

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL

OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

PREMIERE ESTIMATION DE LA BIOMASSE ET DE LA
PRODUCTION POTENTIELLE EN POISSONS DEMERSAUX DU PLATEAU
CONTINENTAL SENEGALO-MAURITANIEN ENTRE
LE CAP TIMIRIS ET LE CAP ROXO

Par
F. DOMAIN

CENTRE DE RECHERCHES OCEANOGRAPHIQUES
DE DAKAR-THIAROYE
(SENEGAL)

D.S. N° 53 - JANVIER 1974

R E S U M E

Après une description sommaire de la portion du plateau continental comprise entre le cap Roxo (12° 20'N) et le cap Timiris (19° 20'N) et un exposé de la méthode utilisée (échantillonnage systématique au moyen d'un chalut), une évaluation de la biomasse en poissons demersaux est donnée pour les catégories suivantes : poissons commercialisables, poissons susceptibles d'être commercialisés, poissons non commercialisables.

La production potentielle des deux premières catégories est estimée dans les cas où l'âge maximum t_M des espèces serait de quatre et cinq ans.

A B S T R A C T

After a brief description of the continental shelf part situated between Cap Roxo (12° 20'N) and Cape Timiris (19° 20'N) and a relation of the utilized method (systematic sampling with a trawl), an appraisal of demersal fishes biomass is given for the following categories : fishes of commercial value, fishes susceptible of commercializing, fishes without commercial value.

The potential production of the two first categories is estimated for the cases where the maximum age t_M of species would be four and five years.

INTRODUCTION

Les campagnes de chalutage effectuées par le "Laurent Amaro" en 1971 et 1972 nous ont fourni un certain nombre de données permettant une première estimation de la biomasse puis de la production potentielle en poissons démersaux du plateau continental du Cap Timiris au cap Roxo. Ainsi que nous le verrons tout au long de cet exposé il y a lieu de considérer avec prudence les chiffres que nous avançons. L'intérêt d'une telle étude réside cependant dans le fait qu'elle donne un ordre de grandeur de la fraction exploitable des stocks de la région, données que peut utiliser le planificateur dans l'élaboration des prévisions de développement.

I. DESCRIPTION SOMMAIRE DE LA REGION.

La zone concernée par cette étude est la portion du plateau continental qui s'étend du cap Roxo ($12^{\circ} 20' N$) au cap Timiris ($19^{\circ} 20' N$). En raison des différences faunistiques pouvant exister entre la région au Nord du cap Vert et celle située au Sud nous avons parfois considéré séparément ces deux régions que nous avons alors appelées "Nord" et "Sud". Leurs surfaces sont respectivement évaluées à 7 372 et 6 288 milles carrés soit au total 13 660 milles carrés pour l'ensemble de la zone considérée.

Vaseux ou sablo-vaseux, les fonds y sont en général aisément chalutables. On rencontre cependant un certain nombre de formations rocheuses ou coralliennes :

- De St-Louis au cap Timiris une étroite bande située entre les sondes de 10 et 15 m présente en de nombreux endroits des affleurements rocheux.

- Les environs de la pointe des Almadies et les prolongements du cap de Naze et de la pointe Sarène sont difficilement chalutables du fait de la présence de blocs et de dalles rocheuses.

- De 13° à $14^{\circ}30' N$ les fonds situés respectivement entre 50 et 60 m et entre 90 et 110 m présentent de nombreux accidents interdisant la pêche au chalut.

- Enfin, le rebord du plateau continental correspondant à la sonde 150 - 200 m est souvent entaillé de petits canyons. Les risques de croche dans les bouquets de coraux profonds y sont nombreux.

Du point de vue hydrologique trois périodes aux caractères d'autant plus marqués que l'on descend vers le Sud peuvent être observées au cours d'une année :

- Juin à septembre : Saison d'eaux chaudes et salées.
- Septembre à novembre : Saison d'eaux chaudes et dessalées.
- Novembre à juin : Longue saison d'eaux froides.

L'alternance de ces saisons joue un rôle important dans les variations de la répartition des espèces démersales au cours de l'année.

II. METHODE UTILISEE POUR L'EVALUATION DE LA BIONASSE EN POISSONS DEMERSAUX.

2.1. Exposé de la méthode :

On suppose que l'échantillonnage réalisé en un endroit par un trait de chalut est représentatif de la densité de la population vivant sur le fond à cet endroit et à ce moment.

Soit alors une aire S où l'on veut estimer la quantité de poisson pouvant être pêchée. Si s est la surface échantillonnée par un trait de chalut et q le poids de poisson pêché, la quantité de poisson vulnérable dans l'aire S, par l'engin utilisé, sera estimée par :

$$Q = \frac{S}{s} \times q \quad (1)$$

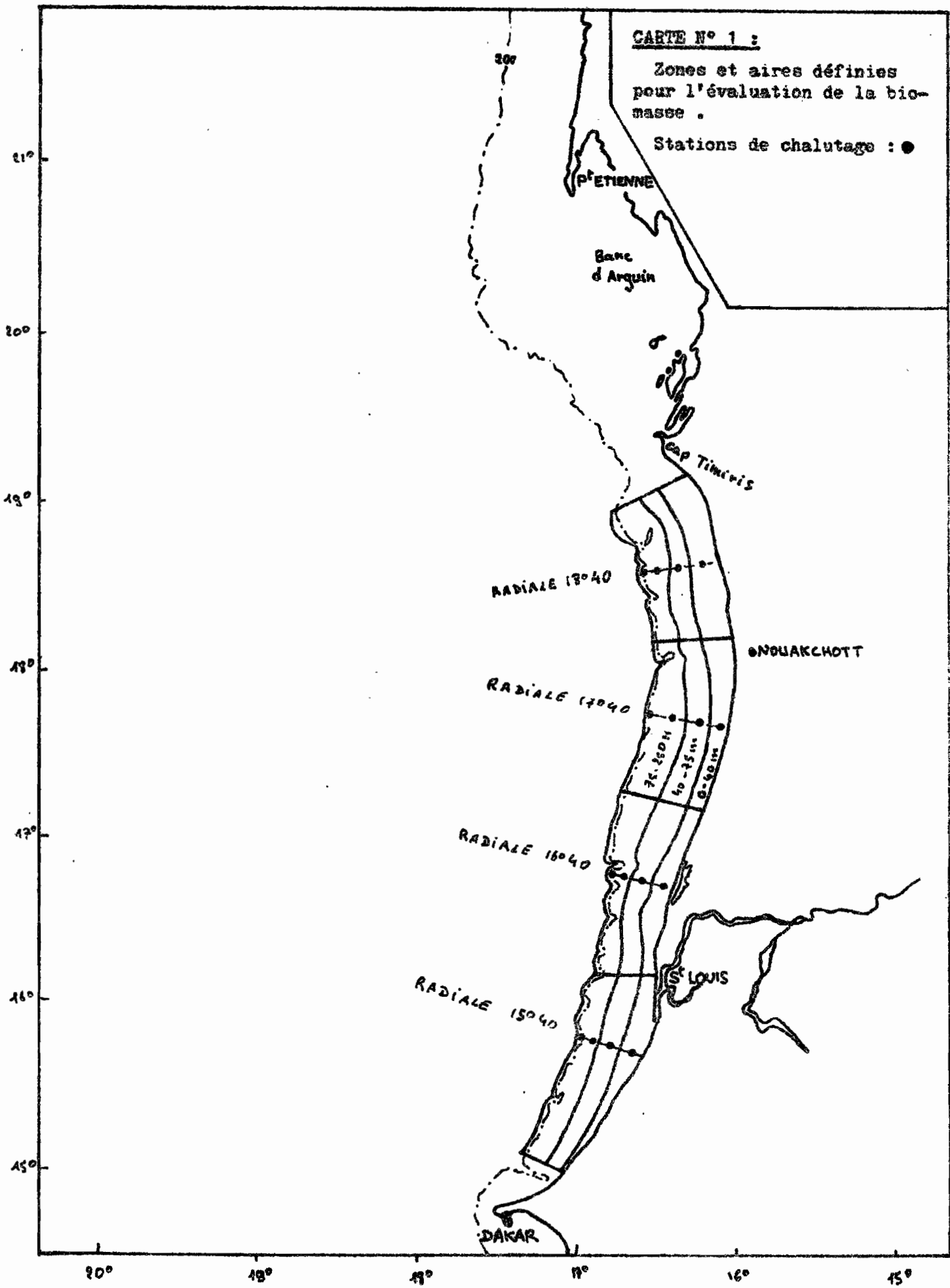
La surface s, échantillonnée par le chalut, s'obtient en multipliant la vitesse du bateau par la durée du trait et par la largeur utile du filet. Si l'on effectue, à des périodes différentes, n traits de chalut de même durée avec une même vitesse du bateau et au même endroit, la surface échantillonnée s sera chaque fois la même et la quantité de poisson vulnérable dans l'aire S sera égale à $\frac{Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n}{n}$.

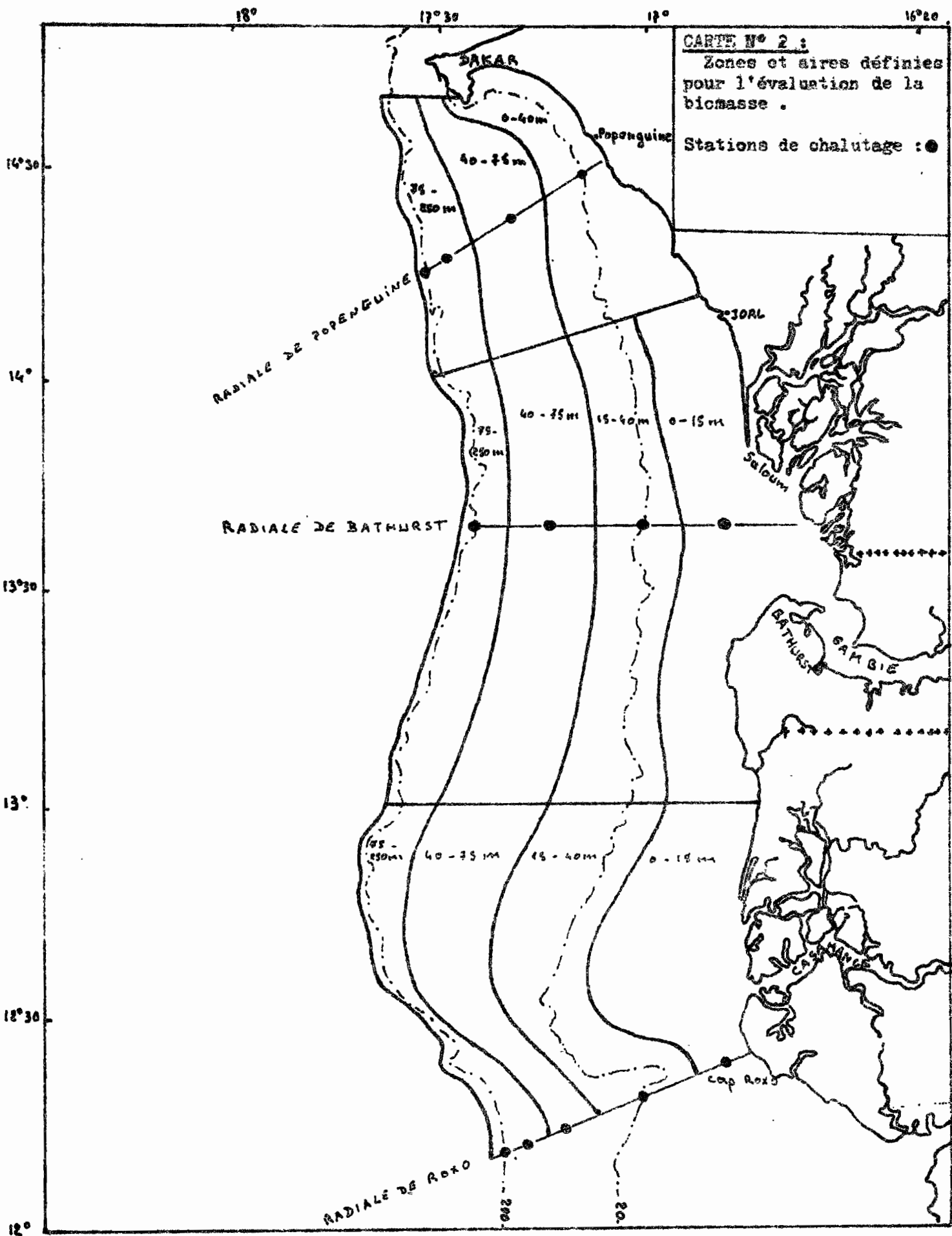
Dans le cadre de notre étude chaque station ayant été visitée 4 fois pendant 1 année et toujours dans les mêmes conditions, l'estimation de la quantité de poisson pouvant être pêchée par notre engin dans une aire S est donc $Q = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4}{4}$.

CARTE N° 1 :

Zones et aires définies
pour l'évaluation de la bio-
masse .

Stations de chalutage : ●





CARTE N° 2 :
 Zones et aires définies
 pour l'évaluation de la
 biomasse .

Stations de chalutage : ●

DAKAR

Popenguine

30AL

Saloum

BATHURST
 GAMBIE

Cap Roxo

RADIALE DE POPENGUINE

RADIALE DE BATHURST

RADIALE DE ROXO

0-40m

40-75m

75-150m

75-150m

40-75m

15-40m

0-15m

75-150m

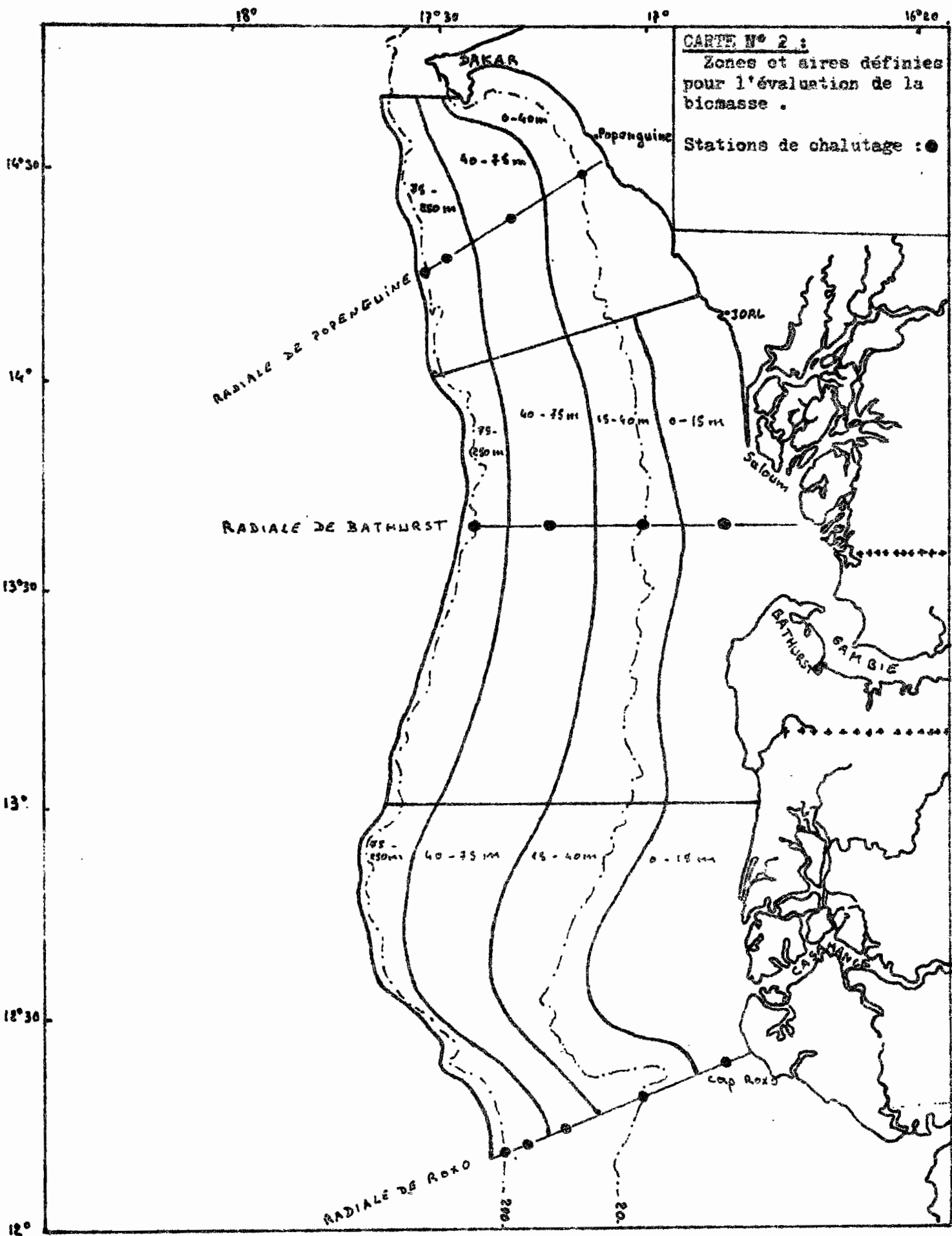
40-75m

15-40m

0-15m

200

200




	SONDE	NORD	SUD	Densité pour l'ensemble des zones nord et sud
	0 - 40 m:	50,4	63,3	57,8
Ensemble des espèces	40 - 75 m:	46,4	94,4	67,7
	75 - 250 m:	33,6	86,7	46,9
	0 - 250 m:	43,2	73,0	56,9
	0 - 40 m:	31,3	31,4	31,4
Espèces commercialisables	40 - 75 m:	24,4	19,4	22,2
	75 - 250 m:	8,6	14,0	9,6
	0 - 250 m:	21,3	26,2	23,5
	0 - 40 m:	7,0	16,9	12,8
	40 - 75 m:	20,9	71,6	43,4
Espèces susceptibles d'être commercialisées	75 - 250 m:	19,8	45,8	26,3
	0 - 250 m:	14,9	32,2	22,9
	0 - 40 m:	12,0	14,9	13,7
	40 - 75 m:	1,0	3,4	2,1
Espèces non commercialisables	75 - 250 m:	5,1	28,5	11,0
	0 - 250 m:	7,1	14,6	10,5


Tableau II : Evaluation en kg/ha de la densité en poissons demersaux dans la région étudiée.


CARTE N° 3 :

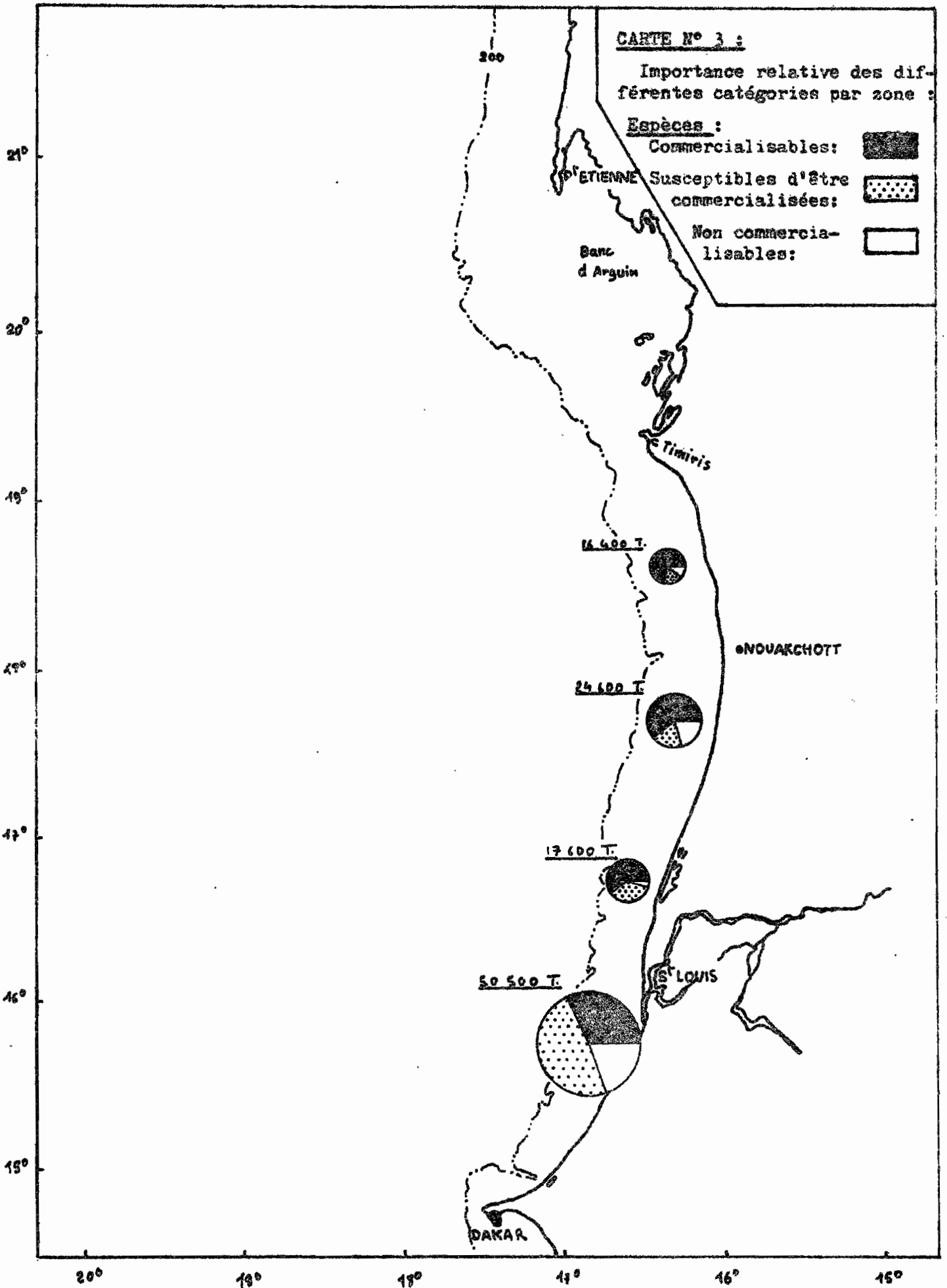
Importance relative des différentes catégories par zone :

Espèces :

Commercialisables: 

Susceptibles d'être commercialisées: 

Non commercialisables: 



	:18°40	:17°40	:16°40	:St-Louis	:Popenguine	:Bathurst	:Roxo
: Ensemble des : espèces	:16 441	:24 621	:17 855	: 50 550	: 28 381	: 46 032	: 83 059
: Espèces commer- : cialisables	:12 013	:15 315	:10 173	: 16 280	: 10 826	: 21 558	: 24 112
: Espèces suscep- : tibles d'être : commercialisées	: 2 355	: 3 922	: 6 607	: 24 731	: 10 309	: 8 862	: 50 324
: Espèces non : commercialisables	: 2 072	: 5 384	: 875	: 9 540	: 7 246	: 15 812	: 8 623

Tableau III: Evaluation de la biomasse en poissons démersaux zone par zone (en Tonnes).

	N O R D			S U D		
	: 0 - 40 m	: 40 - 75m	:75 -250m	: 0- 40 m	: 40 - 75 m	:75-250 m
: Ensemble : des espèces	:51 890	: 25 284	: 32 094	: 88 801	: 41 058	: 27 612
: Espèces : commercialisables	:32 249	: 13 291	: 8 242	: 44 090	: 8 441	: 3 964
: Espèces suscepti- : bles d'être commer- : cialisées	: 7 253	: 11 434	: 18 928	: 23 782	: 31 129	: 14 584
: Espèce non : commercialisables	:12 388	: 558	: 4 925	: 20 929	: 1 489	: 9 063

Tableau IV : Importance des différentes catégories en fonction de la profondeur (en Tonnes).

Si l'on considère l'importance des peuplements en fonction de la profondeur (Tableaux IV et V) la zone comprise entre la côte et l'isobathe 40 m est la plus poissonneuse puisqu'elle représente 52,7 % de la biomasse totale.

4.2. Espèces commercialisables

Nous avons ainsi appelé les espèces débarquées et vendues à Dakar. Nous en donnons la liste en annexe. Nous avons évalué leur biomasse à 110 000 tonnes ce qui représente 41,3 % de l'ensemble des espèces de la région étudiée. Les zones les plus riches semblent être celles de St-Louis, Bathurst et Roxo (Tableau III). La zone comprise entre la côte et l'isobathe 40 m apparaît la plus productive avec 78 339 tonnes soit 69,2 % des espèces commercialisables.

Le tableau VI donne les évaluations obtenues pour quatre espèces commercialisées à Dakar. On peut noter l'importance du stock de *Pagellus coupei* estimé à 22 494 tonnes.

ESPECES	NORD	SUD	TOTAL
<i>Diagramma mediterraneum</i>	659	1 747	2 406
<i>Pagellus coupei</i>	14 882	7 612	22 494
<i>Epinephelus aeneus</i> (1)	564	3 419	3 983
<i>Brotula barbata</i>	886	498	1 384

Tableau VI : Evaluations (en tonnes) obtenues pour quatre espèces commercialisées à Dakar.

(1) - Le biotope d'*Epinephelus aeneus* (fonds rocheux) se prête mal à l'échantillonnage au chalut. Les chiffres que nous donnons pour cette espèce doivent donc être tenus comme largement sous estimés.

4.3. Espèces susceptibles d'être commercialisées :

Nous avons appelé ainsi un certain nombre d'espèces dont nous donnons la liste en annexe et qui, bien qu'encore non exploitées, peuvent présenter un grand intérêt en raison de leur abondance. Les stocks existants ont été évalués à 107 000 tonnes soit 40,2 % de l'ensemble des espèces de la région. Les zones les plus riches sont celles de St-Louis et de Roxo et pour ce qui concerne l'abondance relative en fonction de la profondeur, les sondes comprises entre 40 et 75 m et celles comprises entre 75 et 250 m contiennent respectivement 39,7 et 31,3 % de ces espèces susceptibles d'être exploitées. Ceci est dû pour une grande part à l'abondance de *Brachydeuterus auritus* et des Dentex profonds (*Dentex macrophthalmus*, *Dentex polli* et *Dentex angelensis*). Le tableau VII donne les évaluations obtenues pour ces espèces.

ESPECES	NORD	SUD	TOTAL
<i>Brachydeuterus auritus</i>	15 027	37 428	52 455
Dentex profonds	13 046	9 224	22 270

Tableau VII : Evaluations obtenues pour *Brachydeuterus auritus* et les Dentex profonds (en tonnes).

Brachydeuterus auritus : cette espèce n'a actuellement aucune valeur marchande au Sénégal et n'est exploitée que par quelques senneurs étrangers. Elle est pourtant commercialisée en Côte d'Ivoire où en 1967 elle représentait 14 % des prises débarquées à Abidjan avec 15 460 tonnes (BARRO M., 1968). De même au Congo les plus gros exemplaires sont commercialisés. Il est donc vraisemblable qu'en raison de son abondance cette espèce sera également exploitée au Sénégal.

Sa biomasse a été évaluée à 52 455 tonnes soit 48,9 % des espèces susceptibles d'être commercialisées. Le stock existant serait de 15 027 tonnes pour la zone Nord et de 37 428 tonnes pour la zone Sud.

94 % des *Brachydeuterus* sont concentrés dans les régions de St-Louis et de Roxo aux profondeurs comprises entre 0 et 75 m. La zone la plus riche est celle de Roxo avec 36 705 tonnes contre 12 871 tonnes pour St-Louis. Ceci représente une densité de l'ordre de 57 et 34 kg par hectare.

Dentex profonds : Ce sont les Dentex (dont nous avons donné la liste plus haut) que l'on rencontre sur les fonds de 75 à 250 m. Souvent de petite taille ils ne sont encore que peu commercialisés. Seuls les plus gros exemplaires sont acceptés sur le marché de Dakar.

Avec 22 270 tonnes ils représentent 20 % de l'ensemble des espèces susceptibles d'être commercialisées. La zone Nord est la plus riche avec 13 046 tonnes soit 58 % du stock de Dentex profonds de la région étudiée.

4.4. Espèces non commercialisables :

Il y en a peu : leur volume a été évalué à 49 000 tonnes soit 18,5 % de l'ensemble des espèces de la région. Leur densité serait de 10,5 kg/ha. (Tableau VI).

V. PRODUCTION POTENTIELLE :

Dans les paragraphes précédents nous avons donné une estimation de la biomasse en poissons demersaux pour la région étudiée. Nous nous proposons maintenant, à partir de cette évaluation, d'estimer la production potentielle c'est-à-dire la quantité maximum de poisson que l'on pourra prélever sans dommage pour l'équilibre du stock. Cette quantité C_{max} est donnée par la relation (Gulland, 1970).

$$C_{max} = 0,4 M B_0$$

où B_0 est la biomasse existante et M le coefficient de mortalité naturelle.

Les données que nous possédons sur la biologie des espèces de la région étudiée sont encore trop fragmentaires pour que nous puissions déterminer M avec précision. Cependant un certain nombre d'observations nous permettent d'évaluer l'âge maximum t_M de ces espèces à 4 ou 5 ans en moyenne ce qui correspondrait, d'après Tanaka (1960) à un coefficient de mortalité naturelle de 0,6 ou de 0,5. Nous aurons alors :

- pour $t_M = 4$ ans $C_{max} = 0,24 B_0$
- pour $t_M = 5$ ans $C_{max} = 0,20 B_0$

Ainsi la production potentielle pour l'ensemble des espèces de la région étudiée pourrait être évaluée à 64 017 tonnes si $t_M = 4$ ans et

	NORD	SUD	TOTAL
Ensemble des espèces	26 224	37 793	64 017
Espèces commercialisables	12 908	13 559	26 467
Espèces susceptibles d'être commercialisées	9 028	16 679	25 707

Tableau VIII : Production potentielle (en Tonnes) si
 $t_M = 4$ ans.

	NORD	SUD	TOTAL
Ensemble des espèces	21 853	31 494	53 347
Espèces commercialisables	10 756	11 299	22 055
Espèces susceptibles d'être commercialisées	7 523	13 899	21 422

Tableau IX : Production potentielle (en Tonnes) si
 $t_M = 5$ ans

53 347 tonnes si $t_M = 5$ ans (tableaux VIII et IX où l'on trouvera également les estimations de la production potentielle pour les espèces commercialisables et celles susceptibles de l'être). Le tableau X indique les valeurs de la production potentielle par hectare en fonction de la profondeur.

	NORD	SUD	TOTAL
Pagellus coupei	3 572	1 827	5 399
Brachydeuterus auritus	3 606	8 983	12 589
Dentex profonds	3 131	2 214	5 345

Tableau XI : Production potentielle (en tonnes) de trois espèces importantes, si $t_M = 4$ ans

	NORD	SUD	TOTAL
Pagellus coupei	2 976	1 522	4 498
Brachydeuterus auritus	3 005	7 486	10 491
Dentex profonds	2 609	1 845	4 454

Tableau XII : Production potentielle (en tonnes) de trois espèces importantes, si $t_M = 5$ ans

CONCLUSION :

En l'absence de données de prise et d'effort sur l'activité des nombreuses flottes industrielles qui exploitent la région nous avons eu recours à la méthode d'échantillonnage systématique sur un certain nombre de radiales pour obtenir une première estimation du potentiel des différents stocks de poissons démersaux du plateau continental du cap Timiris au cap Roxo. Nos résultats, bien qu'approximatifs en raison des limitations de la méthode, **concordent** cependant avec les chiffres que donne Williams (1963) pour la région de l'archipel des Bissagos qui se trouve immédiatement au sud de la région que nous avons étudiée et dont les caractéristiques faunistiques n'en diffèrent pas beaucoup.

Il serait intéressant de comparer notre estimation avec celle qui serait obtenue à partir d'une campagne d'évaluation par écho-intégration.

ANNEXEPRINCIPALES ESPECESCOMMERCIALISABLES

	:
	:
	:
Acanthurus monroviae	: Sphyraena sp.
Arius sp.	: Scorpaena sp.
Brotula barbata	: Trachurus sp.
Caranx sp.	: Trichiurus lepturus
Cynoglossus sp.	: Umbrina canariensis
Dentex canariensis	: Vanstraelenia chirophthalmus
Dentex filusus	: Zeus faber mauritanicus
Diagramma mediterraneus	: _____
Drepane africana	:
Epinephelus sp.	:
Galeoides decadactylus	: <u>ESPECES SUSCEPTIBLES DE COMMERCIALI-</u>
Helicolenus dactylopterus	: <u>SATION</u>
Hymnis goreensis	: Brachydeuterus auritus
Lutjanus sp.	: Chloroscombrus chrysurus
Merluccius sp.	: Dentex profonds (1)
Nycteroperca rubra	: Gerres melanopterus
Pagrus sp.	: Ilisha africana
Pagellus coupei	: Paracubiceps ledanoisi
Pomadasys sp.	: Pteroscion peli
Pontinus kuhli	: Pterothrissus belloci
Pomatomus saltatrix	: Raies
Pseudotolithus sp.	: Requins
Pseudupeneus prayensis	: Smaris macrophthalmus
	: Synagrops microlepis
	:
	:
	:
	: (1) Dentex macrophthalmus
	: " " maroccanus
	: " " polli