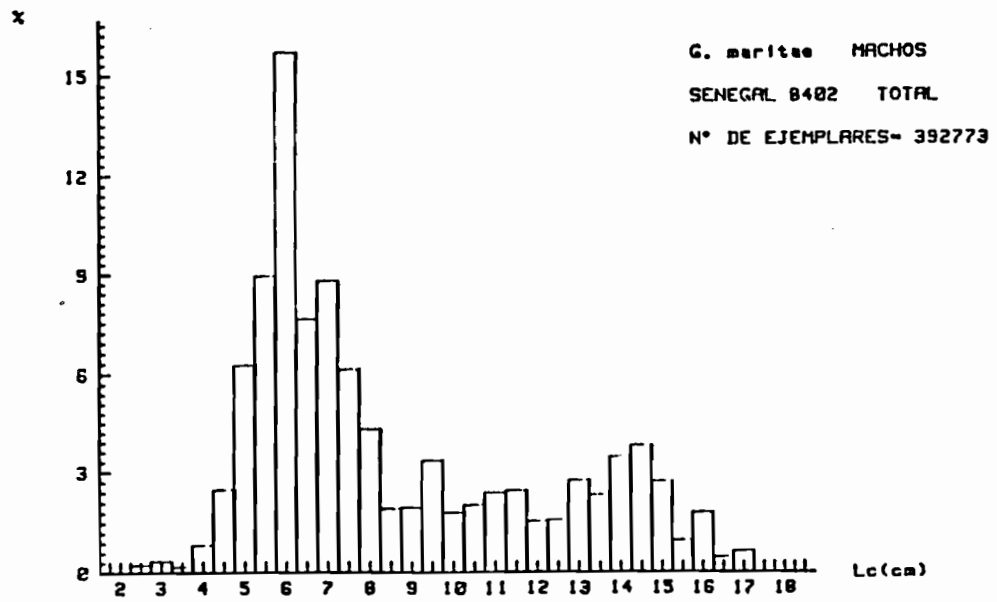


Fig. 76.- Distributions des fréquences de tailles par sexe de *Geryon maritae*, Zone Nord + Centre. Campagne SENEGAL 8402.

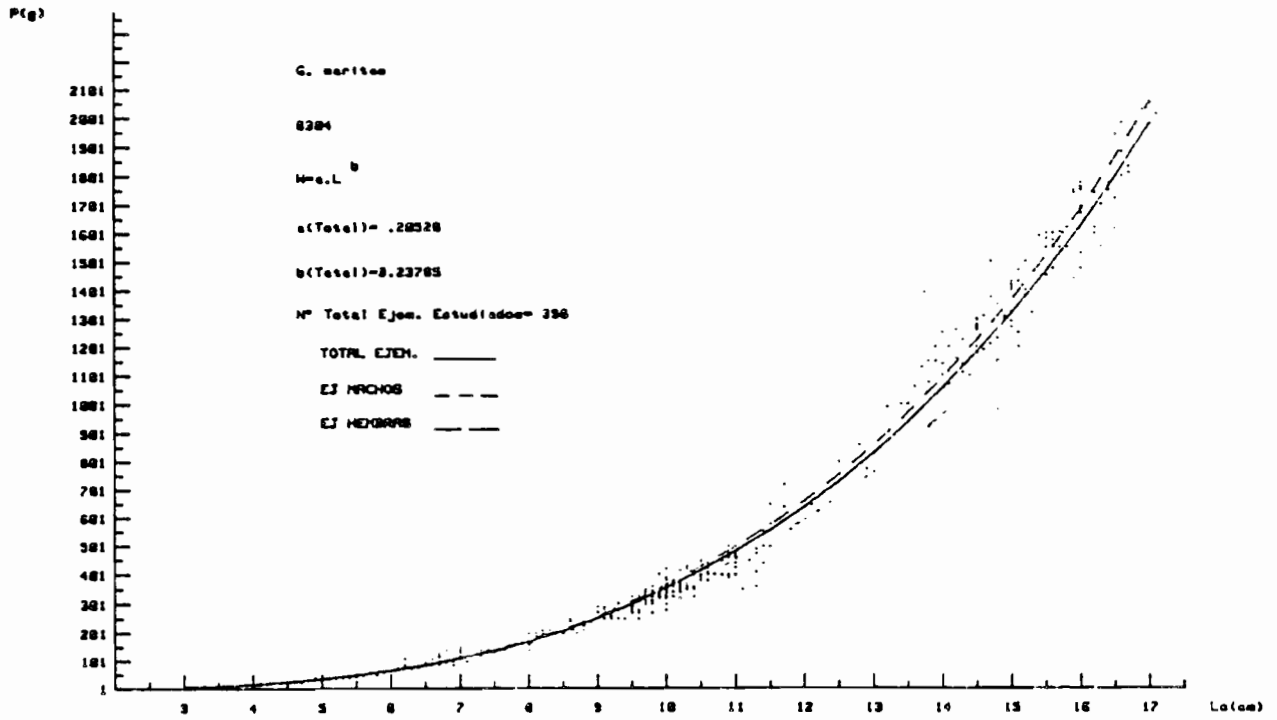


Fig. 77.- Représentation graphique des points observés et de l'équation largeur de la carapace-poids, chez *G. maritae*, SENEGAL 8304.

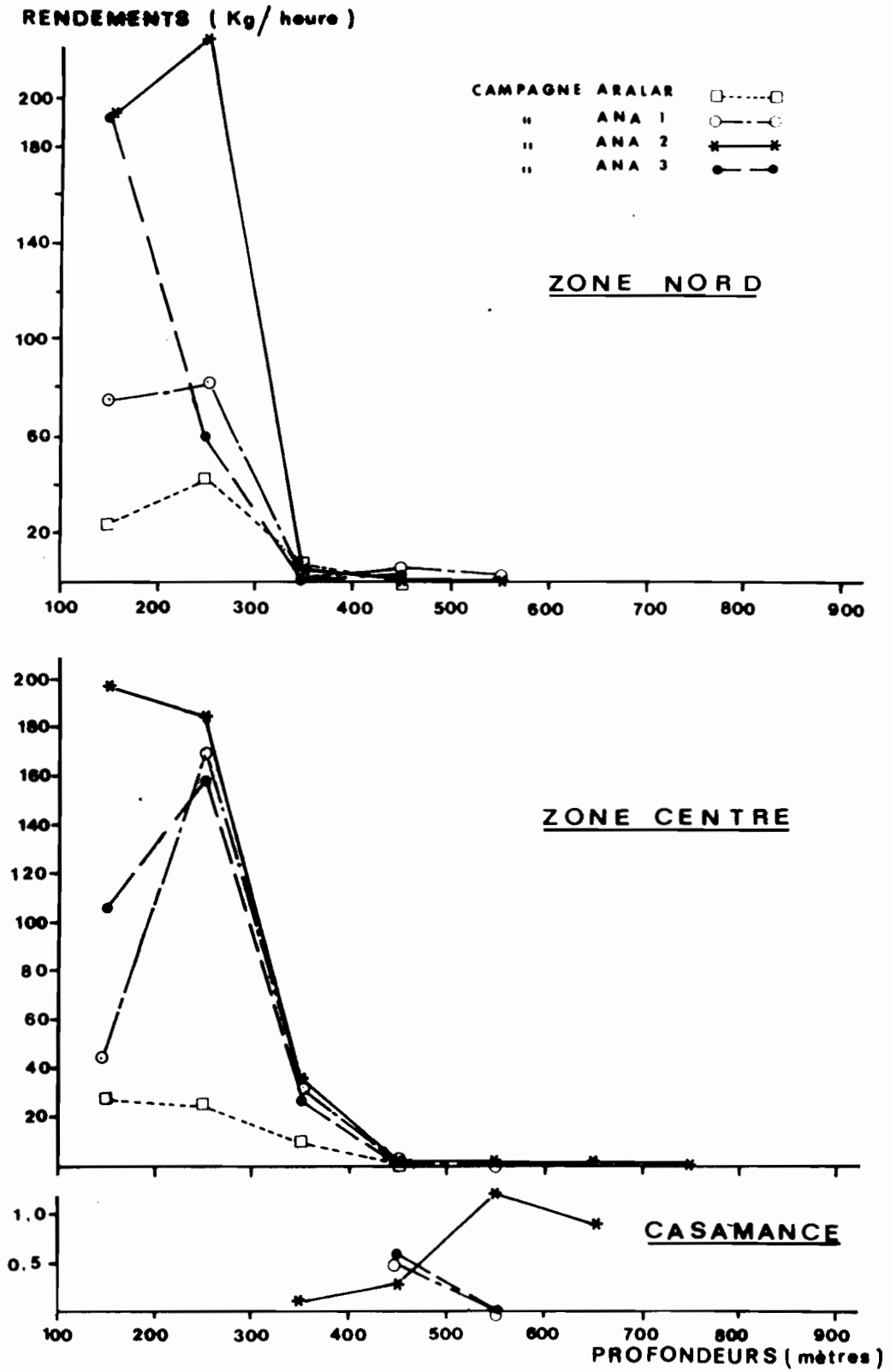


Fig. 78.- Evolution des rendements moyens horaires de *Munida spp.* par zone, campagne et strate bathymétrique.

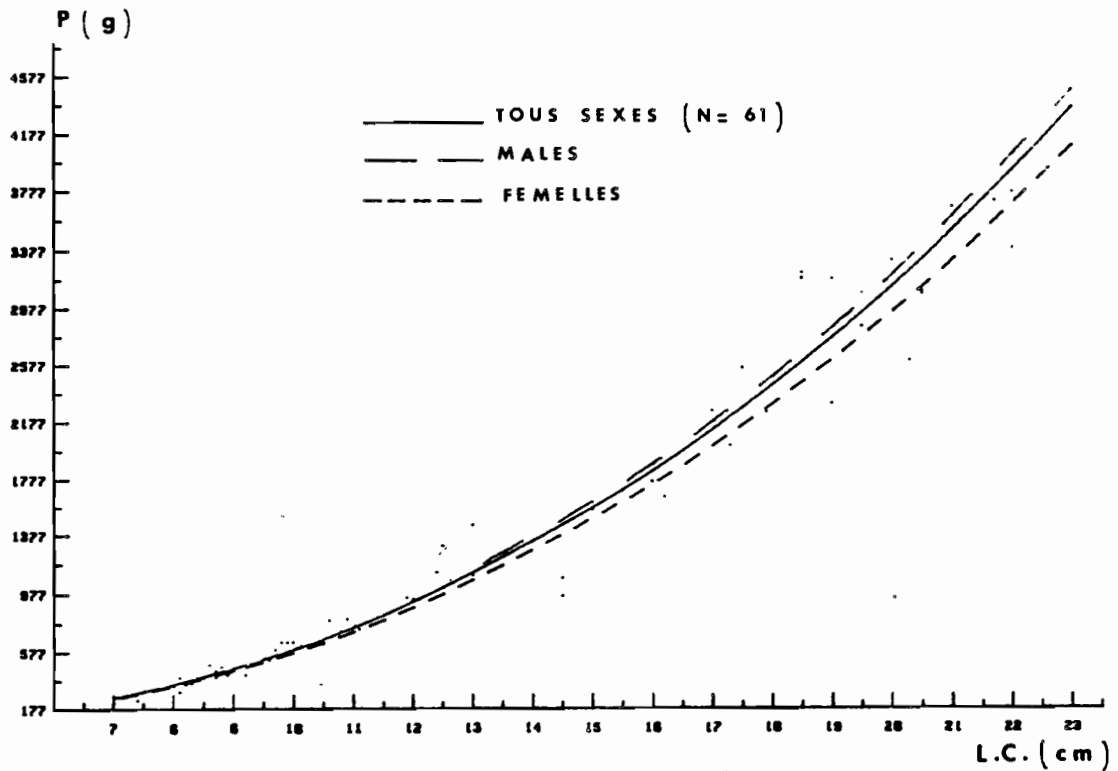


Figure 79.- Représentation graphique des points observés et des relations longueur céphalothorax-poids pour les P. mauritanicus mâles, femelles, et tous sexes confondus. SENEGAL 8304

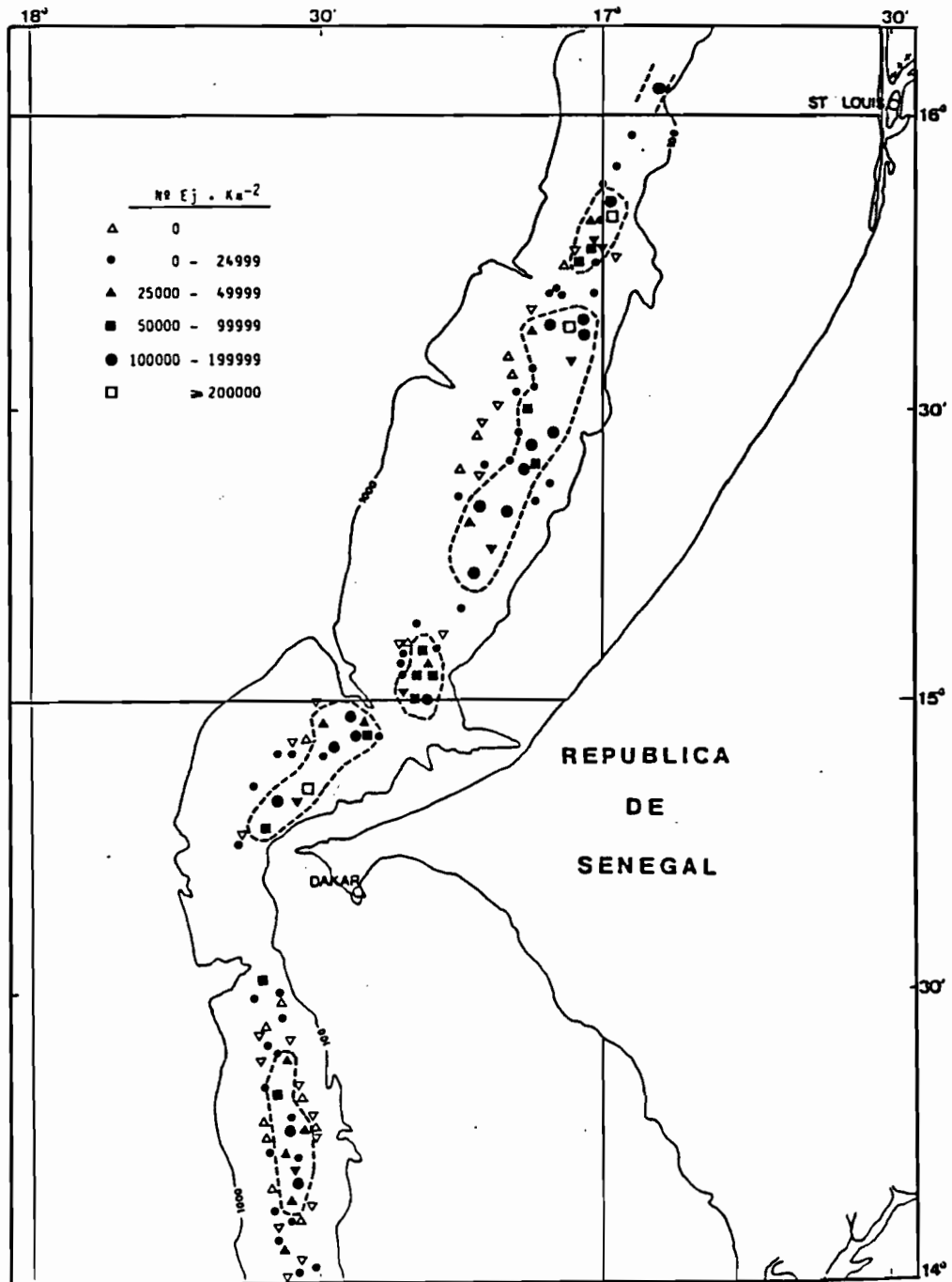


Fig. 80.- Cartes de densités (nombre d'individus par km²) pour *P. longirostris* et zones de concentration maximale. Zone Nord et Centre.

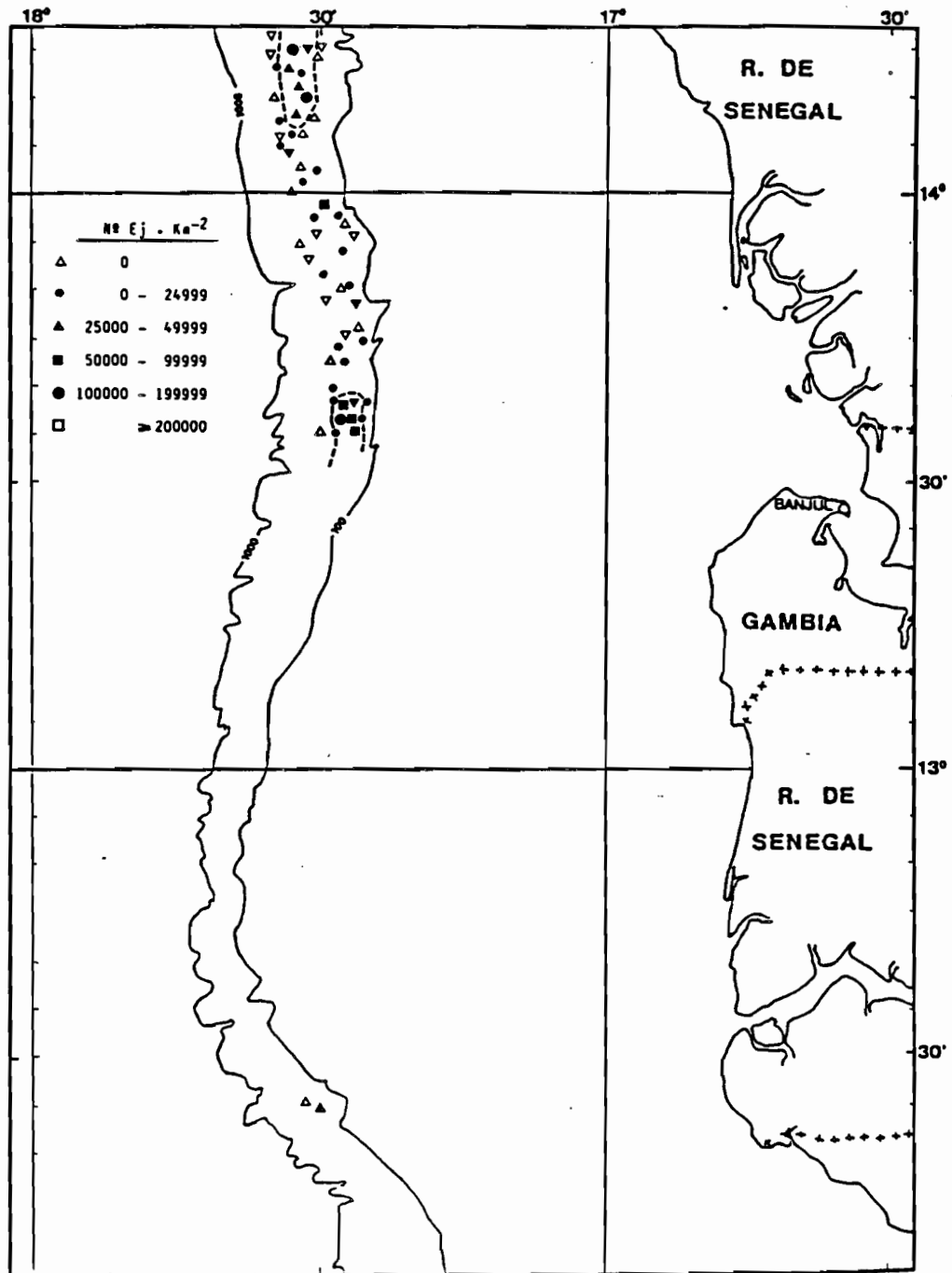


Fig. 81.- Cartes de densités (nombre d'individus par km²) pour *P. longirostris*, et zones de concentration maximale. Zone Centre et Sud.

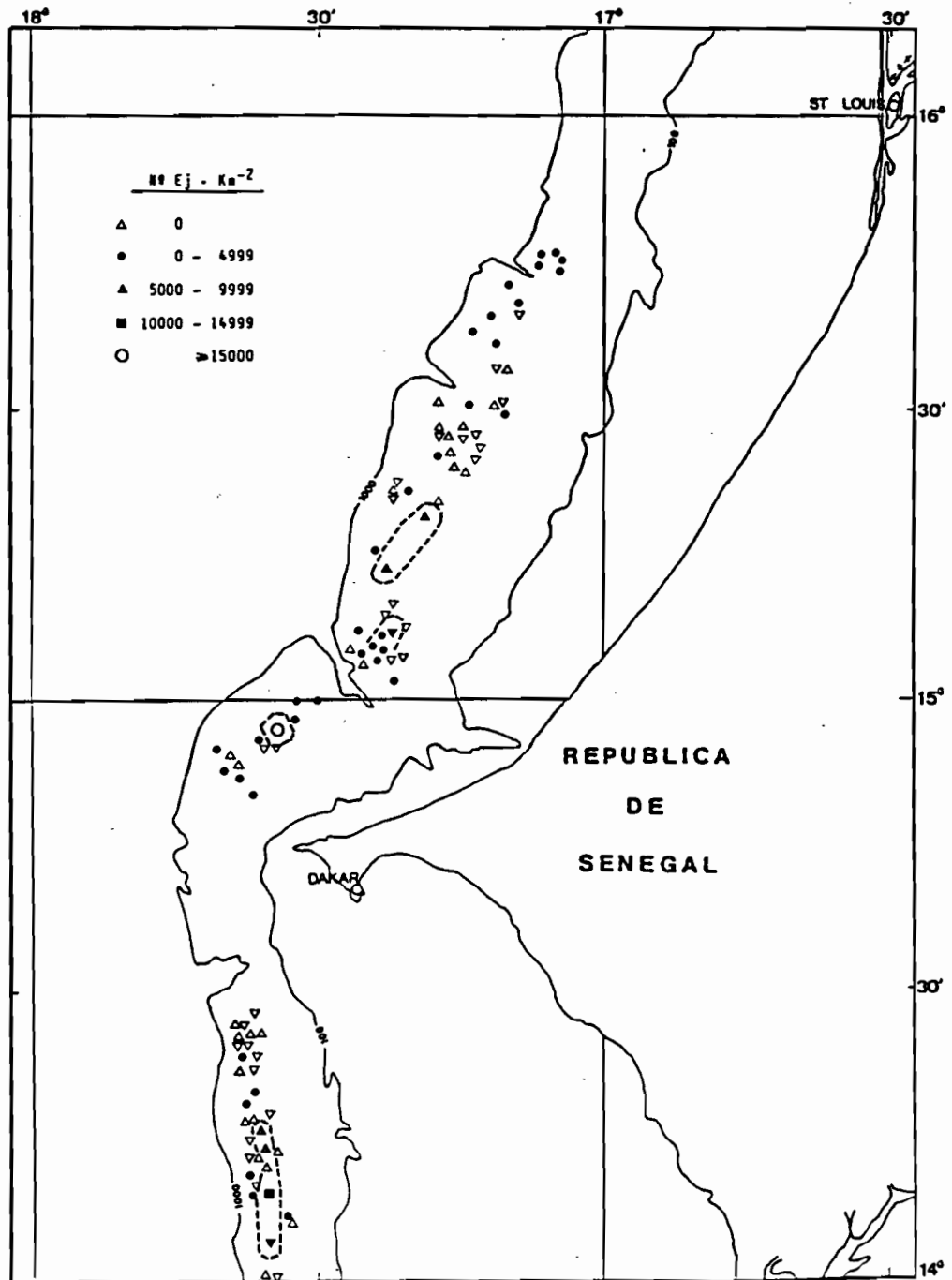


Fig. 82.- Carte de densités (nombre d'individus par km²) pour *A. varidens* et zones de concentration maximale. Zone Nord et Centre.

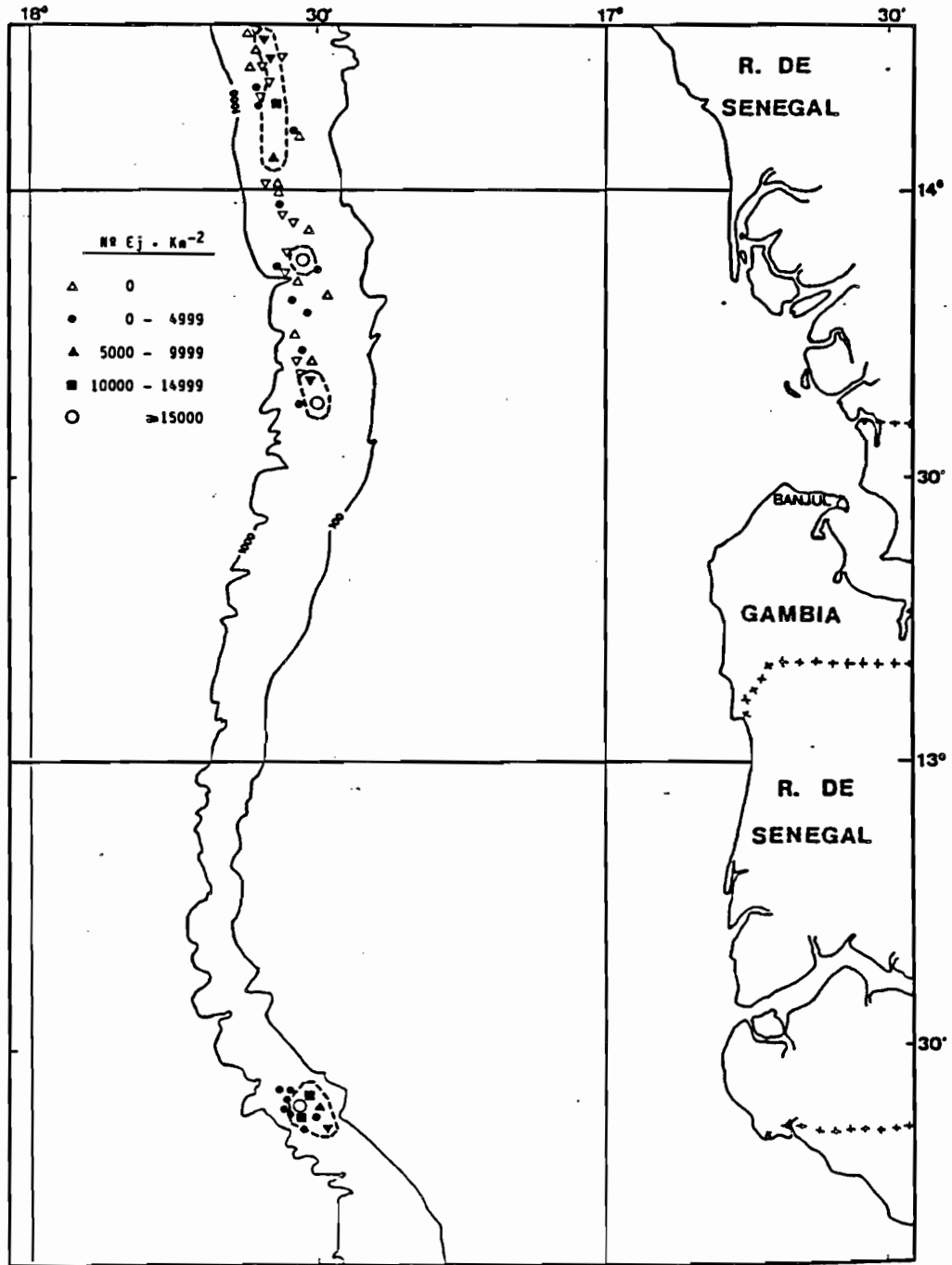


Fig. 83.- Carte de densités (nombre d'individus par km²) pour *A. varidens* et zones de concentration maximale. Zone Centre et Sud.

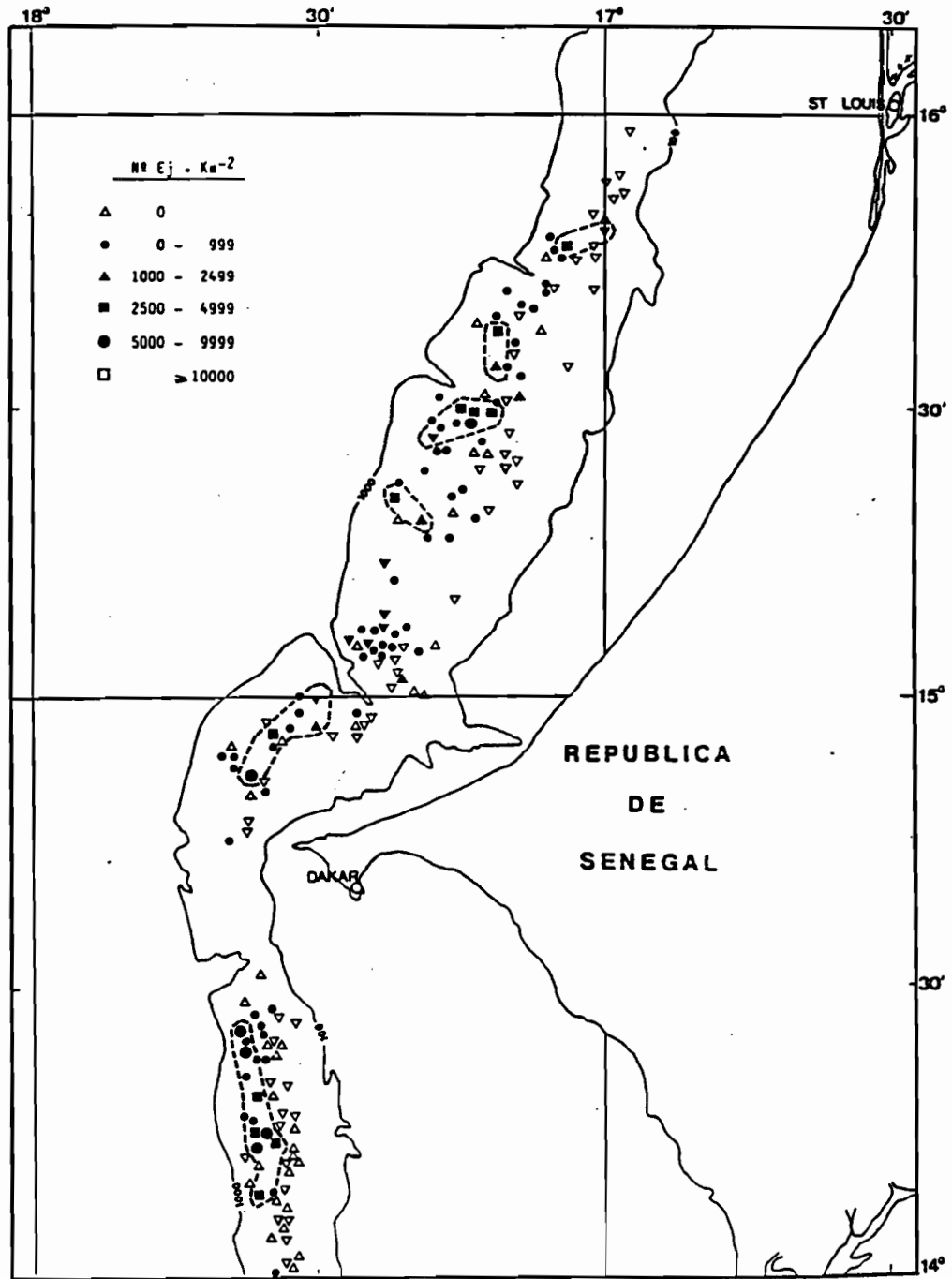


Fig. 84.- Carte de densités (nombre d'individus par km²) pour *G. maritae* et zones de concentration maximale. Zone Nord et Centre.

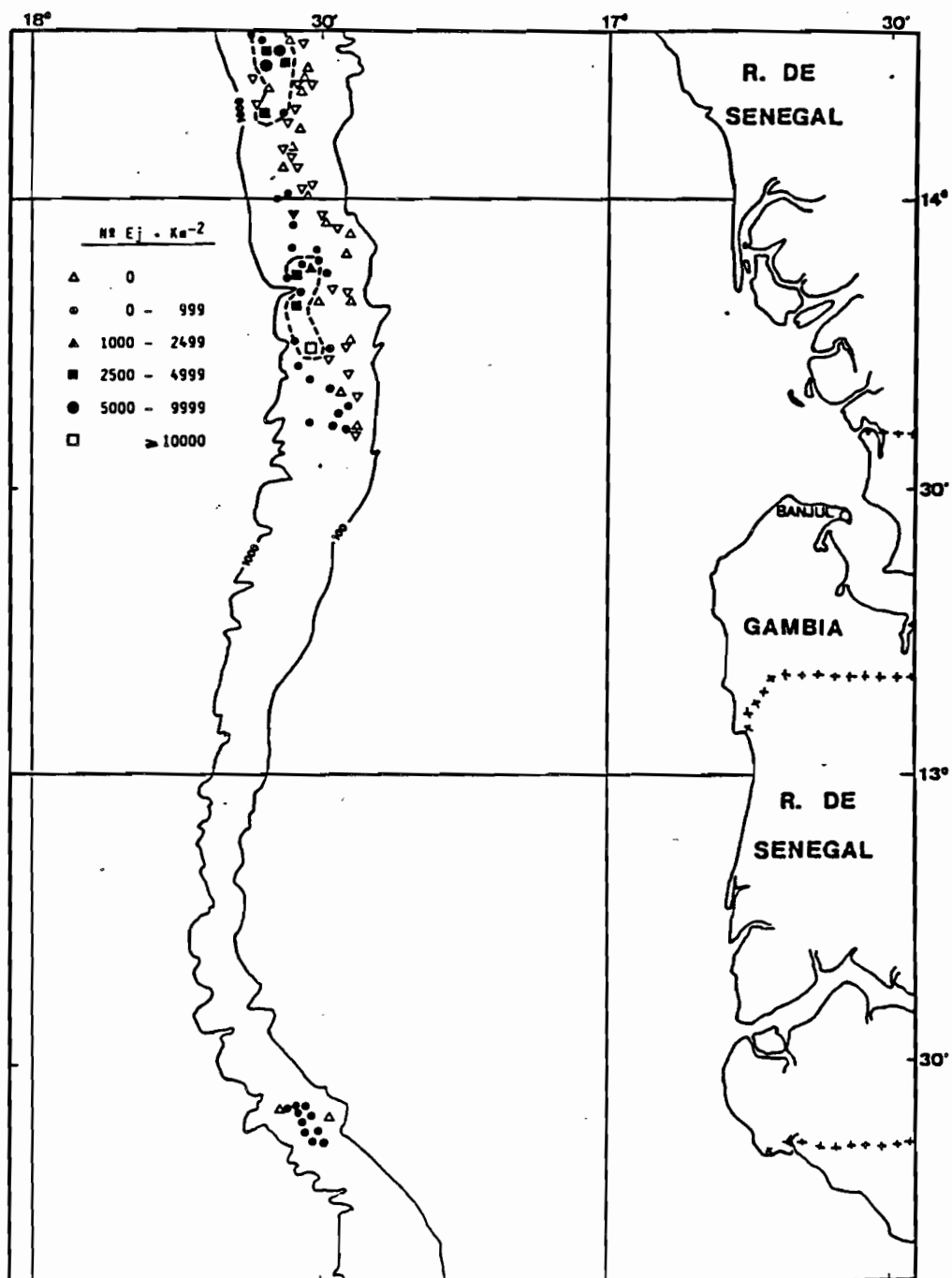


Fig. 85.- Carte de densités (nombre d'individus par km²) pour *G. maritae* et zones de concentration maximale. Zone Centre et Sud.

T A B L E A U X

T I T R E S D E S T A B L E A U X

- Tableau 1.- Caractéristiques principales des campagnes.
- Tableau 2.- Caractéristiques des opérations de pêche effectuées pendant la campagne SENEGAL 8210. Profondeur et câble filé (CAB.FIL.) en mètres. Distance parcourue (DIST.REC) en milles nautiques.
- Tableau 3.- Distribution des stations effectuées, par zone et intervalle de profondeurs - Campagne SENEGAL 8210.
- Tableau 4.- Caractéristiques des opérations de pêche effectuées pendant la campagne SENEGAL 8304. Profondeur et câble filé (CAB.FIL.) en mètres. Distance parcourue (DIST.REC.) en milles nautiques.
- Tableau 5.- Numéros des relations réalisées pendant la campagne SENEGAL 8304, par zone et profondeur.
- Tableau 6.- Nombre de stations par strates et sous-strates effectuées lors des campagnes d'échantillonnage stratifié.
- Tableau 7.- Caractéristiques des opérations de pêche effectuées pendant la campagne SENEGAL 8306. Profondeur et câble filé (CAB.FIL.) en mètres. Distance parcourue (DIST.REC.) en milles nautiques.
- Tableau 8.- Distribution des stations effectuées par zone et intervalle de profondeur. Campagne SENEGAL 8306.
- Tableau 9.- Caractéristiques des opérations de pêche réalisées pendant la campagne SENEGAL 8402. Profondeur et câble filé (CAB.FIL.) en mètres. Distance parcourue (DIST.REC.) en milles nautiques.
- Tableau 10.- Distribution des stations effectuées par zone et intervalle de profondeur. Campagne SENEGAL 8402.
- Tableau 11.- Comparaison des rendements obtenus avec un chalut à crevette (Clasico tangón) et un chalut à poisson (Troli) pour 18 paires de traits de chaluts.
- Tableaux 12.- Rendements horaires de *Centrophorus granulosis* par campagne, a et b zone et strate bathymétrique. Campagnes CRUZ DE ARALAR et VILLA ANA 1.
- Tableaux 12.- Rendements horaires de *Centrophorus granulosis* par campagne, c et d zone et strate bathymétrique. Campagnes VILLA ANA 2 et VILLA ANA 3.
- Tableau 13.- Nombre de traits de chalut par strate bathymétrique en fonction du nombre d'individus de *C. granulosis* capturés. Ensemble des 4 campagnes.
- Tableau 14.- *Centrophorus granulosis* : nombres de mâles et de femelles des échantillons biologiques (campagnes V. ANA) par strate bathymétrique et pourcentages par rapport aux totaux par strate.

- Tableau 15.- *Centrophorus granulatus* : nombre de mâles, de femelles et pourcentage de mâles pour les traits de chalut comprenant plus de 10 individus.
- Tableau 16.- Longueur moyenne (LF) et poids total moyen par strate bathymétrique pour les *Centrophorus* mâles, femelles, et pour les deux sexes réunis.
- Tableau 17.- *Centrophorus granulatus* : relations biométriques (axe majeur réduit).
- Tableau 18.- *Centrophorus granulatus* : longueur totale, poids total et poids du foie calculés à partir des relations biométriques pour des longueurs à la fourche séparées par un intervalle de 5 cm.
- Tableaux 19.- Rendements moyens horaires de *Merluccius polli* par campagne, a et b zone et strate bathymétrique. Campagnes CRUZ DE ARALAR et VILLA ANA 1.
- Tableaux 20.- Rendements moyens horaires de *Merluccius polli* par campagne, a et b zone et strate bathymétrique. Campagnes VILLA ANA 2 et VILLA ANA 3.
- Tableaux 21.- Sex-ratio de *Merluccius polli* selon la profondeur par campagne. a et b Campagnes CRUZ DE ARALAR et VILLA ANA 1.
- Tableaux 22.- Sex-ratio de *Merluccius polli* selon la profondeur, par campagne. a et b Campagnes VILLA ANA 2 et VILLA ANA 3.
- Tableaux 23.- Rendements moyens horaires (kg/h) de *Merluccius senegalensis* en fonction de la profondeur, par campagne. Campagnes CRUZ DE ARALAR et VILLA ANA 1.
- Tableaux 24.- Rendements moyens horaires (kg/h) de *Merluccius senegalensis* en fonction de la profondeur par campagne. Campagnes VILLA ANA 2 et VILLA ANA 3.
- Tableaux 25.- Evolution du sex-ratio de *Merluccius senegalensis* en fonction de la profondeur, par campagne. Campagnes CRUZ DE ARALAR et VILLA ANA 1.
- Tableaux 26.- Evolution du sex-ratio de *Merluccius senegalensis* en fonction de la profondeur, par campagne. Campagne VILLA ANA 2 et VILLA ANA 3.
- Tableaux 27.- Rendements moyens horaires de *Chlorophthalmus spp.* par campagne, a et b zone et strate bathymétrique. Campagne CRUZ DE ARALAR et VILLA ANA 1.
- Tableaux 28.- Rendements moyens horaires de *Chlorophthalmus spp.* par campagne, a et b zone et strate bathymétrique. Campagnes VILLA ANA 2 et VILLA ANA 3.
- Tableaux 29.- Rendements moyens horaires (kg/h) des Scorpaenidae (rascasses) par campagne, zone et strate bathymétrique. Campagnes CRUZ DE ARALAR et VILLA ANA 1.

- Tableaux 30.- Rendements moyens horaires (kg/h) des Scorpaenidae (rascasses) a et b par campagne, zone et strate bathymétrique. Campagne VILLA ANA 2 et VILLA ANA 3.
- Tableaux 31.- Rendements moyens horaires (kg/h) de *Parapenaeus longirostris* a et b par campagne, zone et strate bathymétrique. Campagnes CRUZ DE ARALAR et VILLA ANA 1.
- Tableaux 32.- Rendements moyens horaires (kg/h) de *Parapenaeus longirostris* a et b par campagne, zone et strate bathymétrique. Campagnes VILLA ANA 2 et VILLA ANA 3.
- Tableaux 33.- Evolution du sex-ratio de *Parapenaeus longirostris* en fonction de la profondeur, par campagne. Campagnes CRUZ DE ARALAR et VILLA ANA 1.
- Tableaux 34.- Evolution du sex-ratio de *Parapenaeus longirostris* en fonction de la profondeur, par campagne. Campagnes VILLA ANA 2 et VILLA ANA 3.
- Tableau 35.- Rendements moyens horaires (kg/h) de *Aristeus varidens* par campagne, zone et strate bathymétrique. Campagnes CRUZ DE ARALAR et VILLA ANA 1.
- Tableau 36.- Rendements moyens horaires (kg/h) de *Aristeus varidens* par campagne, zone et strate bathymétrique. Campagnes VILLA ANA 2 et VILLA ANA 3.
- Tableaux 37.- Evolution du sex-ratio selon la profondeur chez *Aristeus varidens*, a et b par campagne. Campagnes CRUZ DE ARALAR et VILLA ANA 1.
- Tableaux 38.- Evolution du sex-ratio selon la profondeur chez *Aristeus varidens*, a et b par campagne. Campagnes VILLA ANA 2 et VILLA ANA 3.
- Tableau 39.- Evolution des gammes de tailles en fonction de la population pour les mâles et les femelles d'*Aristeus varidens* (SENEGAL 8210).
- Tableau 40.- Rendements moyens horaires de *Plesiopenaeus edwardsianus* par campagne, zone et strate bathymétrique. Campagnes CRUZ DE ARALAR et VILLA ANA 1.
- Tableau 41.- Rendements moyens horaires de *Plesiopenaeus edwardsianus* par campagne, zone et strate bathymétrique. Campagnes VILLA ANA 2 et VILLA ANA 3.
- Tableaux 42.- Rendements moyens horaires de *Nematocarcinus africanus* a et b par campagne, zone et strate bathymétrique. Campagnes CRUZ DE ARALAR et VILLA ANA 1.
- Tableaux 43.- Rendements moyens horaires de *Nematocarcinus africanus* a et b par campagne, zone et strate bathymétrique. Campagnes VILLA ANA 2 et VILLA ANA 3.

- Tableaux 44.- Rendements moyens horaires de *Plesionika spp.* par campagne, a et b zone et strate bathymétrique. Campagnes CRUZ DE ARALAR et VILLA ANA 1.
- Tableaux 45.- Rendements moyens (kg/h) de *Plesionika spp.* par campagne, a et b zone et strate bathymétrique. Campagnes VILLA ANA 2 et VILLA ANA 3.
- Tableaux 46.- Rendements moyens (kg/h) de *Geryon maritae* par campagne, zone a et b et strate bathymétrique. Campagnes CRUZ DE ARALAR et VILLA ANA 1.
- Tableaux 47.- Rendements moyens (kg/h) de *Geryon maritae* par campagne, zone a et b et strate bathymétrique. Campagnes VILLA ANA 2 et VILLA ANA 3.
- Tableaux 48.- Evolution du sex-ratio de *Geryon maritae* par campagne et strate bathymétrique. Campagnes VILLA ANA 1 et VILLA ANA 2.
- Tableaux 49.- Evolution du sex-ratio de *Geryon maritae* par campagne et strate bathymétrique. Campagne VILLA ANA 3.
- Tableau 50.- Evolution des tailles moyennes par zone des mâles et des femelles de Geryons lors de la campagne ANA 3.
- Tableaux 51.- Rendements moyens (kg/h) de *Munidae spp.* par campagne, zone a et b et strate bathymétrique. Campagnes CRUZ DE ARALAR et VILLA ANA 1.
- Tableaux 52.- Rendements moyens (kg/h) de *Munidae spp.* par campagne, zone a et b et strate bathymétrique. Campagnes VILLA ANA 2 et VILLA ANA 3.
- Tableaux 53.- Rendements moyens (kg/h) de *Palinurus mauritanicus* par campagne, a et b zone et strate bathymétrique. Campagnes CRUZ DE ARALAR et VILLA ANA 1.
- Tableaux 54.- Rendements moyens (kg/h) de *Palinurus mauritanicus* par campagne, a et b zone et strate bathymétrique. Campagnes VILLA ANA 2 et VILLA ANA 3.
- Tableau 55.- Superficie (km²) des différentes strates utilisées pour le calcul des biomasses.
- Tableau 56.- Superficies (km²) des différentes bandes bathymétriques.
- Tableau 57.- Abondances apparentes par strates (estimations pour le chalut "Trolis" en kg/h) et erreur standard de la moyenne pendant les 4 campagnes pour les deux espèces de merlus.
- Tableau 58.- Abondances apparentes par strates (estimations pour le chalut "Trolis" en kg/h) et erreur standard de la moyenne pendant les 4 campagnes pour 3 groupes d'espèces.
- Tableau 59.- Abondances apparentes par strates (estimations pour le chalut "Marisco" sauf pour les Geryons de la campagne ARALAR) et erreur standard de la moyenne pour 3 espèces de crustacés (commercialisés).

- Tableau 60.- Abondances apparentes par strates (estimations pour le chalut "Marisco" en kg/h) et erreur standard de la moyenne pendant les 4 campagnes pour 3 espèces de crustacés (non commercialisés).
- Tableau 61.- Abondances (kg/h) et biomasses apparentes, avec leurs coefficients de variation, estimées par campagne pour l'ensemble des zones Nord + Centre et pour 5 espèces ou groupes d'espèces : poissons et céphalopodes.
- Tableau 62.- Abondances (kg/h) et biomasses apparentes avec leurs coefficients de variation, estimées par campagne pour l'ensemble des zones Nord + Centre et pour 6 espèces ou groupes d'espèces : crevettes et crabe.
- Tableau 63.- Estimations des biomasses apparentes (tonnes) des principales espèces pour l'ensemble du Sénégal.

TABLEAU 1.- Caractéristiques principales des campagnes

DENOMINATION DES CAMPAGNES	PERIODE	NOMBRE DE TRAITS	METHODES D'ECHANTILLONNAGE	PROFONDEURS
ARALAR OU SENEGAL 8210	16-10-82 01-11-82	98	RADIALES	100-1000 m
ANA 1 ou SENEGAL 8304	29-04-83 18-05-83	99	STRATES	150-800 m
ANA 2 ou SENEGAL 8306	25-06-83 11-07-83	84	STRATES	150-800 m
ANA 3 ou SENEGAL 8402	18-02-84 07-03-84	93	STRATES	150-800 m

ST.	FECHA	SIT. INICIAL		SIT. FINAL		PROF.	HORA	DURAC	DIST.	TIP. ARTE	CAB.	GEOGRAFICIONES
Nº		LAT. N	LONG. W	LAT. N	LONG. W	INC FIN	FIRME	PESCA	REC.		FIL.	
1	17-10-82	15°56'	16°55'	15°54'	16°57'	137 198	7.45	1h 0'	2.88	TANGON	700	
2	17-10-82	15°55'	16°57'	15°52'	16°58'	163 267	10.55	1h 0'	3.29	TANGON	1000	
3	17-10-82	16° 1'	16°57'	15°57'	16°58'	320 375	14.20	1h 0'	3.88	TANGON	1100	
4	17-10-82	16° 0'	16°58'	15°58'	16°59'	622 439	17.10	1h 0'	2.12	TANGON	1300	
5	17-10-82	16° 2'	16°59'	15°57'	16°59'	549 599	19.30	1h10'	5.78	TANGON	1600	
6	17-10-82	16° 1'	17° 3'	15°57'	17° 3'	643 688	22.15	1h 0'	3.98	TANGON	1800	
7	18-10-82	15°35'	16°58'	15°33'	17° 0'	189 147	7.30	1h 0'	2.74	TANGON	800	
8	18-10-82	15°35'	17° 1'	15°32'	17° 3'	157 200	9.15	1h15'	3.35	TANGON	900	
9	18-10-82	15°34'	17° 4'	15°31'	17° 6'	322 293	11.45	1h 0'	3.28	TANGON	1000	
10	18-10-82	15°35'	17° 6'	15°32'	17° 8'	329 390	13.55	1h 0'	2.93	TANGON	1100	
11	18-10-82	15°35'	17° 9'	15°32'	17°10'	402 494	16.10	1h 0'	3.63	TANGON	1300	
12	18-10-82	15°35'	17° 9'	15°32'	17°12'	512 597	18.35	1h 0'	3.48	TANGON	1500	
13	18-10-82	15°35'	17°11'	15°33'	17°13'	619 699	21.00	1h 0'	3.90	TANGON	1700	
14	19-10-82	15°35'	17°11'	15°32'	17°15'	698 783	7.30	1h15'	4.54	TANGON	1900	
15	19-10-82	15°35'	17°14'	15°32'	17°17'	805 899	10.25	1h 0'	4.24	TANGON	1850	
16	19-10-82	15°35'	17°16'	15°33'	17°16'	915 989	13.20	1h 0'	2.68	TANGON	2000	
17	19-10-82	15°34'	17° 3'	15°33'	17° 5'	270 245	17.20	1h 0'	1.96	TANGON	900	
18	19-10-82	15°18'	17°14'	15°14'	17°22'	515 597	21.20	1h10'	9.19	TANGON	1500	
19	20-10-82	15°18'	17° 6'	15°15'	17° 8'	116 146	7.45	1h 0'	3.04	TANGON	600	
20	20-10-82	15°19'	17° 7'	15°18'	17°10'	153 193	9.50	1h 0'	3.66	TANGON	700	
21	20-10-82	15°18'	17°11'	15°16'	17°13'	194 260	11.45	1h 0'	2.81	TANGON	1000	
22	20-10-82	15°16'	17°13'	15°17'	17°15'	397 370	13.50	1h 0'	2.38	TANGON	1100	
23	20-10-82	15°16'	17°15'	15°16'	17°17'	420 512	16.35	1h 0'	3.81	TANGON	1300	
24	20-10-82	15°19'	17°15'	15°16'	17°21'	610 703	19.10	1h 0'	6.22	TANGON	1700	
25	20-10-82	15°19'	17°21'	15°16'	17°23'	726 789	21.30	1h 0'	3.82	TANGON	1800	
26	21-10-82	15°18'	17°22'	15°15'	17°25'	823 879	7.40	1h 0'	4.68	TANGON	1900	
27	21-10-82	15°18'	17°23'	15°14'	17°26'	921 990	10.30	1h20'	5.15	TANGON	2000	
28	21-10-82	14°55'	17°23'	14°54'	17°28'	150 165	15.50	1h10'	4.86	TANGON	900	
29	21-10-82	14°55'	17°29'	14°53'	17°30'	183 262	17.50	1h 0'	2.38	TANGON	1000	
30	21-10-82	14°53'	17°30'	14°53'	17°37'	310 439	20.05	1h 0'	6.20	TANGON	1100	
31	22-10-82	14°56'	17°33'	14°53'	17°35'	458 454	8.10	1h 0'	3.98	TANGON	1300	EMBARRE
32	22-10-82	14°53'	17°35'	14°57'	17°34'	512 663	10.40	1h 0'	4.84	TANGON	1500	
33	22-10-82	14°59'	17°32'	14°55'	17°37'	612 710	13.00	1h 0'	6.67	TANGON	1700	
34	22-10-82	14°58'	17°34'	14°56'	17°35'	702 790	15.55	1h 0'	2.54	TANGON	1700	
35	22-10-82	14°57'	17°32'	14°55'	17°35'	824 880	18.40	1h 0'	3.85	TANGON	1900	
36	22-10-82	14°59'	17°37'	14°57'	17°39'	920 988	21.35	1h 0'	2.41	TANGON	2000	
37	23-10-82	14°31'	17°34'	14°29'	17°35'	183 192	7.15	1h 0'	2.11	TANGON	900	
38	23-10-82	14°31'	17°37'	14°28'	17°37'	220 302	9.35	1h 0'	2.27	TANGON	1000	ROT. ARTE
39	23-10-82	14°31'	17°38'	14°28'	17°38'	333 410	13.30	1h 0'	3.66	TROLI	1200	
40	23-10-82	14°31'	17°34'	14°28'	17°35'	425 512	15.55	1h 0'	3.47	TROLI	1300	ROT. ARTE
41	23-10-82	14°19'	17°33'	14°15'	17°31'	124 160	19.25	1h 0'	4.40	TROLI	600	
42	23-10-82	14°18'	17°31'	14°15'	17°32'	205 275	21.50	1h 0'	3.14	TROLI	900	
43	24-10-82	14°19'	17°32'	14°14'	17°33'	315 402	7.20	1h 0'	5.06	TROLI	1200	
44	24-10-82	14°18'	17°32'	14°15'	17°34'	415 482	9.45	1h 0'	2.93	TROLI	1400	
45	24-10-82	14°18'	17°35'	14°14'	17°35'	512 593	12.15	1h 0'	3.56	TROLI	1500	
46	24-10-82	14°18'	17°35'	14°14'	17°36'	622 696	14.35	1h 0'	4.31	TROLI	1700	
47	24-10-82	14°18'	17°37'	14°15'	17°38'	705 785	17.20	1h 0'	3.18	TROLI	1800	
48	25-10-82	14°18'	17°39'	14°14'	17°38'	805 893	7.35	1h 0'	3.58	TROLI	1900	ROT. BLOCS
49	25-10-82	14°17'	17°38'	14°14'	17°36'	915 920	10.35	1h 0'	3.12	TROLI	2000	
50	25-10-82	14° 2'	17°28'	13°59'	17°28'	128 211	14.25	1h 0'	2.75	TROLI	700	

Tableau 2.- Caractéristiques des opérations de pêche effectuées pendant la campagne SENEGAL 8210. Profondeur et câble filé (CAB.FIL.) en mètres. Distance parcourue (DIST.REC.) en milles nautiques.

ST.	FECHA	SIT. INICIAL		SIT. FINAL		PROF.	HORA	DURAC	DIST.	TIP. ARTE	CAB.	OBSERVACIONES
Nº		LAT. N	LONG. W	LAT. N	LONG. W	INC FIN	FIRME	PESCA	REC.		FIL.	
51	25-10-82	14° 2'	17° 29'	13° 58'	17° 29'	222 329	16.40	1h 0'	3.31	TROLI	1000	
52	25-10-82	14° 1'	17° 30'	13° 58'	17° 29'	329 403	19.15	1h 4'	2.95	TROLI	1200	
53	25-10-82	14° 1'	17° 30'	13° 58'	17° 30'	439 483	21.45	1h 0'	2.11	TROLI	1300	
54	26-10-82	14° 2'	17° 33'	13° 58'	17° 32'	525 601	7.30	1h 0'	3.55	TROLI	1500	
55	26-10-82	14° 0'	17° 32'	13° 58'	17° 33'	615 695	10.05	1h 0'	2.39	TROLI	1700	
56	26-10-82	14° 1'	17° 34'	13° 57'	17° 34'	710 815	12.50	1h 0'	4.00	TROLI	1700	
57	26-10-82	14° 1'	17° 37'	13° 57'	17° 37'	813 878	15.45	1h 15'	3.56	TROLI	1900	
58	26-10-82	14° 1'	17° 35'	14° 0'	17° 35'	892 1000	18.35	1h 0'	1.47	TROLI	2000	
59	27-10-82	12° 25'	17° 39'	12° 22'	17° 38'	455 490	6.55	1h 10'	2.82	TROLI	1300	
60	27-10-82	12° 25'	17° 38'	12° 21'	17° 29'	535 566	9.30	1h 0'	3.53	TROLI	1400	
61	27-10-82	12° 25'	17° 31'	12° 22'	17° 30'	543 586	12.00	1h 10'	2.85	TROLI	1700	
62	27-10-82	12° 25'	17° 35'	12° 21'	17° 35'	559 695	14.45	1h 20'	3.63	TROLI	1500	
63	27-10-82	12° 26'	17° 32'	12° 20'	17° 31'	604 768	17.40	1h 10'	5.30	TROLI	1600	
64	28-10-82	13° 41'	17° 24'	13° 36'	17° 25'	183 205	15.20	1h 0'	4.13	TROLI	800	
65	28-10-82	13° 43'	17° 25'	13° 40'	17° 25'	219 311	18.55	1h 0'	3.09	TROLI	1000	
66	28-10-82	13° 44'	17° 27'	13° 39'	17° 26'	311 420	20.25	1h 0'	4.52	TROLI	1100	
67	29-10-82	13° 44'	17° 29'	13° 40'	17° 27'	410 476	7.55	1h 0'	5.35	TROLI	1400	
68	29-10-82	13° 45'	17° 28'	13° 41'	17° 30'	480 570	10.40	1h 10'	5.36	TROLI	1500	
69	29-10-82	13° 45'	17° 30'	13° 40'	17° 31'	630 700	13.30	1h 0'	5.09	TROLI	1600	
70	29-10-82	13° 45'	17° 30'	13° 42'	17° 30'	750 775	16.15	1h 0'	3.32	TROLI	1800	
71	29-10-82	13° 46'	17° 30'	13° 41'	17° 33'	800 890	18.45	1h 0'	5.54	TROLI	1900	
72	29-10-82	13° 44'	17° 33'	13° 40'	17° 32'	955 989	21.15	1h 0'	3.86	TROLI	2000	
73	30-10-82	14° 55'	17° 27'	14° 54'	17° 30'	202 254	7.55	1h 0'	3.37	TROLI	1000	
74	30-10-82	14° 56'	17° 28'	14° 54'	17° 32'	250 320	10.05	1h 0'	4.35	TROLI	1100	
75	30-10-82	14° 55'	17° 29'	14° 54'	17° 32'	345 400	12.15	1h 0'	3.07	TROLI	1200	
76	30-10-82	14° 56'	17° 31'	14° 54'	17° 34'	415 470	14.30	1h 0'	3.52	TROLI	1300	
77	30-10-82	14° 55'	17° 33'	14° 53'	17° 35'	525 600	16.45	1h 0'	2.78	TROLI	1500	
78	30-10-82	14° 56'	17° 36'	14° 54'	17° 39'	620 680	18.55	1h 0'	3.52	TROLI	1600	
79	30-10-82	14° 55'	17° 42'	14° 56'	17° 40'	720 814	21.00	1h 25'	1.94	TROLI	1800	
80	31-10-82	15° 17'	17° 11'	15° 14'	17° 13'	210 275	7.35	1h 10'	3.94	TROLI	1100	
81	31-10-82	15° 18'	17° 13'	15° 15'	17° 15'	330 402	10.20	1h 0'	3.57	TROLI	1100	
82	31-10-82	15° 19'	17° 16'	15° 15'	17° 18'	430 512	12.50	1h 0'	4.83	TROLI	1300	
83	31-10-82	15° 21'	17° 16'	15° 18'	17° 18'	525 622	15.20	1h 0'	2.70	TROLI	1500	
84	31-10-82	15° 21'	17° 17'	15° 17'	17° 18'	610 695	17.45	1h 0'	3.32	TROLI	1700	
85	31-10-82	15° 23'	17° 18'	15° 19'	17° 22'	710 775	20.10	1h 0'	5.11	TROLI	1800	
86	1-11-82	15° 35'	17° 3'	15° 32'	17° 5'	212 292	7.25	1h 0'	3.95	TROLI	900	
87	1-11-82	15° 35'	17° 5'	15° 32'	17° 8'	325 402	9.50	1h 0'	4.17	TROLI	1200	
88	1-11-82	15° 34'	17° 8'	15° 32'	17° 11'	435 512	12.20	1h 0'	4.08	TROLI	1400	
89	1-11-82	15° 35'	17° 9'	15° 31'	17° 11'	530 590	14.45	1h 0'	4.44	TROLI	1500	
90	1-11-82	15° 34'	17° 8'	15° 31'	17° 14'	622 670	17.20	1h 0'	6.60	TROLI	1800	
91	1-11-82	15° 34'	17° 15'	15° 30'	17° 16'	760 785	19.45	1h 0'	3.83	TROLI	1900	
92	2-11-82	15° 56'	18° 56'	15° 52'	18° 58'	130 145	11.45	1h 15'	4.18	TROLI	800	
93	2-11-82	15° 43'	17° 1'	15° 34'	17° 5'	329 322	16.20	2h 0'	5.40	TROLI	1100	
94	2-11-82	15° 35'	17° 10'	15° 31'	17° 13'	698 702	20.00	1h 20'	4.75	TROLI	1800	
95	3-11-82	14° 57'	17° 27'	14° 52'	17° 32'	274 256	8.00	1h 50'	6.90	TROLI	1000	
96	3-11-82	14° 53'	17° 32'	14° 54'	17° 27'	265 250	11.00	1h 35'	4.32	TROLI	900	
97	3-11-82	14° 57'	17° 27'	14° 56'	17° 29'	236 300	13.30	1h 10'	1.71	TROLI	900	
98	3-11-82	14° 59'	17° 30'	14° 58'	17° 35'	690 690	15.00	1h 40'	5.19	TROLI	1700	

Tableau 2.- (Suite).- Caractéristiques des opérations de pêche effectuées pendant la campagne SENEGAL 8210. Profondeur et câble filé (CAB.FIL.) en mètres. Distance parcourue (DIST.REC.) en milles nautiques.

PROF. (m) ZONES	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000
NORD	1-7-8-19 20-92	2-9-17-21 80-86	3-10-22 81-87-93	4-11-23 82-88	5-12-18 83-89	6-13-24 84-90-94	14-25-85 91	15-26	16-27
CENTRE	28-37-41 50-64	29-38-42-51 65-73-74-95 96-97	30-39-43 52-66-75	31-40-44 53-67-76	32-45-54 68-77	33-46-55 69-78-98	34-47-56 70-79	35-48-57 71	36-49-58 72
SUD				59	60-61	62-63			

156

Station nulle : 38

Tableau 3.- Distribution des stations effectuées, par zone et intervalle de profondeur . SENEGAL 8210.

ST.	FECHA	SIT. INICIAL	SIT. FINAL	PROF.	HORA	DURAC	DIST.	CAB.	OBSERVACIONES
N°		LAT. Y LONG. W	LAT. Y LONG. W	INC FIN	FIRME	PESCA	REC.	FIL.	
1	29-4-83	15° 4' 17° 23'	15° 7' 17° 18'	604 577	23.40	1h 0'	5.27	1450	
2	30-4-83	15° 23' 17° 7'	15° 26' 17° 9'	133 298	7.45	1h 1'	4.50	700	FANGO
3	30-4-83	15° 25' 17° 10'	15° 23' 17° 13'	300 402	10.10	1h 0'	4.14	1300	FANGO
4	30-4-83	15° 24' 17° 11'	15° 26' 17° 13'	425 495	12.10	1h 0'	1.95	1200	
5	30-4-83	15° 29' 17° 7'	15° 30' 17° 7'	297 197	15.41	1h 5'	2.94	900	
6	30-4-83	15° 29' 17° 13'	15° 31' 17° 11'	505 500	18.35	1h 15'	3.45	1300	
7	1-5-83	15° 35' 17° 5'	15° 32' 17° 8'	305 388	7.20	1h 5'	3.40	1000	
8	1-5-83	15° 33' 17° 8'	15° 36' 17° 9'	400 504	9.15	1h 0'	3.35	1200	
9	1-5-83	15° 39' 17° 7'	15° 40' 17° 6'	496 450	11.45	0h 25'	1.42	1200	EMBARRE 2. ALA
10	1-5-83	15° 38' 17° 4'	15° 41' 17° 2'	320 294	13.55	1h 0'	3.53	900	
11	1-5-83	15° 39' 17° 9'	15° 42' 17° 8'	707 624	16.43	1h 0'	3.70	1400	
12	1-5-83	15° 41' 17° 4'	15° 38' 17° 5'	397 310	19.35	1h 5'	3.34	1400	
13	2-5-83	15° 38' 17° 3'	15° 40' 17° 8'	200 156	7.25	0h 55'	2.99	050	
14	2-5-83	15° 45' 17° 9'	15° 47' 17° 1'	293 157	10.30	1h 1'	2.31	050	
15	2-5-83	15° 47' 17° 1'	15° 45' 17° 3'	190 318	11.40	1h 0'	3.01	900	
16	2-5-83	15° 45' 17° 5'	15° 47' 17° 5'	606 712	14.30	0h 39'	1.90	1400	INTERRUMPIDA
17	2-5-83	15° 46' 17° 5'	15° 45' 17° 5'	695 815	16.35	0h 31'	1.29	1450	FONDO FANGOSO
18	2-5-83	15° 52' 16° 59'	15° 50' 17° 1'	183 258	19.30	1h 0'	3.27	900	
19	3-5-83	15° 50' 17° 8'	15° 51' 16° 59'	297 410	7.25	0h 50'	1.78	1000	
20	3-5-83	16° 3' 16° 54'	16° 0' 16° 55'	290 150	10.53	0h 54'	2.48	050	
21	3-5-83	15° 45' 17° 3'	15° 47' 17° 3'	413 510	14.36	0h 43'	1.90	1100	EMBARRE
22	3-5-83	15° 46' 17° 3'	15° 45' 17° 4'	510 604	16.16	0h 50'	2.13	1300	CORAL
23	3-5-83	15° 27' 17° 6'	15° 30' 17° 4'	200 150	20.35	1h 0'	4.07	050	
24	4-5-83	15° 5' 17° 18'	15° 5' 17° 18'	150 290	7.26	1h 0'	1.60	050	ARTE ROTA
25	4-5-83	15° 5' 17° 18'	15° 4' 17° 20'	290 310	9.36	1h 0'	2.49	900	
26	4-5-83	15° 3' 17° 21'	15° 2' 17° 20'	293 215	11.25	1h 0'	2.94	900	
27	4-5-83	15° 5' 17° 18'	15° 1' 17° 18'	202 154	13.32	1h 10'	3.30	000	
28	4-5-83	15° 2' 17° 22'	15° 4' 17° 22'	402 506	16.01	1h 0'	2.93	1100	
29	4-5-83	15° 4' 17° 26'	15° 2' 17° 25'	798 865	18.15	1h 0'	2.07	1400	PERD. DE BOLOS
30	5-5-83	15° 4' 17° 24'	15° 2' 17° 26'	695 848	7.20	0h 51'	2.47	1400	PERD. DE BOLOS
31	5-5-83	15° 0' 17° 29'	14° 58' 17° 31'	506 400	10.30	1h 0'	2.45	1200	
32	5-5-83	14° 58' 17° 29'	14° 57' 17° 26'	400 197	12.30	1h 0'	3.41	900	
33	5-5-83	14° 57' 17° 26'	14° 55' 17° 29'	300 290	13.46	1h 0'	3.38	050	
34	5-5-83	14° 55' 17° 29'	14° 56' 17° 25'	150 198	15.46	1h 0'	5.32	750	
35	5-5-83	14° 46' 17° 38'	14° 49' 17° 36'	397 310	19.22	0h 52'	3.09	900	
36	6-5-83	14° 29' 17° 37'	14° 30' 17° 39'	690 000	7.15	0h 50'	2.56	1400	CORRIENTES
37	6-5-83	14° 29' 17° 37'	14° 27' 17° 37'	696 575	9.15	1h 0'	2.94	1400	
38	6-5-83	14° 30' 17° 36'	14° 29' 17° 35'	220 198	11.56	0h 24'	0.74	700	MULA
39	6-5-83	14° 30' 17° 35'	14° 27' 17° 34'	150 293	13.44	1h 0'	3.37	700	
40	6-5-83	14° 26' 17° 34'	14° 23' 17° 33'	153 177	16.25	1h 0'	2.54	700	
41	7-5-83	14° 23' 17° 33'	14° 25' 17° 34'	200 290	7.12	1h 0'	2.79	050	
42	7-5-83	14° 25' 17° 34'	14° 22' 17° 35'	300 397	9.12	1h 0'	3.23	1000	
43	7-5-83	14° 23' 17° 36'	14° 26' 17° 37'	620 700	11.16	0h 50'	2.99	1300	POZO
44	7-5-83	14° 25' 17° 37'	14° 23' 17° 37'	698 802	13.35	1h 0'	1.50	1300	
45	7-5-83	14° 21' 17° 35'	14° 19' 17° 33'	497 399	15.33	1h 0'	2.31	1000	
46	7-5-83	14° 20' 17° 34'	14° 23' 17° 38'	402 310	17.40	1h 5'	4.37	1000	
47	8-5-83	14° 19' 17° 31'	14° 19' 17° 31'	154 154	7.15	0h 10'	0.30	700	ARTE ROTO
48	8-5-83	14° 19' 17° 31'	14° 17' 17° 31'	195 150	0.30	1h 0'	2.13	700	
49	8-5-83	14° 15' 17° 32'	14° 13' 17° 31'	300 290	10.20	1h 0'	2.02	000	
50	8-5-83	14° 8' 17° 30'	14° 11' 17° 31'	149 290	13.33	1h 0'	2.02	050	

Tableau 4.- Caractéristiques des opérations de pêche effectuées pendant la campagne SENEGAL 8304. Profondeur et câble filé (CAB.FIL.) en mètres. Distance parcourue (DIST.REC.) en milles nautiques.

ST.	FECHA	SIT. INICIAL		SIT. FINAL		PROF.	HORA	DURAC	DIST.	CAB.	OBSERVACIONES
		LAT. N	LONG. W	LAT. N	LONG. W						
N°						INC. FIN	FINNE	PESCA	REC.	FIL.	
51	9-5-83	14°10'	17°31'	14° 7'	17°31'	200 300	15.20	1h 3'	2.84	750	
52	8-5-83	14° 3'	17°31'	14°11'	17°32'	305 400	17.15	1h44'	2.66	790	POZO
53	8-5-83	14° 3'	17°32'	14° 3'	17°33'	618 700	20.25	1h 3'	2.86	1300	
54	9-5-83	14° 3'	17°31'	14° 3'	17°33'	400 330	7.25	1h 5'	3.19	790	
55	7-5-83	13°45'	17°25'	13°47'	17°26'	150 290	11.00	1h 3'	1.79	650	
56	7-5-83	13°49'	17°26'	13°46'	17°27'	200 300	12.49	1h56'	3.70	750	
57	7-5-83	13°51'	17°27'	13°48'	17°28'	300 400	14.29	1h 3'	3.23	900	
58	7-5-83	13°49'	17°28'	13°51'	17°30'	400 496	16.13	1h12'	3.43	1300	
59	7-5-83	13°51'	17°31'	13°48'	17°32'	597 697	18.35	1h 0'	2.78	1300	
60	10-5-83	13°40'	17°27'	13°43'	17°27'	300 400	7.15	1h 0'	2.26	900	
61	10-5-83	13°43'	17°29'	13°40'	17°27'	400 500	9.15	1h 3'	2.89	1000	
62	10-5-83	13°40'	17°27'	13°37'	17°26'	400 300	11.15	1h 0'	2.68	700	
63	10-5-83	13°37'	17°26'	13°40'	17°25'	300 200	13.20	1h 3'	2.74	750	
64	10-5-83	13°40'	17°25'	13°37'	17°25'	200 140	15.34	1h 0'	2.34	650	
65	11-5-83	12°31'	17°36'	12°33'	17°37'	500 400	9.30	1h 3'	2.63	1000	ARTE ROTO
66	11-5-83	12°33'	17°36'	12°32'	17°36'	400 350	11.38	1h29'	0.78	350	MULA ENBARRE
67	11-5-83	12°21'	17°29'	12°24'	17°30'	500 440	16.40	1h 3'	3.62	1200	
68	11-5-83	12°23'	17°30'	12°23'	17°28'	497 600	18.29	1h 3'	2.61	1200	
69	12-5-83	12°24'	17°33'	12°21'	17°31'	790 700	7.30	1h15'	2.90	1300	
70	12-5-83	12°23'	17°31'	12°25'	17°33'	700 600	7.45	1h 0'	2.80	1300	
71	12-5-83	13°37'	17°26'	13°40'	17°26'	500 401	19.40	1h 3'	2.59	1000	
72	13-5-83	13°59'	17°29'	13°58'	17°28'	301 200	7.37	1h 3'	2.29	700	ARTE ROTO
73	13-5-83	14° 3'	17°29'	14° 3'	17°30'	150 200	9.49	1h55'	2.89	650	
74	13-5-83	14° 3'	17°31'	14° 4'	17°32'	400 500	10.50	1h 3'	4.11	1300	
75	13-5-83	14°15'	17°31'	14°12'	17°31'	200 150	13.52	1h 3'	2.94	650	
76	13-5-83	14°13'	17°32'	14°17'	17°33'	297 400	15.46	1h 3'	4.10	900	
77	13-5-83	14°15'	17°33'	14°12'	17°33'	400 500	17.35	1h 3'	3.62	1000	
78	14-5-83	14°13'	17°37'	14°15'	17°37'	790 700	7.10	1h 3'	2.60	1300	MULA
79	14-5-83	14°14'	17°37'	14°11'	17°36'	301 900	7.37	1h29'	4.35	1350	MULA
80	14-5-83	14°13'	17°37'	14°16'	17°37'	9901000	12.30	1h 3'	2.67	1450	MULA
81	14-5-83	14°14'	17°36'	14°12'	17°35'	791 700	13.55	1h 3'	2.11	1450	
82	14-5-83	14°13'	17°35'	14°16'	17°35'	700 602	16.30	1h 0'	2.84	1450	
83	14-5-83	14°15'	17°35'	14°12'	17°34'	600 500	17.58	1h 3'	2.69	1300	
84	14-5-83	14°16'	17°35'	14°18'	17°36'	500 600	20.39	1h 3'	2.21	1300	
85	15-5-83	14°27'	17°36'	14°30'	17°37'	600 540	7.19	1h37'	3.45	1300	FONDO IRRÉG.
86	15-5-83	14°47'	17°36'	14°50'	17°35'	200 300	13.45	1h 3'	3.11	300	
87	15-5-83	14°51'	17°34'	14°54'	17°35'	400 490	12.40	1h 3'	3.31	1300	
88	15-5-83	14°53'	17°35'	14°53'	17°36'	500 550	14.30	1h29'	1.71	1300	ENBARRE
89	15-5-83	14°56'	17°38'	14°59'	17°36'	795 700	17.10	1h 3'	3.70	1450	
90	15-5-83	14°57'	17°34'	14°55'	17°33'	600 497	19.23	1h 3'	2.74	1300	
91	16-5-83	15°42'	17° 8'	15°39'	17° 9'	700 602	7.30	1h 3'	2.37	1400	
92	16-5-83	15°29'	17°10'	15°30'	17°12'	595 500	9.50	1h 3'	1.34	1250	
93	15-5-83	15°28'	17°12'	15°31'	17°10'	497 400	11.51	1h 3'	2.99	1000	
94	16-5-83	15°30'	17°10'	15°26'	17°10'	300 400	13.37	1h 3'	3.73	350	
95	16-5-83	15°25'	17°10'	15°22'	17° 9'	300 200	15.37	1h 3'	2.66	750	
96	16-5-83	15°22'	17° 5'	15°22'	17° 8'	150 205	18.35	1h40'	2.95	650	
97	17-5-83	15° 7'	17°22'	15° 5'	17°23'	500 602	7.20	1h 5'	2.74	1300	
98	17-5-83	15° 4'	17°24'	15° 2'	17°26'	594 705	9.16	1h 0'	2.46	1450	
99	17-5-83	14°27'	17°34'	14°29'	17°34'	100-165	15.15	1h 3'	2.60	650	

Tableau 4.- (Suite) Caractéristiques des opérations de pêche effectuées pendant la campagne SENEGAL 8304. Profondeur et câble filé (CAB.FIL.) en mètres. Distance parcourue (DIST.REC.) en milles nautiques.

PROF. (m) ZONA	150-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800
NORTE	13-14-20-23-24-96	2-5-10-15-18-25-95	3-7-12-19-94	4-8-9-21-93	6-22-92-97	1-11-16-91	17
CENTRO	27-34-39-40-48-50-55-64-73-75-99	26-33-41-49-51-56-63-72-86	32-35-46-52-54-57-60-62-76	28-31-42-45-58-61-71-74-77-87	83-84-85-88-90	37-43-53-59-82-98	29-30-36-44-81-89
SUR				65-67	68	70	69

Estaciones nulas : 38, 47, 66, 78, 79, 80.

Tableau 5.- Numéros des stations réalisées pendant la campagne SENEGAL 8304, par zone et profondeur.

TABLEAU 6.- Nombre de stations par strates et sous-strates effectuées lors des campagnes d'échantillonnage stratifié

T = Nombre d'opérations de pêche
N = Stations nulles.

CAMPAGNE ANA 1 (SENEGAL 8304) DU 29.04 AU 18.05.83					
SOUS-STRATE STRATE	150-500 m		500-800 m		TOTAL EFFECTUE
	T	N	T	N	
ZONE NORD	23	-	9	-	32
ZONE CENTRE	41	2	20	3	61
ZONE SUD	3	1	3	-	6
TOTAL	67	3	32	3	99

CAMPAGNE ANA 2 (SENEGAL 8306) DU 25.06 AU 11.07.83					
SOUS-STRATE STRATE	150-500 m		500-800 m		TOTAL EFFECTUE
	T	N	T	N	
ZONE NORD	21	-	12	-	33
ZONE CENTRE	30	1	16	-	46
ZONE SUD	2	-	3	-	5
TOTAL	53	1	31	-	84

CAMPAGNE ANA 3 (SENEGAL 8402) du 18.02 au 07.03.84					
SOUS-STRATE STRATE	150-500 m		500-800 m		TOTAL EFFECTUE
	T	N	T	N	
ZONE NORD	21	-	15	1	36
ZONE CENTRE	37	3	16	-	53
ZONE SUD	1	-	3	-	4
TOTAL	59	3	34	1	93

ST.	FECHA	SIT. INICIAL		SIT. FINAL		PROF.	HORA	DURAC	DIST.	CAB.	OBSERVACIONES
N°		LAT. N	LONG. W	LAT. N	LONG. W	INC FIN	FIRME	PESCA	REC.	FIL.	
1	26-6-83	15° 6'	17° 13'	15° 3'	17° 19'	290 150	7.20	1h 0'	2.69	700	
2	26-6-83	15° 5'	17° 22'	15° 6'	17° 21'	300 400	9.35	1h 0'	1.73	700	
3	26-6-83	15° 6'	17° 22'	15° 3'	17° 23'	500 567	11.40	1h 0'	3.33	1300	ROTURA DE ALA
4	26-6-83	15° 5'	17° 24'	15° 8'	17° 22'	700 604	14.10	1h 0'	3.20	1500	
5	26-6-83	15° 20'	17° 12'	15° 16'	17° 11'	300 183	18.03	1h 13'	3.76	900	
6	27-6-83	15° 14'	17° 13'	15° 16'	17° 11'	200 150	7.00	1h 0'	2.51	700	
7	27-6-83	15° 17'	17° 11'	15° 19'	17° 10'	150 200	8.40	1h 0'	1.96	700	ARTE ROTO
8	27-6-83	15° 19'	17° 13'	15° 22'	17° 13'	300 366	11.00	1h 0'	2.45	1000	
9	27-6-83	15° 21'	17° 15'	15° 20'	17° 17'	400 466	12.45	1h 2'	2.56	1200	
10	27-6-83	15° 17'	17° 16'	15° 21'	17° 17'	500 603	15.05	1h 0'	3.42	1300	
11	27-6-83	15° 20'	17° 18'	15° 18'	17° 21'	600 700	17.10	0h 55'	3.21	1400	
12	27-6-83	15° 20'	17° 21'	15° 22'	17° 21'	700 768	19.16	1h 6'	1.63	1500	
13	28-6-83	15° 21'	17° 8'	15° 22'	17° 8'	150 200	7.00	1h 0'	2.60	700	
14	28-6-83	15° 25'	17° 8'	15° 28'	17° 9'	200 300	9.20	1h 0'	2.93	900	
15	28-6-83	15° 28'	17° 12'	15° 24'	17° 12'	500 402	11.40	0h 56'	3.80	1150	
16	28-6-83	15° 33'	17° 7'	15° 38'	17° 8'	300 400	14.49	1h 0'	2.79	900	
17	28-6-83	15° 30'	17° 9'	15° 32'	17° 10'	400 500	16.50	1h 0'	2.73	1150	
18	28-6-83	15° 35'	17° 7'	15° 37'	17° 7'	300 490	19.06	0h 40'	2.14	900	
19	29-6-83	15° 37'	17° 11'	15° 35'	17° 13'	800 700	7.02	1h 0'	2.75	1600	
20	29-6-83	15° 36'	17° 9'	15° 38'	17° 7'	500 550	9.43	0h 47'	2.50	1150	
21	29-6-83	15° 39'	17° 2'	15° 41'	17° 0'	200 150	11.50	0h 45'	2.57	700	
22	29-6-83	15° 47'	17° 0'	15° 45'	17° 2'	200 300	14.03	1h 0'	2.75	900	
23	29-6-83	15° 45'	17° 3'	15° 46'	17° 3'	500 400	16.17	0h 58'	1.11	1150	
24	29-6-83	15° 51'	16° 58'	15° 49'	16° 59'	200 300	19.05	0h 50'	2.26	900	
25	30-6-83	15° 41'	17° 2'	15° 37'	17° 2'	200 150	6.52	1h 0'	3.00	700	
26	30-6-83	15° 0'	17° 19'	15° 4'	17° 21'	200 300	13.36	1h 0'	3.97	800	
27	30-6-83	15° 4'	17° 22'	15° 2'	17° 23'	500 400	16.00	1h 0'	2.90	1100	
28	30-6-83	14° 58'	17° 27'	14° 55'	17° 28'	300 200	18.24	1h 2'	2.28	850	
29	1-7-83	14° 58'	17° 26'	14° 56'	17° 30'	400 316	6.55	1h 10'	4.31	900	
30	1-7-83	14° 54'	17° 35'	14° 53'	17° 35'	400 0	9.25	0h 15'	0.40	1150	MULA
31	1-7-83	14° 56'	17° 32'	14° 59'	17° 30'	400 500	11.00	1h 0'	2.71	1150	
32	1-7-83	14° 58'	17° 31'	14° 58'	17° 33'	500 600	12.50	1h 0'	1.65	1300	
33	1-7-83	14° 50'	17° 33'	14° 48'	17° 35'	200 150	15.42	1h 0'	2.36	700	
34	1-7-83	14° 51'	17° 33'	14° 53'	17° 31'	150 200	17.44	1h 0'	2.99	700	
35	2-7-83	14° 50'	17° 35'	14° 48'	17° 36'	400 300	6.55	1h 0'	2.78	800	ROTURA DE ALA
36	2-7-83	14° 31'	17° 34'	14° 28'	17° 34'	150 200	11.00	1h 0'	2.80	700	
37	2-7-83	14° 29'	17° 36'	14° 31'	17° 37'	300 402	13.06	1h 0'	2.59	800	ROTURA BOCA
38	2-7-83	14° 25'	17° 35'	14° 22'	17° 33'	400 300	15.25	1h 0'	3.12	900	
39	2-7-83	14° 23'	17° 36'	14° 26'	17° 35'	400 500	17.25	1h 0'	2.93	1100	
40	2-7-83	14° 24'	17° 37'	14° 22'	17° 37'	600 700	19.35	1h 0'	2.52	1500	
41	3-7-83	14° 19'	17° 35'	14° 16'	17° 34'	700 600	7.10	1h 0'	2.96	1550	
42	3-7-83	14° 15'	17° 34'	14° 12'	17° 33'	600 500	9.15	1h 0'	3.31	1500	
43	3-7-83	14° 13'	17° 33'	14° 15'	17° 33'	400 300	11.40	1h 0'	2.70	900	
44	3-7-83	14° 16'	17° 33'	14° 18'	17° 32'	300 200	13.20	1h 0'	2.52	800	
45	3-7-83	14° 18'	17° 32'	14° 15'	17° 31'	200 150	15.05	0h 52'	3.00	700	
46	3-7-83	14° 16'	17° 31'	14° 18'	17° 35'	400 500	17.10	1h 0'	4.14	1100	
47	4-7-83	14° 9'	17° 35'	14° 6'	17° 34'	800 700	7.05	1h 0'	3.34	1600	
48	4-7-83	14° 8'	17° 35'	14° 11'	17° 34'	700 600	9.20	1h 0'	2.77	1500	
49	4-7-83	14° 8'	17° 33'	14° 5'	17° 32'	500 420	11.45	1h 0'	2.84	1100	
50	4-7-83	14° 3'	17° 33'	14° 0'	17° 32'	600 500	14.00	1h 0'	3.20	1300	

Tableau 7.- Caractéristiques des opérations de pêche effectuées pendant la campagne SENEGAL 8306. Profondeur et câble filé (CAB.FIL.) en mètres. Distance parcourue (DIST.REC.) en milles nautiques.

ST.	FECHA	SIT. INICIAL		SIT. FINAL		PROF.	HORA	DURAC	DIST.	CAB.	OBSERVACIONES
		LAT. N	LONG. W	LAT. N	LONG. W						
N°						INC FIN	FIRME	PESCA	REC.	FIL.	
51	4-7-83	13°59'	17°32'	13°56'	17°30'	500 600	15.57	1h22'	2.97	1300	
52	4-7-83	13°58'	17°28'	14° 1'	17°28'	300 200	18.30	1h 9'	3.43	300	
53	5-7-83	14° 3'	17°30'	13°59'	17°29'	200 150	6.55	1h 0'	3.70	700	
54	5-7-83	13°55'	17°27'	13°52'	17°28'	300 400	9.33	1h 0'	3.00	900	
55	5-7-83	13°52'	17°29'	13°54'	17°30'	400 500	11.31	1h 0'	2.27	1100	
56	5-7-83	13°53'	17°30'	13°50'	17°29'	600 500	13.20	1h 0'	3.35	1300	
57	5-7-83	13°52'	17°32'	13°55'	17°32'	700 600	15.52	1h 0'	3.80	1500	
58	5-7-83	13°45'	17°31'	13°48'	17°32'	800 700	19.40	1h 7'	3.25	1600	
59	6-7-83	13°45'	17°27'	13°48'	17°27'	400 300	6.50	1h 0'	2.40	800	
60	6-7-83	13°46'	17°27'	13°44'	17°26'	200 150	8.25	0h55'	2.09	650	
61	6-7-83	13°40'	17°25'	13°43'	17°27'	300 400	10.55	1h 0'	3.38	900	
62	6-7-83	13°42'	17°28'	13°39'	17°29'	400 500	12.50	1h13'	3.38	1100	
63	6-7-83	13°36'	17°28'	13°39'	17°27'	500 400	15.26	1h 0'	3.17	1100	
64	6-7-83	13°38'	17°27'	13°36'	17°26'	400 300	17.16	1h 0'	1.91	900	
65	6-7-83	13°37'	17°26'	13°40'	17°25'	300 200	18.55	1h 0'	2.72	700	
66	7-7-83	12°19'	17°28'	12°22'	17°30'	503 513	6.47	0h53'	3.83	1500	PUERTAS ENFAM
67	7-7-83	12°23'	17°31'	12°18'	17°28'	600 700	9.45	1h17'	5.40	1500	
68	7-7-83	12°19'	17°28'	12°21'	17°29'	567 540	12.20	1h 5'	2.70	1400	
69	7-7-83	12°21'	17°30'	12°19'	17°28'	486 513	14.58	1h 0'	2.73	1200	
70	7-7-83	12°22'	17°28'	12°23'	17°29'	384 293	16.55	0h45'	2.01	1000	ROTURA DE ALA
71	8-7-83	13°39'	17°26'	13°36'	17°26'	200 150	6.50	1h 0'	2.74	700	
72	8-7-83	13°37'	17°31'	13°40'	17°32'	695 768	9.20	1h 0'	3.08	1500	
73	8-7-83	13°45'	17°30'	13°48'	17°30'	600 700	12.15	1h 0'	2.50	1500	
74	8-7-83	13°49'	17°31'	13°51'	17°32'	700 800	14.17	1h 0'	2.75	1500	
75	8-7-83	14°16'	17°24'	14°18'	17°35'	500 590	19.20	1h 0'	2.89	1300	
76	9-7-83	15° 4'	17°25'	15° 7'	17°24'	700 779	7.05	1h 0'	3.42	1500	
77	9-7-83	15°12'	17°21'	15°14'	17°20'	600 500	9.55	1h 0'	2.31	1300	
78	9-7-83	15°20'	17°18'	15°22'	17°16'	600 500	12.25	1h 1'	2.85	1300	
79	9-7-83	15°24'	17°15'	15°27'	17°15'	500 600	14.35	1h 0'	2.80	1300	
80	9-7-83	15°26'	17°16'	15°28'	17°17'	600 710	16.40	1h 0'	2.11	1400	
81	9-7-83	15°32'	17°15'	15°29'	17°16'	700 700	19.15	1h 0'	3.50	1500	
82	10-7-83	15°42'	17° 4'	15°40'	17° 4'	300 400	7.40	1h 0'	2.70	900	
83	10-7-83	15°39'	17° 5'	15°37'	17° 5'	300 200	9.45	0h55'	2.43	700	
84	10-7-83	15°14'	17°22'	15°11'	17°21'	700 600	15.29	1h 0'	3.81	1500	

Tableau 7.- (Suite) Caractéristiques des opérations de pêche effectuées pendant la campagne SENEGAL 8306. Profondeur et câble filé (CAB.FIL.) en mètres. Distance parcourues (DIST.REC.) en milles nautiques.

PROF. (m) ZONA	150-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800
NORTE	1-6-7-13-21-25	5-14-22-24-83	2-8-16-18-82	9-15-17-20-23	3-10-77-78-79	4-11-80-84	12-19-81
CENTRO	17-34-36-45-53 60-71	26-28-44-52-65	29-35-37-38-43 54-59-61-64	27-31-39-46-49 55-62-63	32-42-50-51-56- 75	40-41-48-57-73	47-58-72-74-76
SUR			70	69	66-68	67	

Estación nula: 30

Tableau 8.- Distribution des stations effectuées par zone et par intervalle de profondeur.
Campagne SENEGAL 8306.

ST.	FECHA	SIT. INICIAL		SIT. FINAL		PROF.	HORA	DURAC.	DIST.	CUNDRI.	CAB.	OBSERVACIONES
Nº		LAT. N	LON. W	LAT. N	LON. W	IMC FIN	FIRME	PESCA	REC.	COLA	FIL.	
1	19-2-84	15° 5' 17" 27'	15° 8' 17" 23'	800	700	7.30	1h 0'	4.31	117	1500	ARTE ROTO	
2	19-2-84	15° 7' 17" 23'	15° 5' 17" 23'	600	500	9.52	1h 0'	2.00	115	1200		
3	19-2-84	15° 7' 17" 22'	15° 8' 17" 20'	500	439	11.50	0h 50'	2.17	114	1200	ARTE ROTO	
4	19-2-84	15° 7' 17" 21'	15° 5' 17" 22'	400	300	13.56	1h 0'	2.22	113	1000		
5	19-2-84	15° 5' 17" 21'	15° 7' 17" 19'	300	230	15.57	0h 38'	2.78	112	900	ENGANCHE	
6	19-2-84	15° 7' 17" 17'	15° 4' 17" 19'	198	152	17.50	1h 0'	3.57	111	800		
7	20-2-84	15° 11' 17" 15'	15° 13' 17" 12'	200	150	7.10	1h 0'	3.52	101	750		
8	20-2-84	15° 17' 17" 19'	15° 22' 17" 19'	500	600	10.10	1h 0'	5.00	95	1250		
9	20-2-84	15° 21' 17" 19'	15° 19' 17" 21'	600	700	12.05	1h 5'	2.78	96	1500		
10	20-2-84	15° 20' 17" 20'	15° 20' 17" 20'	700	700	14.20	0h 5'	2.78	97	1600	ESTACION MULA	
11	20-2-84	15° 21' 17" 22'	15° 23' 17" 19'	800	700	16.00	1h 0'	3.52	87	1500		
12	20-2-84	15° 26' 17" 17'	15° 23' 17" 17'	600	500	18.30	1h 0'	3.00	85	1200		
13	21-2-84	15° 21' 17" 9'	15° 25' 17" 8'	150	200	7.00	1h 0'	4.11	81	750		
14	21-2-84	15° 24' 17" 8'	15° 22' 17" 11'	200	300	8.47	1h 0'	3.52	82	900		
15	21-2-84	15° 21' 17" 14'	15° 25' 17" 15'	400	500	11.10	1h 0'	4.11	84	1200		
16	21-2-84	15° 25' 17" 14'	15° 29' 17" 13'	500	600	13.10	1h 0'	4.11	74	1200		
17	21-2-84	15° 27' 17" 10'	15° 30' 17" 7'	200	300	15.44	1h 0'	4.17	72	900		
18	21-2-84	15° 35' 17" 3'	15° 37' 17" 2'	200	150	18.00	1h 0'	2.22	51	750		
19	22-2-84	15° 42' 17" 1'	15° 46' 17" 3'	150	200	6.57	1h 3'	4.44	41	750		
20	22-2-84	15° 45' 17" 3'	15° 43' 17" 4'	200	293	8.46	0h 44'	2.22	42	900	POZO	
21	22-2-84	15° 42' 17" 5'	15° 39' 17" 6'	300	400	10.30	1h 0'	3.15	43	1000		
22	22-2-84	15° 45' 17" 1'	15° 48' 17" 1'	150	200	16.45	1h 0'	3.00	31	750		
23	22-2-84	15° 47' 17" 2'	15° 45' 17" 3'	200	300	18.25	1h 0'	2.22	32	900		
24	23-2-84	15° 50' 17" 1'	15° 52' 17" 0'	200	390	7.00	1h 0'	2.22	22	900		
25	23-2-84	15° 54' 16" 59'	15° 56' 16" 57'	202	150	8.55	1h 0'	2.77	21	800		
26	23-2-84	15° 58' 16" 57'	16° 1' 16" 56'	200	300	11.00	1h 0'	3.15	12	900	ARTE ROTO	
27	23-2-84	15° 53' 17" 0'	15° 51' 17" 1'	300	400	14.00	0h 50'	2.22	23	900	ARTE ROTO	
28	23-2-84	15° 40' 17" 8'	15° 38' 17" 10'	500	600	17.16	1h 0'	2.78	55	1300		
29	24-2-84	15° 30' 17" 11'	15° 35' 17" 10'	500	600	6.56	1h 4'	5.09	65	1150		
30	24-2-84	15° 34' 17" 11'	15° 32' 17" 14'	600	700	8.55	1h 0'	3.51	66	1500		
31	24-2-84	15° 28' 17" 17'	15° 26' 17" 19'	700	800	11.30	1h 0'	2.78	77	1500		
32	24-2-84	15° 27' 17" 15'	15° 28' 17" 13'	600	500	14.07	1h 0'	2.17	75	1200		
33	24-2-84	15° 25' 17" 18'	15° 23' 17" 18'	700	591	16.36	1h 0'	2.00	86	1350		
34	24-2-84	15° 22' 17" 14'	15° 23' 17" 12'	500	400	18.43	0h 52'	2.17	83	900	POZO	
35	25-2-84	15° 9' 17" 22'	15° 7' 17" 24'	600	700	7.05	1h 0'	2.78	116	1400		
36	25-2-84	15° 7' 17" 24'	15° 5' 17" 26'	700	800	9.25	1h 0'	2.78	117	1500		
37	25-2-84	15° 1' 17" 22'	15° 4' 17" 21'	300	200	12.35	1h 0'	3.15	122	850		
38	25-2-84	15° 3' 17" 21'	15° 1' 17" 20'	200	150	14.15	1h 0'	2.22	121	650		
39	25-2-84	14° 58' 17" 25'	14° 58' 17" 24'	200	192	16.30	0h 18'	0.97	131	650	ESTACION MULA	
40	25-2-84	14° 57' 17" 24'	14° 57' 17" 28'	200	300	17.42	1h 0'	3.86	122	850		
41	26-2-84	15° 8' 17" 31'	14° 59' 17" 33'	593	664	6.55	1h 0'	2.18	136	1400		
42	26-2-84	14° 56' 17" 33'	14° 57' 17" 31'	500	366	9.25	0h 50'	2.18	134	1000	ENGANCHE	
43	26-2-84	14° 57' 17" 24'	14° 55' 17" 28'	150	200	11.41	1h 1'	4.35	131	650		
44	26-2-84	14° 55' 17" 28'	14° 54' 17" 32'	200	300	13.16	1h 0'	3.99	142	850		
45	26-2-84	14° 54' 17" 33'	14° 55' 17" 32'	300	400	15.26	1h 0'	1.39	143	950		
46	26-2-84	14° 54' 17" 34'	14° 53' 17" 35'	400	458	17.30	0h 38'	1.39	144	1000	FONDO ACCID.	
47	27-2-84	14° 52' 17" 40'	14° 54' 17" 39'	800	713	7.05	1h 0'	2.22	147	1500	ARTE ROTO	
48	27-2-84	14° 53' 17" 39'	14° 51' 17" 40'	695	622	9.05	1h 0'	2.22	146	1400		
49	27-2-84	14° 52' 17" 39'	14° 55' 17" 36'	600	500	11.02	1h 0'	4.17	145	1100		
50	27-2-84	14° 50' 17" 35'	14° 47' 17" 37'	150	200	13.40	1h 0'	3.57	151	650	ESTACION MULA	

Tableau 9.- Caractéristiques des opérations de pêche réalisées pendant la campagne SENEGAL 8402. Profondeur et câble filé (CAB.FIL.) en mètres. Distance parcourue (DIST.REC.) en milles nautiques.

N°	FECHA	SIT. INICIAL		SIT. FINAL		PROF. INC FIN	HORA FIRME	DURAC PESCA	DIST REC.	CUADRI. CULA	CAB. FIL.	OBSERVACIONES
		LAT. N LON. W	LAT. N LON. W	LAT. N LON. W	LAT. N LON. W							
51	27- 2-84	14°47' 17°37'	14°49' 17°36'	200 159	15.30	1h 0'	2.22	151	650			
52	27- 2-84	14°50' 17°36'	14°47' 17°37'	300 329	17.25	1h 0'	3.15	153	900		ARTE ROTO	
53	28- 2-84	14°31' 17°35'	14°28' 17°34'	200 300	7.00	0h53'	3.15	192	850		POZO	
54	28- 2-84	14°29' 17°35'	14°30' 17°35'	300 339	8.30	0h14'	1.00	193	900		ESTACION NULA	
55	28- 2-84	14°27' 17°33'	14°22' 17°32'	150 200	10.35	1h 0'	5.09	201	650			
56	28- 2-84	14°23' 17°33'	14°25' 17°35'	300 400	12.25	1h 0'	2.70	203	900			
57	28- 2-84	14°25' 17°35'	14°21' 17°35'	400 500	14.15	1h 0'	4.00	204	1100			
58	28- 2-84	14°22' 17°35'	14°24' 17°36'	500 600	16.13	1h 0'	2.22	205	1100			
59	28- 2-84	14°25' 17°37'	14°23' 17°37'	600 695	18.25	1h 0'	2.00	206	1400			
60	29- 2-84	14°25' 17°37'	14°22' 17°37'	700 800	6.57	1h 0'	3.00	207	1500			
61	29- 2-84	14°20' 17°37'	14°18' 17°37'	800 700	9.05	1h 0'	2.00	217	1500			
62	29- 2-84	14°17' 17°37'	14°19' 17°36'	700 600	11.32	1h 0'	2.22	216	1400			
63	29- 2-84	14°16' 17°33'	14°18' 17°32'	300 200	14.38	1h 3'	2.22	212	850			
64	29- 2-84	14°19' 17°32'	14°15' 17°32'	200 150	16.30	1h 0'	4.00	211	650			
65	29- 2-84	14°15' 17°32'	14°12' 17°32'	150 200	18.05	1h 0'	3.00	221	650			
66	1- 3-84	14°12' 17°32'	14°15' 17°32'	200 300	7.00	1h 0'	3.00	222	850			
67	1- 3-84	14°15' 17°35'	14°13' 17°36'	800 700	9.25	1h 0'	2.22	227	1500			
68	1- 3-84	14° 9' 17°33'	14° 7' 17°31'	500 400	11.55	1h 0'	2.79	234	1100			
69	1- 3-84	14° 6' 17°31'	14° 3' 17°32'	400 500	13.48	1h 0'	3.15	244	1100			
70	1- 3-84	14° 0' 17°33'	13°57' 17°33'	500 600	15.50	1h 0'	3.00	255	1100			
71	1- 3-84	13°57' 17°32'	13°59' 17°33'	800 700	18.00	1h 0'	2.22	257	1500			
72	2- 3-84	13°56' 17°26'	13°57' 17°27'	150 200	6.57	1h 0'	1.39	251	650			
73	2- 3-84	13°57' 17°28'	13°55' 17°28'	300 400	8.52	1h 0'	2.00	253	900			
74	2- 3-84	13°55' 17°29'	13°53' 17°30'	400 500	10.50	1h 0'	2.22	264	1100			
75	2- 3-84	13°50' 17°27'	13°47' 17°26'	200 150	13.08	1h 0'	3.15	271	650		CAP. ESTIMADA	
76	2- 3-84	13°45' 17°26'	13°41' 17°26'	150 200	14.55	1h 3'	4.00	281	650		CAP. ESTIMADA	
77	2- 3-84	13°42' 17°27'	13°44' 17°27'	300 200	17.00	1h 0'	2.00	282	850			
78	3- 3-84	13°50' 17°32'	13°47' 17°32'	800 700	6.56	1h 0'	3.00	277	1500			
79	3- 3-84	13°45' 17°32'	13°42' 17°32'	800 700	9.02	1h 0'	3.00	287	1500			
80	3- 3-84	13°42' 17°31'	13°45' 17°30'	700 600	11.16	1h 0'	3.15	286	1400			
81	4- 3-84	12°22' 17°30'	12°24' 17°32'	800 700	7.05	1h 0'	2.80	387	1400			
82	4- 3-84	12°25' 17°33'	12°23' 17°32'	700 600	9.50	1h 0'	2.23	386	1300			
83	4- 3-84	12°23' 17°31'	12°25' 17°32'	600 500	12.30	1h 0'	2.23	385	1100			
84	4- 3-84	12°25' 17°32'	12°22' 17°30'	500 400	14.33	1h 2'	3.58	384	1000			
85	5- 3-84	13°41' 17°30'	13°43' 17°30'	600 500	7.00	1h 0'	2.00	285	1100			
86	5- 3-84	13°53' 17°30'	13°55' 17°30'	500 400	10.20	1h 3'	2.10	264	1050			
87	5- 3-84	13°55' 17°31'	13°57' 17°28'	500 400	12.40	1h 0'	3.53	254	1100			
88	5- 3-84	14° 3' 17°33'	14° 1' 17°31'	400 300	15.37	1h 0'	2.79	243	850			
89	5- 3-84	14° 1' 17°31'	14° 3' 17°30'	300 200	17.25	1h 0'	2.22	242	850			
90	6- 3-84	14° 2' 17°31'	14° 3' 17°31'	200 150	7.00	1h 0'	1.00	241	650			
91	6- 3-84	14° 6' 17°32'	14° 9' 17°31'	150 200	9.10	1h 0'	3.15	231	650			
92	6- 3-84	14°10' 17°32'	14° 7' 17°32'	200 300	11.50	1h 5'	3.00	232	850			
93	6- 3-84	14° 6' 17°32'	14° 9' 17°33'	300 400	13.56	1h 0'	3.15	233	900			

Tableau 9.- (Suite) Caractéristiques des opérations de pêche réalisées pendant la campagne SENEGAL 8402. Profondeur et câble filé (CAB.FIL.) en mètres. Distance parcourue (DIST.REC.) en milles nautiques.

PROF. (m) ZONIA	150-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800
NORTE	6-7-13-18-19- 22-25	5-14-17-20-23 24-26	4-21-27	3-15-34	2-8-12-32-29 28-16	9-30-33-35	1-11-31-36
CENTRO	38-43-51-55- 64-65-91-90 72-75-76	37-40-44-53-63 66-77-89-92	45-52-56-73-88 93	42-46-57-68- 69-74-86-87	49-58-70-85	41-48-59-62- 80	47-60-61-67- 71-78-79
SUR				84	83	82	81

Estación nula: 10-39-50-54

Tableau 10.- Distribution des stations effectuées par zone et intervalle de profondeur.
Campagne SENEGAL 8402.

→
01
02

TABLEAU 11.- Comparaison des rendements obtenus avec un chalut à crevette (Classico tangón) et un chalut à poisson (Troli) pour 18 paires de traits de chaluts.
L'indice R2 rapporte les valeurs R1 à la surface balayée.

ESPECE OU GROUPE D'ESPECE	RENDEMENTS CLAS. TANGON (A)	RENDEMENTS TROLI (B)	R1 (A/B)	R2
Toutes crevettes	98,3	50,6	1,94	1,24
Crevettes commerciales	10,7	5,3	2,02	1,29
<i>Parapenaeus longirostris</i>	8,8	4,3	2,05	1,31
Tous poissons	1 382,0	1 474,0	0,94	0,60
<i>Merluccius spp.</i>	481,0	777,0	0,62	0,40

Tableau 12a et b.- Rendements horaires de *Centrophorus granulosis*
par campagne, zone et strate bathymétrique.
n = nombre de traits; m = moyenne horaire.

CRUZ DE ARALAR (SENEGAL 8210) - Octobre 1982 - chalut "Troli"								
S T R A T E S	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
100- 200 m	1	0,0	3	0,0	-	-	4	0,0
200- 300 m	2	0,0	8	0,0	-	-	10	0,0
300- 400 m	3	0,0	5	4,8	-	-	8	3,0
400- 500 m	2	44,5	5	17,6	1	85,7	8	32,8
500- 600 m	2	13,5	4	44,3	2	248,1	8	87,5
600- 700 m	3	4,7	5	13,8	2	51,3	10	18,6
700- 800 m	2	0,0	4	5,3	-	-	6	3,5
800- 900 m	-	-	3	2,3	-	-	3	2,3
900-1 000 m	-	-	3	0,0	-	-	3	0,0

VILLA ANA 1 (SENEGAL 8304) - Mai 1983 - chalut "Marisco"								
S T R A T E S	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150 - 200 m	6	0,0	11	0,0	-	-	17	0,0
200 - 300 m	7	0,0	9	0,0	-	-	16	0,0
300 - 400 m	5	4,2	9	0,4	-	-	14	2,3
400 - 500 m	5	12,4	10	2,0	2	58,5	17	13,5
500 - 600 m	4	8,9	5	7,5	1	9,9	10	8,5
600 - 700 m	4	7,2	6	9,7	1	30,0	11	10,4
700 - 800 m	1	5,1	6	0,9	1	0,0	8	2,5

Tableau 12c et d.- Rendements horaires de *Centrophorus granulosus*
par campagne, zone et strate bathymétrique.
n = nombre de trais; m = moyenne horaire.

VILLA ANA 2 (SENEGAL 8306) - Juin-Juillet 1983 - chalut "Marisco"								
S T R A T E S	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150 - 200 m	6	0,0	7	0,0	-	-	13	0,0
200 - 300 m	5	0,0	5	0,0	-	-	10	0,0
300 - 400 m	5	3,4	8	0,0	1	5,5	14	1,6
400 - 500 m	5	26,8	8	8,7	1	27,8	14	16,6
500 - 600 m	5	11,2	6	6,6	2	3,0	13	7,8
600 - 700 m	4	1,1	5	0,0	1	8,4	10	1,3
700 - 800 m	3	0,1	5	1,2	-	-	8	0,8
800 - 900 m	-	-	1	0,0	-	-	1	0,0

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8402) - Février-Mars 1984 - chalut "Marisco"								
S T R A T E S	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150 - 200 m	7	0,0	11	0,0	-	-	18	0,0
200 - 300 m	7	0,2	9	0,0	-	-	16	0,1
300 - 400 m	4	0,5	6	0,0	-	-	10	0,2
400 - 500 m	3	1,3	8	6,3	1	55,8	12	9,2
500 - 600 m	6	2,8	4	6,0	1	3,9	11	4,1
600 - 700 m	4	1,9	5	4,9	1	11,8	10	4,4
700 - 800 m	3	0,0	8	4,5	1	0,0	12	3,0

STRATE INDIVIDUS	100- 200m	200- 300m	300- 400m	400- 500m	500- 600m	600- 700m	700- 800m	800- 900m
0	58	56	40	16	14	17	25	6
1		1	5	13	8	9	8	
2			2	4	4	6	2	1
3			1	2	3	4	3	
4					2	4	1	
5				1	3			
6				3	2	1		
7			1	2	1	1		
8				3	2	1		
9				1	1			
10			-	-	-	-	-	
11			1	1	1	1		
12				-				
13				-				
14				2				
15				1				
16								
17	1							
18					1			
-								
-								
22								
23					1			
24				2				
25								
26				1				
-								
-								
30				1				
-								
-								
37				1				
-								
-								
41						1		
-								
-								
77					1			
-								
-								
99					1			
Nombre total	17	1	30	293	326	122	25	1
Moyenne/trait	0,29	0,02	0,60	5,33	7,09	2,71	0,64	0,29

Tableau 13.- Nombres de traits de chalut par strate bathymétrique en fonction du nombre d'individus de *C. granulatus* capturés. Ensemble des 4 campagnes.

S T R A T E S	MALES		FEMELLES		MALES ET FEMELLES	
	N	%	N	%	N	%
200 - 300 m	1				1	100 %
300 - 400 m	16	76,2	5	23,8	21	100 %
400 - 500 m	135	73,4	49	26,6	184	100 %
500 - 600 m	61	91,0	6	9,0	67	100 %
600 - 700 m	43	93,5	3	6,5	46	100 %
700 - 800 m	16	88,9	2	11,1	18	100 %

TABLEAU 14. - *Centrophorus granulosus* - Nombre de mâles et de femelles des échantillons biologiques (campagnes V. ANA) par strate bathymétrique et pourcentages par rapport aux totaux par strate.

STRATES	Nombre de mâles	Nombre de femelles	Pourcentage de mâles
300 - 400 m	11	0	100,0 %
400 - 500 m	13	2	86,7 %
	1	24	4,0 %
	13	1	92,9 %
	22	2	91,7 %
	14	0	100,0 %
	27	3	90,0 %
500 - 600 m	9	2	81,8 %
600 - 700 m	10	1	90,9 %

TABLEAU 15. - *Centrophorus granulosus* - Nombres de mâles, de femelles et pourcentages des mâles pour les traits de chalut comprenant plus de 10 individus.

STRATES	MALES			FEMELLES			MALES ET FEMELLES		
	n	LF cm	Pds(g)	n	LF cm	Pds(g)	n	LF cm	Pds(g)
200 - 300 m	1	59,5	1 720				1	59,5	1 720
300 - 400 m	15	60,8	1 836	5	78,5	4 498	20	65,2	2 502
400 - 500 m	134	69,4	2 693	43	77,1	3 975	177	71,3	3 004
500 - 600 m	61	72,0	3 078	6	77,0	3 797	67	72,4	3 142
600 - 700 m	43	72,0	2 885	3	89,5	5 477	46	73,1	3 054
700 - 800 m	15	77,3	3 623	2	81,5	4 580	17	77,8	3 736
200 - 800 m	269	70,3	2 811	59	78,0	4 098	328	71,7	3 043

TABLEAU 16.- Longueur moyenne (LF) et poids total moyen par strate bathymétrique pour les *Centrophorus* mâles, femelles, et pour les deux sexes réunis. Les valeurs moyennes de LF, longueur initialement prise au cm inférieur, ont été corrigées en fonction de ce facteur.

RELATIONS ENTRE :	SEXE	EQUATIONS	n	r
Longueur fourche (mm) - Poids Total (g)	Mâles	Log WT = 3,264 LF - 13,497	274	0,98
	Femelles	Log WT = 3,092 LF - 12,342	68	0,99
	Tous sexes	Log WT = 3,085 LF - 12,314	347	0,99
Longueur totale (mm) - Poids Total (g)	Mâles	Log WT = 3,270 LT - 13,941	249	0,99
	Femelles	Log WT = 3,185 LT - 13,320	68	0,99
	Tous sexes	Log WT = 3,096 LT - 12,766	322	0,99
Longueur fourche (mm) - Poids Foie (g)	Mâles	Log WF = 3,665 LF - 17,474	272	0,97
	Femelles	Log WF = 3,541 LF - 16,778	66	0,99
	Tous sexes	Log WF = 3,595 LF - 17,039	338	0,98
Longueur totale (mm) - Poids Foie (g)	Mâles	Log WF = 3,684 LT - 18,060	247	0,98
	Femelles	Log WF = 3,666 LT - 18,025	66	0,99
	Tous sexes	Log WF = 3,669 LT - 17,977	313	0,98
Poids total (g) - Poids Foie (g)	Mâles	WF = 0,257 WT + 4,569	272	0,99
	Femelles	WF = 0,249 WT - 39,517	66	0,995
	Tous sexes	WF = 0,248 WT + 16,260	338	0,99
Longueur fourche (mm) - Longueur totale (mm)	Mâles	LT = 1,163 LF - 22,223	249	0,995
	Femelles	LT = 1,100 LF + 16,377	68	0,997
	Tous sexes	LT = 1,130 LF - 0,712	322	0,997

n = nombre de couples r = coefficient de corrélation WT = poids total
WF = poids foie LF = longueur fourche LT = longueur totale

TABLEAU 17 .- *Centrophorus granulosus* - Relations biométriques (axe majeur réduit).

LF cm	M A L E S			F E M E L L E S			T O U S S E X E S		
	LT cm	WT (g)	WF (g)	LT cm	WT (g)	WF (g)	LT cm	WT (g)	WF (g)
30,5	33,2	177	33	35,2	210	32	34,4	297	34
35,5	39,1	290	57	40,7	335	55	40,0	331	59
40,5	44,9	446	93	46,2	504	88	45,7	497	94
45,5	50,7	652	142	51,7	722	133	51,3	711	143
50,5	56,5	916	208	57,2	997	193	57,0	981	208
55,5	62,3	1 247	294	62,7	1 334	270	62,6	1 313	292
60,5	68,1	1 652	404	68,2	1 742	366	68,3	1 713	399
65,5	74,0	2 141	540	73,9	2 227	485	73,9	2 189	530
70,5	79,8	2 722	708	79,2	2 796	629	79,6	2 746	691
75,5	85,6	3 404	910	84,7	3 456	802	85,2	3 393	884
80,5	91,4	4 196	1 150	90,2	4 214	1 007	90,9	4 135	1 113
85,5	97,2	5 108	1 435	95,7	5 077	1 246	96,5	4 980	1 382
90,5				101,2	6 052	1 524	102,2	5 934	1 695

LF = longueur fourche

LT = longueur totale

WT = poids total

WF = poids foie

TABLEAU 18 .-*Centrophorus granulosus* - Longueur totale, poids total et poids du foie calculés à partir des relations biométriques pour des longueurs à la fourche séparées par un intervalle de 5 cm.

Tableaux 19a et b.- Rendements moyens horaires de *Merluccius polli*
par campagne, zone et strate bathymétrique
n = nombre de traits ; m = moyenne horaire

CRUZ DE ARALAR (SENEGAL 8210) - Octobre 82 - Chalut "TROLI"								
S T R A T E S	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
100 - 200 m	1	7,3 (2,9)*	3	37,0 (14,8)	-	-	4	29,5 (11,8)
200 - 300 m	2	990,4 (396,2)	8	728,7 (291,5)	-	-	10	781,1 (312,4)
300 - 400 m	3	2830,0 (1132,0)	5	715,4 (286,2)	-	-	8	1508,4 (603,4)
400 - 500 m	2	211,8 (84,7)	5	293,1 (117,2)	1	318,9 (127,6)	8	276,0 (110,4)
500 - 600 m	2	281,5 (112,6)	4	318,1 (127,2)	2	590,7 (230,3)	8	377,1 (150,8)
600 - 700 m	3	107,0 (42,8)	5	80,9 (32,4)	2	314,1 (125,6)	10	135,4 (54,2)
700 - 800 m	2	149,5 (59,8)	4	125,5 (50,2)	-	-	6	133,5 (53,4)
800 - 900 m	-	-	3	25,5 (10,2)	-	-	3	25,5 (10,2)
900 - 1 000 m	-	-	3	0,7 (0,3)	-	-	3	0,7 (0,3)

* Les chiffres entre parenthèses correspondent aux rendements corrigés par l'indice R2.

VILLA ANA I (SENEGAL 8304) - Mai 83 - Chalut "Marisco"								
S T R A T E S	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150 - 200 m	6	40,1	11	3,7	-	-	17	16,5
200 - 300 m	7	113,8	9	77,3	-	-	16	93,3
300 - 400 m	5	118,9	9	142,4	-	-	14	134,0
400 - 500 m	5	13,4	10	77,9	2	186,0	17	71,0
500 - 600 m	4	7,9	5	34,0	1	42,2	10	24,4
600 - 700 m	4	0,6	6	2,4	1	18,2	11	3,2
700 - 800 m	1	0,0	6	1,2	1	5,1	8	1,5

Tableaux 20a et b - Rendements moyens horaires de *Merluccius polli*
 par campagne, zone et strate bathymétrique
 n = nombre de traits ; m = moyenne horaire

VILLA ANA 2 (SENEGAL 8306) - Juin-Juillet - Chalut "Marisco"								
S T R A T E S	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150 - 200 m	6	7,5	7	6,2	-	-	13	6,9
200 - 300 m	5	12,0	5	7,3	-	-	10	9,6
300 - 400 m	5	24,3	8	56,2	1	71,7	14	49,6
400 - 500 m	5	67,2	8	57,6	1	73,5	14	62,2
500 - 600 m	5	6,2	6	16,4	2	6,3	13	11,3
600 - 700 m	4	0,7	5	1,6	1	13,7	10	2,5
700 - 800 m	3	9,0	5	5,3	-	-	8	8,3
800 - 900 m	-	-	1	4,4	-	-	1	4,4

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8402) - Février-Mars 84 - Chalut "Marisco"								
S T R A T E S	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150 - 200 m	7	7,1	11	51,2	-	-	18	34,1
200 - 300 m	7	38,6	9	71,5	-	-	16	57,1
300 - 400 m	4	21,2	6	85,6	-	-	10	59,9
400 - 500 m	3	72,2	8	90,3	1	42,1	12	81,7
500 - 600 m	6	24,0	4	9,3	1	0,0	11	16,5
600 - 700 m	4	7,2	5	8,1	1	5,0	10	7,4
700 - 800 m	3	7,4	8	10,5	1	0,0	12	8,6

Tableaux 21 a et b.- Sex-ratio de *Merluccius polli*
selon la profondeur, par campagne :
N = nombre d'individus échantillonnés
% = pourcentages
Indet. = sexe indéterminé.

CRUZ DE ARALAR (SENEGAL 8210) - Octobre 82 - Chalut "Troli"					
S T R A T E S	M A L E S		F E M E L L E S		INDET.
	N	%	N	%	N
100 - 200 m	51	58,0	37	42,0	5
200 - 300 m	7	37,0	12	63,0	5
300 - 400 m	62	60,0	41	40,0	14
400 - 500 m	132	67,0	64	33,0	2
500 - 600 m	116	68,0	54	32,0	0
600 - 700 m	129	60,0	86	40,0	0
700 - 800 m	117	44,5	149	55,5	0
800 - 900 m	18	11,0	144	89,0	0
900 - 1 000 m	-	-	-	-	-

VILLA ANA I (SENEGAL 8304) - Mai 83 - Chalut "Marisco"					
S T R A T E S	M A L E S		F E M E L L E S		INDET.
	N	%	N	%	N
150 - 200 m	63	45,7	75	54,3	18
200 - 300 m	120	61,2	76	38,8	4
300 - 400 m	157	64,6	86	35,4	0
400 - 500 m	148	65,2	79	34,8	0
500 - 600 m	76	36,5	132	63,5	0
600 - 700 m	19	28,8	47	71,2	0
700 - 800 m	4	50,0	4	50,0	0

Tableaux 22 a et b.- Sex-ratio de *Merluccius polli*

selon la profondeur, par campagne :

N = nombre d'individus (échantillons)

% = pourcentage

Indet. = sexe indéterminé.

VILLA ANA 2 (SENEGAL 8306) - Juin-Juillet 83 - Chalut "Marisco"					
S T R A T E S	M A L E S		F E M E L L E S		INDET.
	N	%	N	%	N
150 - 200 m	59	69,4	26	30,6	31
200 - 300 m	6	85,7	1	14,3	0
300 - 400 m	171	70,4	72	29,6	3
400 - 500 m	120	61,9	74	38,1	0
500 - 600 m	65	45,1	79	54,9	0
600 - 700 m	14	25,5	41	74,5	0
700 - 800 m	30	24,0	95	76,0	0
800 - 900 m	-	-	-	-	-

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8402) - Février-Mars - Chalut "Marisco"					
S T R A T E S	M A L E S		F E M E L L E S		INDET.
	N	%	N	%	N
150 - 200 m	6	100,0	0	0,0	0
200 - 300 m	34	72,3	13	27,7	3
300 - 400 m	9	90,0	1	10,0	0
400 - 500 m	58	77,3	17	22,7	0
500 - 600 m	8	19,0	34	81,0	0
600 - 700 m	17	26,2	48	73,8	0
700 - 800 m	29	38,2	47	61,8	0

MERLUCCIUS SENEGALENSIS

CRUZ DE ARALAR (SENEGAL 8210) OCTOBRE 82- CHALUT "TROLI"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
100- 200 m	1	14,9 (6,0)*	3	36,3 (14,5)	-	-	4	31,0 (12,4)
200- 300 m	2	81,6 (32,7)	8	2,0 (0,8)	-	-	10	17,9 (7,2)
300- 400 m	3	320,3 (128,1)	5	13,7 (5,5)	-	-	8	128,7 (51,5)
400- 500 m	2	42,8 (17,1)	5	12,4 (5,0)	1	0,0 (0,0)	8	18,4 (7,4)
500- 600 m	2	31,5 (12,6)	4	0,0 (0,0)	2	0,0 (0,0)	8	7,9 (3,2)
600- 700 m	3	0,2 (0,08)	5	0,0 (0,0)	2	0,0 (0,0)	10	0,05 (0,02)
700- 800 m	2	0,0 (0,0)	4	0,0 (0,0)	-	-	6	0,0 (0,0)
800- 900 m	-	-	3	0,0 (0,0)	-	-	3	0,0 (0,0)
900-1000 m	-	-	3	0,0	-	-	3	0,0 (0,0)

*Les chiffres entre parenthèses correspondent aux rendements corrigés par l'indices K2.

VILLA ANA 1 (SENEGAL 8304) MAI 83- CHALUT " MARISCO "								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150 - 200 m	6	94,3	11	135,9	-	-	17	120,4
200 - 300 m	7	76,8	9	88,1	-	-	16	83,2
300 - 400 m	5	5,6	9	49,2	-	-	14	33,6
400 - 500 m	5	20,5	10	11,8	2	1,4	17	12,6
500 - 600 m	4	0,4	5	0,2	1	0,0	10	0,3
600 - 700 m	4	0,0	6	0,0	1	0,0	11	0,0
700 - 800 m	1	0,0	6	0,0	1	0,0	8	0,0

Tableaux 23a et b.- Rendements moyens horaires (kg/h) de *Merluccius senegalensis* en fonction de la profondeur, par campagne
n = nombre de traits
m = moyenne horaire.

MERLUCCIUS SENEGALENSIS

VILLA ANA 2 (SENEGAL 8306) JUIN-JUILLET 83- CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150 - 200 m	6	1,4	7	0,0	-	-	13	0,7
200 - 300 m	5	2,1	5	0,0	-	-	10	1,1
300 - 400 m	5	0,1	8	0,1	1	0,0	14	0,1
400 - 500 m	5	8,4	8	1,7	1	0,0	14	4,0
500 - 600 m	5	0,3	6	0,0	2	0,0	13	0,1
600 - 700 m	4	0,0	5	0,0	1	0,0	10	0,0
700 - 800 m	3	0,0	5	0,0	-	-	8	0,0
800 - 900 m	-	-	1	0,5	-	-	1	0,5

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8402) FEVRIER-MARS 84- CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150 - 200 m	7	88,6	11	80,2	-	-	18	83,5
200 - 300 m	7	26,6	9	26,0	-	-	16	26,3
300 - 400 m	4	9,5	6	11,5	-	-	10	10,7
400 - 500 m	3	9,6	8	10,2	1	0,0	12	9,2
500 - 600 m	6	2,5	4	0,0	1	0,0	11	1,3
600 - 700 m	4	0,6	5	0,0	1	0,0	10	0,2
700 - 800 m	3	0,0	8	0,0	1	0,0	12	0,0

Tableaux 24a et b.- Rendement moyens horaires (kg/h) de *Merluccius senegalensis* en fonction de la profondeur par campagne.

n = nombre de traits

m = moyenne horaire.

MERLUCCIUS SENEGALENSIS

CRUZ DE ARALAR (SENEGAL 8210) OCTOBRE 82- CHALUT "TROLI"					
STRATES	MALES		FEMELLES		INDET.
	N	%	N	%	N
100-200 m	27	49,09	28	50,91	
200-300 m	11	57,89	8	42,11	
300-400 m	16	59,26	11	40,74	
400-500 m	13	18,57	57	81,43	
500-600 m	4	44,44	5	55,56	
600-700 m	6	75,00	2	25,00	
700-800 m	1	33,33	2	46,67	
800-900 m	-	-	-	-	
900-100m	-	-	-	-	

VILLA ANA 1 (SENEGAL 8304) MAI 83 CHALUT "MARISCO"					
STRATES	MALES		FEMELLES		INDET.
	N	%	N	%	N
150-200 m	78	36,62	135	63,38	
200-300 m	47	36,43	82	63,57	
300-400 m	6	31,58	13	68,42	
400-500 m	4	9,76	37	90,24	
500-600 m	0	0	7	100,00	
600-700 m	-	-	-	-	
700-800 m	-	-	-	-	

Tableaux 25 a et b.- Evolution du sex-ratio de Merluccius senegalensis en fonction de la profondeur, par campagne."

N = nombre échantillonné

% = pourcentage

Indet. = Sexe indéterminé

MERLUCCIUS SENEGALENSIS

VILLA ANA 2 (SENEGAL 8306) JUIN-JUILLET 83- CHALUT "MARISCO"					
STRATES	MALES		FEMELLES		INDET.
	N	%	N	%	N
150-200 m	16	76,2	5	23,8	1
200-300 m	9	81,8	2	18,2	
300-400 m	2	33,3	4	66,7	
400-500 m	30	48,4	32	51,6	
500-600 m	4	80,0	1	20,0	
600-700 m	-	-	-	-	
700-800 m	-	-	-	-	
800-900 m	-	-	-	-	

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8402) FEVRIER-MARS 84- CHALUT "MARISCO"					
STRATES	MALES		FEMELLES		INDET.
	N	%	N	%	N
150-200 m	-	-	-	-	
200-300 m	5	50,0	5	50,0	
300-400 m	0	0	5	100,0	
400-500 m	3	6,0	47	94,0	12
500-600 m	0	0	20	100,0	
600-700 m	-	-	-	-	
700-800 m	-	-	-	-	

Tableaux 26 a et b.- Evolution du sex-ratio de *Merluccius senegalensis* en fonction de la profondeur, par campagne.

N = nombre échantillonné

% = pourcentage

Indet. = Sexe indéterminé.

CRUZ DE ARALAR (SENEGAL 8210) OCTOBRE 82-CHALUT "TROLI"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
100-200 m	1	8,8 (5,3)*	3	372,0 (223,2)	-	-	4	281,2 (168,7)
200-300 m	2	2 688,4 (1 613,0)	8	1 345,3 (807,2)	-	-	10	1 613,9 (968,3)
300-400 m	3	1 785,0 (1 071,0)	5	1 114,06 (669,4)	-	-	8	1 365,6 (819,4)
400-500 m	2	126,8 (76,0)	5	64,0 (38,4)	1	24,3 (14,6)	8	74,7 (44,8)
500-600 m	2	44,7 (26,8)	4	53,7 (32,2)	2	211,9 (127,1)	8	91,0 (54,6)
600-700 m	3	6,9 (4,1)	5	37,3 (22,4)	2	44,7 (26,8)	10	29,7 (17,8)
700-800 m	2	0,4 (0,3)	4	54,6 (32,8)	-	-	6	36,5 (21,9)
800-900 m	-	-	3	22,9 (13,7)	-	-	3	22,9 (13,7)
900-1000 m	-	-	3	0,2 (0,1)	-	-	3	0,2 (0,1)

*Les chiffres entre parenthèses correspondent aux rendements corrigés par l'indice R2.

VILLA ANA 1 (SENEGAL 8304) - MAI 83 - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	6	786,0	11	1 780,6	-	-	17	1 254,0
200-300 m	7	1 545,6	9	497,3	-	-	16	1 152,5
300-400 m	5	230,4	9	255,8	-	-	14	243,1
400-500 m	5	3,9	10	21,8	2	7,8	17	11,7
500-600 m	4	1,9	5	0,0	1	0,0	10	1,1
600-700 m	4	2,5	6	0,0	1	0,0	11	1,1
700-800 m	1	0,0	6	0,0	1	0,0	8	0,0

Tableaux 27 a et b.- Rendements moyens horaires de *Chlorophthalmus* spp. par campagne, zone et strate bathymétrique.

n = nombre de traits
m = moyenne horaire.

VILLA ANA2 (SENEGAL 8306) - JUIN-JUILLET 83- CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	6	584,0	7	1 584,5	-	-	13	1 122,7
200-300 m	5	1 344,2	5	742,4	-	-	10	1 043,3
300-400 m	5	378,7	8	671,8	1	31,07	14	521,3
400-500 m	5	3,5	8	3,3	1	4,3	14	3,5
500-600 m	5	0,6	6	2,03	2	0,6	13	1,3
600-700 m	4	0,7	5	0,0	1	0,0	10	0,3
700-800 m	3	0,07	5	0,0	-	-	8	0,03
800-900 m	-	-	1	361,1	-	-	1	361,1

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8402) - FEVRIER-MARS 84 - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	7	793,8	11	1 223,0	-	-	18	1 056,07
200-300 m	7	1 289,0	9	1 071,3	-	-	16	1 166,6
300-400 m	4	28,2	6	746,8	-	-	10	459,4
400-500 m	3	13,9	8	46,4	1	0,9	12	34,5
500-600 m	6	2,5	4	0,2	1	0,0	11	1,5
600-700 m	4	0,07	5	0,6	1	0,0	10	0,3
700-800 m	3	0,0	8	0,0	1	0,0	12	0,0

Tableaux 28 a et b.- RENDEMENTS MOYENS HORAIRES DE *Chlorophthalmus spp*
PAR CAMPAGNE, ZONE ET STRATE BATHYMETRIQUE.

n = nombre de traits

m = moyenne horaire.

Scorpaenidae (Rascasses)

CRUZ DE ARALAR (SENEGAL 8210) - OCTOBRE 82 - CHALUT "TROLI"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
100 - 200 m	1	27,4 (16,4)	3	34,4 (20,6)	—	—	4	32,7 (19,6)
200 - 300 m	2	111,2 (66,7)	8	10,6 (6,4)	—	—	10	30,7 (18,4)
300 - 400 m	3	71,4 (42,4)	5	246,1 (147,7)	—	—	8	180,6 (108,4)
400 - 500 m	2	21,8 (13,1)	5	243,8 (146,3)	1	10,3 (6,2)	8	159,1 (95,5)
500 - 600 m	2	1,8 (1,1)	4	37,6 (22,6)	2	20,4 (12,2)	8	24,4 (14,6)
600 - 700 m	3	0,4 (0,24)	5	3,5 (2,1)	2	1,9 (1,1)	10	2,3 (1,4)
700 - 800 m	2	0,2 (0,1)	4	0,3 (0,2)	—	—	6	0,2 (0,1)
800 - 900 m	—	—	3	0	—	—	3	0
900 - 1 000 m	—	—	3	0	—	—	3	0

Les chiffres entre parenthèses correspondent aux rendements corrigés.

VILLA ANA 1 (SENEGAL 8304) - MAI 83 - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150 - 200 m	6	65,8	11	65,1	—	—	17	65,3
200 - 300 m	7	62,2	9	76,4	—	—	16	70,3
300 - 400 m	5	79,1	9	110,4	—	—	14	99,4
400 - 500 m	5	195,8	10	53,6	2	12,3	17	90,6
500 - 600 m	4	46,0	5	42,8	1	1,8	10	40,0
600 - 700 m	4	13,4	6	10,9	1	0	11	10,8
700 - 800 m	1	7,4	6	8,0	1	0	8	4,9

Tableau 29.- Rendements moyens horaires (kg/h)
des *Scorpaenidae* (rascasses) par campagne,
zone et strate bathymétrique

n = nombre de traits
m = moyenne horaire

VILLA ANA 2 (SENEGAL 8306) - JUIN - JUILLET 83 - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150 - 200 m	6	113,9	7	106,3	-	-	13	109,8
200 - 300 m	5	130,4	5	95,3	-	-	10	112,8
300 - 400 m	5	69,0	8	93,4	1	18,7	14	79,3
400 - 500 m	5	111,8	8	36,1	1	23,5	14	62,2
500 - 600 m	5	31,7	6	11,9	2	0	13	17,7
600 - 700 m	4	4,5	5	0,2	1	0	10	1,9
700 - 800 m	3	2,5	5	2,1	-	-	8	2,2
800 - 900 m	-	-	1	33,9	-	-	1	33,9

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8402) - FEVRIER - MARS 84 - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150 - 200 m	7	136,8	11	79,9	-	-	18	102,1
200 - 300 m	7	70,8	9	54,3	-	-	16	61,5
300 - 400 m	4	93,4	6	112,5	-	-	10	104,9
400 - 500 m	3	72,4	8	97,3	1	0	12	82,9
500 - 600 m	6	13,9	4	11,8	1	0	11	11,9
600 - 700 m	4	6,2	5	3,2	1	0	10	4,1
700 - 800 m	3	4,5	8	0,2	1	0	12	1,3

Tableau 30.- Rendements moyens horaires (kg/h)
des *Scorpaenidae* (rascasses) par campagne,
zone et strate bathymétrique.

n = nombre de traits
m = moyenne horaire.

CRUZ DE ARALAR (SENEGAL 8210) OCTOBRE 82 - CHALUT "TROLI"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
100 - 200 m	1	0,0 (0,0)*	3	0,0 (0,0)	-	-	4	0,0 (0,0)
200 - 300 m	2	21,8 (28,6)	8	9,2 (12,1)	-	-	10	11,7 (15,3)
300 - 400 m	3	4,2 (5,5)	5	8,2 (10,7)	-	-	8	6,7 (8,8)
400 - 500 m	2	0,3 (0,4)	5	5,9 (7,7)	1	0,04 (0,05)	8	3,8 (5,0)
500 - 600 m	2	0,0 (0,0)	4	0,0 (0,0)	2	0,03 (0,04)	8	0,0 (0,0)
600 - 700 m	3	0,0 (0,0)	5	0,0 (0,0)	2	0,0 (0,0)	10	0,0 (0,0)
700 - 800 m	2	0,0 (0,0)	4	0,0 (0,0)	-	-	6	0,0 (0,0)
800 - 900 m	-	-	3	0,0 (0,0)	-	-	3	0,0 (0,0)
900 - 1000 m	-	-	3	0,0 (0,0)	-	-	3	0,0 (0,0)

* Les chiffres entre parenthèses correspondent aux rendements corrigés par l'indice R2.

VILLA ANA (SENEGAL 8304) MAI 83 - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150 - 200 m	6	58,5	11	4,1	-	-	17	23,3
200 - 300 m	7	71,7	9	54,1	-	-	16	61,8
300 - 400 m	5	1,4	9	24,0	-	-	14	15,9
400 - 500 m	5	0,0	10	0,4	2	0,2	17	0,3
500 - 600 m	4	0,0	5	0,0	1	0,0	10	0,0
600 - 700 m	4	0,0	11	0,0	1	0,0	11	0,0
700 - 800 m	1	0,0	6	0,0	1	0,0	8	0,0

Tableaux 31a et b - Rendements moyens horaires (kg/h) de *Parapenaeus longirostris* par campagne, zone et strate bathymétrique.
n = nombre de traits
m = moyenne horaire.

VILLA ANA 2 (SENEGAL 8306) JUIN-JUILLET 83 - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150 - 200 m	6	75,3	7	38,9	-	-	13	55,7
200 - 300 m	5	86,0	5	45,8	-	-	10	65,9
300 - 400 m	5	8,2	8	39,6	1	40,7	14	28,5
400 - 500 m	5	0,6	8	3,7	1	0,0	14	2,3
500 - 600 m	5	0,0	6	0,05	2	0,0	13	0,02
600 - 700 m	4	0,0	5	0,0	1	0,0	10	0,0
700 - 800 m	3	0,0	5	0,0	-	-	8	0,0
800 - 900 m	-	-	1	0,0	-	-	1	0,0

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8402) FEVRIER-MARS 84 - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150 - 200 m	7	8,5	11	5,7	-	-	18	6,8
200 - 300 m	7	37,1	9	32,5	-	-	16	34,5
300 - 400 m	4	0,5	6	4,4	-	-	10	2,9
400 - 500 m	3	0,0	8	0,06	1	0,0	12	0,04
500 - 600 m	6	0,0	4	0,0	1	0,0	11	0,0
600 - 700 m	4	0,0	5	0,0	1	0,0	10	0,0
700 - 800 m	3	0,0	8	0,0	1	0,0	12	0,0

Tableaux 32a et b.- Rendements moyens horaires (kg/h) de *Parapenaeus longirostris* par campagne, zone et strate bathymétrique.

n = nombre de traits

m = moyenne horaire.

PARAPENAEUS LONGIROSTRIS

CRUZ DE ARALAR (SENEGAL 8210)-OCTOBRE 82 - CHALUT "TROLI"				
STRATES	MALES		FEMELLES	
	N	%	N	%
100 - 200 m	45	26,9	122	73,1
200 - 300 m	776	43,1	1 024	56,9
300 - 400 m	429	34,4	819	65,6
400 - 500 m	114	18,1	516	81,9
500 - 600 m	-	-	-	-
600 - 700 m	-	-	-	-
700 - 800 m	-	-	-	-
800 - 900 m	-	-	-	-
900 -1000 m	-	-	-	-

VILLA ANA 1 (SENEGAL 8304) MAI 83 - CHALUT "MARISCO"				
STRATES	MALES		FEMELLES	
	N	%	N	%
150 - 200 m	626	49,4	642	50,6
200 - 300 m	964	43,85	1 235	56,15
300 - 400 m	442	22,0	1 566	78,0
400 - 500 m	36	20,1	143	79,9
500 - 600 m	-	-	-	-
600 - 700 m	-	-	-	-
700 - 800 m	-	-	-	-

Tableaux 33a et b- Evolution du sex-ratio de *Parapenaeus longirostris* en fonction de la profondeur, par campagne.

N = nombre échantillonné

% = pourcentage.

PARAPENAEUS LONGIROSTRIS

VILLA ANA 2 (SENEGAL 8306) JUIN - JUILLET 83 - CHALUT "MARISCO"				
STRATES	MALES		FEMELLES	
	N	%	N	%
150 - 200 m	753	43,1	995	56,9
200 - 300 m	922	47,4	1 024	52,6
300 - 400 m	503	20,5	1 949	79,5
400 - 500 m	14	2,6	506	97,4
500 - 600 m	-	-	-	-
600 - 700 m	-	-	-	-
700 - 800 m	-	-	-	-
800 - 900 m	-	-	-	-

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8402) FEVRIER-MARS 84 - CHALUT "MARISCO"				
STRATES	MALES		FEMELLES	
	N	%	N	%
150 - 200 m	6 983	41,8	9 722	58,2
200 - 300 m	27 436	40,7	39 975	59,3
300 - 400 m	842	30,9	1 883	69,1
400 - 500 m	-	-	-	-
500 - 600 m	-	-	-	-
600 - 700 m	-	-	-	-
700 - 800 m	-	-	-	-

Tableaux 34 a et b .- Evolution du sex-ratio de *Parapenaeus longirostris* en fonction de la profondeur, par campagne.

N = nombre échantillonné
% = pourcentage.

Alistado (*Aristeus varidens*)

CRUZ DE ARALAR (SENEGAL 8210) - OCTOBRE 82 - CHALUT "TROLI"									
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES		
	n	m	n	m	n	m	n	m	
100 - 200 m	1	0,0	3	0,0	-	-	4	0,0	
200 - 300 m	2	0,0	8	0,0	-	-	10	0,0	
300 - 400 m	3	0,0	5	0,0	-	-	8	0,0	
400 - 500 m	2	0,7 (0,9)	5	0,9 (1,16)	1	4,1 (5,3)	8	1,3 (1,7)	
500 - 600 m	2	0,8 (1,03)	4	0,8 (1,03)	2	15,8 (20,4)	8	4,6 (5,9)	
600 - 700 m	3	2,7 (3,5)	5	2,4 (3,1)	2	6,2 (8,0)	10	3,2 (4,1)	
700 - 800 m	2	3,8 (4,9)	4	4,2 (5,4)	-	-	6	4,1 (5,3)	
800 - 900 m	-	-	3	1,6 (2,06)	-	-	3	1,6 (2,06)	
900 - 1 000 m	-	-	3	0,2 (0,3)	-	-	3	0,2 (0,3)	

* Les chiffres entre parenthèses correspondent aux rendements corrigés par l'indice R2.

VILLA ANA 1 (SENEGAL 8304) - MAI 83 - CHALUT "MARISCO"									
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES		
	n	m	n	m	n	m	n	m	
150 - 200 m	6	0,0	11	0,0	-	-	14	0,0	
200 - 300 m	7	0,0	9	0,0	-	-	16	0,0	
300 - 400 m	5	0,0	9	0,0	-	-	14	0,0	
400 - 500 m	5	0,1	10	0,1	2	8,2	17	1,1	
500 - 600 m	4	1,0	5	1,1	1	0,6	10	1,0	
600 - 700 m	4	0,9	6	0,2	1	16,7	11	2,0	
700 - 800 m	1	0,8	6	0,2	1	0,2	8	0,3	

Tableau 35.- Rendements moyens horaires (kg/h) de *Aristeus varidens* par campagne, zone et strate bathymétrique.

n = nombre de traits
m = moyenne horaire.

VILLA ANA 2 (SENEGAL 8306) - JUIN - JUILLET 83 - CHALUT "MARISCO3"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	N	M	N	M	N	M	N	M
150 - 200 m	6	0,0	7	0,0	-	-	13	0,0
200 - 300 m	5	0,0	5	0,0	-	-	10	0,0
300 - 400 m	5	0,0	8	0,0	1	4,4	14	0,3
400 - 500 m	5	0,6	8	9,6	1	10,4	14	6,4
500 - 600 m	5	5,5	6	11,4	2	31,0	13	12,2
700 - 800 m	4	2,6	5	6,9	1	8,1	10	5,3
700 - 800 m	3	0,5	5	4,6	-	-	8	3,1
800 - 900 m	-	-	1	0,0	-	-	1	0,0

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8402) - FEVRIER - MARS 84 - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	N	M	N	M	N	M	N	M
150 - 200 m	7	0,0	11	0,0	-	-	18	0,0
200 - 300 m	7	0,0	9	0,0	-	-	16	0,0
300 - 400 m	4	0,0	6	0,0	-	-	10	0,0
400 - 500 m	3	0,0	8	0,03	1	2,7	12	0,2
500 - 600 m	6	0,05	4	0,0	1	2,6	11	0,3
600 - 700 m	4	0,0	5	0,2	1	10,4	10	1,1
700 - 800 m	3	0,0	8	0,1	1	0,4	12	0,1

Tableau 36.- Rendements moyens horaires (kg/h) de *Aristeus varidens* par campagne, zone et strate bathymétrique.

n = nombre de traits

m = moyenne horaire.

CRUZ DE ARALAR (SENEGAL 8210) - Octobre 82 - Chalut "TROLI"				
S T R A T E S	M A L E S		F E M E L L E S	
	N	%	N	%
100 - 200 m	-	-	-	-
200 - 300 m	-	-	-	-
300 - 400 m	-	-	-	-
400 - 500 m	66	22,3	230	77,7
500 - 600 m	163	26,0	463	74,0
600 - 700 m	578	37,0	985	63,0
700 - 800 m	389	25,4	1 143	74,6
800 - 900 m	22	14,0	135	86,0
900 - 1 000 m	6	50,0	6	50,0
400 - 1 000 m	1 224	29,2	2 962	70,8

VILLA ANA I (SENEGAL 8304) - Mai 83 - Chalut "Marisco"				
S T R A T E S	M A L E S		F E M E L L E S	
	N	%	N	%
150 - 200 m	-	-	-	-
200 - 300 m	-	-	-	-
300 - 400 m	-	-	-	-
400 - 500 m	226	50,07	225	49,93
500 - 600 m	229	45,65	272	54,35
600 - 700 m	345	65,45	182	34,55
700 - 800 m	41	46,27	47	53,73
400 - 800 m	841	53,7	726	46,3

TABLEAUX 37 a et b. - Evolution du sex-ratio selon la profondeur chez *Aristeus varidens*, par campagne.

VILLA ANA 2 (SENEGAL 8306) - Juin-Juillet 83 - Chalut "Marisco"				
S T R A T E S	M A L E S		F E M E L L E S	
	N	%	N	%
150 - 200 m	-	-	-	-
200 - 300 m	-	-	-	-
300 - 400 m	-	-	-	-
400 - 500 m	396	39,0	619	61,0
500 - 600 m	930	42,5	1 258	57,5
600 - 700 m	389	27,8	1 010	72,2
700 - 800 m	106	16,5	534	83,5
800 - 900 m	-	-	-	-
400 - 800 m	1 821	34,7	3 421	65,3

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8502) - Février-Mars 84 - Chalut "Marisco"				
S T R A T E S	M A L E S		F E M E L L E S	
	N	%	N	%
150 - 800 m	31	34,1	60	65,9

TABLEAUX 38a et b.- Evolution du sex-ratio selon la profondeur chez *Aristeus varidens*, par campagne.

CRUZ DE ARALAR (SENEGAL 8210) OCTOBRE 82 - CHALUT "TROLI"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
100-200 m	1	0	3	0	-	-	4	0
200-300 m	2	0	8	0	-	-	10	0
300-400 m	3	0	5	0	-	-	8	0
400-500 m	2	0	5	0	1	0,6 (0,78)	8	0,07 (0,09)
500-600 m	2	0	4	0	2	0,002 (0,003)	8	0,001 (0,001)
600-700 m	3	0	5	0,1 (0,13)*	2	0,002 (0,003)	10	0,07 (0,09)
700-800 m	2	0	4	0,2 (0,26)	-	-	6	0,1 (0,13)
800-900 m	-	-	3	0	-	-	3	0
900-1000m	-	-	3	0	-	-	3	0

*Les chiffres entre parenthèses correspondent aux rendements corrigés par l'indice R2.

VILLA ANA 1 (SENEGAL 8304) MAI 83 - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	6	0	11	0	-	-	17	0
200-300 m	7	0	9	0	-	-	16	0
300-400 m	5	0	9	0	-	-	14	0
400-500 m	5	0,2	10	0	2	0,1	17	0,1
500-600 m	4	0,1	5	0,1	1	0,3	10	0,1
600-700 m	4	0,1	6	0,2	1	0,4	11	0,2
700-800 m	1	0	6	0	1	0	8	0

Tableaux 40a et b - Rendements moyens horaires de *Plesiopenaeus edwardsianus* par campagne, zone et strate bathymétrique.
n = nombre de traits
m = moyenne horaire

VILLA ANA 2 (SENEGAL 8306) JUIN-JUILLET - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	6	0	7	0	-	-	13	0
200-300 m	5	0	5	0	-	-	10	0
300-400 m	5	0	8	0	1	0	14	0
400-500 m	5	0	8	0	1	0	14	0
500-600 m	5	0,2	6	0,9	2	0,4	13	0,6
600-700 m	4	0	5	0,4	1	0	10	0,2
700-800 m	3	0	5	0,06	-	-	8	0,04
800-900 m	-	-	1	0	-	-	1	0

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8402) FEVRIER-MARS 84 - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	7	0	11	0	-	-	18	0
200-300 m	7	0	9	0	-	-	16	0
300-400 m	4	0,004	6	0	-	-	10	0,002
400-500 m	3	0	8	0	1	0,1	12	0,01
500-600 m	6	0	4	0,04	1	0,2	11	0,03
600-700 m	4	0	5	1,9	1	0,03	10	0,9
700-800 m	3	0,02	8	0,04	1	0	12	0,03

Tableaux 4|a et b - Rendements moyens horairès de *Plesiopenaeus edwardsianus* par campagne, zone et strate bathymétrique.
n = nombre de traits
m = moyenne horaire

CRUZ DE ARALAR (SENEGAL 8210) OCTOBRE 82 - CHALUT "TROLI"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
100-200 m	1	0	3	0	-	-	4	0
200-300 m	2	0	8	0	-	-	10	0
300-400 m	3	2,4 (3,0)*	5	3,6 (4,5)	-	-	8	3,2 (4,0)
400-500 m	2	56,9 (70,6)	5	28,5 (35,3)	1	47,2 (58,5)	8	37,9 (47,0)
500-600 m	2	54,6 (67,6)	4	59,0 (73,2)	2	156,3 (193,8)	8	82,2 (101,9)
600-700 m	3	25,4 (31,5)	5	28,6 (35,5)	2	22,3 (27,7)	10	26,4 (32,7)
700-800 m	2	21,7 (26,9)	4	17,9 (22,2)	-	-	6	19,2 (23,8)
800-900 m	-	-	3	0	-	-	3	0
900-1000m	-	-	3	0	-	-	3	0

*Les chiffres entre parenthèses correspondent aux rendements corrigés par l'indice R2.

VILLA ANA 1 (SENEGAL 8304) MAI - 83 - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	6	0	11	0	-	-	17	0
200-300 m	7	0	9	0	-	-	16	0
300-400 m	5	0,9		0,1	-	-	14	0,4
400-500 m	5	10,7	10	81,4	2	63,1	17	58,5
500-600 m	4	82,3	5	59,2	1	191,0	10	81,6
600-700 m	4	99,2	6	68,6	1	70,5	11	79,9
700-800 m	1	30,3	6	38,8	1	0	8	32,9

Tableaux 42a et b.- Rendements moyens horaires de *Nematocarcinus africanus* par campagne, zone et strate bathymétrique.

n = nombre de traits

m = moyenne horaire

VILLA ANA 2 (SENEGAL 8306) JUIN-JUILLET - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	6	0	7	0	-	-	13	0
200-300 m	5	0	5	0	-	-	10	0
300-400 m	5	0	8	6,4	1	74,0	14	8,9
400-500 m	5	18,2	8	103,6	1	320,0	14	88,5
500-600 m	5	194,9	6	83,5	2	94,8	13	128,1
600-700 m	4	44,3	5	7,4	1	22,1	10	23,6
700-800 m	3	14,5	5	1,5	-	-	8	6,4
800-900 m	-	-	1	0	-	-	1	0

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8402) FEVRIER-MARS 84 - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	7	0	11	0	-	-	18	0
200-300 m	7	0	9	0	-	-	16	0
300-400 m	4	0,5	6	0,3	-	-	10	0,4
400-500 m	3	12,5	8	19,1	1	88,7	12	23,3
500-600 m	6	101,7	4	103,9	1	5,2	11	93,8
600-700 m	4	76,5	5	86,6	1	29,6	10	76,9
700-800 m	3	76,1	8	29,8	1	18,6	12	40,4

Tableaux 43a et b.- Rendements moyens horaires de *Nematocarcinus africanus* par campagne, zone et strate bathymétrique.

n = nombre de traits

m = moyenne horaire

CRUZ DE ARALAR (SENEGAL 8210) OCTOBRE 82-CHALUT "TROLI"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
100-200 m	1	0	3	0	-	-	4	0
200-300 m	2	7,8 (9,7)	8	17,7 (21,9)	-	-	10	15,7 (19,5)
300-400 m	3	16,4 (20,3)	5	3,7 (4,6)	-	-	8	8,5 (10,5)
400-500 m	2	45,2 (56,0)	5	8,0 (9,9)	1	3,8 (4,7)	8	16,8 (20,8)
500-600 m	2	2,7 (3,3)	4	10,7 (13,3)	2	2,9 (3,6)	8	6,8 (8,4)
600-700 m	3	0,3 (0,4)	5	1,2 (1,5)	2	0,2 (0,2)	10	0,7 (0,9)
700-800 m	2	0	4	0,2 (0,2)	-	-	6	0,2 (0,2)
800-900 m	-	-	3	0,002 (0,002)	-	-	3	0,002 (0,002)
900-1000 m	-	-	3	0	-	-	3	0

VILLA ANA 1 (SENEGAL 8304) MAI 83 - CHALUT " MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	6	0	11	57,9	-	-	17	37,5
200-300 m	7	10,6	9	25,7	-	-	16	19,1
300-400 m	5	9,3	9	33,6	-	-	14	24,9
400-500 m	5	10,7	10	3,2	2	9,6	17	6,2
500-600 m	4	0,2	5	0,5	1	0	10	0,3
600-700 m	4	0,0	6	0	1	0,9	11	0,1
700-800 m	1	0	6	0	1	0	8	0

Tableaux 44a et b .- Rendements moyens (kg/heure) de *Plesionika spp* par campagne, zone et strate bathymétrique.
n = nombre de traits
m = moyenne horaire

VILLA ANA 2 (SENEGAL 8306) JUIN-JUILLET 83 - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	6	3,3	7	64,4	-	-	13	36,2
200-300 m	5	27,7	5	50,1	-	-	10	38,9
300-400 m	5	13,5	8	20,5	1	4,4	14	16,8
400-500 m	5	16,6	8	7,4	1	3,3	14	10,4
500-600 m	5	7,7	6	3,9	2	0,9	13	4,9
600-700 m	4	2,8	5	3,8	1	0,3	10	3,1
700-800 m	3	0,3	5	0,3	-	-	8	0,3
800-900 m	-	-	1	0,0	-	-	1	0,0

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8402) FEVRIER-MARS 84 - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	7	0,5	11	55,3	-	-	18	33,9
200-300 m	7	14,7	9	19,4	-	-	16	17,3
300-400 m	4	3,3	6	11,5	-	-	10	8,3
400-500 m	3	6,3	8	7,9	1	2,5	12	7,1
500-600 m	6	1,5	4	0,5	1	0	11	0,9
600-700 m	4	0,03	5	0,07	1	0	10	0,05
700-800 m	3	0	8	0,03	1	0	12	0,02

Tableaux 45a et b .- Rendements moyens (kg/heure) de *Plesionika spp* par campagne, zone et strate bathymétrique.

n = nombre de traits

m = moyenne horaire

CRUZ DE ARALAR (SENEGAL 8210) OCTOBRE 82 CHALUT "TROLI"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
100-200 m	1	0	3	0	-	-	4	0
200-300 m	2	0	8	0	-	-	10	0
300-400 m	3	0,2	5	0	-	-	8	0,1
400-500 m	2	0	5	0,2	1	1,4	8	0,3
500-600 m	2	0,8	4	1,5	2	1,4	8	1,3
600-700 m	3	17,1	5	52,5	2	4,7	10	32,3
700-800 m	2	10,8	4	26,3	0	-	6	21,1
800-900 m	-	-	3	3,7	0	-	3	3,7
900-1000m	-	-	3	2,9	-	-	3	2,9

VILLA ANA 1 (SENEGAL 8304) MAI 83 - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	6	0,0	11	0,3	-	-	17	0,2
200-300 m	7	2,1	9	0,3	-	-	16	1,1
300-400 m	5	3,2	9	2,9	-	-	14	3,0
400-500 m	5	47,8	10	5,4	2	9,8	17	18,6
500-600 m	4	34,7	5	28,6	1	7,1	10	30,0
600-700 m	4	28,5	6	23,0	1	17,7	11	24,5
700-800 m	1	47,2	6	17,5	1	5,2	8	19,3

Tableau 46a et b.- Rendements moyens (kg/heure) de *Geryon maritae* par campagne, zone et strate bathymétrique.

n = nombre de traits
m = moyenne horaire

VILLA ANA 2 (SENEGAL 8306) JUIN-JUILLET 83 -CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	6	0	7	0	-	-	13	0
200-300 m	5	16,7	5	0	-	-	10	8,4
300-400 m	5	6,9	8	3,1	1	0	14	4,3
400-500 m	5	25,9	8	5,8	1	9,3	14	13,2
500-600 m	5	19,3	6	39,2	2	7,9	13	26,7
600-700 m	4	43,9	5	62,2	1	14,4	10	53,1
700-800 m	3	16,2	5	26,6	-	-	8	22,7
800-900 m	-	-	1	0,9	-	-	1	0,9

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8402) FEVRIER-MARS 84 CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	7	0	11	0,04	-	-	18	0,02
200-300 m	7	0	9	0	-	-	16	0
300-400 m	4	0,1	6	0	-	-	10	0,1
400-500 m	3	5,1	8	3,7	1	1,8	12	3,9
500-600 m	6	4,2	4	8,7	1	11,9	11	6,5
600-700 m	4	26,6	5	20,4	1	18,4	10	22,7
700-800 m	3	22,9	8	24,8	1	14,8	12	23,5

Tableaux 47a et b- Rendements moyens (kg/heure) de *Geryon maritae* par campagne, zone et strate bathymétrique.
n = nombre de traits
m = moyenne horaire

VILLA ANA 1 (SENEGAL 8304) MAI 83 - CHALUT "MARISCO"				
STRATES	M A L E S		F E M E L L E S	
	N	%	N	%
150-200 m	-	-	-	-
200-300 m	-	-	48	100
300-400 m	2	(2,1)	101	97,9
400-500 m	306	34,2	590	65,8
500-600 m	854	48,9	893	51,1
600-700 m	169	55,7	134	44,3
700-800 m	58	49,6	59	50,4
150-800 m	1 389	43,2	1 825	56,8

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8306) JUIN-JUILLET 83 - CHALUT "MARISCO"				
STRATES	M A L E S		F E M E L L E S	
	N	%	N	%
150-200 m	-	-	-	-
200-300 m	-	-	151	100
300-400 m	1	(0,6)	130	99,4
400-500 m	199	29,8	470	70,2
500-600 m	371	40,2	553	59,8
600-700 m	510	59,2	352	40,8
700-800 m	109	41,1	156	58,9
150-800 m	1 190	39,6	1 812	60,4

Tableaux 48a et b.- Evolution du sex ratio de *Geryon maritae* par campagne et strate bathymétrique.

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8402) FEVRIER-MARS 84 - CHALUT "MARISCO"				
STRATES	M A L E S		F E M E L L E S	
	N	%	N	%
150-200 m	-	-	-	-
200-300 m	-	-	-	-
300-400 m	3	(100)	-	-
400-500 m	28	18,2	125	81,8
500-600 m	64	30,6	144	69,4
600-700 m	387	39,7	588	60,3
700-800 m	460	55,1	374	44,9
150-800 m	942	43,4	1 231	56,6

Tableau 49.- Evolution du sex ratio de *Geryon maritae* par campagne et strate bathymétrique.

CRUZ DE ARALAR (SENEGAL 8210) OCTOBRE 82 - CHALUT "TROLI"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
100-200 m	1	17,1 (22,2)	3	20,3 (26,4)	-	m	4	19,5 (25,4)
200-300 m	2	32,2 (41,9)	8	19,1 (24,8)	-	-	10	21,7 (28,2)
300-400 m	3	5,4 (7,0)	5	7,3 (9,5)	-	-	8	6,6 (8,6)
400-500 m	2	0	5	0,06 (0,08)	1	0	8	0,04 (0,02)
500-600 m	2	0	4	0,04 (0,05)	2	0	8	0,02 (0,03)
600-700 m	3	0	5	0	2	0	10	0
700-800 m	2	0	4	0	-	-	6	0
800-900 m	-	-	3	0	-	-	3	0
900-1000 m	-	-	3	0	-	-	3	0

VILLA ANA 1 (SENEGAL 8304) MAI 83 - CHALUT "MARSICO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	6	74,8	11	44,9	-	-	17	55,5
200-300 m	7	80,7	9	166,8	-	-	16	129,1
300-400 m	5	0,2	9	34,0	-	-	14	21,9
400-500 m	5	5,7	10	0,2	2	0,5	17	1,9
500-600 m	4	0	5	0,1	1	0	10	0,1
600-700 m	4	0	6	0,1	1	0	11	0,1
700-800 m	1	0	6	0,02	1	0	8	0,01

Tableaux 5la et b.- Rendements moyens (kg/heure) de *Muridae spp* par campagnes, zone et strate bathymétrique.
n = nombre de traits
m = moyenne horaire

VILLA ANA 2 (SENEGAL 8306) JUIN-JUILLET 83 - CHALUT "MARSICO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	6	191,5	7	196,9	-	-	13	194,4
200-300 m	5	223,3	5	183,8	-	-	10	203,5
300-400 m	5	5,3	8	37,1	1	0,1	14	23,1
400-500 m	5	0,2	8	1,1	1	0,3	14	0,7
500-600 m	5	0	6	0,1	2	1,2	13	0,2
600-700 m	4	0,03	5	0	1	0,9	10	0,09
700-800 m	3	0,03	5	0	-	-	8	0,01
800-900 m	-	-	1	0,0	-	-	1	0,0

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8402) FEVRIER-MARS 84 - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	7	191,6	11	106,2	-	-	18	139,4
200-300 m	7	59,8	9	157,2	-	-	16	114,6
300-400 m	4	0,5	6	26,6	-	-	10	16,2
400-500 m	3	4,5	8	0,3	1	0,5	12	1,4
500-600 m	6	0,5	4	0,07	1	0	11	0,3
600-700 m	4	0,1	5	0,2	1	0	10	0,1
700-800 m	3	0,06	8	0,07	1	0	12	0,06

Tableaux 52 a et b .- Rendements moyens (kg/heure) de *Moridae* spp par campagne, zone et strate bathymétrique.

n = nombre de traits

m = moyenne horaire

CRUZ DE ARALAR (SENEGAL 8210) OCTOBRE 82 - CHALUT "TROLI"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
100-200 m	1	0	3	0	-	-	4	0
200-300 m	2	0	8	0	-	-	10	0
300-400 m	3	0	5	0,08	-	-	8	0,05
400-500 m	2	0	5	0,1	1	0	8	0,06
500-600 m	2	0	4	0	2	0	8	0
600-700 m	3	0	5	0	2	0	10	0
700-800 m	2	0	4	0	-	-	6	0
800-900 m	-	-	3	0	-	-	3	0
900-1000 m	-	-	3	0	-	-	3	0

VILLA ANA 1 (SENEGAL 8304) MAI 84 -CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	6	0,0	11	1,2	-	-	17	0,8
200-300 m	7	2,4	9	4,7	-	-	16	3,7
300-400 m	5	2,5	9	0,8	-	-	14	1,4
400-500 m	5	1,6	10	0,3	2	0	17	0,6
500-600 m	4	0	5	0	1	0	10	0
600-700 m	4	0	6	0	1	0	11	0
700-800 m	4	0	6	0	1	0	8	0

Tableaux 53 a et b.- Rendements moyens (kg/heure) de *Palinurus mauritanicus* par campagne, zone et strate bathymétrique.

n = nombre de traits

m = moyenne horaire

VILLA ANA 2 (SENEGAL 8306) JUIN-JUILLET 83 - CHALUT "MARSICO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	6	0	7	0	-	-	13	0
200-300 m	5	1,0	5	0	-	-	10	0,5
300-400 m	5	0,9	8	0,05	1	0	14	0,4
400-500 m	5	0	8	0	1	0	14	0
500-600 m	5	0	6	0	2	0	13	0
600-700 m	4	0	5	0	1	0	10	0
700-800 m	3	0	5	0	-	-	8	0
800-900 m	-	-	1	0	-	-	1	0

VILLA ANA 3 (SENEGAL 8402) FEVRIER-MARS 84 - CHALUT "MARISCO"								
STRATES	ZONE NORD		ZONE CENTRE		CASAMANCE		TOUTES ZONES	
	n	m	n	m	n	m	n	m
150-200 m	7	1,8	11	3,5	-	-	18	2,9
200-300 m	7	1,1	9	1,5	-	-	16	1,3
300-400 m	4	1,1	6	1,3	-	-	10	1,2
400-500 m	3	0	8	0	1	0	12	0
500-600 m	6	0	4	0	1	0	11	0
600-700 m	4	0	5	0	1	0	10	0
700-800 m	3	0	8	0	1	0	12	0

Tableaux 54 a et b .- Rendements moyens (kg/heure) de *Palinurus mauritanicus* par campagne, zone et strate bathymétrique.
n = nombre de traits
m = moyenne horaire

STRATES	150-500 m	500-800 m	TOTAL
ZONE NORD	1 250	790	2 040
ZONE CENTRE	1 145	1 050	2 195
ZONE SUD	353	225	578
TOTAL	2 748	2 065	4 813

Tableau 55.- Superficie (km²) des différentes strates utilisées pour le calcul des biomasses.

SOUS-STRATES	STRATES 150-500 m				STRATE 500-800 m		
	150-200m	200-300m 300-300m	300-400m	400-500m	500-600m	600-700m	700-800m
ZONE NORD	275	365	292	318	268	230	292
ZONE CENTRE	198	286	295	366	357	337	356
ZONE SUD	88	95	85	85	106	59	60
TOTAL	561	746	672	769	731	626	708

Tableau 56.- Superficies (km²) des différentes bandes bathymétriques.

		ZONE NORD		ZONE CENTRE	
		150-500 m	500-800 m	150-500 m	500-800 m
<i>Merluccius senegalensis</i>	ARALAR	\bar{x}_i 153,1 $s(\bar{x}_i)$ (65,1)	9,1 (9,0)	12,2 (5,6)	0,0 0,0
	ANA 1	\bar{x}_i 78,1 $s(\bar{x}_i)$ 15,6	0,3 0,1	107,7 228,3	0,0 0,0
	ANA 2	\bar{x}_i 4,4 $s(\bar{x}_i)$ 1,6	0,2 0,2	0,8 0,4	0,0 0,0
	ANA 3	\bar{x}_i 61,6 $s(\bar{x}_i)$ 14,2	1,9 0,7	55,1 14,9	0,0 0,0
<i>Merluccius polli</i>	ARALAR	\bar{x}_i 1 362,7 $s(\bar{x}_i)$ (467,3)	169,0 (41,4)	523,0 (111,1)	167,6 41,8
	ANA 1	\bar{x}_i 108,2 $s(\bar{x}_i)$ 24,6	5,8 2,4	106,0 17,0	14,8 4,5
	ANA 2	\bar{x}_i 39,8 $s(\bar{x}_i)$ 10,8	8,2 3,2	55,1 14,1	13,5 4,1
	ANA 3	\bar{x}_i 43,8 $s(\bar{x}_i)$ 9,5	22,5 5,3	106,4 20,9	13,5 2,3

Tableau 57.- Abondances apparentes par strates (estimations pour le chalut "Trolis" en kg/h) et erreur standard de la moyenne pendant les 4 campagnes pour les deux espèces de merlus.

		ZONE NORD		ZONE CENTRE	
		150-500 m	500-800 m	150-500 m	500-800 m
<i>Scorpaenidae</i>	ARALAR	\bar{x}_i 63,4	0,7	125,6	13,0
		$s(\bar{x}_i)$ (26,3)	(0,3)	(66,9)	(11,2)
	ANA 1	\bar{x}_i 83,7	27,4	75,3	16,9
		$s(\bar{x}_i)$ 23,5	15,5	18,8	7,0
<i>Chlorophthalmus spp.</i>	ARALAR	\bar{x}_i 1 374,3	15,8	846,1	47,7
		$s(\bar{x}_i)$ (680,5)	(7,6)	(236,2)	(11,9)
	ANA 1	\bar{x}_i 655,2	2,6	722,7	0,0
		$s(\bar{x}_i)$ 248,9	1,4	156,4	0,0
<i>Cephalopodes</i>	ARALAR	\bar{x}_i 49,9	13,0	21,6	4,0
		$s(\bar{x}_i)$ (14,7)	(3,4)	(6,7)	(1,5)
	ANA 1	\bar{x}_i 24,5	9,1	36,9	3,5
		$s(\bar{x}_i)$ 8,3	3,6	5,1	0,8
<i>Cephalopodes</i>	ANA 2	\bar{x}_i 63,8	3,0	82,8	2,0
		$s(\bar{x}_i)$ 13,9	1,0	21,5	0,9
	ANA 3	\bar{x}_i 25,6	1,2	94,6	2,9
		$s(\bar{x}_i)$ 6,1	0,8	22,9	1,5

Tableau 58.- Abondances apparentes par strates (estimations pour le chalut "Trolli" en kg/h) et erreur standard de la moyenne pendant les 4 campagnes pour 3 groupes d'espèces.

		ZONE NORD		ZONE CENTRE	
		150-500 m	500-800 m	150-500 m	500-800 m
<i>Parapendaeus longirostris</i>	ARALAR	\bar{x}_i 13,3	0,0	13,0	0,0
		$s(\bar{x}_i)$ (7,7)	0,0	(3,2)	0,0
	ANA 1	\bar{x}_i 36,6	0,0	19,3	0,0
		$s(\bar{x}_i)$ 9,6	0,0	4,3	0,0
<i>Arristeus varidens</i>	ARALAR	\bar{x}_i 0,3	4,4	0,4	4,6
		$s(\bar{x}_i)$ (0,3)	(1,3)	(0,2)	(1,1)
	ANA 1	\bar{x}_i 0,03	1,0	0,0	0,0
		$s(\bar{x}_i)$ 0,01	0,2	0,0	0,0
<i>Geryon maritae</i>	ARALAR	\bar{x}_i 0,1	10,6	0,04	28,7
		$s(\bar{x}_i)$ (0,1)	(3,1)	(0,04)	(12,4)
	ANA 1	\bar{x}_i 11,8	33,7	22,2	20,6
		$s(\bar{x}_i)$ 6,8	4,1	0,7	3,1
<i>Geryon maritae</i>	ANA 2	\bar{x}_i 11,8	26,8	2,5	44,3
		$s(\bar{x}_i)$ 3,9	5,5	0,8	7,6
	ANA 3	\bar{x}_i 0,8	15,4	0,9	19,7
		$s(\bar{x}_i)$ 0,7	5,0	0,5	4,2

Tableau 59.- Abondances apparentes par strates (estimations pour le chalut "Marisco" sauf pour les Geryons de la campagne ARALAR) et erreur standard de la moyenne pour 3 espèces de crustacés (commercialisés).

		ZONE NORD		ZONE CENTRE	
		150-500 m	500-800 m	150-500 m	500-800 m
<i>Plesionika</i> spp.	ARALAR	\bar{x}_i 35,9	1,7	17,6	7,0
		$s(\bar{x}_i)$ (15,0)	(0,9)	(8,9)	(5,0)
	ANA 1	\bar{x}_i 7,8	0,1	30,9	0,1
		$s(\bar{x}_i)$ 2,4	0,1	13,6	0,1
<i>Muridae</i>	ARALAR	\bar{x}_i 22,6	0,0	22,0	0,02
		$s(\bar{x}_i)$ (12,6)	0,0	(8,7)	(0,02)
	ANA 1	\bar{x}_i 44,4	0,0	59,1	0,06
		$s(\bar{x}_i)$ 9,7	0,0	16,8	0,04
<i>Nematocarcinus africanus</i>	ARALAR	\bar{x}_i 26,9	58,0	13,5	61,8
		$s(\bar{x}_i)$ (16,4)	(12,8)	(7,5)	(12,8)
	ANA 1	\bar{x}_i 4,6	84,5	20,9	29,8
		$s(\bar{x}_i)$ 3,2	34,9	9,2	9,3
<i>Nematocarcinus africanus</i>	ANA 2	\bar{x}_i 4,3	99,6	31,4	34,1
		$s(\bar{x}_i)$ 3,2	28,9	13,6	13,1
	ANA 3	\bar{x}_i 1,9	88,1	4,6	63,9
		$s(\bar{x}_i)$ 1,0	22,7	2,3	15,0

Tableau 60.- Abondances apparentes par strates (estimations pour le chalut "Marisco" en kg/h) et erreur standard de la moyenne pendant les 4 campagnes pour 3 espèces de crustacés (non commercialisés).

		ZONE NORD + CENTRE (150 - 800 m)			
ESPECES	CAMPAGNES	ABONDANCES (kg/h)	ERREURS - STANDARD	BIOMASSES (tonnes)	COEFFICIENTS DE VARIATION
<i>Merluccius senegalensis</i>	ARALAR	50,2	(24,7)	2 360	(49,2 %)
	ANA 1	54,4	16,4	2 560	30,1 %
	ANA 2	1,6	0,5	75	31,3 %
	ANA 3	33,4	5,8	1 570	17,4 %
<i>Merluccius polli</i>	ARALAR	616,7	(141,8)	29 020	(23,0 %)
	ANA 1	66,6	12,0	3 130	18,1 %
	ANA 2	31,5	5,1	1 480	16,2 %
	ANA 3	49,2	6,4	2 320	13,0 %
<i>Scorpaenidae</i>	ARALAR	56,0	(19,9)	2 640	(35,5 %)
	ANA 1	47,6	7,9	2 240	16,5 %
	ANA 2	56,3	9,4	2 650	16,7 %
	ANA 3	52,8	7,8	2 480	14,7 %
<i>Chlorophthal- mus spp.</i>	ARALAR	649,2	(210,8)	30 550	(32,5 %)
	ANA 1	387,4	77,1	18 230	19,9 %
	ANA 2	358,6	66,8	16 870	18,6 %
	ANA 3	421,0	93,7	19 810	22,3 %
<i>Cephalopodes</i>	ARALAR	24,0	(4,8)	1 130	(19,8 %)
	ANA 1	20,6	3,7	970	18,2 %
	ANA 2	42,3	7,1	1 990	16,8 %
	ANA 3	34,1	6,5	1 605	18,9 %

Tableau 61.- Abondances (kg/h) et biomasses apparentes, avec leurs coefficients de variation, estimées par campagne pour l'ensemble des zones Nord + Centre et pour 5 espèces ou groupes d'espèces : poissons et céphalopodes.

ZONE NORD + CENTRE (150-800 m)					
ESPECES	CAMPAGNES	ABONDANCES (kg/h)	ERREURS- STANDARD	BIOMASSES (tonnes)	COEFFICIENTS DE VARIATION
<i>Parapenaeus longinostris</i>	ARALAR	7,4	(2,4)	240	(32,9 %)
	ANA 1	14,4	2,6	470	17,8 %
	ANA 2	21,2	4,1	700	19,5 %
	ANA 3	7,6	1,8	250	23,9 %
<i>Aristeus varidens</i>	ARALAR	2,2	(0,4)	72	(17,2 %)
	ANA 1	0,2	0,03	7	18,7 %
	ANA 2	3,4	0,4	110	13,1 %
	ANA 3	0,03	0,02	1	59,9 %
<i>Geryon maritae</i>	ARALAR	9,1	(3,1)	430	(34,4 %)
	ANA 1	13,3	1,7	440	13,1 %
	ANA 2	20,1	2,4	660	12,2 %
	ANA 3	8,2	1,4	270	17,3 %
<i>Plesionika spp.</i>	ARALAR	17,4	(5,2)	570	(29,8 %)
	ANA 1	13,1	5,1	430	39,0 %
	ANA 2	14,7	3,8	480	25,8 %
	ANA 3	9,4	3,4	310	36,4 %
<i>Munidae</i>	ARALAR	12,6	(4,4)	410	(34,9 %)
	ANA 1	30,7	6,6	1 010	21,4 %
	ANA 2	57,4	11,4	1 880	19,8 %
	ANA 3	46,8	15,1	1 540	32,2 %
<i>Nematocarci- nus africa- nus</i>	ARALAR	37,7	(6,6)	1 240	(17,5 %)
	ANA 1	37,7	6,0	1 240	16,0 %
	ANA 2	36,8	7,4	1 210	20,0 %
	ANA 3	34,1	5,7	1 120	16,7 %

Tableau 62.- Abondances (kg/h) et biomasses apparentes, avec leurs coefficients de variation, estimées par campagne pour l'ensemble des zones Nord + Centre et pour 6 espèces ou groupes d'espèces : crevettes et crabe.

E S P E C E S	ARALAR	ANA 1	ANA 2	ANA 3
	OCT. 82	MAI 83	JUIN-J ⁺ 83	FEV.-MARS 84
<i>Merluccius senegalensis</i>	2 360	2 560	75	1 570
<i>Merluccius polli</i>	36 500	4 310	1 760	2 450
<i>Scorpaenidae</i>	2 720	2 270	2 740	2 480
<i>Chlorophthalmus spp.</i>	37 600	19 520	17 030	19 890
<i>Cephalopodes</i>	1 280	1 100	2 260	1 830
<i>Parapenaeus longirostris</i>	270	530	790	280
<i>Aristeus varidens</i>	130	23	150	12
<i>Geryon maritae</i>	440	470	690	300
<i>Plesionika spp.</i>	590	530	500	320
<i>Muridae</i>	470	1 150	2 140	1 750
<i>Nematocarcinus africanus</i>	1 540	1 510	1 530	1 210

Tableau 63.- Estimations des biomasses apparentes (tonnes) des principales espèces pour l'ensemble du Sénégal.

A N N E X E S

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE VULGAR
<u>CEFALOPODOS</u>	
SEPIIDAE	
<u>Sepia officinalis</u> hierredda Rang, 1837	jibia/seiche
<u>Sepia orbignyana</u> Ferussac, 1826	chopito/seiche
<u>Sepia elegans</u> Blainville, 1827	" / "
SEPIOLIDAE	
<u>Rossia macrosoma</u> (Delle Chiaje, 1829)	
OMMASTREPHIDAE	
<u>Illex coindetii</u> (Verany, 1837)	volador/calmar
<u>Todarodes sagittatus sagittatus</u> (Lamarck, 1799)	pota/calmar
<u>Todarodes</u> sp.	
<u>Todaropsis eblanae</u> (Ball, 1841)	" / "
OCTOPODIDAE	
<u>Octopus</u> sp.	
<u>Octopus vulgaris</u> Cuvier, 1797	pulpo/poulpe
<u>Octopus macropus</u> Risso, 1826	" / "
<u>Eledone</u> sp.	
<u>CRUSTACEOS</u>	
OPLOPHORIDAE	
<u>Acanthephira kingsleyi</u> Bate, 1888	
NEMATOCARCINIDAE	
<u>Nematocarcinus africanus</u> Crosnier & Forest, 1973	camarón/crevette
PALAEMONIDAE	
<u>Brachycarpus biunguiculatus</u> (Lucas, 1849)	/crevette
PASIPHAEIDAE	
<u>Glyphus marsupialis</u> Filhol, 1884	camarón canguro/crevette
<u>Psathyrocaris fragilis</u> Wood Mason, 1893	
<u>Pasiphaea semispinosa</u> Holthuis, 1951	
PANDALIDAE	
<u>Heterocarpus ensifer</u> A. Milne Edwards, 1881	camarón/crevette
<u>Heterocarpus grimaldii</u> A. Milne Edwards & Bouvier, 1900	" / "
<u>Heterocarpus laevigatus</u> Bate, 1881	" / "
<u>Plesionika</u> sp.	" / "
<u>Plesionika heterocarpus</u> (Costa, 1871)	" / "
<u>Plesionika edwardsii</u> (Brandt, 1851)	" / "
<u>Plesionika acanthonotus</u> (Smith, 1882)	camarón/crevette
<u>Plesionika ensis</u> (A. Milne Edwards, 1881)	" / "
<u>Plesionika Williamsi</u> Forest, 1964	" / "
<u>Plesionika martia</u> (A. Milne Edwards, 1883)	" / "
<u>Plesionika carinata</u> Holthuis, 1951	" / "
<u>Parapandalus brevipes</u> Crosnier & Forest, 1968	" / "

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE VULGAR
CRANGONIDAE	
<u>Pontophilus</u> sp.	
PENAEIDAE	
<u>Hymenopenaeus chacei</u> Crosnier & Forest, 1969	
<u>Solenocera africana</u> Stebbing, 1917	gamba de fango/crevette
<u>Aristaeomorpha foliacea</u> (Risso, 1827)	
<u>Aristeus varidens</u> Holthuis, 1952	alistado/crevette
<u>Plesiopenaeus edwardsianus</u> (Johnson, 1857)	carabinero/crevette
<u>Parapenaeus longirostris</u> (Lucas, 1849)	gamba/crevette rose
SERGESTIDAE	
<u>Sergertes diapontus</u> Bate, 1881	
PALINURIDAE	
<u>Palinurus mauritanicus</u> Gruvel, 1911	langosta mora/langouste
ERIONIDAE	
GALATEIDAE	
<u>Munida</u> sp.	
MAJIDAE	
<u>Maja squinado</u> (Herbt, 1788)	
CALAPPIDAE	
<u>Calappa</u> sp.	cangrejo real/crabe
<u>Calappa rubroguttata</u> Herklots, 1851	" / "
<u>Calappa granulata</u> (Linnaeus, 1758)	" / "
PORTUNIDAE	
<u>Bathynectes superbus</u> (Costa, 1853)	/crabe
GERYONIDAE	
<u>Geryon maritae</u> Manning & Holthuis, 1981	gerión de Guinea/crabe rouge profond
HOMOLIDAE	
<u>Paromola cuvieri</u> (Risso, 1816)	centolla de fondo/
<u>PECES</u>	
HEXANCHIDAE	
<u>Heptranchias perlo</u> (Bonnaterre, 1788)	
SCYLIORHINIDAE	
<u>Scyliorhinus stellaris</u> (Linnaeus, 1758)	alitan/requin roussette
<u>Galeus polli</u> Cadenat, 1959	
<u>Galeus melastomus</u> Rafinisque, 1810	pintarroja/

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE VULGAR
CARCHARHINIDAE	
<u>Mustelus mustelus</u> (Linnaeus, 1758)	musola/
<u>Paragaleus pectoralis</u> (Garman, 1906)	
SPHYRNIDAE	
<u>Sphyrna</u> sp.	pez martillo/requin marteau
OXYNOTIDAE	
<u>Oxynotus centrina</u>	cerdo marino/
SQUALIDAE	
<u>Squalus Blainvillei</u> (Risso, 1826)	galludo/
<u>Centrophorus</u> sp.	
<u>Centrophorus granulosus</u> (Schneider, 1801)	quelvacho/requin chagrin
<u>Centroscymnus coelolepis</u> Bocage & Capello, 1864	pailoma/
<u>Centroscymnus crepidater</u> (Bocage & Capello, 1864)	zapata negra/
<u>Centroscyllium fabricii</u> (Reinhardt, 1825)	
<u>Deania crenouxi</u> Cadenat, 1960	
<u>Etmopterus</u> sp.	
<u>Etmopterus pusillus</u> (Lowe, 1939)	
<u>Etmopterus spinax</u> (Linnaeus, 1758)	
<u>Etmopterus polli</u> (Bigelow, Schroeder & Springer, 1953)	
<u>Lepidirhinus squamosus</u> (Bonnaterre, 1788)	quelvacho negro/
<u>Scymnodon ringens</u> Bocage & Capello, 1864	bruja
<u>Scymnodon obscurus</u> (Vaillant, 1888)	
<u>Echinorhinus brucus</u> (Bonnaterre, 1788)	
<u>Scymnorhinus licha</u> (Bonnaterre, 1788)	
SQUATINIDAE	
<u>Squatina aculeata</u> Cuvier, 1829	angelote/ange de mer
<u>Squatina oculata</u> Bonaparte, 1840	pez angel/ "
TORPEDINIDAE	
<u>Torpedo (Torpedo) torpedo</u> (Linnaeus, 1758)	tembladera/torpille
<u>Torpedo (Torpedo) marmorata</u> Risso, 1810	
<u>Torpedo (Tetronarce) nobiliana</u> Bonaparte, 1835	
RAJIDAE	
<u>Raja</u> sp.	raya/raie
<u>Raja (Raja) miraletus</u> Linnaeus, 1758	" / "
<u>Raja barnardi</u> Norman, 1935	" / "
<u>Raja (Raja) maderensis</u> Lowe, 1841	" / "
<u>Raja (Dipturus) doutrei</u> Cadenat, 1960	" / "
<u>Raja (Dipturus) batis</u> Linnaeus, 1759	" / "
<u>Raja (Raja) straeleni</u> Poll, 1951	" / "
CHIMAERIDAE	
<u>Chimaera</u> sp.	

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE VULGAR
RHINOCHIMAERIDAE	
<u>Neoharrottia pinnata</u> (Schnakenbeck, 1931)	
ALBULIDAE	
<u>Xenodermichthys socialis</u> Vaillant, 1888	
SEARSIIDAE	
<u>Normichthys operosus</u> Parr, 1951	
<u>Searsia koefoedi</u> Parr, 1937	
ENGRAULIDAE	
<u>Engraulis encrasicolus</u> (Linnaeus, 1758)	boquerón/anchois
GONOSTOMATIDAE	
<u>Pollichthys mauli</u> Poll, 1953	
<u>Yarella blackfordi</u> Goode & Bean, 1896	
STERNOPTYCHIDAE	
<u>Argyropelecus</u> sp.	
<u>Argyropelecus gigas</u> Norman, 1930	
ASTRONESTHIDAE	
CHAULIODONTIDAE	
<u>Chauliodus</u> sp.	
<u>Chauliodus sloani</u> Goode & Bean, 1896	
STOMIATIDAE	
<u>Stomias</u> sp.	
MELANOSTOMIATIDAE	
MALACOSTEIDAE	
<u>Malacosteus niger</u> Ayres, 1848	
AULOPIIDAE	
<u>Aulopus cadenati</u> Poll, 1953	lagarto real/
SYNODONTIDAE	
<u>Saurida brasiliensis</u> Norman, 1935	
<u>Synodus synodus</u> (Linnaeus, 1758)	
BATHYPTEROIDAE	
<u>Bathypterois quadrifilis</u> Günther, 1878	
CHLOROPHTHALMIDAE	
<u>Chlorophthalmus atlanticus</u> Poll, 1953	ojitos verdes/
<u>Chlorophthalmus fraser-brueneri</u> Poll, 1953	" "

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE VULGAR
MYCTOPHIDAE	
PARALEPIDIDAE	
<u>Paralepis elongata</u> Braver, 1906	
ATELEOPODIDAE	
<u>Ijimaia loppei</u> Roule, 1922	
<u>Melenoglea ventralis</u> Barnard, 1941	
NEMICHTHYDAE	
<u>Sorodinula infans</u> (Günther, 1878)	
MURAENESOCIDAE	
NETTASTOMATIDAE	
<u>Netastoma malanurum</u> Raf., 1810	
CONGRIDAE	congrío/congre
<u>Coloconger cadenati</u> Kanazawa, 1961	
<u>Uroconger</u> sp.	
<u>Bathyroconger</u> sp.	
<u>bathyroconger vicinus</u> (Vaillant, 1888)	
OPHICHTHIDAE	
<u>Mystriophis</u> sp.	
SYNAPHOBRANCHIDAE	
<u>Synaphobranchus</u> sp.	
HALOSAURIDAE	
<u>Halosaurus</u> sp.	
<u>Halosaurus ovenii</u> Johnson, 1863	
<u>Halosauropsis</u> sp.	
FISTULARIIDAE	
MACROURIDAE	
<u>Trachyrhynchus trachyrhynchus</u> (Risso, 1810)	abambolo de cantfl/
<u>Bathygadus</u> sp.	
<u>Bathygadus melanobranchus</u> Vaillant, 1888	
<u>Hymenocephalus italicus</u> Giglioli, 1884	
<u>Nezumia aequalis</u> (Günther, 1878)	
<u>Nezumia sclerorhynchus</u> (Valenciennes, 1838)	
<u>Malacocephalus laevis</u> (Lowe, 1843)	abambolo de bajura/
<u>Malacocephalus occidentalis</u> Goodé & Bean, 1885	
<u>Coelorhynchus coelorhynchus</u> (Risso, 1810)	ratón

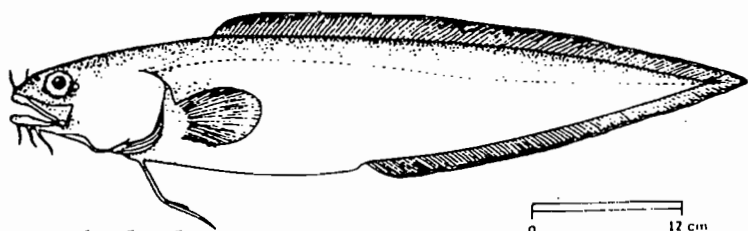
FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE VULGAR
MERLUCCIIDAE	
<u>Merluccius polli</u> Cadenat, 1950	merluza negra/merlu
<u>Merluccius senegalensis</u> Cadenat, 1950	" senegalesa/merlu
GADIDAE	
<u>Micromesistius poutassou</u> (Risso, 1826)	bacaladilla/
ERETHMORPHORIDAE	
<u>Gadella maraldi</u> (Risso, 1810)	
<u>Laemonema laureysi</u> Poll, 1953	
<u>Laemonema yarelli</u> (Lowe, 1841)	
MELANONIDAE	
<u>Melanonus zugmayeri</u> Norman, 1930	
TRACHICHTHYIDAE	
<u>Gephyroberyx darwini</u> (Johnson, 1866)	rel6j/
<u>Hoplostetetus mediterraneus</u> Cuvier, 1829	" /
<u>Hoplostetetus cadenati</u> Quero, 1974	" /
ANOLOGASTERIDAE	
<u>Anoplogaster</u> sp.	
ZEIDAE	
<u>Zeus faber</u> Linnaeus, 1758	pez San Pedro/
<u>Zenopsis conchifer</u> (Lowe, 1852)	
<u>Cyttus roseus</u> (Lowe, 1843)	
<u>Cyttus hololepis</u> Goode & Bean, 1895	
CAPROIDAE	
<u>Capros aper</u> (Linnaeus, 1758)	ochavo/
<u>Antigonia capros</u> Lowe, 1843	
SERRANIDAE	
<u>Serranus cabrilla</u> (Linnaeus, 1758)	cabrilla/
<u>Epinephelus aeneus</u> (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	cherna/
<u>Epinephelus caninus</u> (Valenciennes, 1843)	mero/
APOGONIDAE	
<u>Epigonus telescopus</u> (Risso, 1810)	pez diablo/
<u>Synagrops microlepis</u> Norman, 1935	
<u>Hypoclydonia bella</u> Goode & Bean, 1895	
CARANGIDAE	
<u>Trachurus trecae</u> Cadenat, 1949	jurel
<u>Trachurus trachurus</u> (Linnaeus, 1758)	"
<u>Vomer setapinni's</u> (Mitchill, 1815)	

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE VULGAR
EMMELICHTHYIDAE	
<u>Erythrocles monodi</u> Poll & Cadenat, 1954	pez rubí/
BRANCHIOSTEGIDAE	
<u>Branchiostegus semifasciatus</u> (Norman, 1931)	
SCIAENIDAE	
<u>Umbriina canariensis</u> Valenciennes, 1843	verrugato de fango/
<u>Pentheroscion mbizi</u> (Poll, 1950)	
SPARIDAE	
<u>Boops boops</u> (Linnaeus, 1758)	boga/
<u>Dentex</u> sp.	
<u>Dentex macrophthalmus</u> (Bloch, 1791)	cachucho/denté gros yeux
<u>Dentex angolensis</u> Poll & Maul, 1953	/denté
<u>Dentex congoensis</u> Poll, 1954	
<u>Pagellus acarne</u> (Risso, 1826)	aligote/
CENTRACANTHIDAE	
<u>Spicara alta</u> (Osorio, 1917)	chucla/picarel
TRACHINIDAE	
<u>Trachinus radiatus</u> Cuvier, in Cuv. & Val., 1829	víbora/vive
<u>Trachinus collignoni</u> Roux, 1957	araña/vive
PERCOPHIDIDAE	
<u>Bembrops heterurus</u> (Miranda Ribeiro, 1915)	pez palo/
URANOSCOPIIDAE	
<u>Uranoscopus scaber</u> Poll, 1959	rata/
<u>Uranoscopus polli</u> Cadenat, 1953	" /
<u>Uranoscopus cadenati</u> Poll, 1959	" /
<u>Uranoscopus albesca</u> Regan, 1915	" /
GEMPYLIDAE	
<u>Promethichthys prometheus</u> (Cuvier, 1831)	
<u>Ruvettus pretiosus</u> Cocco, 1829	escolar/
TRICHIURIDAE	
<u>Lepidotus caudatus</u> (Euphrasen, 1788)	pez cinta/ceinture
<u>Trichurus lepturus</u> Linnaeus, 1758	pez sable/
SCOMBIDAE	
<u>Scomber (Pneumatophorus) japonicus</u> Houttuyn, 1782	estornino/maquereau
SCOMBEROMORIDAE	
<u>Sarda sarda</u> (Bloch, 1793)	bonito

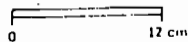
FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE VULGAR
XIPHIIDAE	
<u>Xiphias gladius</u> Linnaeus, 1758	pez espada/espadón
GOBIIDAE	
CALLIONYMIDAE	
<u>Callionymus phaeton</u> Günther, 1861	lagarto rojo/
BLENNIIDAE	
<u>Blennius normani</u> Poll, 1949	
BROTULIDAE	
<u>Monomitopus netriostoma</u> (Vaillant, 1888)	
OPHIDIIDAE	
<u>Ophidion barbatum</u> Linnaeus, 1758	lorcha/
<u>Brotula barbata</u> (Bloch, in Bloch & Schneider, 1801)	brótola/brotule
<u>Luciobrotula corethromycter</u> Cohen, 1964	
<u>Lamprogrammus exutus</u> Nyb. & Poll, 1958	
CENTROLOPHIDAE	
<u>Centrolophus niger</u> (Gmeling, 1789)	
<u>Hyperogliphe moselii</u> (Cunningham, 1910)	rufo/
MONEIDAE	
<u>Psenes pellucidus</u> Lütken, 1880	
ARIOMMIDAE	
<u>Ariomma bondi</u> Fowler, 1930	ariomma/
MUGILIDAE	
<u>Mugil sp.</u>	
SCORPAENIDAE	
<u>Scorpaena sp.</u>	rascacio/rascasse
<u>Scorpaena elongata</u> Cadenat, 1943	" / "
<u>Scorpaena maderensis</u> Valenciennes, 1833	" / "
<u>Scorpaena normani</u> Cadenat, 1943	" / "
<u>Scorpaena stephanica</u> Cadenat 1943	" / "
<u>Scorpaena gaillardae</u> Roux, 1954	" / "
<u>Helicolenus dactylopterus</u> (Delaroche, 1809)	gallineta/ "
<u>Pontinus kuhlii</u> (T.E. Bowdich, 1825)	rascacio de fuera/rascasse
<u>Setarches guentheri</u> Johnson, 1862	
<u>Ectreposebastes imus</u> Garman, 1899	
TRIGLIDAE	
<u>Trigla lyra</u> Linnaeus, 1758	garneo/trigle
<u>Lepidotrigla cadmani</u> Regan, 1915	
<u>Lepidotrigla carolae</u> Richards, 1968	

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE VULGAR
PERISTEDIIDAE	
<u>Peristedion cataphractum</u> (Linnaeus, 1758)	armado/
CUTTUNCULIDAE	
<u>Cottunculoides inermis</u> (Vaillant, 1888)	
<u>Cottunculoides macrocephalus</u> (Gilchrist, 1904)	
LIPARIDAE	
<u>Paraliparis wilsoni</u> Richard, 1966	
CITHARIDAE	
<u>Citharus macrolepidotus</u> (Bloch, 1787)	solleta/
BOTHIDAE	
<u>Arnoglossus imperialis</u> (Refinesque, 1810)	
<u>Arnoglossus capensis</u> Boulenger, 1898	peludilla/
<u>Chascanopsetta lugubris</u> Alcock, 1894	lenguado pelicano/
<u>Monolene microsoma</u> Cadenat, 1937	
SOLEIDAE	
<u>Dicologlossa hexophthalmica</u> (Bennet, 1831)	
<u>Bathysolea</u> sp.	
<u>Bathysolea polli</u> Chabanaud, 1950	
<u>Microchirus wittei</u> Chabanaud, 1950	
<u>Vanstraelenia chirophthalmus</u> (Regan, 1915)	lenguadillo africano
<u>Synaptura</u> sp.	
CYNOGLOSSIDAE	
<u>Symphurus</u> sp.	
<u>Cynoglossus canariensis</u> Steindachner, 1882	/sole langue
TETRAODONTIDAE	
<u>Lagocephalus laevigatus</u> (Linnaeus, 1766)	tamboril/
<u>Sphoeroides cutaneus</u> Günther, 1870	
<u>Sphoeroides spengleri</u> (Bloch, 1782)	
LOPHIIDAE	
<u>Lophius</u> sp.	rape/baudroie
<u>Lophius vaillanti</u> Regan, 1903	rape africano/
<u>Lophioides kemp</u> (Norman, 1935)	" " /
CHAUNACIDAE	
<u>Chaunax pictus</u> Lowe, 1846	
OGCOEPHALIDAE	
<u>Dibranchius atlanticus</u> Peters, 1875	

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE VULGAR
CAULOPHRINIDAE	
<u>Caulophrine jordanii polynema</u> Regan, 1930	
MELANOCETIDAE	
<u>Melanocetus sp.</u>	
HIMANTOLOPHIDAE	
<u>Himantolophus groenlandicus</u> Reinhardt, 1837	

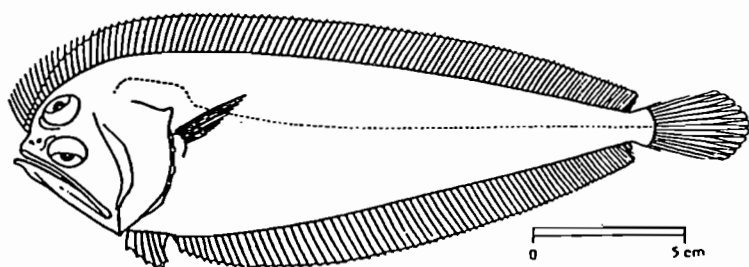
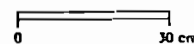
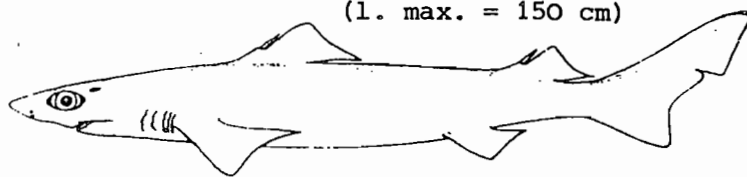


Brotula barbata
(l. max. = 75 cm)

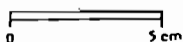


Centrophorus granulosus

(l. max. = 150 cm)

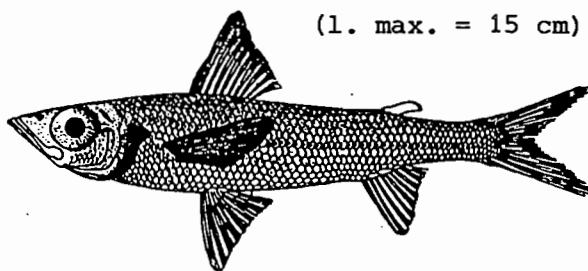


Chascanopsetta lugubris (l. max. = 28 cm)

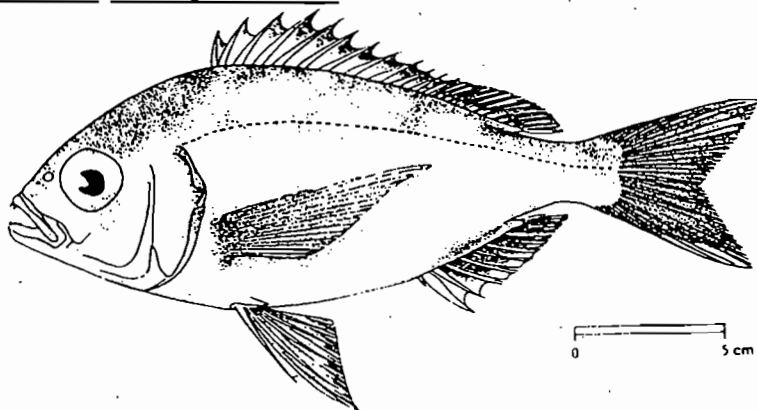


Chlorophthalmus atlanticus

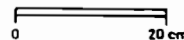
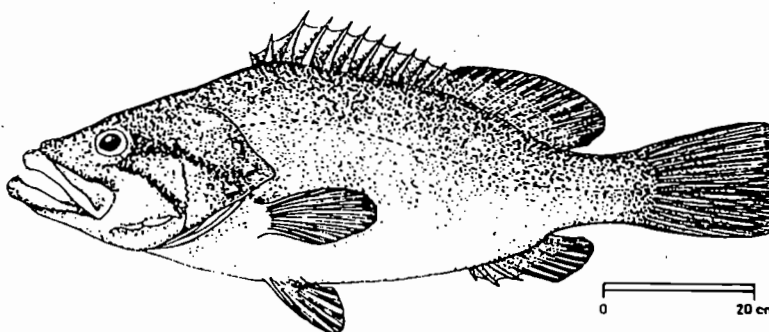
(l. max. = 15 cm)

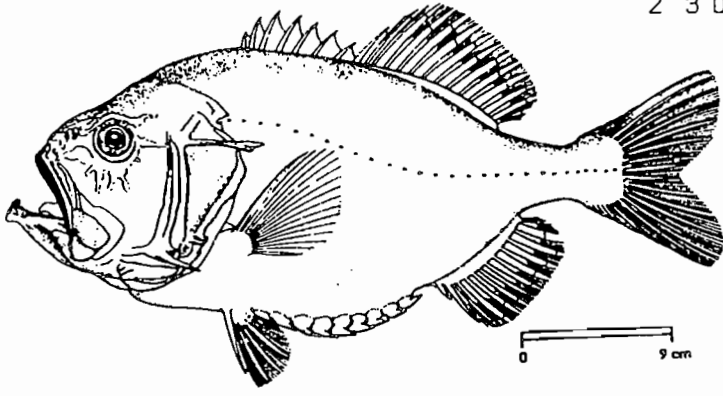


Dentex macrophthalmus (l. max. = 30 cm)



Epinephelus carinus (l. max. = 140 cm)

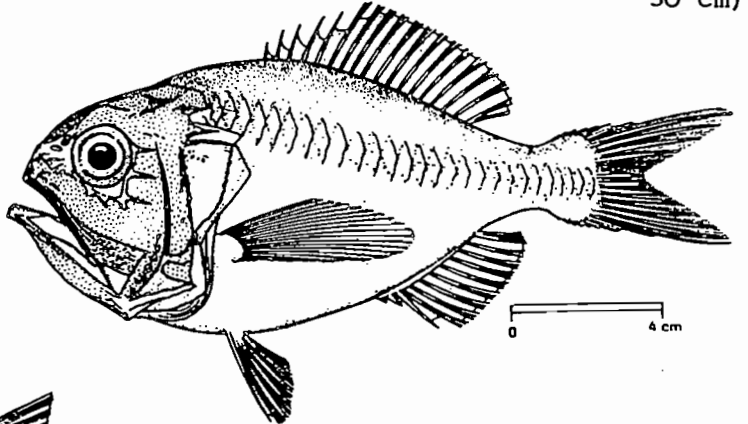




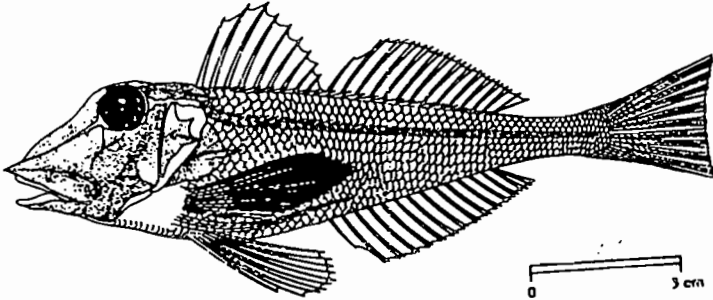
Gephyroberyx darwini

(l. max. = 60 cm)

Hoplostethus petrosus (l. max. = 30 cm)

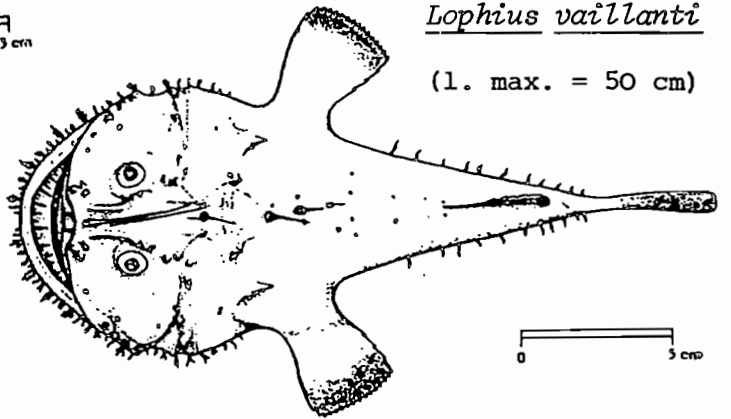


Lepidotrigla cadmani (l. max. = 22 cm)

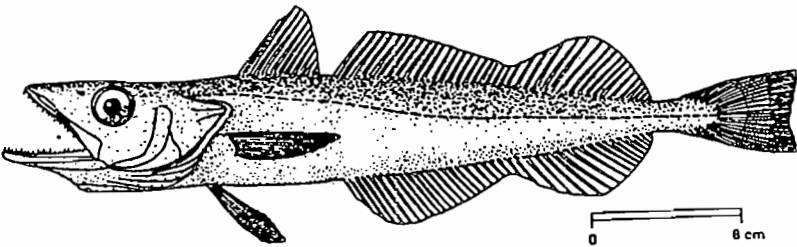


Lophius vaillanti

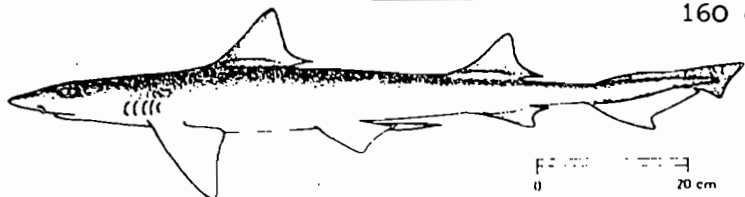
(l. max. = 50 cm)

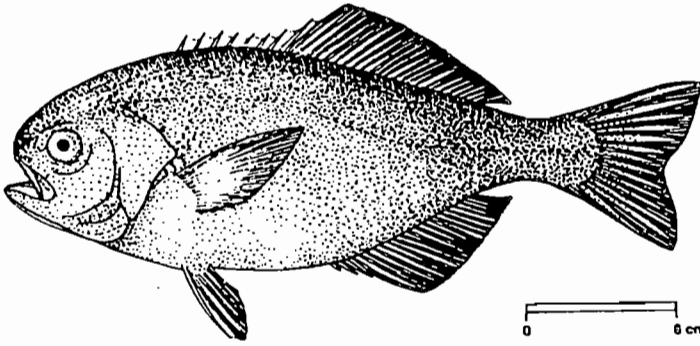


Merluccius polli (l. max. = 60 cm)



Mustelus mustelus (l. max. = 160 cm)

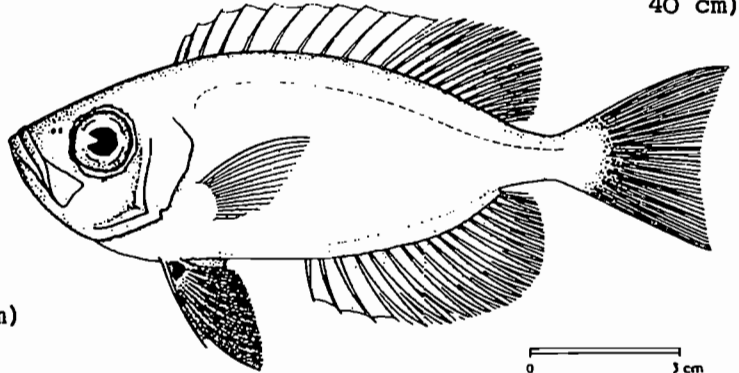




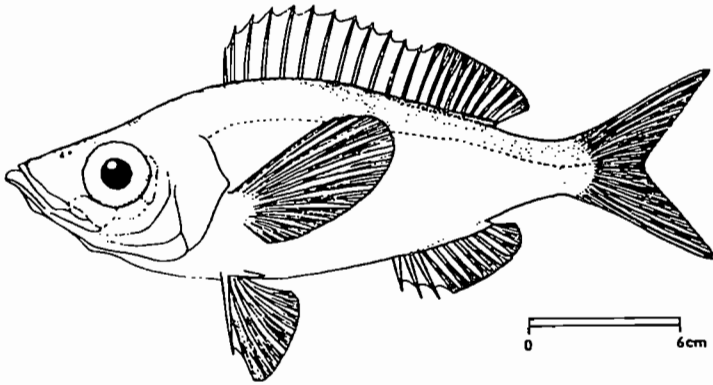
Palinurichthys pringlei

(l. max. = 70 cm)

Priacanthus arenatus (l. max. = 40 cm)

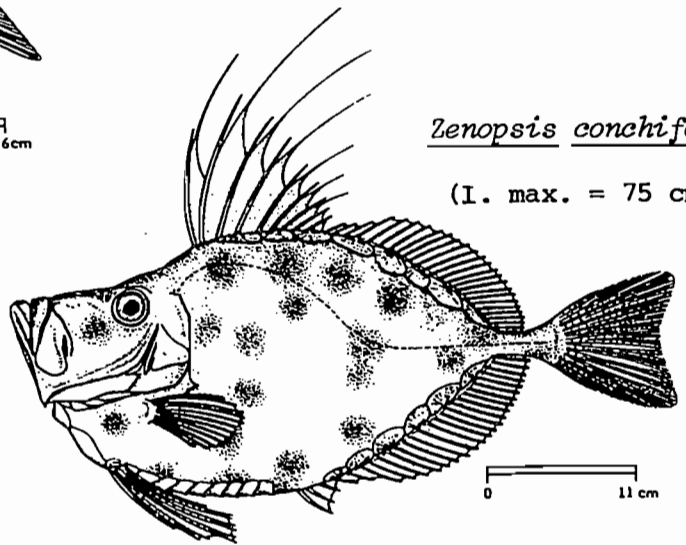


Smaris macrophthalmus (l. max. = 26 cm)



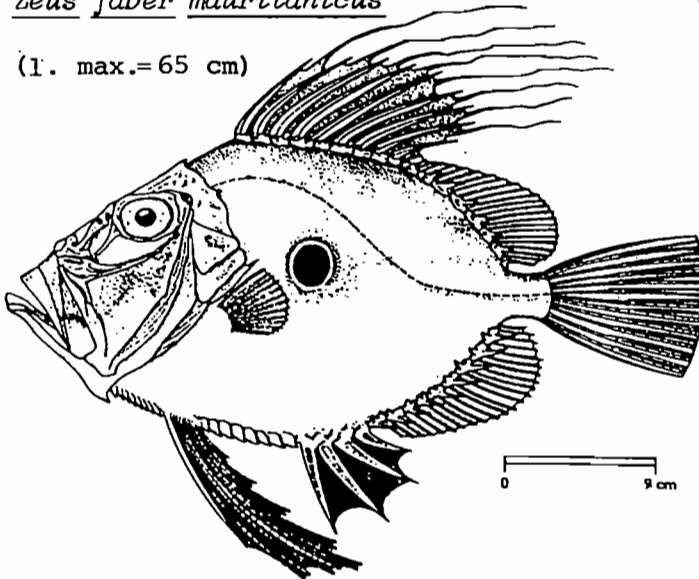
Zenopsis conchifer

(l. max. = 75 cm)

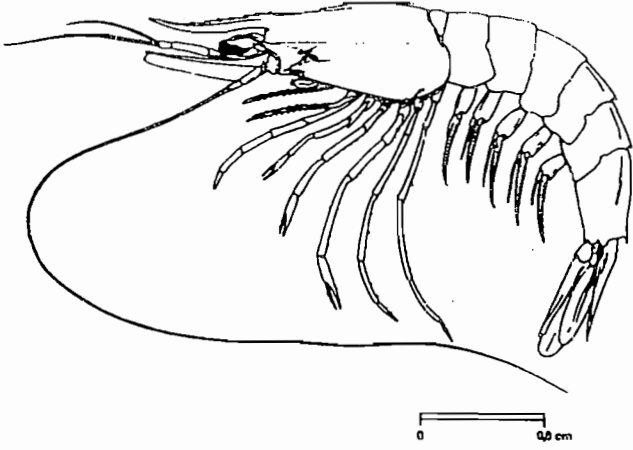


Zeus faber mauritanicus

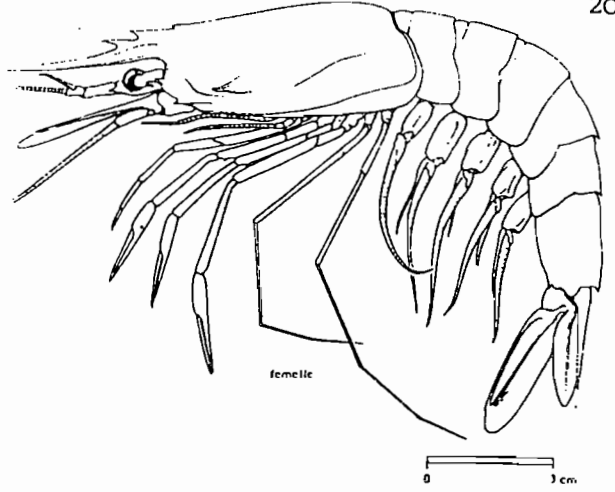
(l. max. = 65 cm)



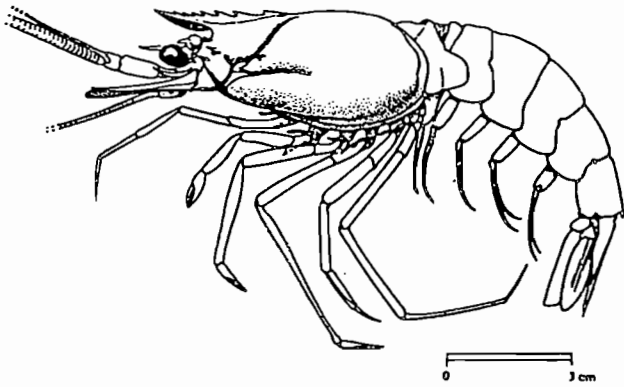
Parapenaeus longirostris (l. max. = 19 cm)



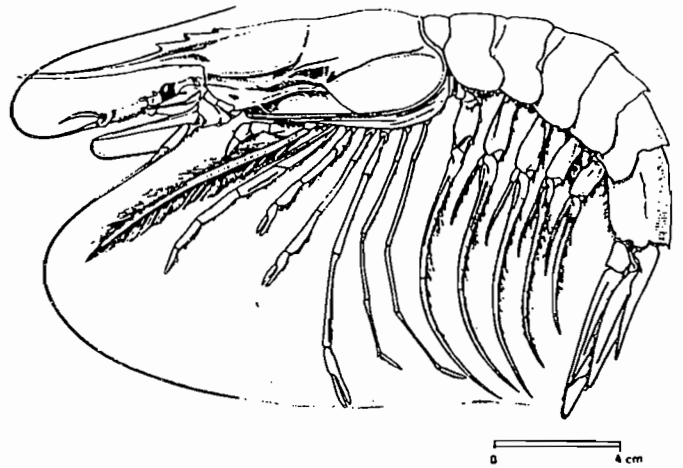
Aristeus varidens (l. max. = 20 cm)



Solenocera africana (l. max. = 14 cm)



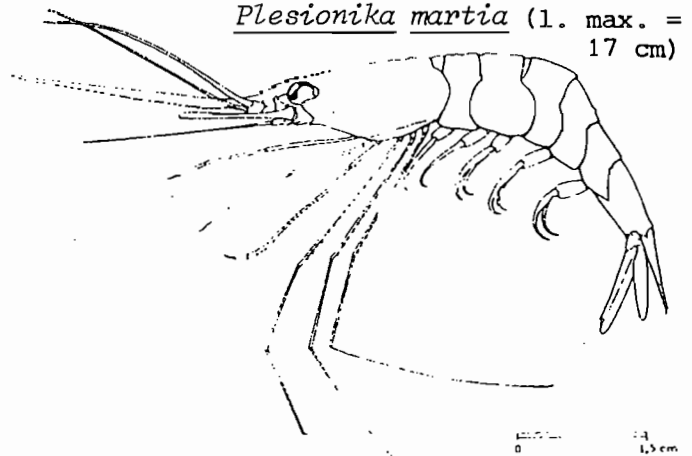
Plesiopenaeus edwardsianus (l. max. = 33 cm)



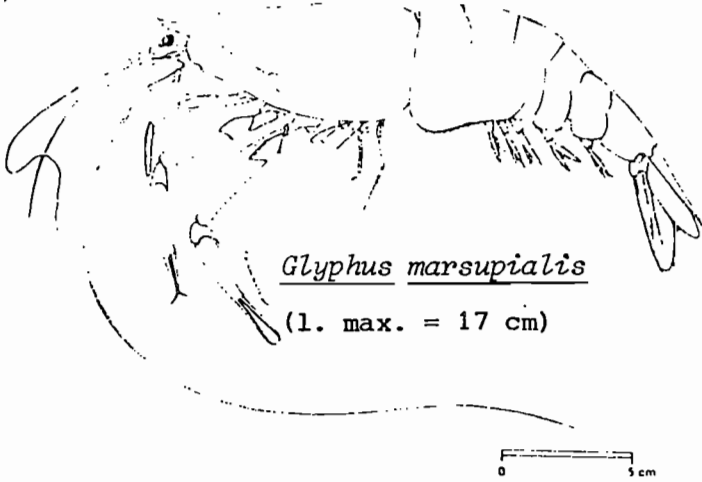
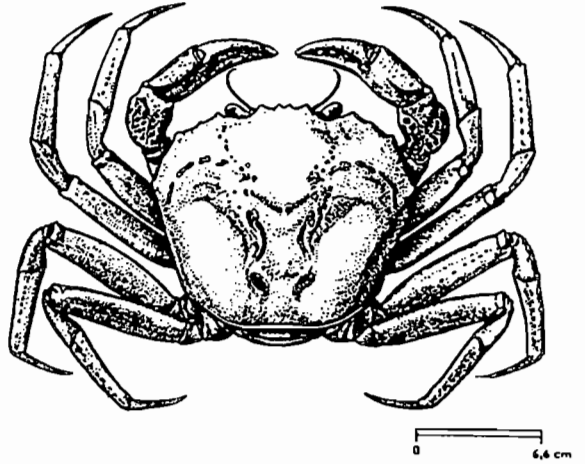
Ilmatocarcinus africanus (l. max. = 10,4 cm)



Plesionika martia (l. max. = 17 cm)

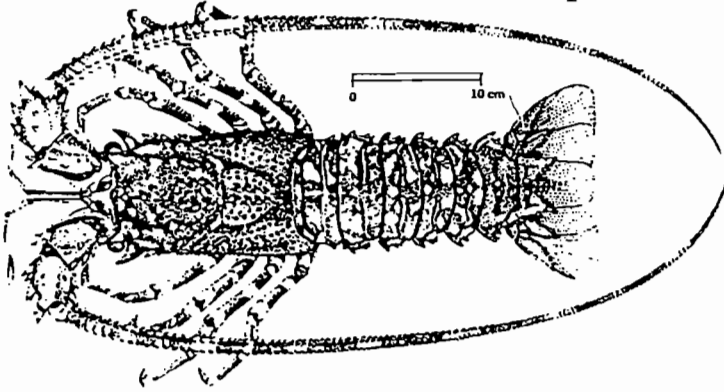


Geryon maritae (l. max. = 16,5 cm de carapace)

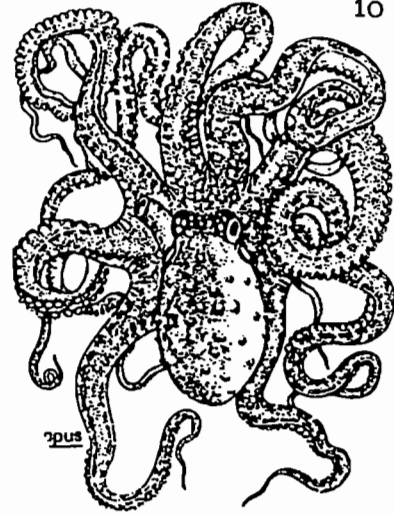


Glyphus marsupialis
(l. max. = 17 cm)

Palinurus mauritanicus (l. max. 75 cm de carapace)

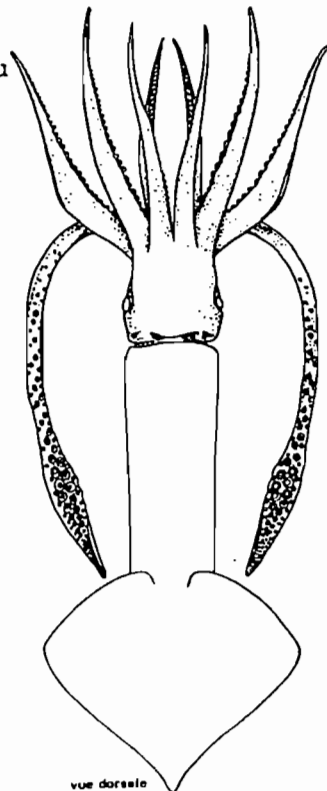


Octopus vulgaris (l. max. 130 cm 10 kg)



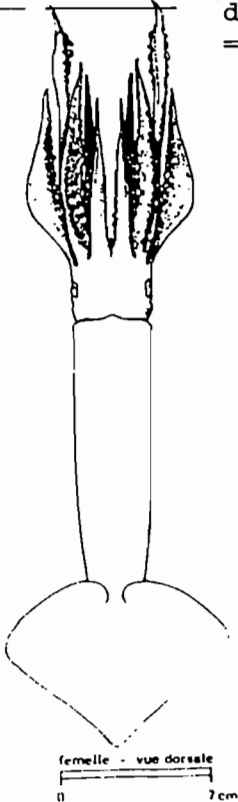
vue dorsale

Todarodes sagittatus (l. max. du manteau = 75 cm)



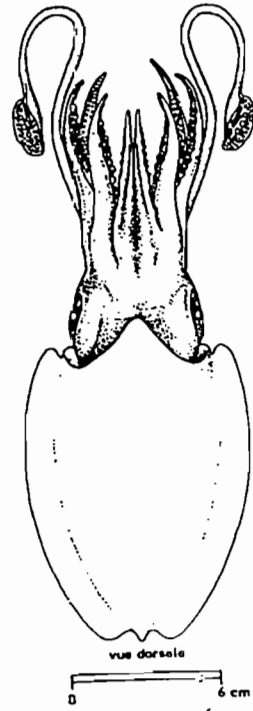
vue dorsale

Illex coindetii (l. max du manteau = 26 cm)



femelle - vue dorsale
0 7 cm

Sepia orbignyana (l. max. du manteau = 12 cm)



vue dorsale