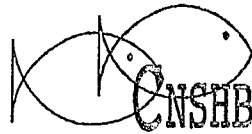


République de Guinée  
Ministère des Pêches et de l'Aquaculture  
Centre National des Sciences Halieutiques de Boussouira



CONTRIBUTION A L'ETUDE DES RESSOURCES HALIEUTIQUES DE LA ZEE  
GUINEENNE ET A LEUR EXPLOITATION

Eric MORIZE

Alkaly DOUMBOUYA

Sory TRAORE et Didier GASCUEL

Document Scientifique N° 29 Juin 1997

Fonds Documentaire IRD



010021356

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: ~~B~~ 21356 Ex: unique

République de Guinée  
Ministère de la Pêche et de l'Élevage  
Centre National des Sciences Halieutiques de Boussoura



**CONTRIBUTION A L'ETUDE DES RESSOURCES HALIEUTIQUES DE LA ZEE  
GUINEENNE ET A LEUR EXPLOITATION**

Environnement hydro-climatique de la ZEE guinéenne et influence sur la  
ressource et son exploitation par Eric MORIZE\*

Pages 1 à 22

Aperçu des activités de débarquement des navires de la pêche chalutière au  
port autonome de Conakry par Alkaly DOUMBOUYA\*\*

Pages 23 à 34

Analyse des puissances de pêche des chalutiers dans la ZEE guinéenne par  
Sory TRAORE\*\* et Didier GASCUEL\*\*\*

Pages 35 à 57

**ENVIRONNEMENT HYDRO-CLIMATIQUE DE  
LA ZEE GUINEENNE ET INFLUENCE SUR LA  
RESSOURCE ET SON EXPLOITATION**

**PAR**

**ERIC MORIZE\***

\*ORSTOM BP 1984 Conakry Guinée

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote : \_\_\_\_\_ Ex :

### Résumé

L'environnement hydro-climatique de la ZEE guinéenne est étudié après une rapide présentation du plateau continental guinéen. Deux saisons bien marquées au niveau de la pluviométrie ou des vents conditionnent les valeurs prises par les paramètres caractérisant cet environnement. Pendant la saison pluvieuse, de juin à octobre, avec des vents de sud-ouest les eaux déssalées et riches envahissent la côte et chevauchent au large des eaux tropicales chaudes, salées et pauvres. Au fur et à mesure que la saison sèche avance la zone d'extension vers le large des eaux déssalées diminue alors que, poussées par les vents de nord-ouest des eaux froides, salées et riches se répandent dans le nord de la ZEE. La répartition de l'abondance des poissons sciaénidés à la côte et des poissons pélagiques dans le nord ouest ainsi que la répartition de l'abondance de l'effort de pêche se trouvent bien en accord avec la répartition des différentes masses d'eaux rencontrées tout au long de l'année dans la ZEE guinéenne.

### Abstract

The hydroclimatic environment of the guinean EEZ is studied after a short presentation of the guinean continental shelf. Two very remarkable seasons in term of pluviometry or wind characterise the values of this environmental parameters. During the rainy season from june to october with the south-west wind, the enriched and desalinized waters overrun the coasts and overlap the poor, salted and warm tropical waters. As soon as the dry season move ahead, the extension zone to the shelf of the desalinized waters reduce, whereas pushed by the north-west wind, the enriched, salted and cold waters spread in the north part of the EEZ. The distribution of the abundance of sciaenidae fishs to the coast and pelagic fishs in the north-west part as well as the distribution of the fishing effort are well in harmony with the distribution of the different body waters met in the guinean EEZ during the year.

## I : INTRODUCTION

Dans le cadre de l'étude des stocks halieutiques et de leur interconnexion avec le milieu marin il est nécessaire de connaître l'environnement hydro-climatique du milieu dans lequel les stocks étudiés évoluent.

Les études environnementales concernant la ZEE guinéenne sont malheureusement rares comparées à celles réalisées dans le Golfe de Guinée ou la région sénégal-mauritanienne. Depuis que le CNSHB a débuté ses études sur l'évaluation des ressources halieutiques se met en place un suivi régulier des facteurs environnementaux qui peuvent expliquer la production biologique et la répartition des communautés.

Les données dont nous disposons actuellement pour caractériser l'hydro-climat sont celles concernant :

- \* La pluviométrie et le débit des fleuves de la Direction de la Météorologie Nationale, de l'Hydraulique du Ministère Guinéen des Ressources Naturelles, des Energies et de l'Environnement,
- \* Le vent moyen et la température moyenne, données du COADS,
- \* Les profils de température de la mer en fonction de la profondeur obtenus aux cours des campagnes de chalutage,
- \* Les profils de salinité de la mer en fonction de la profondeur obtenus au cours des mêmes campagnes.

Après une présentation générale du plateau continental guinéen les données concernant ces différents paramètres et leur influence sur la répartition des ressources seront analysées.

## II : PRESENTATION GENERALE DU PLATEAU CONTINENTAL GUINEEN

Le plateau continental guinéen (Figure 1) dont la longueur de côte, orientée nord-ouest/sud-est, peut être estimée entre 300 et 350 km, couvre une superficie d'environ 43 000 km<sup>2</sup>. Les frontières maritimes avec la Guinée Bissau au nord et la Sierra Leone au sud convergent rapidement, ce qui limite la superficie totale de la ZEE guinéenne.

Cette superficie est inégalement répartie en fonction de la profondeur, soulignant en cela l'irrégularité de la pente (Tableau 1). Ainsi dans la partie nord, parsemée de nombreuses îles, les fonds de 20 mètres et moins se prolongent loin au large.

Tableau 1 : Superficie du plateau continental guinéen ventilée par strate de profondeur

Strates de profondeur	0 - 10	10 - 20	20 - 40	40 - 100	100 - 200	Total
Surface (km <sup>2</sup> )	5 339	6 498	18 134	10 679	2 267	42 919
%	12	15	42	25	5	

La distance de l'isobathe 200 mètres à la côte augmente du sud vers le nord en passant respectivement de 87 milles à 104 milles, valeur égale nulle part ailleurs en Afrique de l'Ouest. Ainsi au Sénégal elle ne dépasse jamais 54 milles (Chabanne, 1987).

Les fonds sont constitués de vases molles à très molles jusqu'à l'isobathe des 10 mètres (Postel, 1955 ; Domain et Bah, 1993). Au delà ces vases deviennent plus compactes en s'enrichissant progressivement en sable qui domine dans les fonds supérieurs à 20 mètres avec une prédominance marquée dans la partie nord de la zone.

Des vases très fines réapparaissent après l'isobathe 100 mètres, isobathe matérialisé par une véritable falaise de plusieurs mètres, trace d'un ancien récif (Figure 2).

Des ridins de plusieurs mètres de hauteur, assimilables également à des fonds durs, sont localisés dans le nord de la ZEE et en face de Conakry à des profondeurs comprises entre 20 à 40 mètres.

De profondes vallées sous-marines, orientées perpendiculairement à la côte et prolongeant les vallées terrestres, traversent le plateau continental surtout dans sa moitié sud. Les bords de ces vallées sont abrupts et peuvent être assimilés à des fonds durs.

La côte est bordée par une mangrove épaisse qui se prolonge sur plusieurs kilomètres vers l'intérieur. Cette mangrove joue un rôle non négligeable dans la régulation des apports d'eaux douces et sur l'enrichissement d'origine terrigène lié aux précipitations. De nombreuses rivières canalisent, comme nous le verrons, les apports d'eaux douces. Deux caps, le Cap Verga et la presqu'île de Conakry prolongée par les îles de Los, s'avancent assez loin en mer. Au nord, à la frontière avec la Guinée Bissau, de nombreuses îles et hauts fonds rendent la zone particulièrement difficile à chaluter.

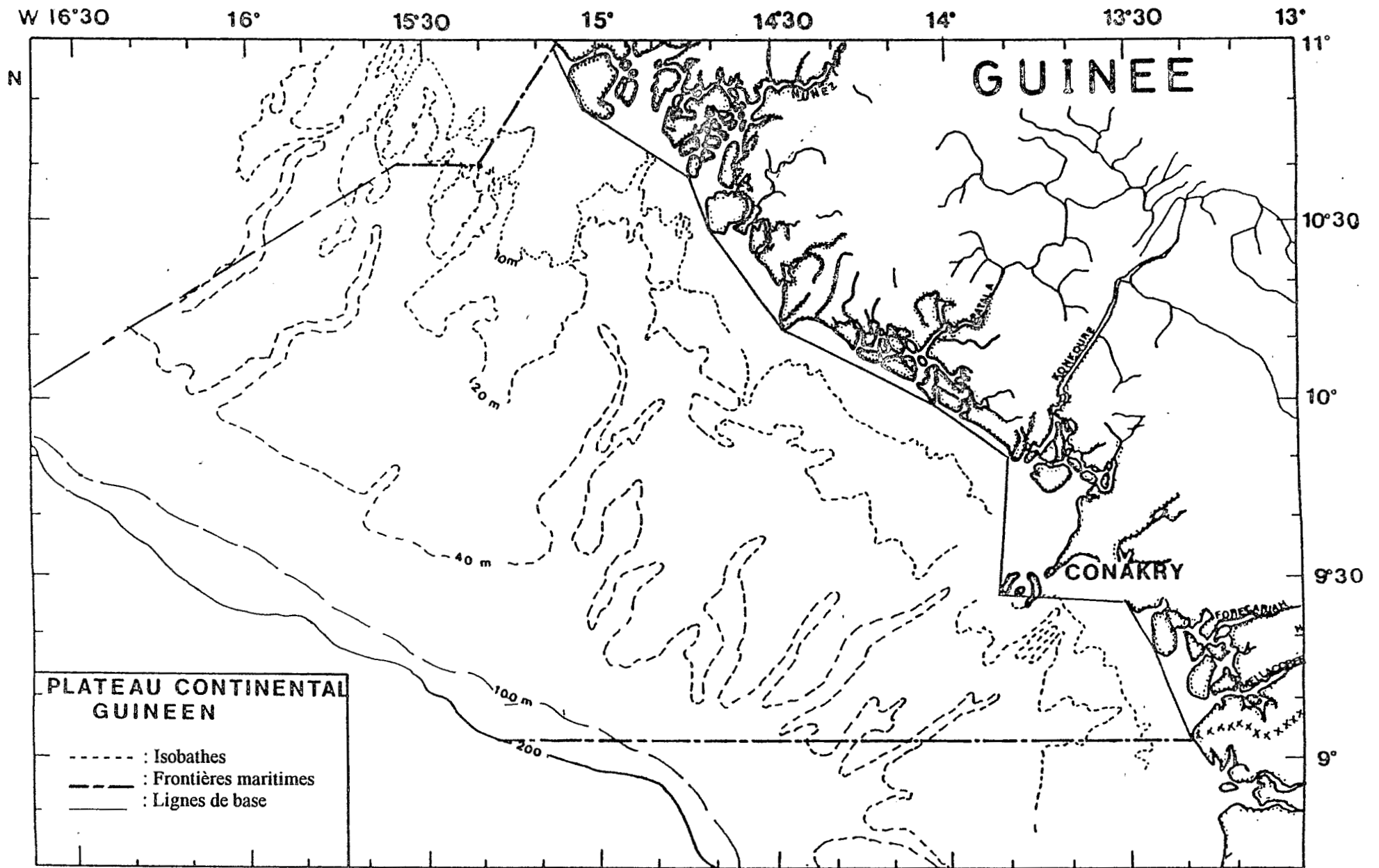
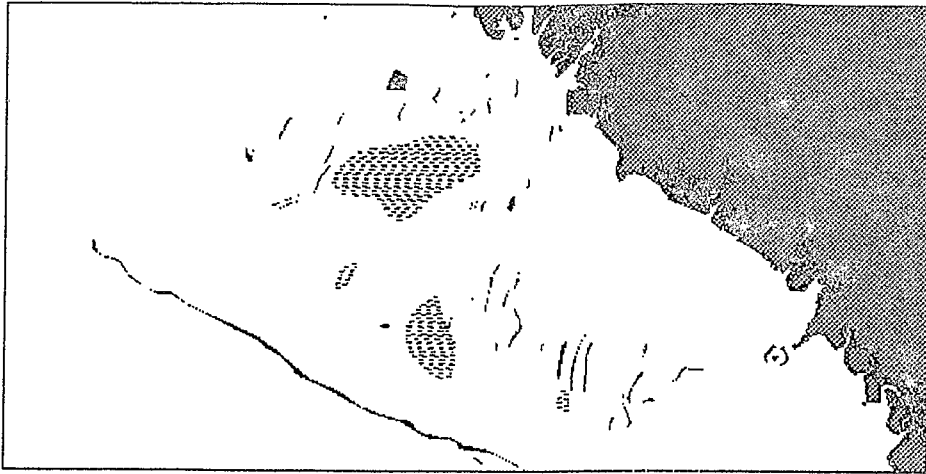

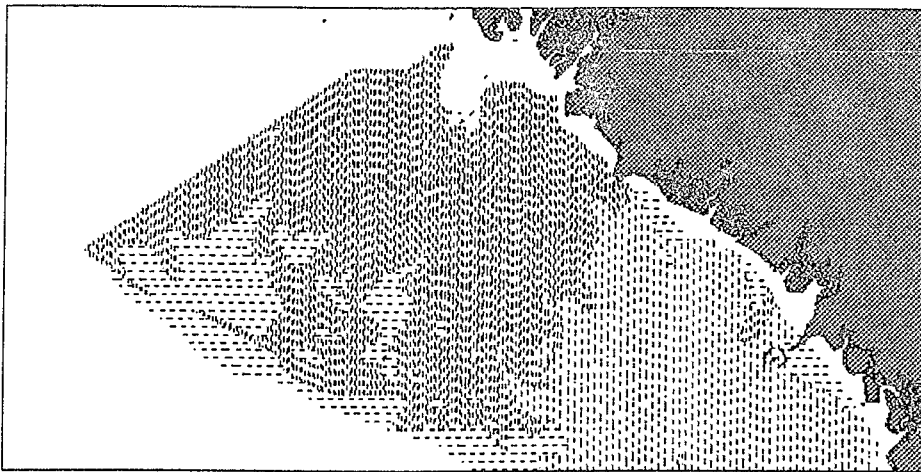


Figure 1 : Représentation schématique de la ZEE guinéenne jusqu'à l'isobathe 200 mètres



 Roches

 Fonds accidentés et ridins

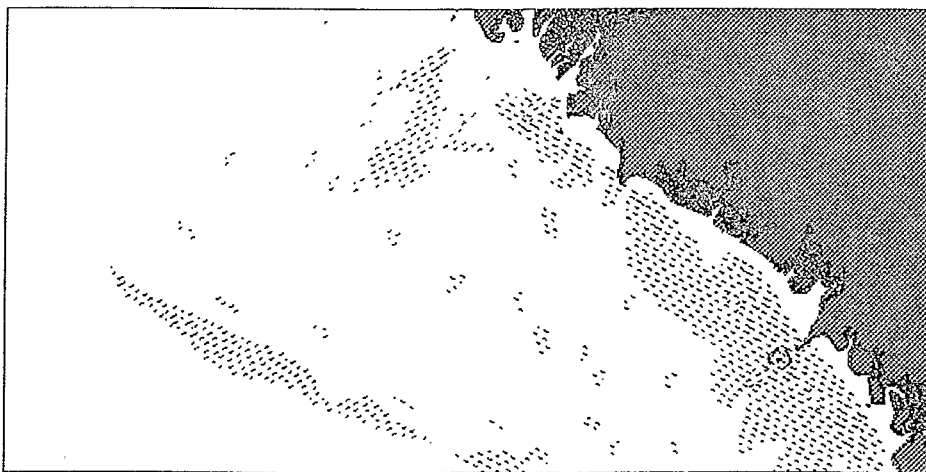


Sables en % :

 1 - 31

 31 - 62

 62 - 93



Lutites en % :

 1 - 30

 30 - 60

Figure 2 : Cartes schématiques des différents fonds de la ZEE guinéenne



### III : L'ENVIRONNEMENT HYDROCLIMATIQUE

#### III - 1 : La pluviométrie

Les variations mensuelles, très marquées, de la pluviométrie permettent de distinguer deux saisons (Figure 3). La saison des pluies, avec une précipitation moyenne de 4 mètres, débute au mois de mai et finit en novembre. Le reste de l'année les pluies sont quasiment inexistantes. Selon les années les mois de juillet ou de août sont les plus pluvieux. De 1992 à 1995 il est tombé respectivement 3 900, 3 015, 4 210 et 3 300 mm de pluies à la station de Bellevue à Conakry. Les variations interannuelles peuvent donc être importantes.

Ce même régime des pluies intéresse les bassins versants des différentes rivières dont les débits varient mensuellement selon le même schéma général que celui de la pluviométrie (Figure 4).

#### III - 2 : Les vents

Dans la région guinéenne les vents moyens mensuels restent toujours faibles et ne dépassent que de très peu les 18 noeuds (Figure 5). La période la plus ventée correspond au milieu de la saison des pluies, aux mois de juillet et août, avec des vents de secteur sud-ouest. Le vent a toujours une composante de secteur ouest et une composante de secteur sud de juin à octobre et de secteur nord les autres mois.

La mer liée au vent n'est donc jamais très mauvaise. Par contre des houles de nord en été boréal et de sud en été austral arrivent jusqu'à la côte et jouent un rôle non négligeable dans la dynamique des vases côtières.

#### III - 3 : L'hydrologie

Berrit (1962) a classé les eaux de la région en trois catégories :

- les eaux canariennes froides et salées (température  $<24$  °C et salinité  $>35$  ‰),
- les eaux tropicales chaudes et salées (température  $>24$  °C et salinité  $>35$  ‰),
- les eaux guinéennes chaudes et dessalées (température  $>24$  °C et salinité  $<35$  ‰).

En fait les eaux guinéennes se trouvent bordées par les eaux canariennes au nord et les eaux tropicales au sud. En fonction des différents facteurs qui prévalent dans la ZEE guinéenne et aux alentours, à savoir surtout le régime des vents et la pluviométrie, les eaux définies plus haut, matérialisées par les cartes des températures et des salinités, seront plus ou moins présentes.

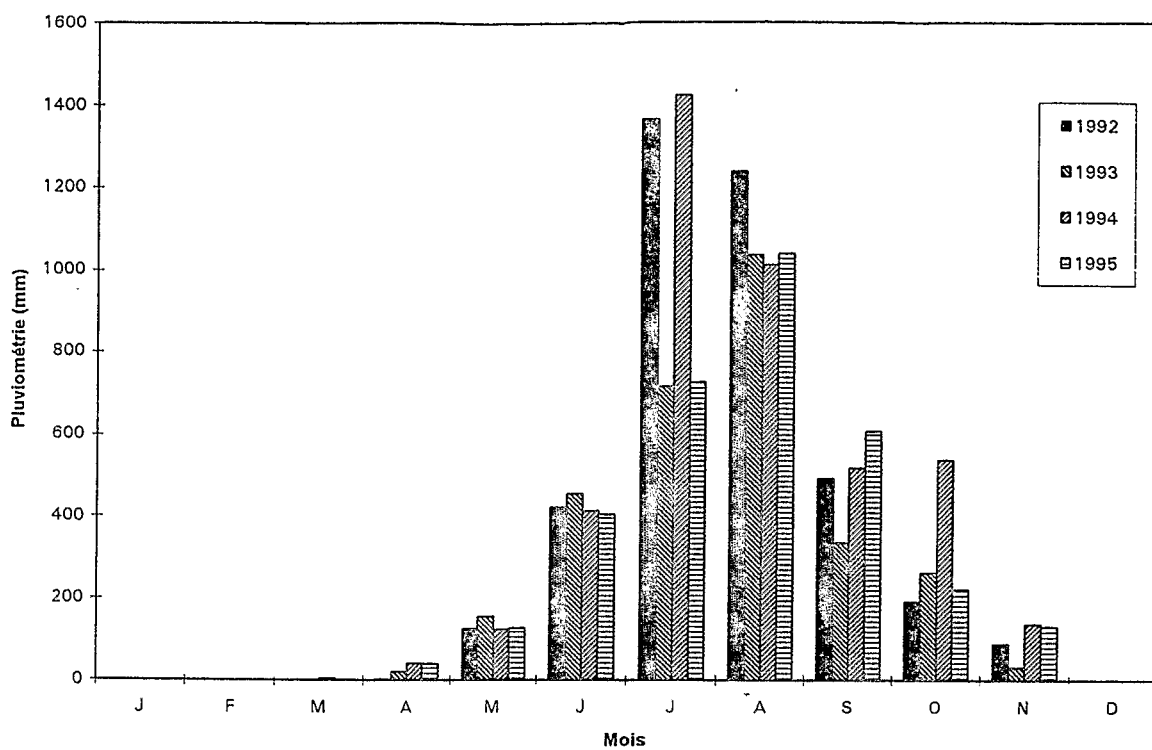


Figure 3 : Pluviométrie (mm) mensuelle moyenne à Bellevue à Conakry de 1993 à 1995.

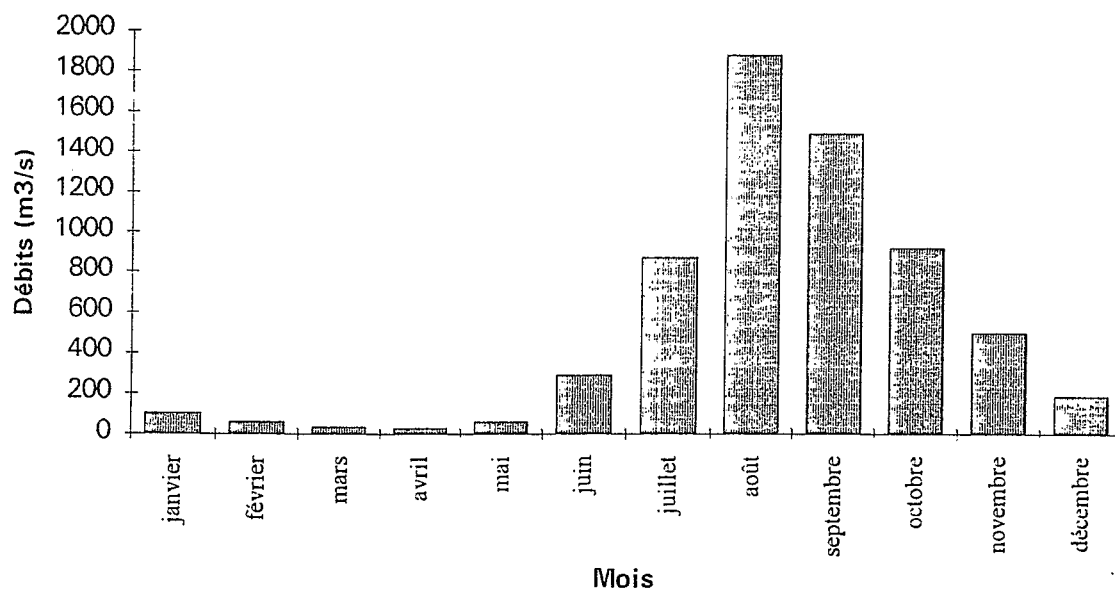


Figure 4 : Débit mensuel ( $m^3/s$ ) moyen entre 1955 et 1982 du Konkouré à Amaria (données de Bertrand Marieu et Sao Sangare)

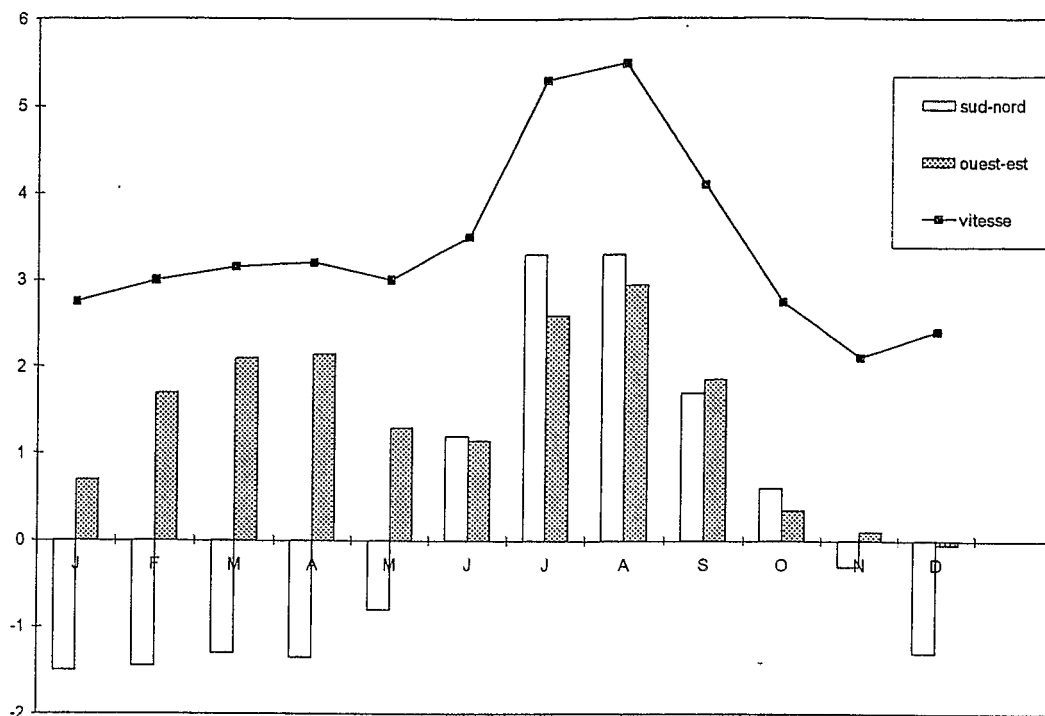


Figure 5 : Moyennes mensuelles des vitesses ( $m*s^{-1}$ ) et des composantes zonales du vent (sud-nord et ouest-est) comptées positivement du sud vers le nord et de l'ouest vers l'est (d'après O. Pezennec à partir des données COADS).

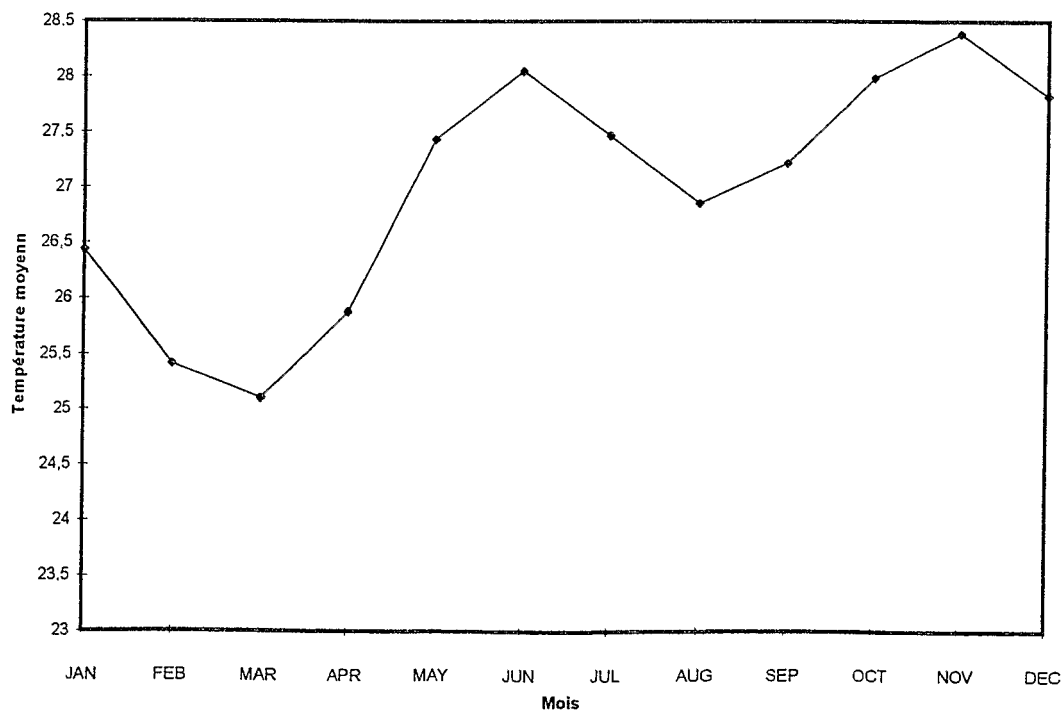


Figure 6 : Température moyenne de l'eau de mer entre 1950 et 1990 dans la zone de latitude comprise entre 9 et 11° et de longitude comprise entre (-13 et -16 °), données COADS.

La température moyenne de l'eau de mer dans la ZEE guinéenne évolue au cours de l'année entre 25°C et 28,4°C (Figure 6). Deux périodes froides se succèdent, la première, la plus longue et la plus froide, atteint son paroxysme en mars et correspond à l'arrivée des eaux de l'upwelling sénégal-mauritanien, la seconde en juillet, août et septembre correspond au maximum de pluviométrie. En juin et en novembre la température moyenne de l'eau de mer sur toute la zone est maximale.

### **III - 3 - 1 : Saison des pluies et vents de sud-ouest : de juin à octobre (Figures 7, 8, 9, 10, 11 et 12)**

Les nombreuses rivières dont les principales sont le Konkouré, la Fatala, le Rio Nunez et le Rio Compony au nord de Conakry et la Mellacorée au sud de Conakry, apportent des quantités très importantes d'eaux douces chargées d'éléments terrigènes. Comme nous l'avons vu ces arrivées d'eaux douces en mer ont lieu principalement entre juillet et novembre.

En surface la dessalure s'étend alors jusqu'à plus de 100 milles de la côte où la couche d'eau dessalée est encore épaisse d'environ 20 mètres. Tout le long de la côte, en surface comme au fond, les eaux sont très dessalées (< 31 ‰ jusqu'à des fonds de 12 mètres). Ce n'est que sur des fonds de 50 mètres que la salinité atteint 35,5 ‰ dans la partie médiane de la ZEE. Dans le nord la dessalure des eaux profondes se prolonge plus loin vers le large (35 ‰ à 50 mètres) augmentant d'autant, comme nous le verrons par la suite, l'aire d'extension des communautés de poissons démersaux supportant la dessalure.

A cette période les vents sont orientés au sud-ouest et les eaux chaudes remontent jusqu'au nord du plateau continental. En novembre 1992 la température de l'eau de mer en surface est homogène et comprise entre 28 et 29 °C. La thermocline, entre 20 et 40 mètres, est d'autant plus marquée qu'on se trouve au large. Sur les fonds inférieurs à 30 mètres le brassage des eaux efface en partie la thermocline et la décroissance de la température avec la profondeur est alors régulière.

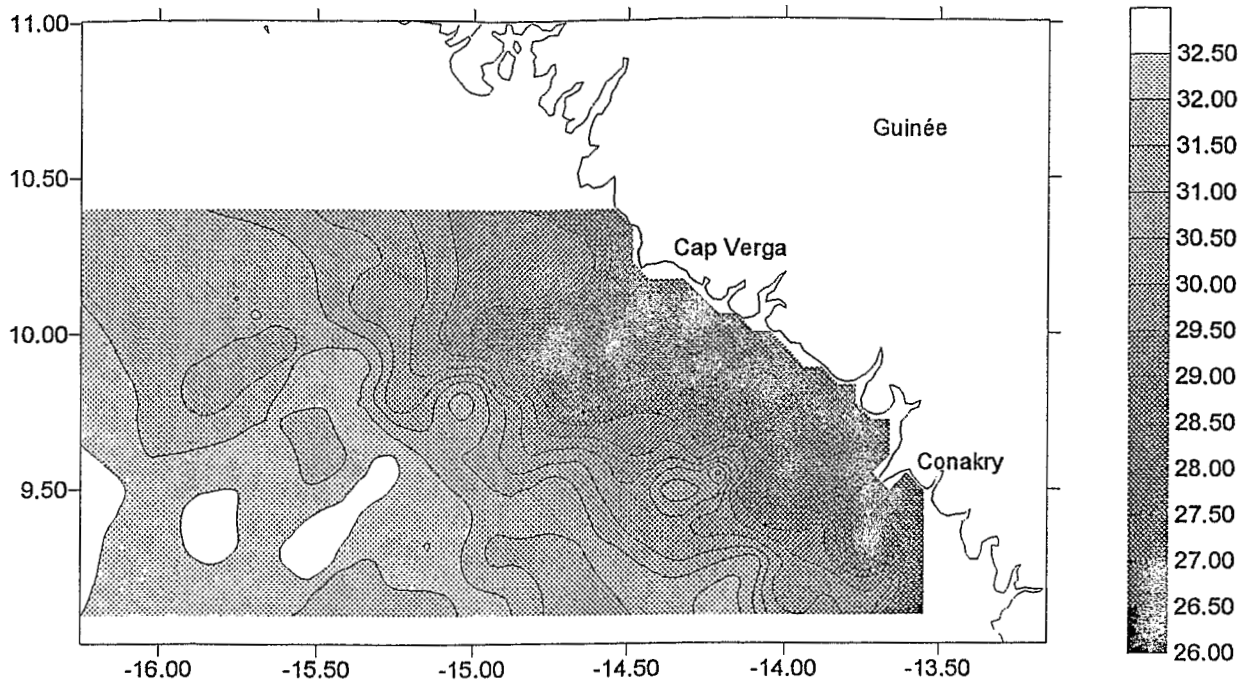


Figure 7 : Salinité (‰) en surface en fin de saison des pluies (octobre-novembre 1992)

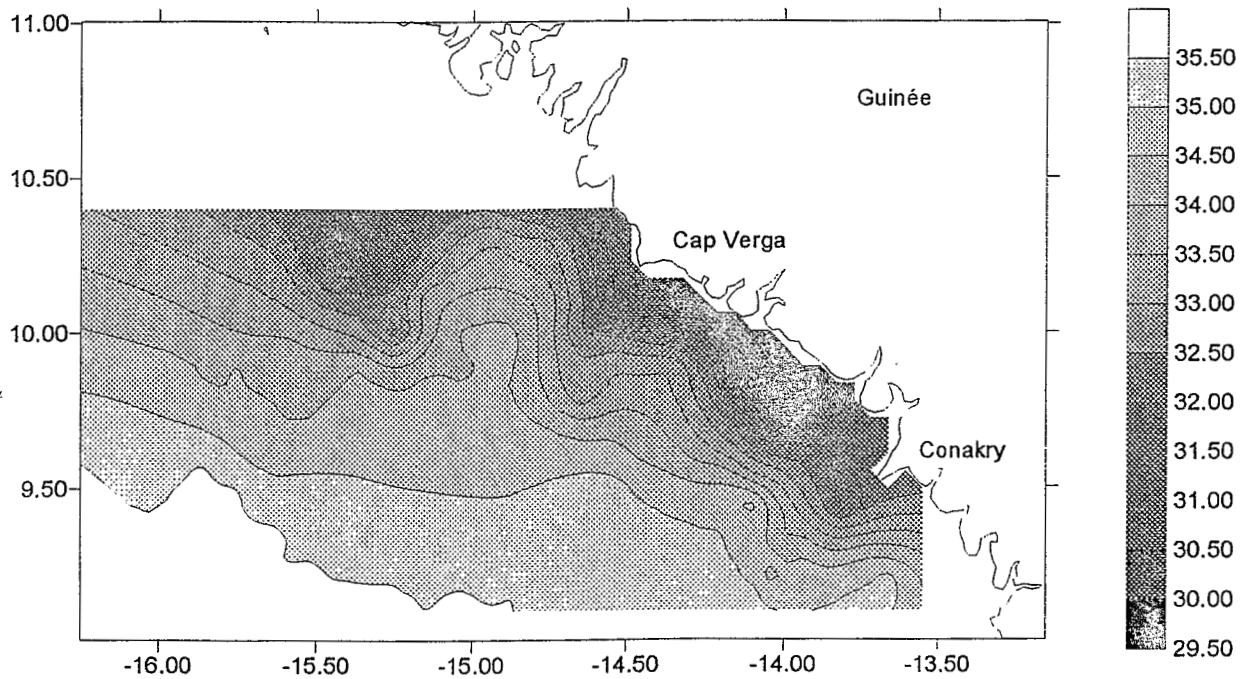


Figure 8 : Salinité (‰) sur le fond en fin de saison des pluies (octobre-novembre 1992)

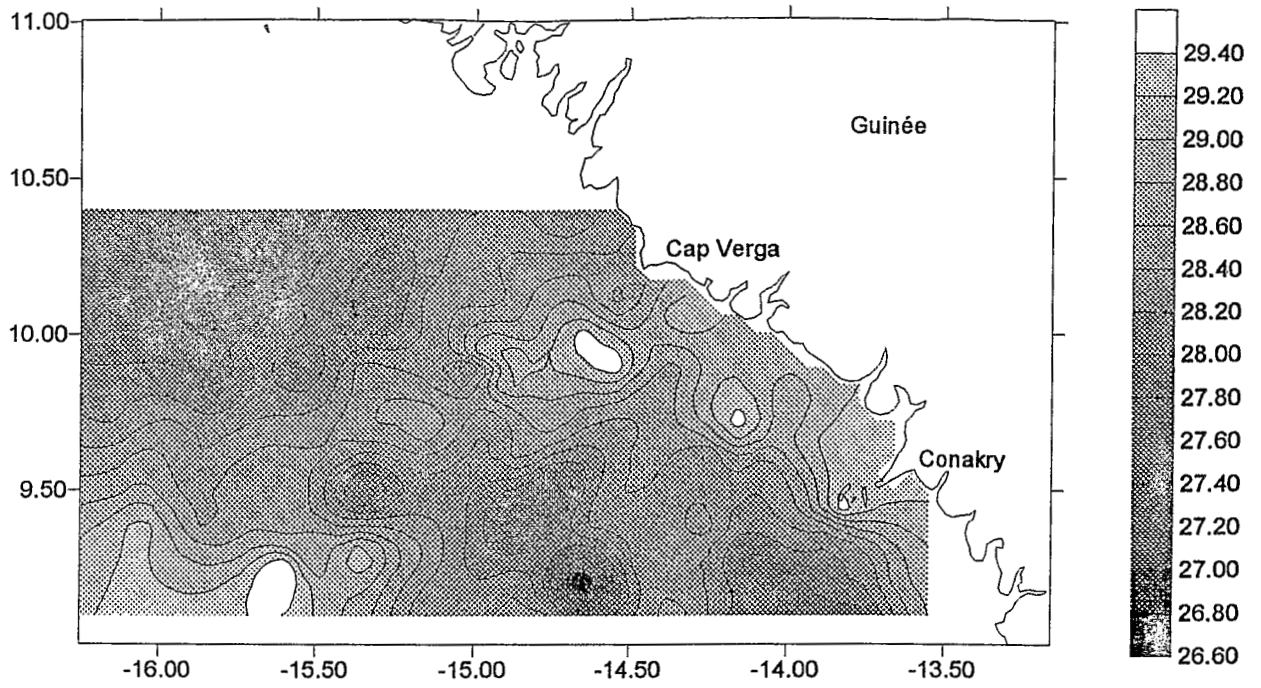


Figure 9 : Température en surface (°C) en fin de saison des pluies (octobre-novembre 1992)

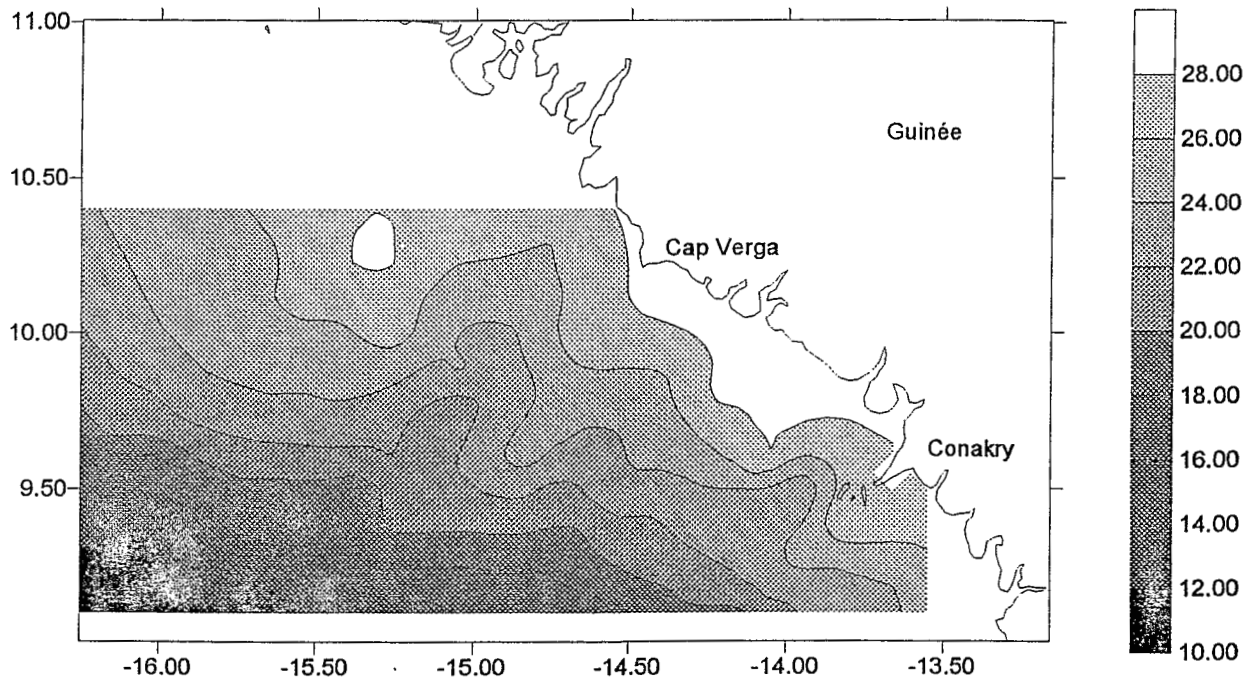
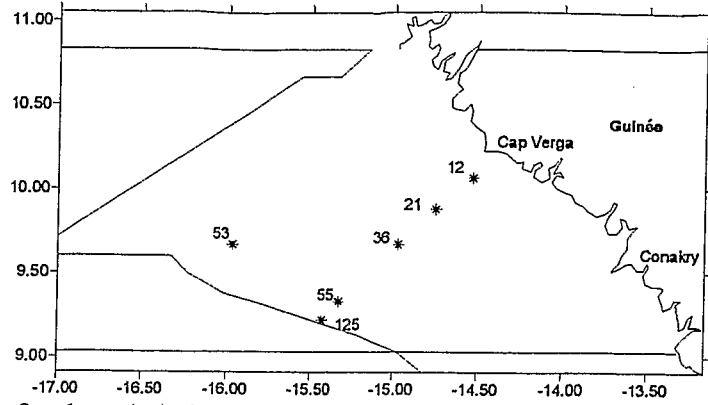


Figure 10 : Température sur le fond (°C) en fin de saison des pluies (octobre-novembre 1992)



Positions et profondeur (m) des profils de température et de salinité donnés plus loin

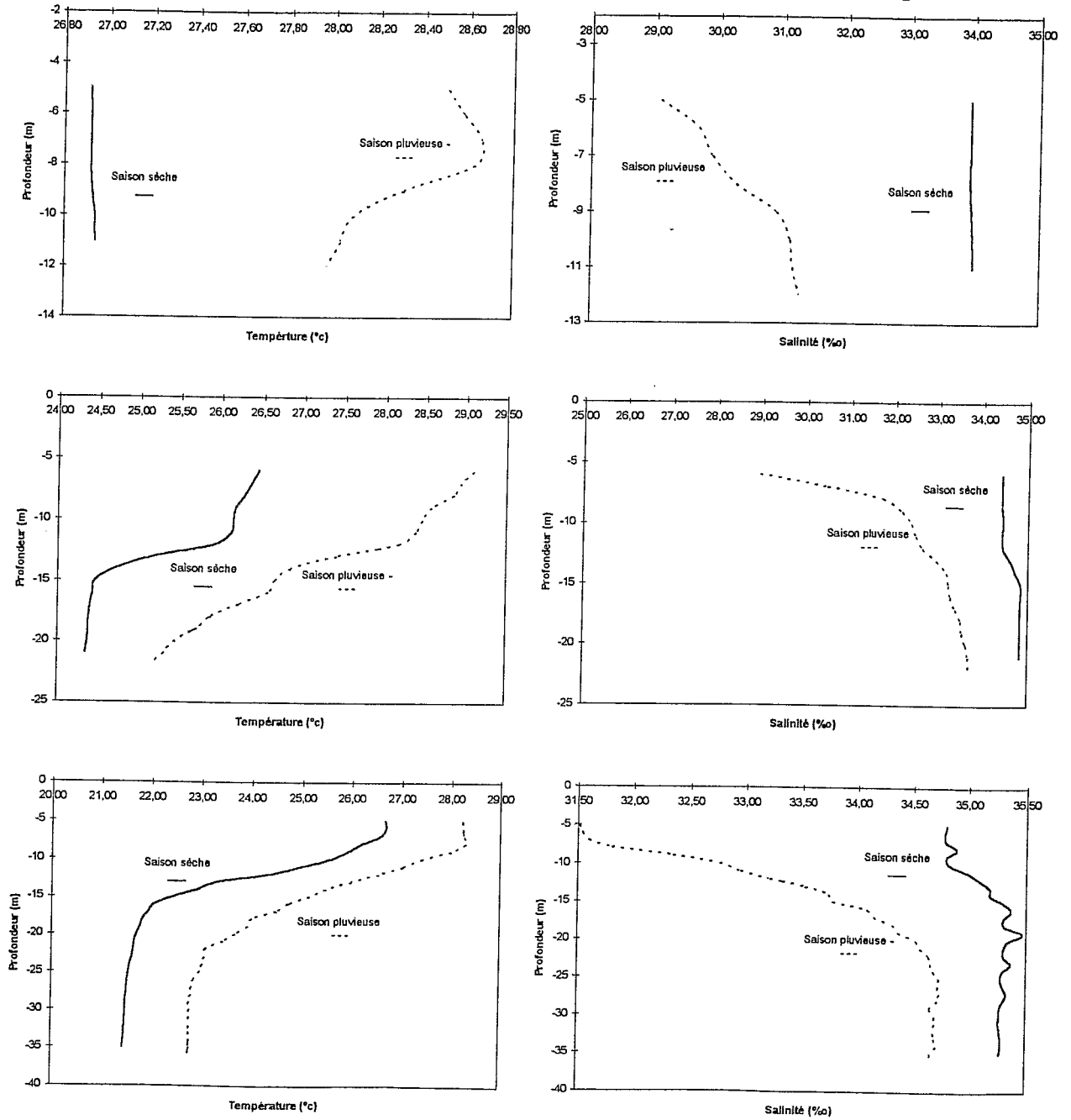


Figure 11 : Profils de température (°C) et de salinité (‰) à différentes profondeurs en saisons pluvieuse et sèche.

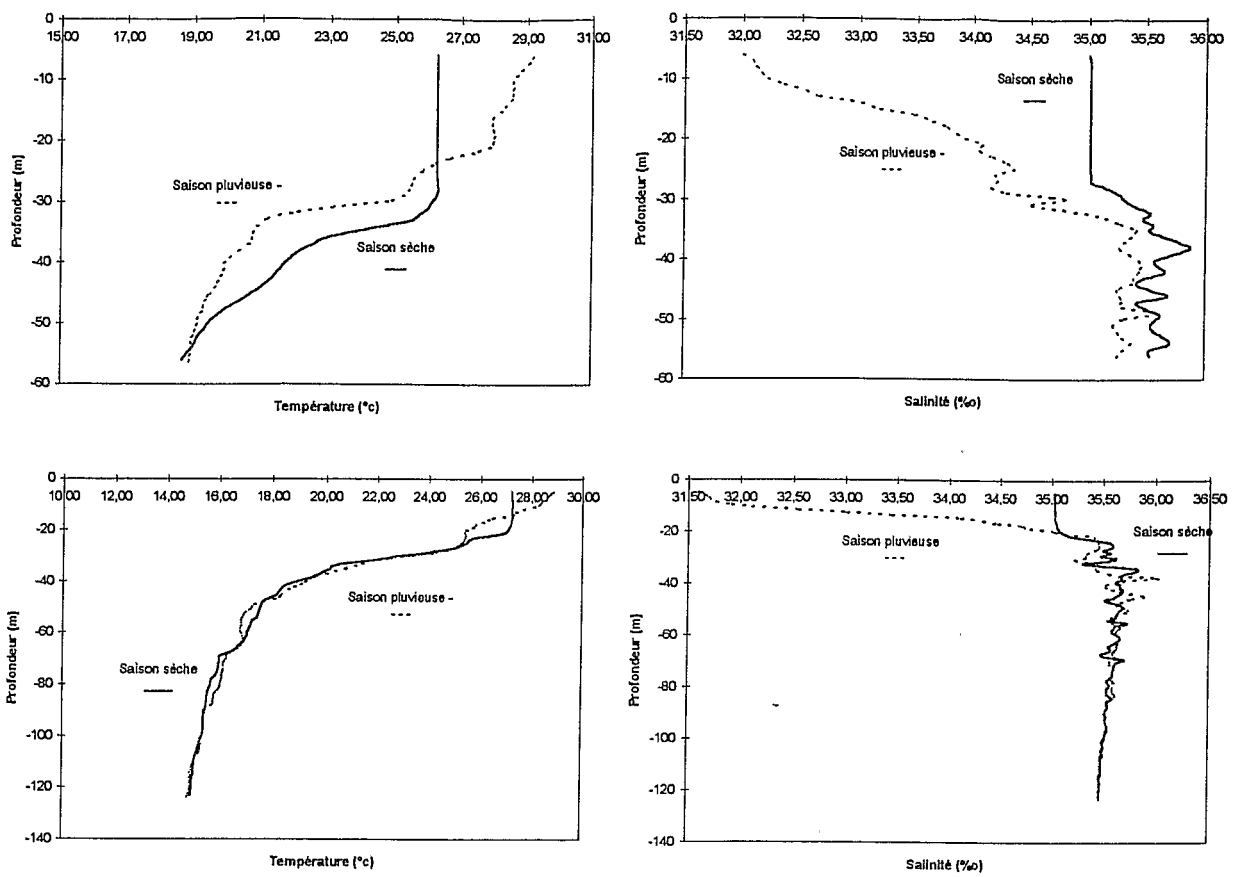


Figure 11 (suite) : Profils de température (°C) et de salinité (‰) à différentes profondeurs en saisons pluvieuse et sèche.

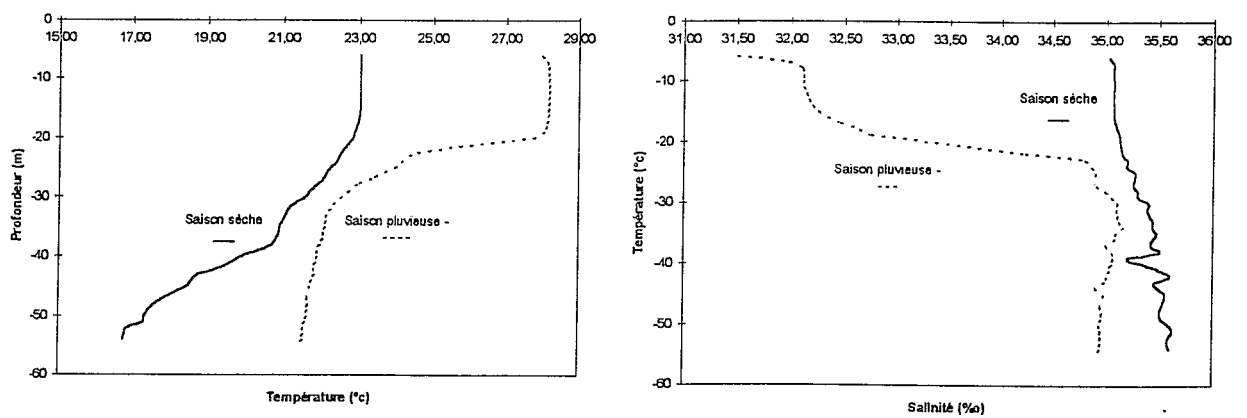


Figure 12 : Profils de température (°C) et de salinité (‰) sur un fond de 53 mètres dans le nord-ouest en saisons pluvieuse et sèche.



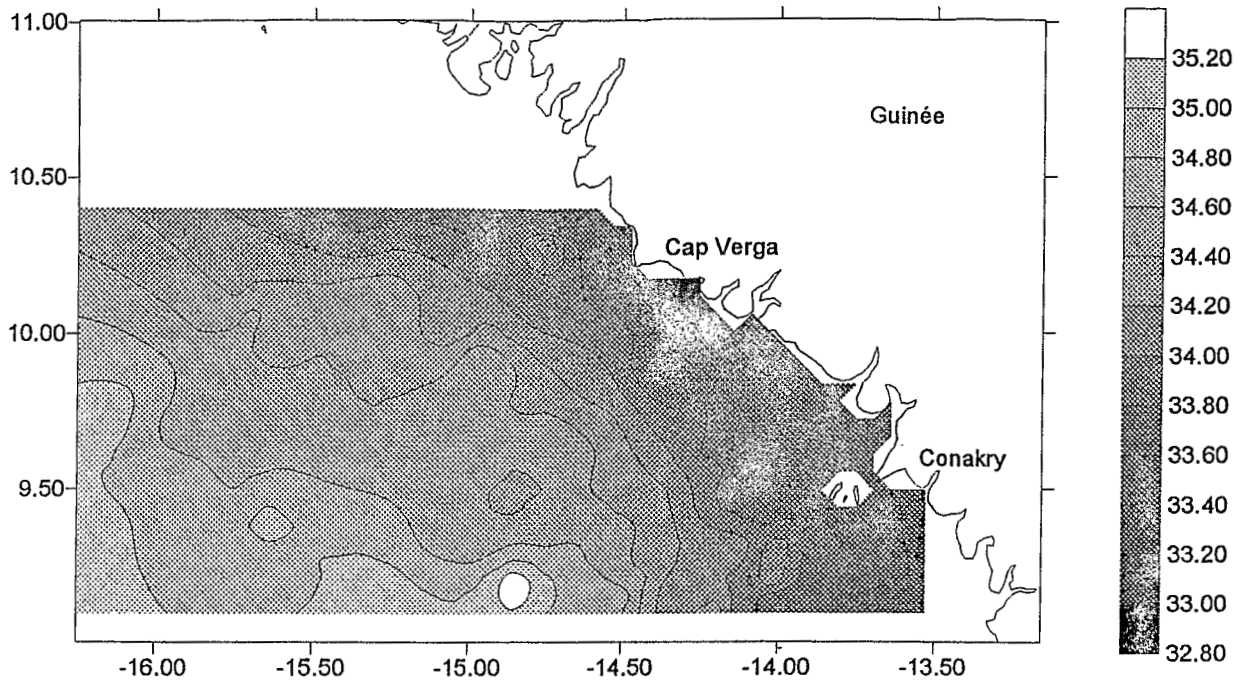


Figure 13 : Salinité (‰) en surface en saison sèche (février 1993)

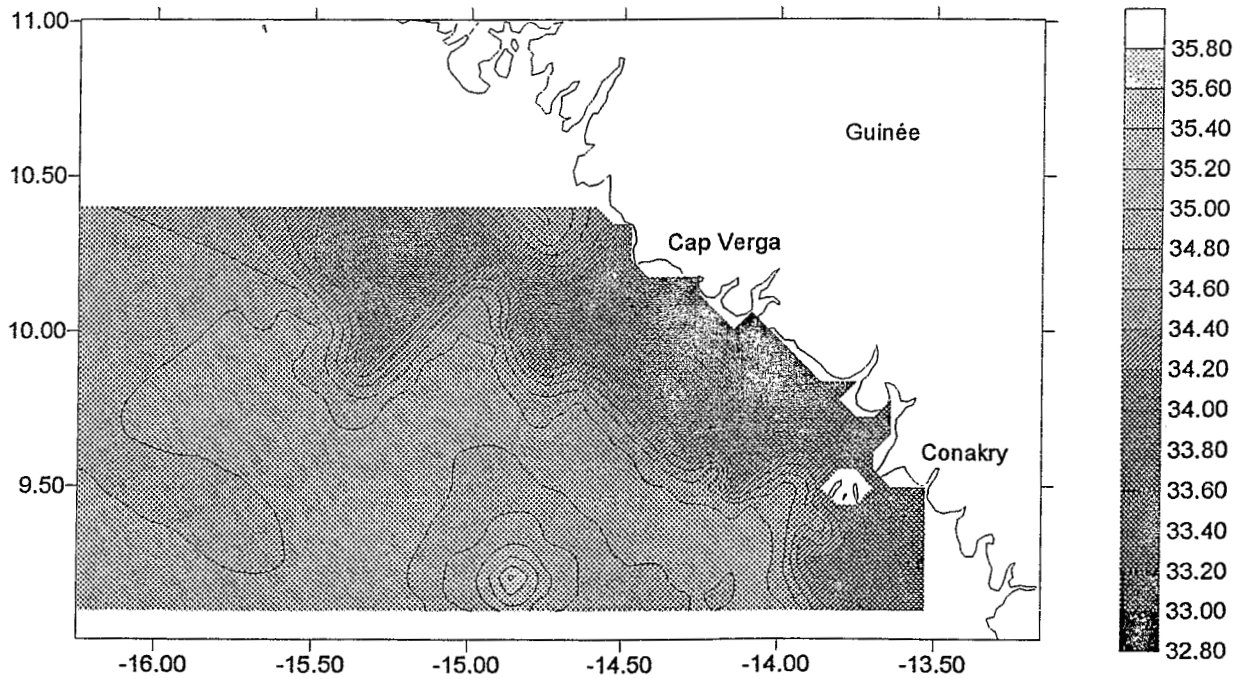


Figure 14 : Salinité (‰) sur le fond en saison sèche (février 1993)

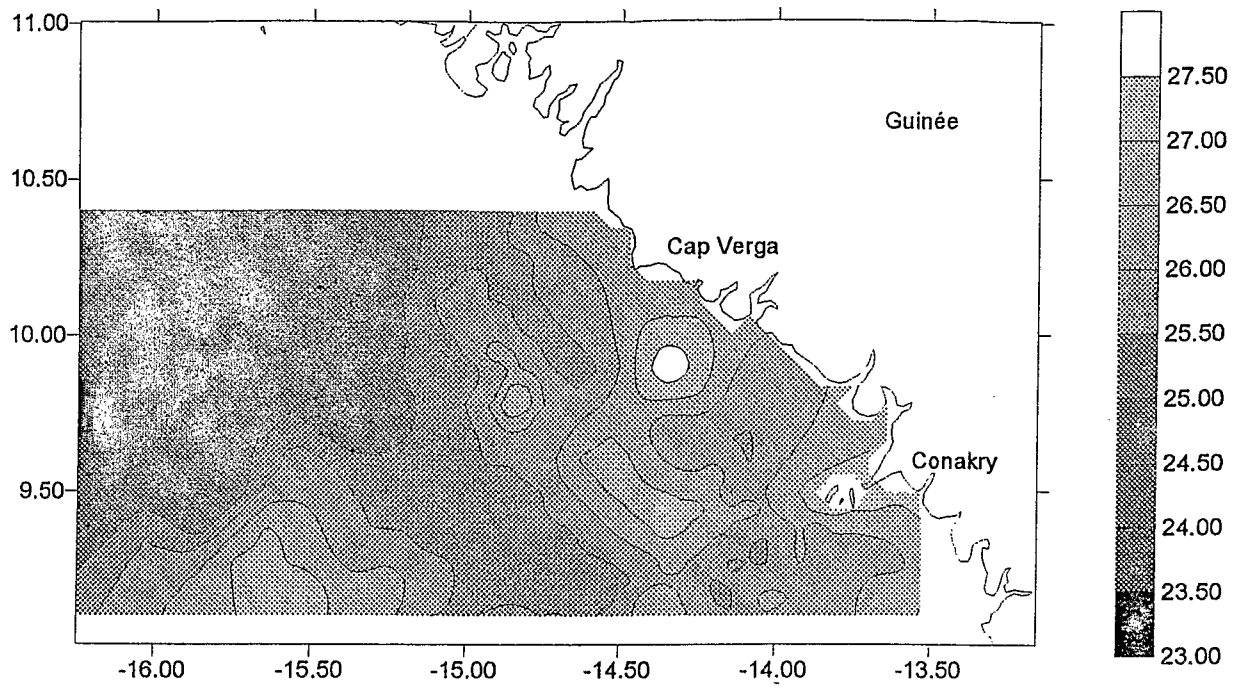


Figure 15 : Température en surface (°C) en saison sèche (février 1993)

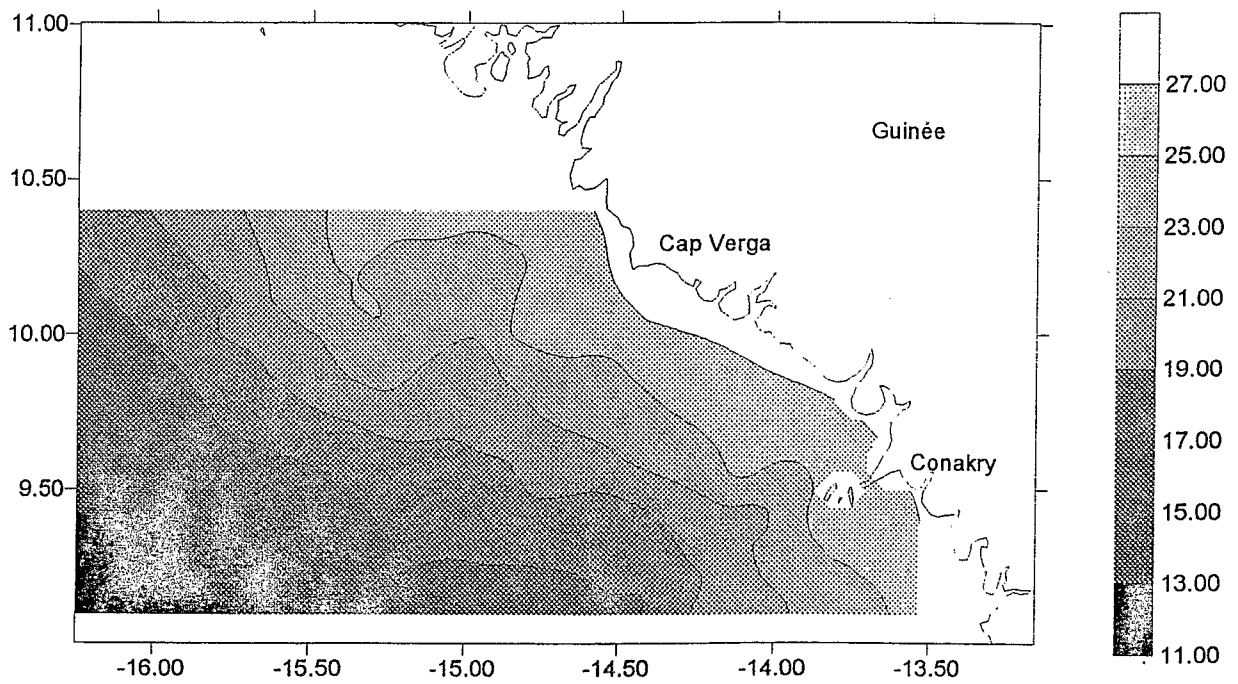


Figure 16 : Température de fond (°C) en saison sèche (février 1993)

### III - 3 - 2 : Saison sèche et vents de nord-ouest : de novembre à mai (Figures 13, 14, 15 et 16)

En saison sèche la salinité des eaux de surface ne descend guère au dessous de 34 ‰ même à la côte. Cette couche légèrement déssalée se prolonge cependant assez loin au large sur une hauteur d'environ 20 mètres. Au fond dès que l'on atteint 35 mètres de profondeur la salinité se stabilise à 35,5 ‰.

A cette période les eaux du plateau continental guinéen se trouvent à la limite du front entre les eaux froides de l'upwelling du nord et les eaux chaudes du sud (WAUTHY, 1983). Poussé par les vents de secteur nord, ce front se déplace plus ou moins vers le sud selon les années éliminant de fait la couche chaude de surface. En année moyenne l'extension maximale de ces eaux vers le sud a lieu durant la première quinzaine du mois de mars. Elles restent localisées au nord-ouest et n'affectent qu'une étroite partie de la ZEE guinéenne.

En février 1993 la température de l'eau de mer de surface est assez homogène dans le sud et proche de 27 °C, soit environ 2 °C de moins qu'en saison pluvieuse. Elle se refroidit rapidement vers le nord-ouest où les isothermes se resserrent et la température atteint la valeur minimale de 23 °C, la couche chaude ayant disparue (Figure 7).

Sur le fond la tendance reste la même qu'après la saison des pluies avec des températures extrêmes légèrement plus marquées.

### III - 4 : Les marées

En ce qui concerne les marées, avec environ deux cycles toutes les 24 heures, les marnages les plus importants atteignent plus de 4 mètres et induisent de forts courants. Ceux-ci sont plus forts à la profondeur de 10 mètres environ et décroissent lentement dans les fonds plus importants et fortement dans les fonds plus petits. Les plus forts courants de marée s'observent dans les détroits localisés entre les îles et la côte et aux embouchures des rivières (CAMARA et al., 1988). Ces courants jouent un rôle important dans le brassage des eaux douces et, combinés aux houles, dans le dépôt et le piégeage des vases le long de la côte.

Ces courants en provoquant des brassages verticaux refroidissent localement les eaux en surface comme cela a été remarqué dans la baie de Sangareah par Nikolaenko et Diane (1988) qui parle même alors de phénomène d'upwelling côtier dû à la marée. Ces brassages entraînent aussi des particules et jouent donc sur la transparence des eaux et sur leur productivité primaire.

## IV : DISCUSSION : INFLUENCE SUR LA PRODUCTION HALIEUTIQUE

Les éléments nutritifs qui vont favoriser la production biologique et donc influencer la distribution de la richesse halieutique de la ZEE guinéenne sont donc apportés :

- \* au nord-ouest par les eaux de l'upwelling sénégal-mauritanien au milieu de la saison sèche,
- \* à la côte par les apports terrigènes transportés par les pluies après remaniement ou non dans la mangrove.

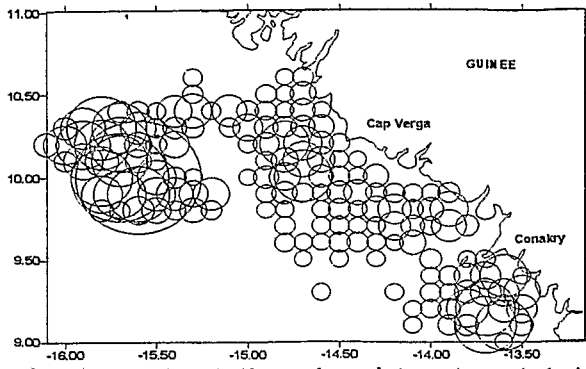
Même si Binet (1983) trouve que l'upwelling est en général une source d'enrichissement plus important que les apports terrigènes, des facteurs spécifiques à la Guinée tels que la grande extension de la mangrove, l'intensité de la pluviométrie et l'alternance des saisons sèche et humide font que la plupart de la richesse halieutique se trouve dans une bande côtière comprises entre 0 et 12 milles comme l'ont montré Domain (1989) et Fontana et Morize (1995).

Ainsi l'indice d'abondance en 1993, après huit années d'exploitation, est encore de 120 kg/30' de trait à la côte contre 55 kg/30' de trait au milieu du plateau qui n'est pour ainsi dire pas exploité. Ceci est confirmé par les cartes de la distribution des ressources démersales et de l'effort de pêche de la flottille chalutière (Figures 17 et 18).

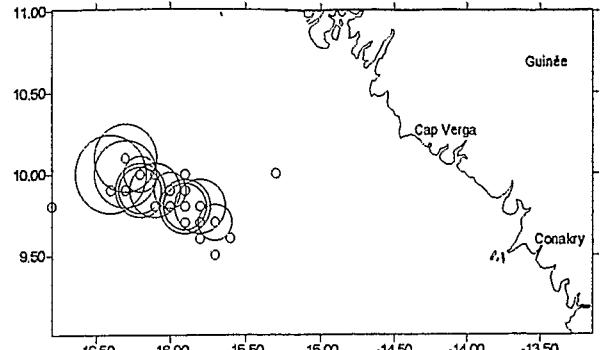
Au large nord-ouest où arrivent les eaux de l'upwelling sénégal-mauritanien, les indices d'abondance des poissons pélagiques calculés d'après les campagnes d'écho-intégration sont également forts (Figure 18). C'est aussi dans le nord-ouest que se concentre tout l'effort de pêche des chalutiers pélagiques et une grande partie de celui de la pêche céphalopodière (Figure 17).

D'une autre façon les variations saisonnières de l'hydro-climat influencent de façon non négligeable la répartition de la ressource et de l'effort de pêche.

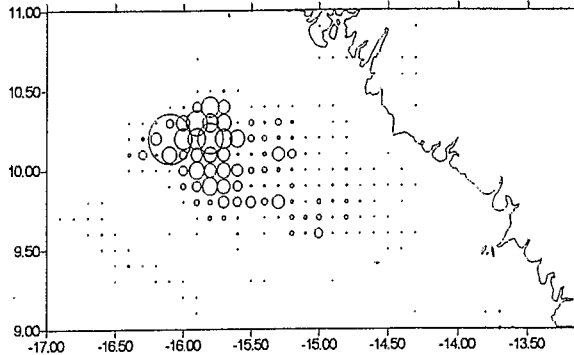
Ainsi la ressource, composée de poissons de la communauté à sciaénidés, a tendance à se déplacer vers la côte pendant la saison sèche et à s'étendre vers le large pendant la saison des pluies (Figure 19) suivant en cela l'extension des eaux déssalées vers le large.



Répartition de l'effort de pêche des chalutiers poissonniers démersaux en 1994

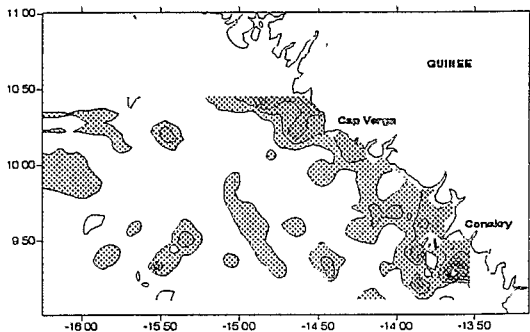


Répartition de l'effort de pêche des chalutiers pélagiques en 1994

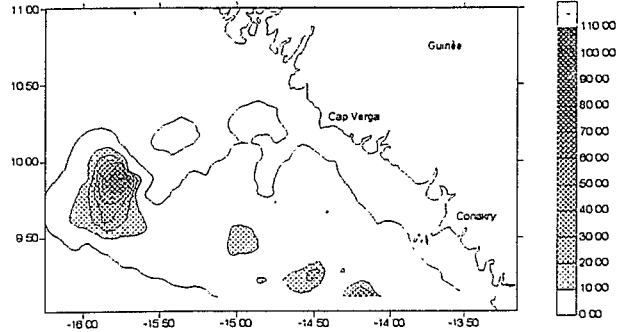


Répartition de l'effort de pêche des céphalopodières en 1994

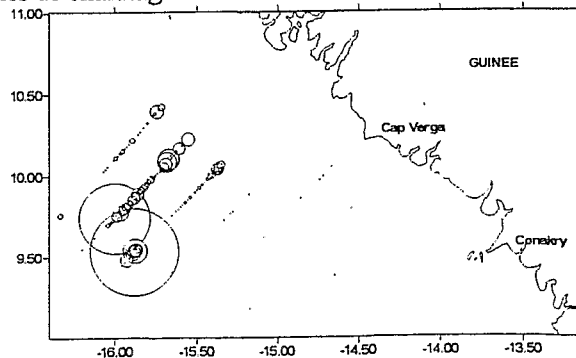
Figure 17 : Répartition de différents efforts de pêche en 1994



Indice d'abondance des principaux sciaénidés et sparidés d'après les campagnes de chalutage



Indice d'abondance de *Dactylopterus volitans* d'après les campagnes de chalutage



Indice d'abondance en poissons pélagiques d'après les campagnes de prospection acoustique

Figure 18 : Répartition des indices d'abondance de quelques espèces calculés d'après les campagnes de prospection scientifique

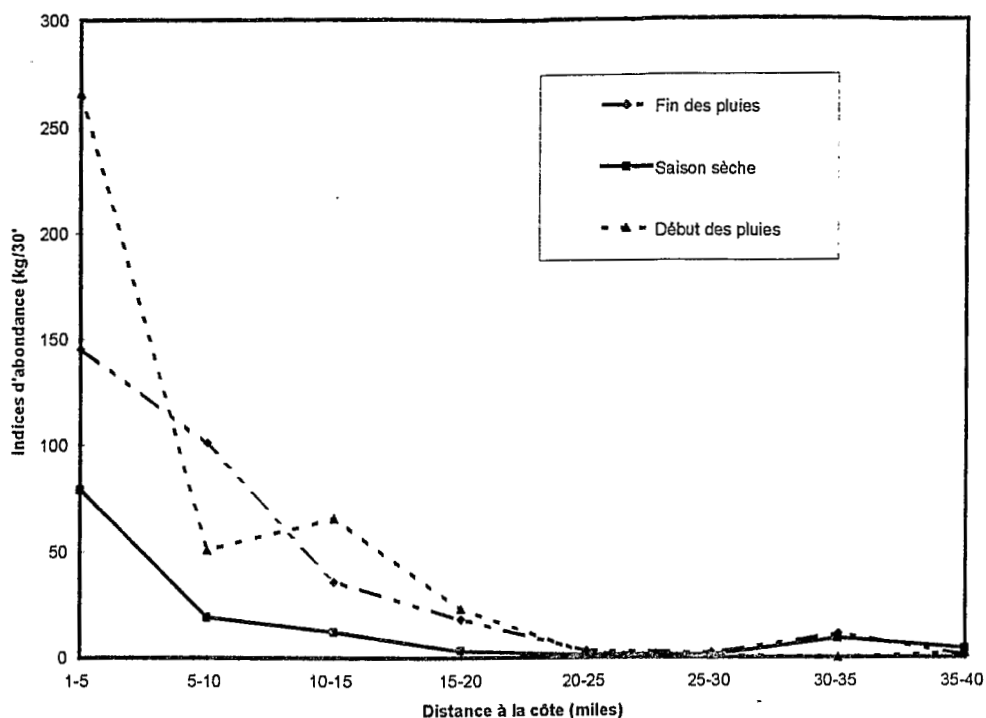


Figure 19 : Indices d'abondance moyens en fonction de la distance à la côte et des saisons

L'effort de pêche et les captures de la flottille pélagique se concentrent dans le nord-ouest de la ZEE mais seulement lorsque l'upwelling sénégal-mauritanien atteint son extension maximale vers le sud (Tableau 2), c'est à dire des mois de février à mai.

Tableau 2 : Evolution mensuelle de l'effort de pêche et des captures des pélagiques en 1994 et 1995

Mois		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
1994	Effort en jours de pêche	0	30	40	63	70	33	0	0	20	21	19	12
	Captures (tonnes)	0	511	758	857	1040	211	0	0	164	148	123	64
1995	Effort en jours de pêche	10	23	23	36	26	1	0	0	0	0	0	0
	Captures (tonnes)	232	663	725	1108	367	271	5	4	5	5	5	5

## V : CONCLUSION

La ZEE guinéenne se trouve dans la zone intertropicale et est soumise à deux saisons en fonction du régime de la pluviométrie et des vents. La saison des pluies, de juin à novembre, est caractérisée par une forte pluviométrie (environ 4 m) et des vents de sud-ouest. Les apports terrigènes sont alors importants à la côte. Pendant la saison sèche, de décembre à mai, les vents sont plus faibles de secteur nord-ouest mais les eaux de l'upwelling sénégal-mauritanien envahissent et enrichissent plus ou moins la partie nord-ouest du plateau continental guinéen. Cette situation conditionne la répartition spatio-temporelle de la ressource halieutique et de l'effort de pêche.

Les variations interannuelles de l'intensité de l'upwelling très fort en 1959 et très faible en 1966 (Latoun et Khlistov, 1985), et de la pluviométrie jouent certainement un rôle non négligeable dans les variations de la production halieutique que seules des études sur une longue période de l'évolution des captures et de l'effort de pêche pourront mettre en évidence.

## BIBLIOGRAPHIE

- BERRIT G.R., 1962 - Contribution à la connaissance des variations saisonnières dans le Golfe de Guinée. Observations de surface le long des lignes de navigation. 2<sup>o</sup> partie : étude régionale. *Cah. Océanogr. C.C.O.E.C.*, 14 (9) : 633-643.
- BINET D., 1983a - Phytoplancton et production primaire des régions côtières à upwelling saisonnier dans le Golfe de Guinée. *Océanogr. trop.* 18 (2) : 331-355.
- BINET D., 1983b - Zooplancton des régions côtières à upwelling saisonnier dans le Golfe de Guinée. *Océanogr. trop.* 18 (2) : 357-380.
- CAMARA M., IVANOV L.I. et CRAVCHENKO B., 1988 - Les marées de la zone côtière de la République de Guinée. Bulletin du Centre de Rogbané, N°4.
- CHABANNE J., 1987 - Les peuplements des fonds durs et sableux du plateau continental sénégalais. Etude de sa pêche chalutière. Biologie et dynamique d'une espèce caractéristique : le rouget (*Pseudupeneus prayensis*). *Thèse Doct., Univ. Bretagne Occidentale. Etudes et thèses, Editions de l'ORSTOM, Paris.* 355 p.
- DOMAIN F., 1989 - Rapport des campagnes de chalutages du N.O. André Nizery dans les eaux de la Guinée de 1985 à 1988. Document scientifique du CRHB, N° 5, 81 p..
- DOMAIN F., BAH M.O., 1993 - Carte sédimentologique du plateau continental guinéen. *ORSTOM-CNSHB.*
- FONTANA A., MORIZE E., 1995 - Projet Protection et surveillance des pêches de la ZEE guinéenne « Volet scientifique », Rapport de fin d'étude. Références : Convention République de Guinée - Caisse Française de Développement du 18 décembre 1991, Convention : Ministère guinéen de l'Agriculture - ORSTOM du 30 juin 1992.
- LATOUN V.S. et KHLISTOV N.Z., 1985 - Traits fondamentaux de la variation saisonnière des conditions hydrologiques au large des côtes guinéennes. Bulletin du Centre de Rogbané, N° 1, P. 6-10.
- NIKOLAENKO E.G. et DIANE I., 1988 - Structure thermohaline des eaux de la baie de Sangaréah. Bulletin du Centre de Rogbané N°4, P. 18-29.
- POSTEL E., 1955 - Les faciès bionomiques des côtes de Guinée française. *Rapp. Cons. Int. Expl. Mer*, 137 : 10-13.
- WAUTHY B., 1983 - Introduction à la climatologie du Golfe de Guinée. *Océanogr. Trop.* 18 (2) : 103-138.