

00 0000 48

RESULTATS DE LA CAMPAGNE
"PETITE COTE 2" DU LAURENT AMARO
PROSPECTION DES STOCKS DE POISSONS
PELAGIQUES COTIERS
SUR LA PETITE COTE DU SENEGAL
DU 10 AU 15 SEPTEMBRE 1984

J.J. LEVENEZ
B. SAMB
T. CAMARENA



CENTRE DE RECHERCHES OCÉANOGRAPHIQUES DE DAKAR - THIAROYE

* INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES *

ARCHIVE

N° 160

M A R S 1 9 8 8

RESULTATS DE LA CAMPAGNE "PETITE COTE 2" DU LAURENT AMARO
PROSPECTION DES STOCKS DE POISSONS PELAGIQUES COTIERS
SUR LA PETITE COTE DU SENEGAL
DU 10 AU 15 SEPTEMBRE 1984

par

J.J. LEVENEZ, B. SAMR et T. CAMARENA

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

Cette campagne a été effectuée du 10 au 15 septembre 1984 à bord du N.O. Laurent Amaro. Elle fait suite à la campagne "Petite Côte 1" et fait donc partie du programme de prospection acoustique ayant pour but de suivre l'évolution de la biomasse de petits pélagiques côtiers et de sa répartition dans la zone où elle est la plus fortement exploitée, à savoir entre Dakar et la frontière nord Gambie. Cette zone, la Petite Côte du Sénégal, concentre les efforts de la pêche artisanale, avec notamment les grands centres de Mbour, Joal et Hann, ainsi que les efforts de la pêche semi-industrielle des sardiniers dakarois. En effet, 95 % des captures des sardiniers dakarois et 82 % des captures de Pélagiques de la pêche artisanale y ont été effectuées en 1983.

1 . D E S C R I P T I O N D E L A C A M P A G N E

" P E T I T E C O T E 2 "

1.1. PARTICIPANTS

Cette mission a été conduite par le personnel suivant :

- Birane SAMB, chef de mission CRODT
- Tomas CAMARENA biologiste stagiaire
- Abdoulaye SARRÉ électronicien CRODT
- Ibrahima SOW technicien CRODT.

1.2. CALENDRIER

La campagne de prospection s'est déroulée du 10 au 15 septembre 1984 à bord du N.O. Laurent Amaro. La calibration des appareils a été effectuée dans le port de Dakar le 10 septembre.

1.3. EXTENSION GEOGRAPHIQUE ET COUVERTURE

La prospection a été réalisée selon une série de radiales parallèles aux degrés de latitude séparées par une distance de 5 milles nautiques (carte 1). Leur ensemble a été décallé de 2 minutes 30 secondes vers le nord par rapport au parcours adopté pour "Petite Côte 1", afin de faciliter les calculs d'extrapolation dans les strates prédéfinies par les zones statistiques de pêche.

La zone bathymétrique couverte s'étend des fonds de 10 à 200 mètres, ce qui détermine la longueur des radiales. Le plateau continental a ainsi été prospecté entre la pointe des Almadies et la frontière nord Gambie.

1.4. DESCRIPTION DES TRAVAUX REALISES

1.4.1. Etude du milieu

La temperature de sub-surface a été relevée en continu à l'aide du thermographe enregistreur du bord. La prise de temperature se fait à 2 metres sous la surface au niveau de l'aspiration d'eau de refroidissement du moteur.

1.4.2. Opérations de pêche

Un petit chalut pélagique de 10 metres d'ouverture horizontale et 10 metres d'ouverture verticale a été embarqué sur le Laurent Amaro mais le fonctionnement défectueux du netzsonde a proscrit son utilisation. Une seule opération de pêche a donc été réalisée à l'aide du chalut démersal dans une forte concentration de poissons sur des fonds de 75 metres.

1.4.3. Echo-intégration

L'intégration des échos a été effectuée 24 heures sur 24 selon le parcours figuré à la carte 1. La vitesse du bateau a été maintenue constante à 8 noeuds et le nombre de "pings" intégrés à chaque séquence calcule pour correspondre à 1 mille nautique.

Le matériel utilisé comprend principalement :

- un intégrateur Biosonics modèle 120
- un écho-sondeur 60-120 KHz Biosonics modèle 101
- un générateur de fréquences 60-120 KHz Biosonics modèle AT2W-82-50
- un oscilloscope SONY TEKTRONIK 304 DMM
- un magnétophone à cassette SONY TC-D5M avec interfaçage Biosonics
- un ordinateur HP 9845 C.

Ce dernier ayant eu une panne du bloc d'alimentation en début de campagne, le traitement des données relatives à cette campagne a dû être effectué manuellement.

2. REGLAGES DURANT LA CAMPAGNE

2.1. ESTIMATION DE L'INDEX DE REFLEXION MEGA DES POISSONS

Les hypothèses utilisées pour la campagne Echostar 6 de mars 1984 (LEVENEZ et al., 1985) ont été conservées. La TS (Target Strength) utilisée pour cette campagne est donc la même que celle employée pour les campagnes Echostar 6 et "Petite Côte 1" (CAMARENA LUHRS, 1985) soit -35.4 dB/kg.

Ce choix a été effectué compte tenu d'une part, qu'aucune donnée nouvelle n'est actuellement disponible concernant les TS, et d'autre part qu'il permet une comparaison directe des estimations de densités obtenues au cours de ces diverses campagnes.

2.2. REGLAGES DE L'ECHO-SONDEUR

La fréquence du sondeur a été fixée à 120 KHz. Il était relié au transducteur SN 001 qui est une base à faisceau étroit (10° entre les points -3 dB du faisceau de directivité). Ce transducteur était remorqué latéralement par rapport au bateau sur une paravanne Endeco.

La calibration a été effectuée dans le port de Dakar dans les conditions suivantes :

- température de l'eau 29°C
- longueur du câble entre le sondeur et la base : 60 m.

2.2.1. Niveau d'émission SL

Deux types de mesures ont été effectuées : mesures par hydrophone standard et mesures électroniques à l'oscilloscope. Elles ont permis de calculer les valeurs de SL, respectivement 223.17 et 223.25 dB μPa à 1 m.

Ces valeurs sont très proches du SL nominal donné par le constructeur (223 dB).

2.2.2. Niveau de réception G1

La mesure faite par hydrophone standard a permis de calculer $G1 = -142$ dB V/ μPa à 1 mètre, valeur également très proche du $G1$ nominal (-141.69 dB).

2.2.3. Contrôle de la fonction TVG

Ce contrôle a été effectué par mesure de l'amplification d'un signal d'entrée constant au cours du temps.

Le facteur de correction a été de 10 % jusqu'à la tranche 45-50 m incluse, ce qui impose de fixer le facteur B à 1.1.

Aucune correction n'a été appliquée pour les tranches d'eau supérieures.

2.2.4. Gains appliqués durant la campagne

Nous avons utilisé la puissance de l'émission maximum et -18 dB de gain à la réception.

2.3. REGLAGES DE L'INTEGRATFJJR

Le fond a été suivi en mode manuel de manière à éviter tout risque de blocage sur les bancs de très forte densité.

15 tranches d'eau ont été sélectionnées avec comme profondeur de référence celle du transducteur soit 3 mètres. Ces tranches étaient ainsi réparties :

3 à 5 m	20 à 25 m	40 à 45 m	100 à 150 m
5 à 10 m	25 à 30 m	45 à 50 m	150 à 200 m
10 à 15 m	30 à 35 m	50 à 75 m	200 à 250 m
15 à 20 m	35 à 40 m	75 à 100 m	

Le seuil d'intégration fixé à 120 mV permet d'éliminer pratiquement tout le plancton des enregistrements.

La constante A qui est fonction des performances du sondeur et de la TS moyenne choisie a été calculée avec pour résultat :

$$A = 0,224 \text{ kg/m}^3 \text{ V}^2$$

Le bon fonctionnement de l'intégrateur a été testé en y injectant différents signaux continus dont on a fait varier le voltage de 0.5 à 7 V.

3 . S A I S I E E T T R A I T E M E N T D E S D O N N E E S

3.1. SAISIE ET TRAITEMENT

En raison de la panne de l'ordinateur HP 9845 C, la saisie en direct des données de l'intégrateur n'a pas pu être effectuée et la correction et le traitement des données ont été effectués manuellement.

3.2. EXTRAPOLATION EN HAUTEUR

Le transducteur était remorqué à 3 mètres sous la surface et les valeurs de la première tranche d'intégration, 3 à 5 m, ont été extrapolées jusqu'au niveau de la base. Les 3 premiers mètres sous la surface n'ont pas été pris en considération.

3.3, EXTRAPOLATION EN SURFACE

Aucune extrapolation en surface n'a été effectuée, et les estimations de biomasse ne concernent que la zone effectivement prospectée par le navire de recherches. En particulier, aucune extrapolation n'a été effectuée pour prendre en compte la zone comprise entre l'isobathe de 10 mètres et la côte.

3.4. CALCUL DES DENSITES

Ce calcul a été effectué en prenant pour unité de base la séquence d'intégration qui correspond aux valeurs intégrées sur un parcours de 1 mille nautique. Les valeurs obtenues, exprimées en tonnes par mille nautique carré, sont ensuite additionnées selectivement pour obtenir les estimations de densités moyennes dans les strates statistiques employées pour le codage des résultats de la pêche sardinière dakaroise.

3.5. CALCUL DES BIOMASSES

Ce calcul se fait par simple extrapolation des valeurs des densités moyennes à la surface de la zone considérée.

4. R E S U L T A T S

4.1. CONDITIONS HYDROLOGIQUES

La répartition géographique des isothermes de subsurface est représentée à la carte 2. La température est comprise entre 28°C et 30.5°C. Les eaux les plus chaudes sont collées à la côte tandis qu'une langue d'eau plus fraîche descend du Cap-Vert. Le gradient très faible des températures est caractéristique de la fin de saison chaude.

4.2. OPERATION DE PECHE

Les facteurs limitant les pêches de contrôle ont été exposés dans la partie relative à la description de la campagne. Un seul coup de chalut a été réalisé dont les résultats sont présentes aux tableaux 1, 2 et 3. La capture, s'élevant à 112 kg, a été réalisée au moyen du chalut démersal qui a été trainé à 3 noeuds pendant 1 h 04 mn sur des fonds de 75 mètres.

4.3. ESTIMATIONS DES DENSITES ET DES RIOMASSES

Il est important de noter, avant d'aborder la lecture des tableaux suivants, que les valeurs de densité et de biomasse qu'ils contiennent sont des estimations minimales ; elles ne tiennent compte ici ni de l'importante fraction des stocks concentrés en zones très côtières ni de l'aspect comportemental du poisson à l'approche du bateau.

4.3.1. Estimations des densités moyennes

Le tableau suivant contient les estimations moyennes de densité calculées pour les observations de jour, de nuit ainsi que celles calculées, pour l'ensemble des données. Cette séparation est faite pour mettre en évidence les différences nycthémérales de comportement des poissons.

DENSITES MOYENNES EN TONNES/MILLE CARRE			
ZONE	VALEUR JOUR	VALEUR NUIT	VALEUR GLOBALE
Petite Côte	59.54	114.97	90.04

La densité moyenne de nuit est supérieure à celle de jour : leur rapport est de 1.93. Les raisons principales de cette différence sont :

- certains poissons vivent près du fond et remontent vers la surface au cours de la nuit.

- les poissons sont plus dispersés de nuit et les grosses concentrations ont statistiquement plus de chance d'être rencontrées.

- le comportement de fuite à l'approche du bateau est plus faible de nuit que de jour quand le bateau n'est pas éclairé.

Ces estimations moyennes pour l'ensemble de la zone ont été subdivisées en strates pour obtenir les estimations de densités moyennées dans les zones statistiques de la pêcherie sardinière : elles sont présentées au tableau suivant.

DENSITES EN TONNES/MILLE CARRE			
ZONES	VALEUR JOUR	VALEUR NUIT	VALEUR GLOBALE
DAKAR			
5- 25 m	12.8	231.0	75.1
26- 75 m	9.4	224.9	120.8
76-250 m	20.9	40.4	20.9
SARENE			
5- 25 m	128.3	145.1	139.9
26- 75 m	37.1	147.1	113.8
76-250 m	42.1	35.8	37.8
SALOUM			
5- 25 m	122.7	196.4	150.2
26- 75 m	60.3	54.0	56.9
76-250 m	70.4	22.0	39.6

4.3.2. Estimations des biomasses

Les valeurs de biomasse présentées aux tableaux suivants ont été calculées par simple extrapolation des densités à la surface effectivement prospectée.

BIOMASSES EN TONNES			
ZONE	VALEUR JOUR	VALEUR NUIT	VALEUR GLOBALE
Petite côte	113 721	219 593	173 504

Les biomasses calculées par secteurs statistiques de la pêche sardinière dakaroise sont les suivantes.

ZONE	BIOMASSES EN TONNES		
	VALEUR JOUR	VALEUR NUIT	VALEUR GLOBALE
Dakar 5- 25 m	1 085	19 631	6 383
Dakar 26- 75 m	1 829	43 852	23 563
Dakar 76-250 m	838	1 620	838
Sarène 5- 25 m	31 424	35 354	34 278
Sarène 26- 75 m	14 083	55 894	43 240
Sarène 76-250 m	10 528	8 940	9 448
Saloum 5- 25 m	31 283	50 082	38 288
Saloum 26- 75 m	23 826	21 341	22 460
Saloum 76-250 m	7 747	2 422	4 358
--			

4.3.3. Répartition des biomasses

La carte 3 montre les zones de forte concentration >500 t/nm² dont trois sont situées dans des fonds inférieurs à 20 mètres. Les deux autres se trouvent devant M'Bour sur 40 et 100 mètres. D'une manière générale on remarque que l'essentiel de la biomasse est concentré dans les fonds inférieures à 50 m.

5. CONCLUSION

Faute de moyen de pêche adapté, il n'est pas possible de décrire la répartition spécifique de la biomasse.

La biomasse estimée au cours de cette campagne est en augmentation de 15 % par rapport aux estimations de la campagne précédente qui avait eu lieu au mois de mai 1984. Une grande partie de la biomasse est concentrée à la côte dans les fonds inférieurs à 10 mètres et échappe toujours à nos estimations. Un biais important risque donc de se produire si on oublie que les estimations que nous fournissons ne concernent que la zone effectivement prospectée, c'est à dire le plateau continental entre 10 et 250 mètres.

Tableau 1.- Caractéristiques du coup de chalut.

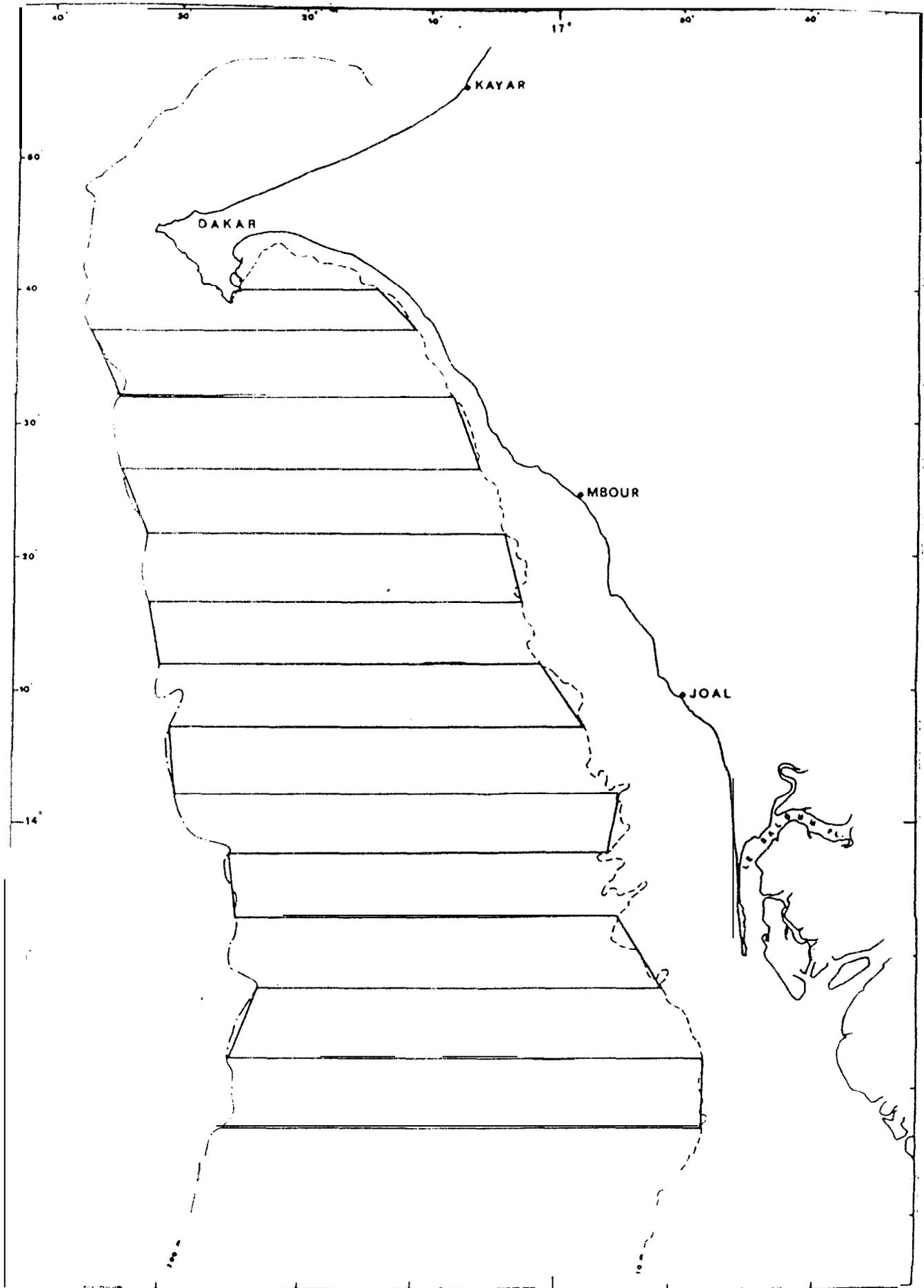
DATE	LAT.	LONG.	HEURE DEBUT	DUREE	VITESSE	PROFONDEUR PECHE	FOND	PRI SE: TOIALE
:14/09/84:	14°06	17°21	11h 08:	1h 04 :	3 nœuds:	75 m	75 m:	112 kg:

Tableau 2.- Prises spécifiques

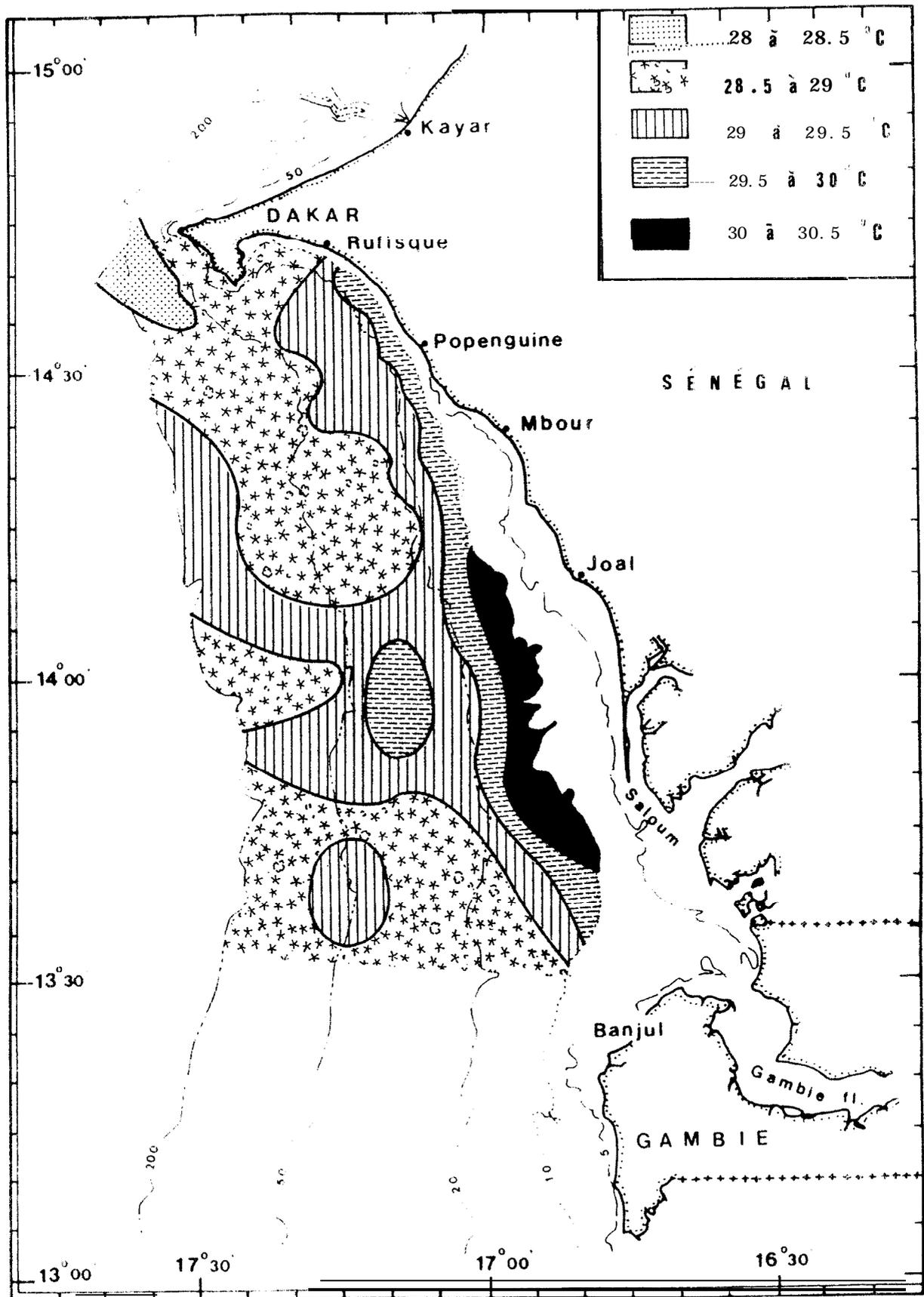
PRISES	POIDS (kg)
: Sardinella aurita	: 31.4
: Scomber japonicus	: 2.7
: Pagellus bellottii	: 3.8
: Raja miraletus	: 0.8
: Trigla spp.	: 0.4
: Trachurus trecae	: 1.0
: Boops boops	: 0.2
: Dentex macrophtalmus	: 1.1
: Paracubiceps multisquamis	: 0.2

Tableau 3.- Fréquence de taille des captures.

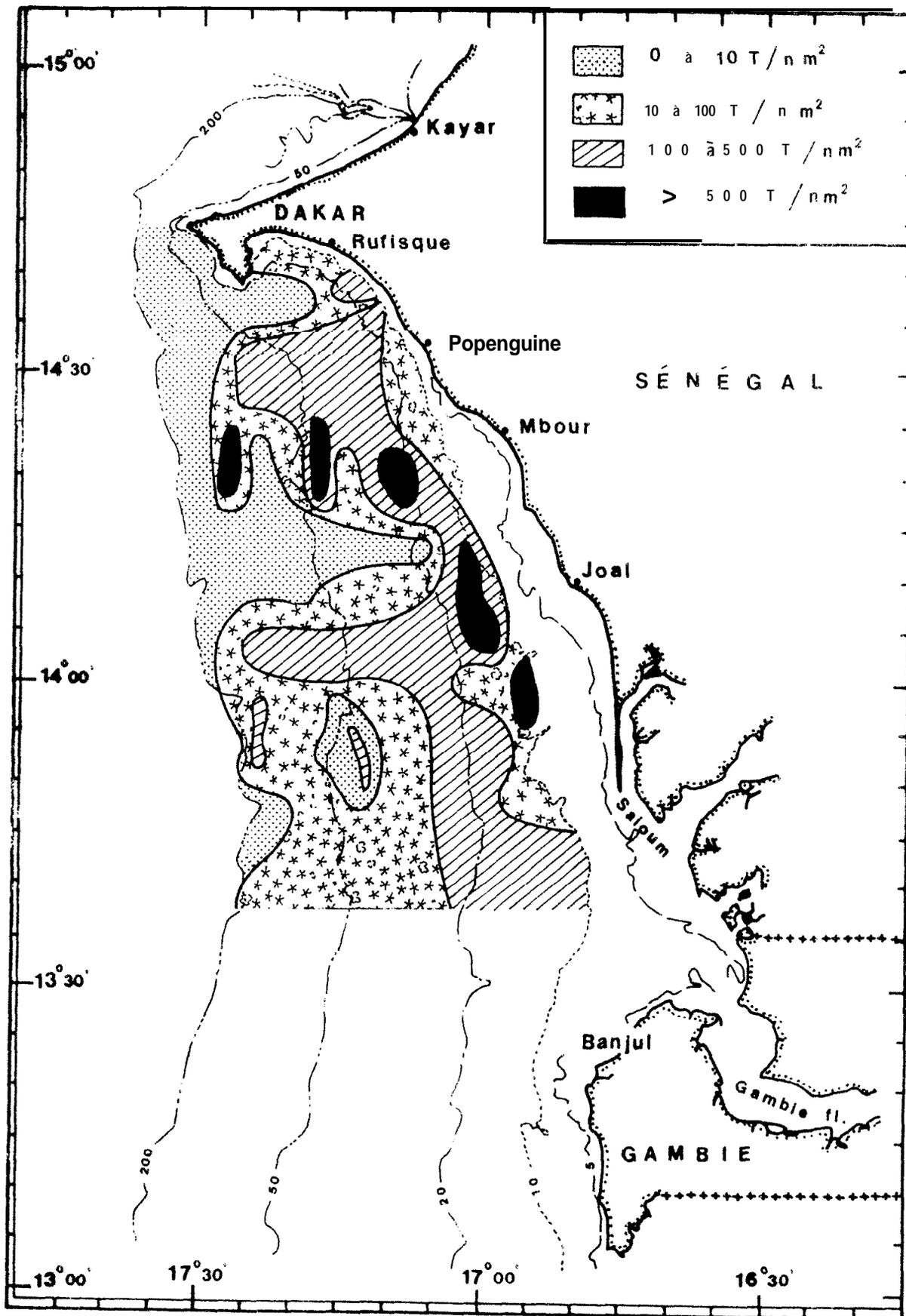
TAILLE (cm)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Poids
ESPECES															k g
<i>Scorber japonicus</i>									1	4	18	10	6		2.7
<i>Trachurus trecae</i>					5	22	11	1	1	1					1.0
<i>Dentex macrophthalm.</i>			1	1	1	5	9	1		1	1				1.1
<i>Pagellus bellottii</i>	1	10	8	8	5	10	7	14	7	3	2				3.8
<i>Sardinella aurita</i>							1		18	36	9	1			3.5



Carte 1.- Trajet du bateau



Carte 2 - Répartition des températures de subsurface



Carte 3 - Répartition des densités