

**UNION ECONOMIQUE ET MONETAIRE
OUEST AFRICAINE**

La Commission



PROJET REGIONAL D'EVALUATION DES STOCKS HALIEUTIQUES

RAPPORT SCIENTIFIQUE DE CAMPAGNE PELAGIQUE 2012

Décembre 2012

Noms des auteurs :

Dr. JOANNY Tapé Gnahoré

Dr. KONAN Justin



Roche Itée, Groupe-conseil
3075, chemin des Quatre-Bourgeois, bur. 300
Québec (Québec) Canada G1W 4Y4

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	4
1.1 Contexte.....	4
1.2 Objectifs de la mission	4
1.3. Participants	5
1.4 Déroulement de la mission.....	6
2. METHODOLOGIE	7
2.1 Caractéristique du N/O ITAF DEME	7
2.2 Matériel utilisé	7
2.3 Engins de pêche	7
2.4 Echantillonnage physique.....	7
2.5 Echantillonnage biologique	8
2.6 Echantillonnage acoustique.....	8
2.7 Estimation de la biomasse.....	8
3. RESULTATS	10
3.1 Conditions environnementales et hydrographiques.....	10
3.1.1 Sections verticales de la température et la salinité.....	10
3.1.2 Températures et salinités de surface	11
3.2 Estimation des biomasses et distribution des espèces	12
3.2.1Sardinelle plate.....	12
3.2.2Sardinelle ronde.....	13
3.2.3 Chinchards	14
3.2.4 Anchois	
3.2.5 Autres pélagiques 1	15
3.2.6 Autres pélagiques 2	16
3.3 Tendances des biomasses	18
3.3.1 Sardinelles	18
3.3.2 Anchois	19
3.3.3 Alose rasoir	19
3.3.4 Chinchards et autres pélagiques 2	19
4. CONCLUSION	19
5. BIBLIOGRAPHIE	20
6. ANNEXES	21

LISTE DES ABREVIATIONS

A :	Aire
B :	Biomasse totale dans une zone
B_i :	Biomasse d'une classe de taille i
CRO :	Centre de Recherches Océanologiques
CRODT :	Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye
C_{Fi} :	Facteur de conversion des poissons de taille i
Cond :	Facteur de condition
CTD :	Conductivité, température, profondeur
dB :	Décibel
KHz :	Kilohertz
L :	Longueur totale
MN :	Miles nautique
n :	Nombre de classe de taille
N :	Abondance totale
N_i :	Abondance d'une classe de taille i
N/O :	Navire Océanographique
psu :	Practical salinity unit (unité de salinité)
S_A :	Indice d'intégration acoustique
TS :	Indice de réflexion du poisson
UEMOA :	Union Economique Monétaire Ouest Africaine
W_i :	Poids moyen d'une classe de taille i
ZEE :	Zone Economique Exclusive

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Parcours du N/O ITAF DEME suivant les radiales	6
Figure 2 : Section verticale de la température sur les radiales 1 et 8	10
Figure 3 : Section verticale de la salinité sur les radiales 1 et 8.....	11
Figure 4 : Distribution horizontale de la température de surface (5 m de profondeur).....	12
Figure 5 : Distribution horizontale de la salinité de surface (5 m de profondeur)	12
Figure 6 : Distribution de la sardinelle plate	13
Figure 7 : Distribution de la sardinelle ronde.....	13
Figure 8 : Répartition de l'abondance entre les tailles de <i>Sardinella maderensis</i> et de <i>Sardinella aurita</i>	14
Figure 9 : Distribution des chinards	14
Figure 10 : Répartition de l'abondance entre les tailles des chinards	15
Figure 11 : Distribution d' <i>Ilisha africana</i>	15
Figure 12 : Répartition de l'abondance entre les tailles d' <i>Ilisha africana</i>	16
Figure 13 : Distribution du groupe d'espèces autres pélagiques 2	17

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Espèces et groupes d'espèces d'allocation des densités acoustiques utilisés lors de la campagne	5
Tableau 2 : Captures horaires (kg/h) des espèces semi-pélagiques du groupe autres pélagiques 2.....	17
Tableau 3 : Biomasses des espèces et/ou groupes d'espèces pélagiques.....	18
Tableau 4 : Evolution des biomasses des espèces et/ou groupes d'espèces pélagiques et semi-pélagiques.....	18

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte

Dans le cadre de la Politique Agricole de l'UEMOA (PAU), il a été adopté à Dakar en mars 2003, le programme triennal pour le développement du secteur de la pêche au sein de l'UEMOA. Le 06 avril 2007, le Conseil des Ministres statuaire de l'UEMOA a édicté le Règlement n° 5 portant adoption du Plan d'Aménagement Concerté des Pêches et d'Aquaculture sous-tendu par une bonne connaissance de l'état des ressources halieutiques dans les pays de l'UEMOA.

Ce plan comprend le « Projet régional d'évaluation des stocks halieutiques » dont l'objectif est d'établir un processus de coordination et d'harmonisation de la gestion des ressources halieutiques partagées, en vue d'une gestion durable de ces ressources et de contribuer à la sécurité alimentaire et à la réduction de la pauvreté dans l'espace UEMOA.

Vu la continuité de la côte ouest africaine d'une part, et la nécessité d'avoir des informations sur l'état du potentiel halieutique de la région d'autre part, il a été envisagé d'effectuer deux campagnes d'évaluation par an et, ce, pendant deux ans, en association avec certains pays voisins non membres de l'UEMOA : la Mauritanie, la Guinée et le Ghana.

Concernant le groupe de pays formés par la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Togo et le Bénin (« pays du Sud »), la première évaluation y a ciblé les petits pélagiques côtiers. La campagne a été réalisée à bord du N/O "ITAF DEME" du Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye (CRODT).

Le présent document présente ladite campagne dans la zone économique exclusive (ZEE) de la Côte d'Ivoire.

1.2 Objectifs de la mission

Les objectifs globaux de cette campagne sont l'évaluation de la biomasse, la cartographie de la distribution des stocks des petits poissons pélagiques côtiers par la méthode hydroacoustique et la description des conditions hydrographiques dans la région durant la période de prospection.

De façon spécifique, il s'agit:

- de cartographier la distribution et estimer la biomasse des principaux petits pélagiques côtiers, les espèces cibles étant : la sardinelle plate (*Sardinella maderensis*), la sardinelle ronde (*Sardinella aurita*), les chinchards (*Trachurus trecae*, *Decapterus rhonchus*, *D. macarellus*, *D. punctatus*), de l'anchois (*Engraulis encrasicolus*) ;
- d'identifier et de décrire la distribution des tailles des populations rencontrées par échantillonnage des couches pélagiques et démersales ;
- de collecter les données biologiques des espèces cibles (*S. maderensis*, *S. aurita*, *T. trecae*) ;
- de procéder à un échantillonnage hydrographique des radiales et de cartographier les profils de température et de salinité.

1.3. Participants

Les scientifiques ayant participé à l'évaluation directe des stocks halieutiques dans la zone ivoirienne durant cette mission et le personnel opérant à bord du N/O ITAF DEME figurent en annexe 1.

1.4 Déroulement de la mission

La zone ivoirienne a été couverte du 08 au 12 mars. Une réunion a été initiée avec les scientifiques pour définir l'organisation du travail à bord. Au total, 14 radiales ont été prospectées et 43 stations hydrologiques visitées. La température et la salinité ont été collectées avec la sonde CTD ainsi que les températures de surface avec un thermomètre à renversement.

Dans chaque région (Ouest, Centre et Est de la Côte d'Ivoire), des mesures de courantométrie ont été effectuées à l'aide d'un courantomètre Anderaa de marque RCM7. Les index de réflexion acoustiques ont été enregistrés en continu avec le sondeur Simrad ER60. Les opérations de pêche ont été effectuées en fonction des détections rencontrées, le type de chalut utilisé dépendant de la localisation de ces détections (en surface ou au fond). Durant cette saison, les détections ont été rares sur les couches pélagiques. Par contre, des détections significatives ont été régulièrement enregistrées sur les couches démersales.

Au total, 11 coups de chalut ont été effectués (Figure 1), 4 avec le chalut pélagiques et 7 avec le chalut démersal. La zone en face de Jacqueville est signalée sur la carte marine comme étant une zone à entrer interdite à cause des opérations pétrolières qui y sont menées. Cette zone a été contournée à partir de la radiale 9 pour aller reprendre la radiale 10 à l'Est du plateau ivoirien (Figure 1).

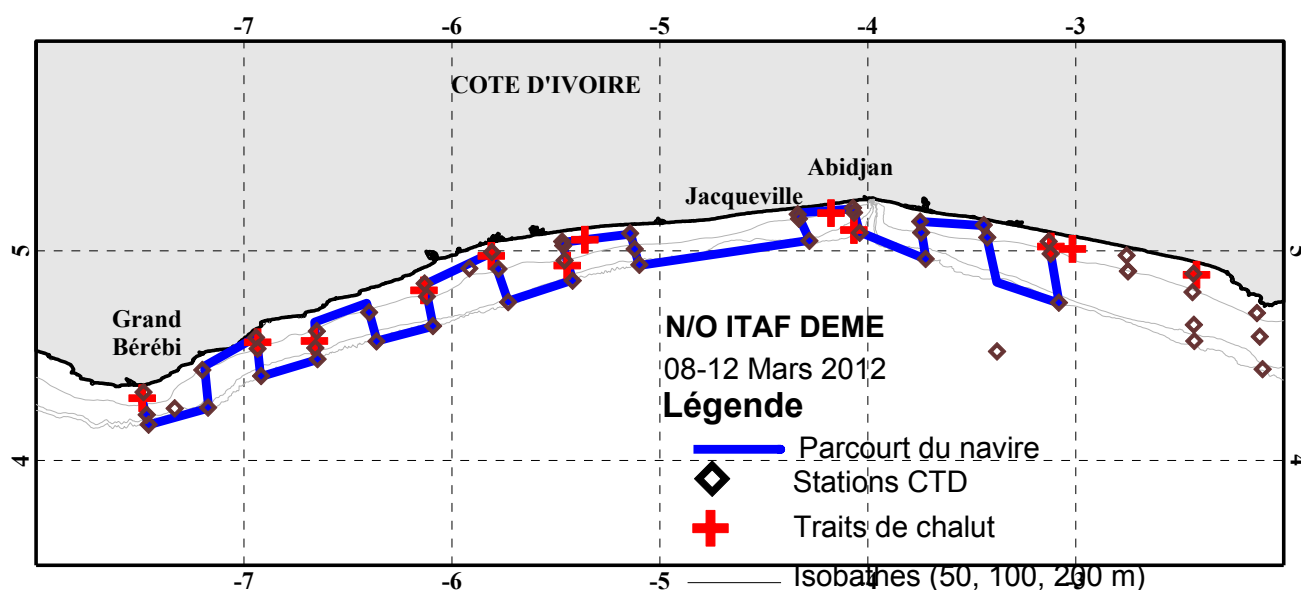


Figure 1 : Parcours du N/O ITAF DEME suivant les radiales

2. METHODOLOGIE

2.1 Caractéristique du N/O ITAF DEME

Le navire océanographique (N/O) ITAF DEME est un chalutier de pêche arrière doté de 2 portiques, de 2 enrouleurs de câble (3000 m chaque), de 2 enrouleurs de chaluts démersaux. Le navire présente les caractéristiques techniques suivantes : 37.4 m de longueur, 8.1 de large, 3 m pour le tirant d'eau, 318 tonneaux de jauge brute (TJB), 5 500 miles nautiques d'autonomie à la vitesse de 11 nœuds et 1 100 chevaux de puissance motrice au niveau de son moteur principal.

2.2 Matériel utilisé

Le matériel scientifique ci-dessous a été utilisé :

- un sondeur Simrad ER 60 ;
- un intégrateur Simrad BI60 ;
- un transducteur 38 kHz ES38B ;
- un transducteur 120 kHz ES120-7 ;
- un planimètre TAMAYA ;
- une sonde CTD japonaise de marque ALEC ;
- un courantomètre Anderaa ;
- un chalut pélagique neuf (de type norvégien) ;
- deux chaluts démersaux ;
- un net recorder FURUNO ;
- trois thermomètres à renversement ;
- trois balances de pesée mécaniques (10,50 et 100 kg) ;
- une balance de précision électronique de portée 10 kg ;
- cinq ichtyomètres ;
- deux pieds à coulisses ;
- des clés de détermination (Blache *et al.*, 1970 ; Bellemans *et al.*, 1988) ;
- des instruments de biologie animale.

2.3 Engins de pêche

L'engin de pêche principal est un chalut pélagique de la société Akraham (Norvège) .

L'engin secondaire est un chalut à poissons standard long de 31,82 m, avec 33,9 m pour la longueur du bourrelet, 24,5 m pour la corde de dos et 45 mm pour la dimension des mailles étirées au niveau de la poche.

2.4 Echantillonnage physique

La collecte des données environnementales, température et salinité a été réalisée à l'aide d'une sonde CTD de marque ALEC, modèle AST 1000. La température de surface a été mesurée à l'aide d'un thermomètre à renversement. Les mesures ont été effectuées sur 43 stations réparties sur 14 radiales de la zone couverte. La distance inter radiale est de 20 miles.

Cependant, cette distance est de 40 miles entre les radiales 9 et 10 (zone de Jacquville) en raison de la présence de pipelines. Dans chaque station, les mesures sont prélevées à des immersions successives jusqu'au fond de l'eau. La distance entre deux mesures peut être de 1, 5 ou 10 m en fonction de la profondeur variant de 20 à 200 m.

2.5 Echantillonnage biologique

Les opérations de pêche ont été effectuées en fonction des groupes d'espèces pélagiques ou semi-pélagiques ciblés. Concernant le premier groupe d'espèces, le chalut pélagique a été utilisé, tandis que pour le second groupe, le chalut démersal a été utilisé en pélagique en le maintenant en surface par l'intermédiaire de deux gros ballons.

Lorsqu'un banc est détecté, une pêche est effectuée et un échantillon représentatif de la capture prélevé. Les poissons sont ensuite identifiés et répartis par espèce. Les lots ainsi obtenus sont pesés, dénombrés et les longueurs totales individuelles déterminées au cm inférieur.

2.6 Echantillonnage acoustique

Dans chaque zone explorée, des mesures de courantométrie ont été effectuées à l'aide d'un courantomètre ANDERAA de marque RCM7. L'équipement acoustique utilisé est composé d'un sondeur ER 60 et d'un intégrateur BI 60 de la société SIMRAD dont les réglages durant cette campagne figurent en Annexe 2. Les index de réflexion acoustiques ont été enregistrés en continu avec le sondeur écho intégrateur émettant aux fréquences 38 KHz ou 120 KHz tous les 5 miles nautiques (MN) en suivant des radiales. Les ondes acoustiques incidentes ont été visualisées au moyen du programme informatique "Echoview". Les valeurs d'intégration ont été allouées aux groupes principaux en fonction de la profondeur où ces échos ont été détectés, la forme des échogrammes et la composition des échantillons prélevés dans la zone.

2.7 Estimation de la biomasse

L'estimation de la biomasse par la méthode acoustique est basée sur la technique d'intégration qui repose sur les mesures des valeurs S_A correspondant à la surface totale réfléchissante des poissons pour une unité de surface de l'eau traversée par l'onde acoustique (m^2/MN^2). L'analyse et l'allocation de ces valeurs aux groupes standards sont basées sur les écho-grammes fournis par l'intégrateur Bergen (Knudsen, 1990) et les compositions en espèces des captures. Ces groupes retenus pour cette campagne sont présentés dans le tableau 1 ci-après:

Tableau 1 : Espèces et groupes d'espèces d'allocation des densités acoustiques utilisés lors de la campagne.

Groupes	Taxon	Espèces
<i>Sardinella aurita</i>		<i>S. aurita</i>
<i>Sardinella maderensis</i>		<i>S. maderensis</i>
Chinchards	<i>Trachurus</i> sp.	<i>T. trecae</i> <i>D. rhonchus</i> , <i>D. macarellus</i> , <i>D. punctatus</i>
Anchois		<i>Engraulis encrasicolus</i>
Autres pélagiques 1	Clupeiformes 1	<i>Ilisha africana</i>

		<i>Engraulis encrasicolus</i>
Autres pélagiques 2	Carangidae 2	<i>Selene dorsalis</i> <i>Chloroscom bruschrysurus</i> <i>Alectis alexandrinus</i>
	Scombridae	<i>Euthynnus alletteratus</i> <i>Sarda sarda</i> <i>Scomber japonicus</i>
	Sphyraenidae	<i>Sphyraena guachancho</i> <i>Trichiurus lepturus</i>
	Autres	<i>Zeus faber</i>
Démersaux	Sparidae 3	<i>Dentex angolensis</i> <i>D. macrophthalmus</i> <i>D. congoensis</i> <i>D. canariensis</i> <i>D. barnardi</i> <i>Pagellus bellottii</i> <i>Sparus caeruleostictus</i> <i>S. pagrus africanus</i>
	autres taxa	<i>Pseudupeneus prayensis</i> <i>Brachydeuterus auritus</i> <i>Ariomma bondi</i> <i>Pomadasys incisus</i> <i>Galeoides decadactylus</i>
Big-eye grunt		
Mesopelagiques	Myctophidae3	
	Autres Mesopelagiques	
Plancton	Calanoidae	<i>Calanus</i> sp.
	Euphausiidae	<i>Meganyctiphanes</i> sp.
	Autre plancton	

L'abondance en nombre des poissons dans une surface de 1 MN² est obtenue en se basant sur la relation linéaire simple établit par Foote (1987) entre l'indice de réflexion TS (dB) et la longueur totale L (cm). Cette relation a pour expression :

$$TS (dB) = 20 \ln L - 72 \quad (1)$$

Avec L = longueur totale (cm)

Cette fonction s'exprime aussi en surface sous la forme indiquée par Toresen et al. (1998) :

$$C_F = 1,261217 \times 10^6 L^{-2}$$

Avec

C_F = facteur de conversion des poissons de longueur L

L = longueur total des poissons (cm)

L'effectif par classe de taille est alors obtenu par l'application de la formule:

$$N_i = A \times S_A \times p_i / \left(\sum_{i=1}^n \frac{p_i}{C_{Fi}} \right)$$

Avec

N_i = effectif de poissons dans la classe de taille i

S_A = Indice d'intégration acoustique

p_i	=	pourcentage de la classe de taille i dans l'échantillon
A	=	Aire en MN ² de concentration du poisson estimée à l'aide d'un planimètre
n	=	nombre de classes de longueurs
C_{Fi}	=	facteur de conversion des poissons de longueur L_i

L'effectif total (N) a été obtenu en additionnant les effectifs (N_i) de chaque classe de taille selon la formule :

$$N = \sum_{i=1}^n N_i$$

La distribution des tailles d'une espèce donnée dans une zone est obtenue par une simple addition des fréquences de taille observées dans chaque trait de chalut. En cas de concurrence des espèces cibles, les valeurs - S_A sont séparées en tenant compte de la distribution de taille et du taux de capture en nombre.

La biomasse dans la classe de taille i a été estimée en multipliant son effectif par le poids moyen (W_i) d'un individu dans cette classe. Si ce poids n'est pas disponible, il est remplacé par le poids calculé à partir du facteur de condition (relation taille – poids):

$$W_i = \frac{cond}{100} L_i^3$$

Avec *cond* (facteur de condition) de valeur:

0,94 pour la sardinelle ronde,

0,97 pour la sardinelle plate,

0,96 pour les chinchards,

0,88 pour les carangidés, autres clupéidés et associés (Mehl *et al.*, 2006)

Pour les espèces appartenant au groupe PEL2, une taille moyenne de 23 cm a été appliquée pour l'évaluation de la biomasse.

La biomasse totale dans une zone (B) est obtenue en additionnant les biomasses (B_i) de chaque classe de taille selon la formule:

$$B = \sum_{i=1}^n B_i = \sum_{i=1}^n N_i \bar{W}_i$$

L'abondance numérique et la biomasse au niveau du plateau continental ivoirien sont obtenues en additionnant les valeurs des zones.

3. RESULTATS

Les résultats détaillés des opérations de pêche sur le plateau continental de Côte d'Ivoire sont présentés en Annexe 4.

3.1 Conditions environnementales et hydrographiques

3.1.1 Sections verticales de la température et la salinité

La différence entre les profils de température obtenus sur la radiale 1 et la radiale 8 est faible.

Sur les deux lignes, la thermocline se situe entre 40 m et 50 m de profondeur. L'évolution surface - profondeur est normale: valeurs élevées en surface (25°C) et relativement faibles en profondeur (15 °C à 180 m) (Figure 2). Concernant la salinité, sa variabilité est très faible. Cependant, l'évolution normale profondeur surface est visible : valeurs globales relativement plus faibles en surface par rapport au fond. Toutefois, sur la radiale n°1 une petite remontée des eaux est visible entre 60 et 20 m (Figure 3).

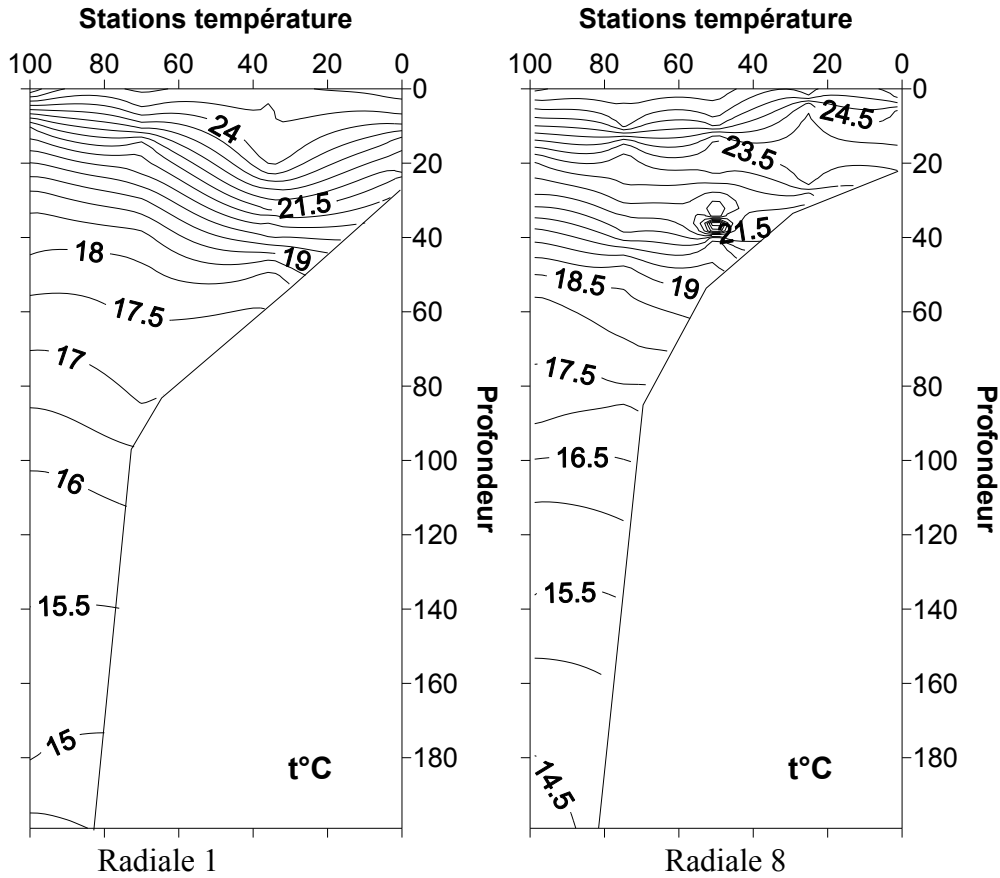


Figure 2 : Section verticale de la température sur les radiales 1 (4°19N 7°29W) et 8 (4°57N 5°27W)

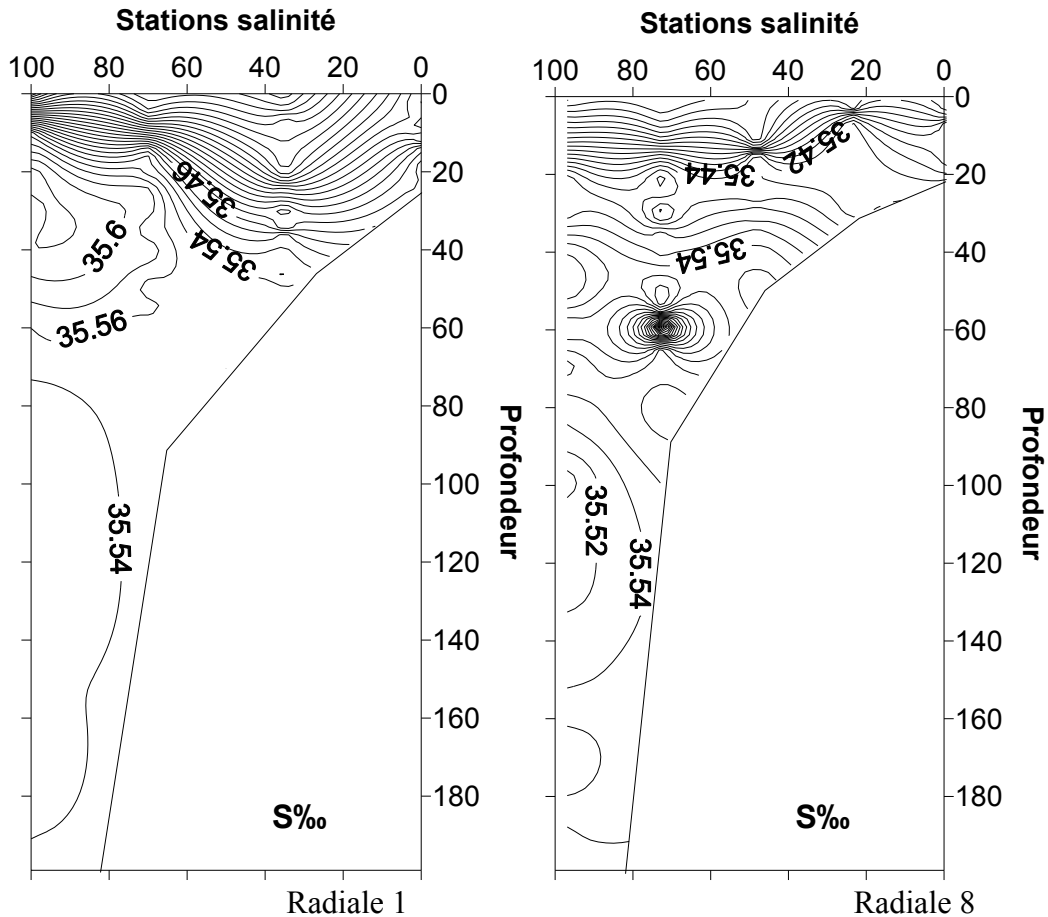


Figure 3 : Section verticale de la salinité sur les radiales 1 (4°19N 7°29W) et 8 (4°57N 5°27W)

3.1. 2 Températures et salinités de surface

La variation de la température de surface est faible (Figure 4). Cependant, cette température évolue selon un gradient Ouest-Est avec des valeurs minimales à l’Ouest (25,8 °C) et maximales à l’Est (28,8 °C). Ces valeurs observées indiquent que la campagne s’est déroulée en saison marine chaude.

En ce qui concerne la salinité de surface, une faible variabilité a été observée, les valeurs évoluent de 34,95 ‰ à 35,25 ‰ (Figure 5). On note cependant, une baisse non significative de la salinité près de la côte. La presque homogénéité de la salinité en cette période sur tout le plateau continental est due la faible circulation verticale des eaux et à l’entrée minime des eaux continentales dans l’océan.

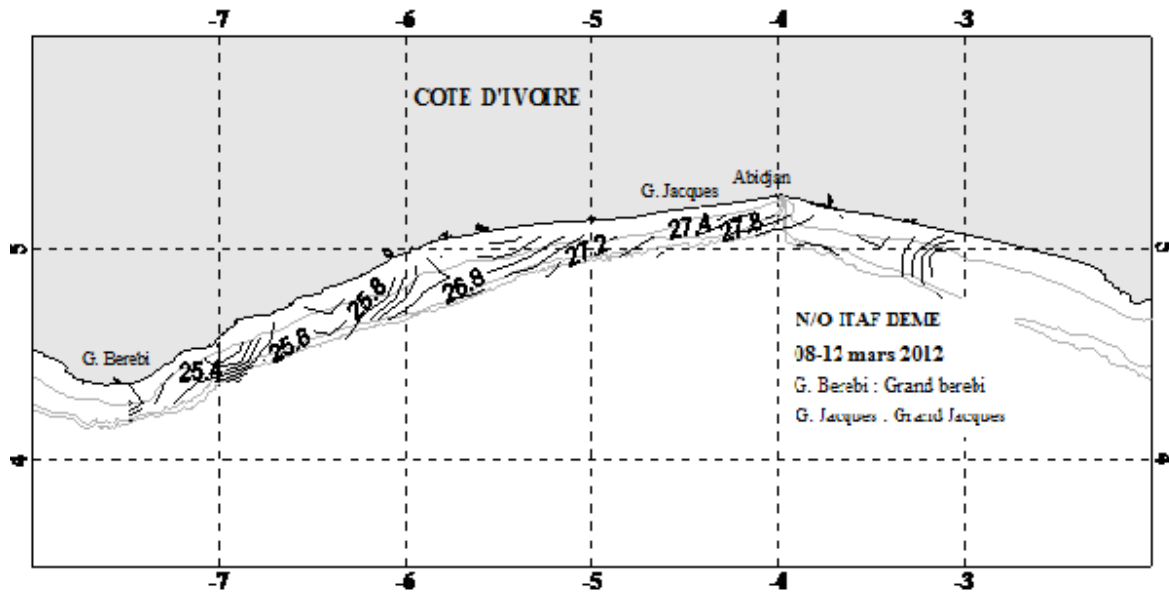


Figure 4 : Distribution horizontale de la température de surface (5 m de profondeur)

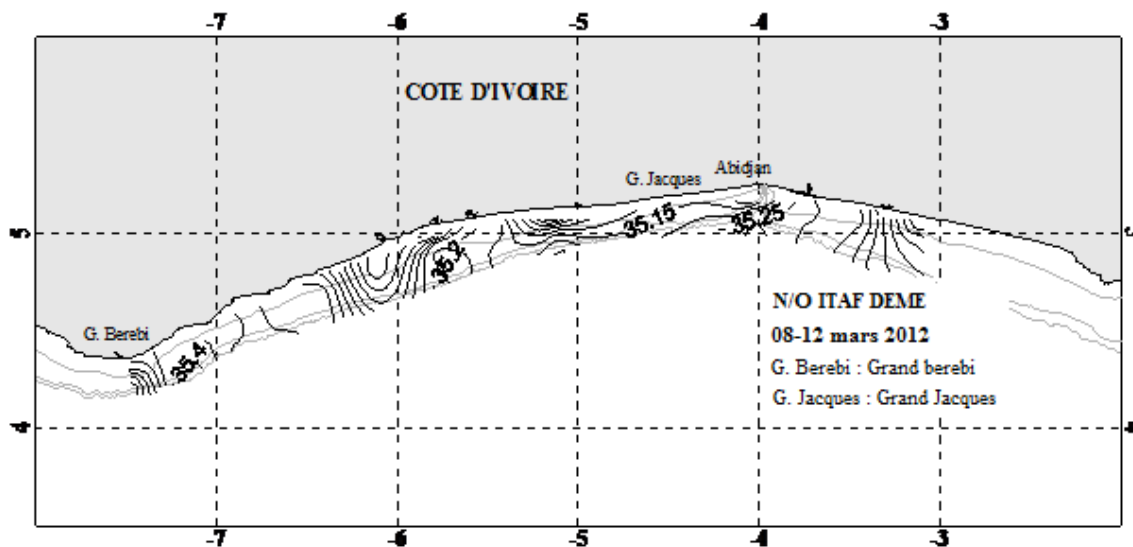


Figure 5: Distribution horizontale de la salinité de surface (5 m de profondeur)

3.2 Estimation des biomasses et distribution des espèces

3.2.1 Sardinelle plate

La biomasse totale de la sardinelle plate (*Sardinella maderensis*) est évaluée à 9460 tonnes. Elle représente 89,5% de la capture totale des sardinelles. *S. maderensis* a été rencontrée dans toutes les zones explorées avec généralement des densités S_A inférieures à $50 \text{ m}^2 / \text{MN}^2$

cependant des densités allant de 50 à 200 m^2 / MN^2 ont été notées à certains endroits de la côte (Figure 6). Les captures sont la plupart du temps, constituées de juvéniles dont 71% ne dépassent pas 8 cm. En effet, selon Gheno et Fontana (1981), la taille de première maturité sexuelle chez *S. maderensis* est 14,5 cm.

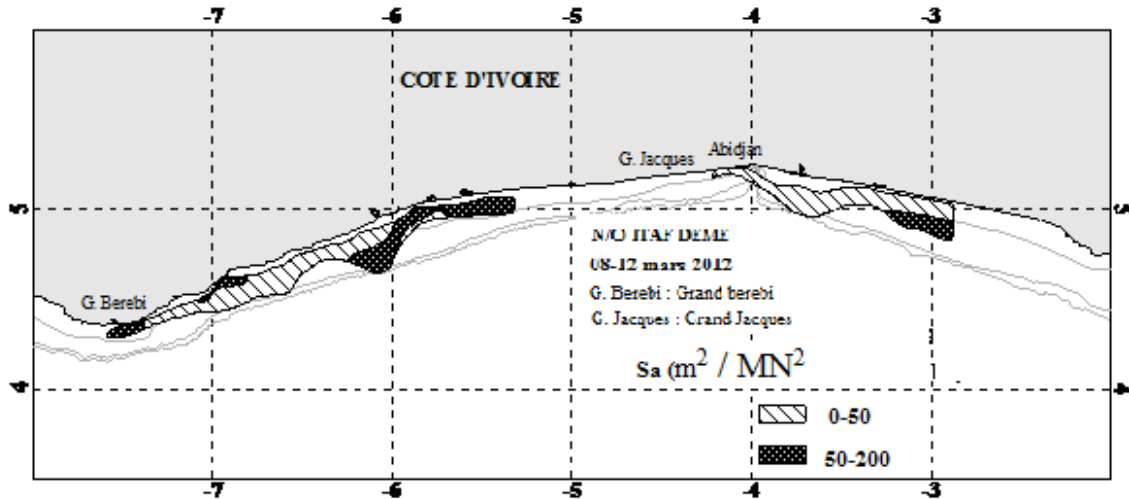


Figure 6 : Distribution de la sardinelle plate (*Sardinella maderensis*)

3.2.2 Sardinelle ronde

La biomasse totale de la sardinelle ronde (*S. aurita*) est évaluée à 1 110 tonnes. Elle représente 10,5% de la capture totale des sardinelles. *S. aurita* se rencontre également dans toute la zone prospectée avec des densités S_A généralement de 50 m^2 / MN^2 . Tous les individus capturés sont des juvéniles de taille 8 à 12 cm (fig.8). La taille de première maturité sexuelle observée par Boely (1979) dans le golfe de Guinée est de 15 cm.

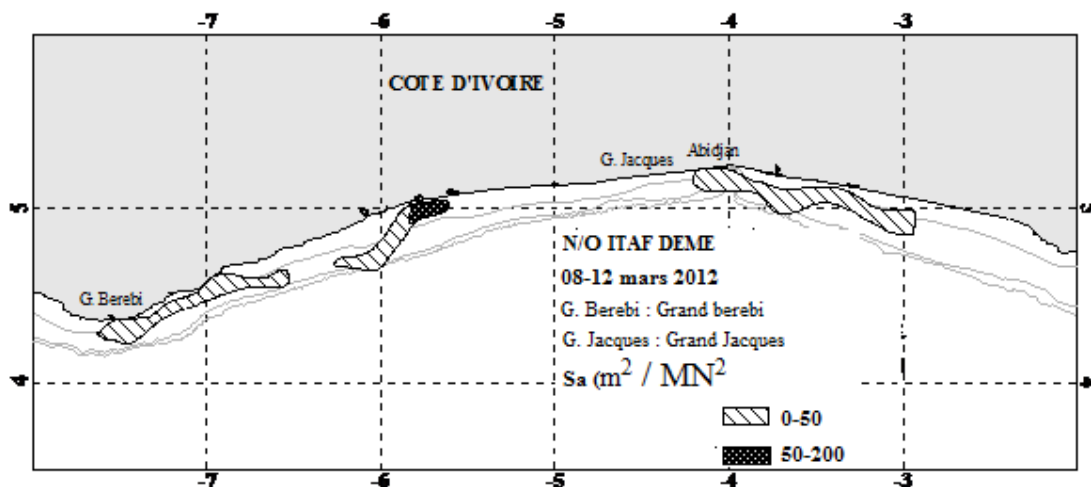


Figure 7 : Distribution de la sardinelle ronde (*Sardinella aurita*)

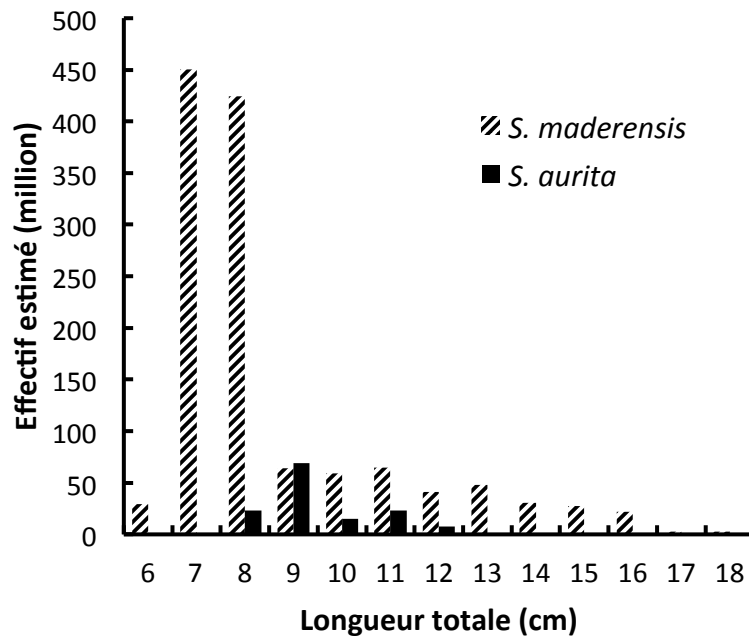


Figure 8 : Répartition de l'abondance entre les tailles de *Sardinella maderensis* et de *Sardinella aurita*.

3.2.3 Chinchards

La biomasse totale des chinchards est estimée à 7 420 tonnes. Elle est dominée par l'espèce *Trachurus trecae* qui représente 75% de la capture dans le groupe des chinchards. *Decapturus macarellus* n'a pas été capturée dans les eaux maritimes de la Côte d'Ivoire. L'espèce *T. trecae* a été capturée dans toutes les zones explorées avec presque exclusivement des densités inférieures à $50 \text{ m}^2 / \text{MN}^2$ (Figure 9). Trois classes équilibrées sont visibles dans la répartition des tailles : les juvéniles (8-9 cm), les individus à croissance rapide (12-15 cm) et les adultes (16-21 cm) (Figure 10).

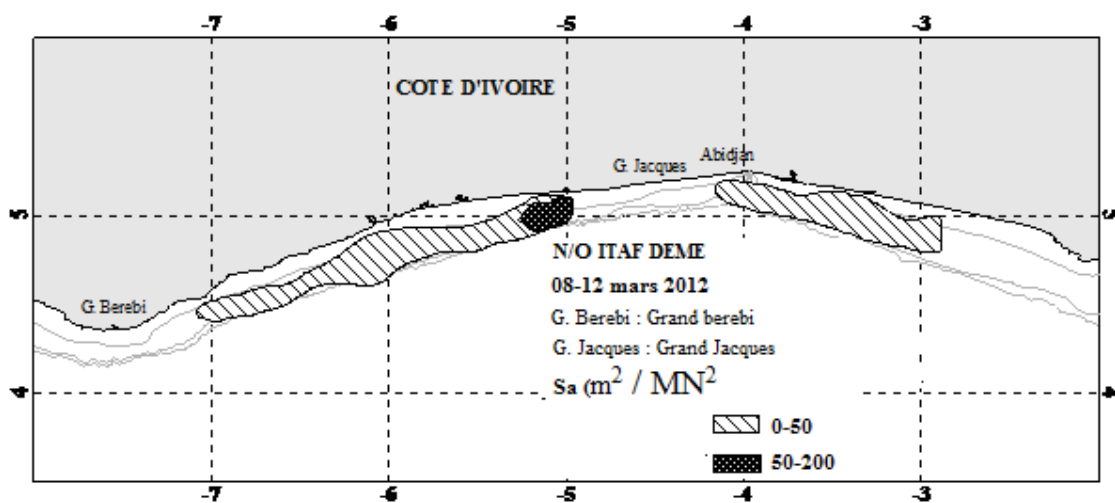


Figure 9 : Distribution des chinchards

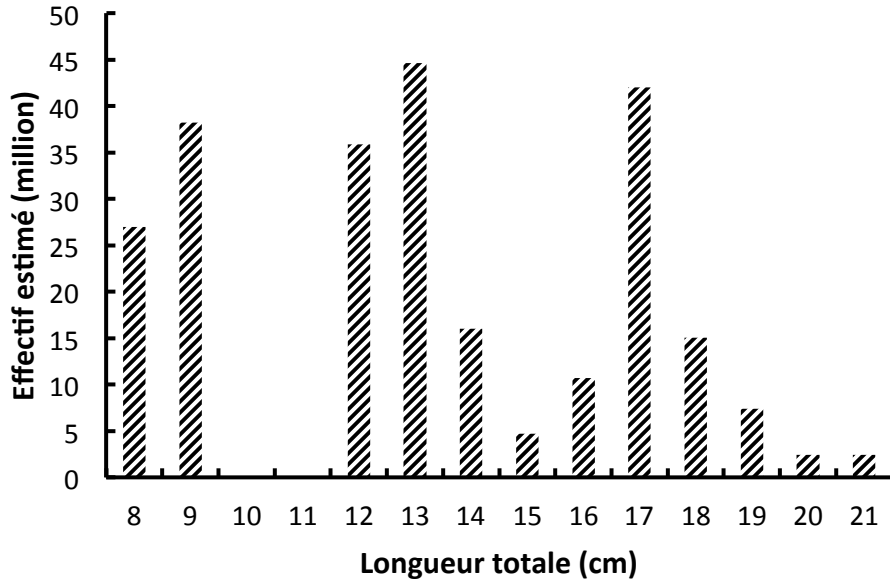


Figure 10 : Répartition de l'abondance entre les tailles des chinchards

3.2.4 Anchois

L'anchois (*Engraulis Encrasicolus*) n'a pas été détecté lors de cette campagne.

3.2.5 Autres pélagiques 1

Les captures du groupe «Autres pélagiques 1» sont constituées exclusivement par l'espèce *Ilisha africana* (alose rasoir) dont la biomasse est évaluée à 2 220 tonnes. L'espèce a été essentiellement capturée dans la partie Ouest du plateau continental avec globalement des densités inférieures à $50 \text{ m}^2 / \text{MN}^2$ (Figure 11). Les captures de cette espèce sont composées de spécimens de grandes tailles (14-24 cm) (Figure 12).

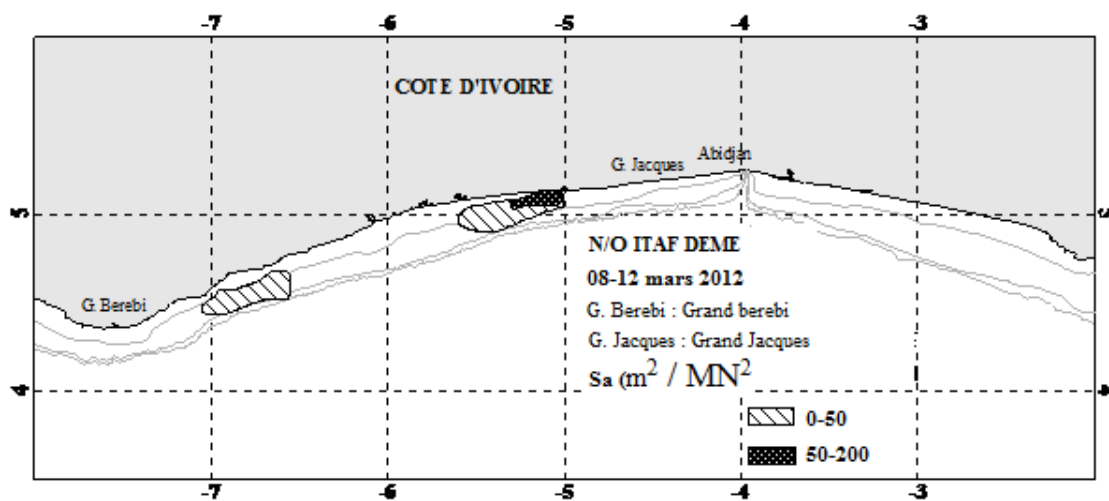


Figure 11 : Distribution d'*Ilisha africana*

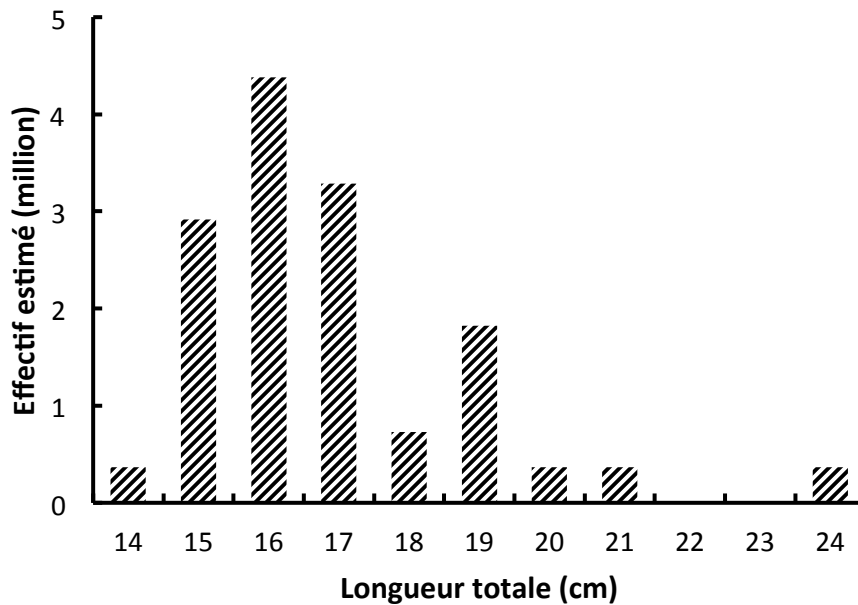


Figure 12 : Répartition de l'abondance entre les tailles d'*Ilisha africana*

3.2.6 Autres pélagiques 2

La biomasse totale du groupe d'espèces autres pélagiques 2 est estimée à 28 070 tonnes. Elle est dominée par *Chloroscombrus chrysurus*, avec 70% des captures. Les scombridés (*Sarda sarda* et *Scomber japonicus*) n'ont pas été observés. (Tableau 2).

Le groupe autres pélagiques 2 a été observé sur tout le plateau continental avec des densités globalement inférieures à $50 \text{ m}^2/\text{MN}^2$. Toutefois, des densités de plus de $201 \text{ m}^2/\text{MN}^2$ ont été observées dans la partie Ouest (Figure 13).

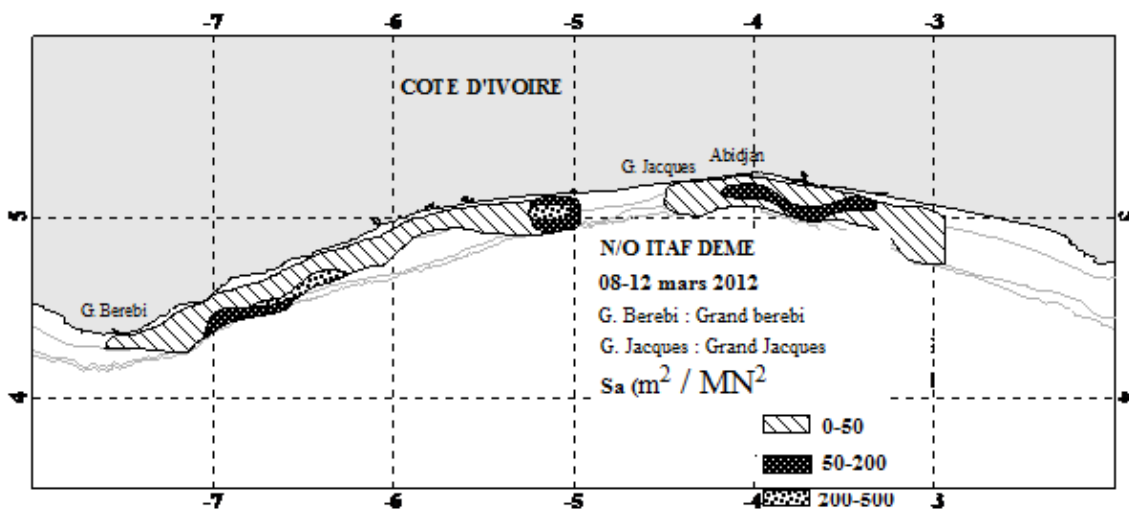


Figure 13 : Distribution des biomasses du Groupe d'espèces autres pélagiques 2

Tableau 2 : Captures horaires (kg/h) des espèces semi-pélagiques du groupe autres pélagiques 2

Espèces	STATIONS								
	1	2	3	4	7	9	10	11	Total
<i>Balistes capriscus</i>				18,0			8,8		26,8
<i>Balistes punctatus</i>							3,8		3,8
<i>Caranx senegallus</i>						1,2			1,2
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>		9,6		92,8				400,0	502,4
<i>Euthynnus alletteratus</i>						11,6			11,6
<i>Selene dorsalis</i>	3,4	38,4		46,4	0,2		1,2		89,6
<i>Sphyraena afra</i>				8,0					8,0
<i>Sphyraena guachancho</i>					2,6			19,8	22,4
<i>Sphyraena sphyraena</i>		14,4							14,4
<i>Trachinotus ovatus</i>			3,6			8,0			11,6
<i>Trichiurus lepturus</i>	0,3	24,0			0,7				25,0
<i>Tylosurus crocodilus</i>						1,4			1,4
Total général	3,7	86,4	3,6	165,2	3,54	22,2	13,8	419,8	718,2

Pendant cette campagne, la biomasse totale des espèces et/ou groupes d'espèce pélagique estimée est 48 170 tonnes. Elle est fortement dominée par le groupe des pélagiques 2. Concernant les sardinelles, *S. maderensis* a la plus forte biomasse (Tableau 3).

Tableau 3 : Biomasses des espèces et/ou groupes d'espèces pélagiques

	<i>S. maderensis</i>	<i>S. aurita</i>	<i>Chinchard</i>	<i>Anchois</i>	Autres pélagiques 1	Autres Pélagiques 2	Total
B (t)	9 460	1 110	7 420	0	2 120	28 070	48 170

3.3 Tendances des biomasses.

Les ressources de petits poissons pélagiques du plateau continental de Côte d'Ivoire ont été évaluées de 1999 à 2006 à bord du navire océanographique "Dr Fridtjof Nansen". Les résultats de ces campagnes ainsi que ceux obtenus avec le N/O ITAF DEME sont présentés dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Evolution des biomasses des espèces et/ou groupes d'espèces pélagiques et semi-pélagiques

Années	Période	Sardinelles	Anchois	Autres Pélagiques 1	Autres Pélagiques 2 Chinchards
1999	19/04-08/05	37 000	5 100		30 000
2000	16/07-12/08		--		
2002	16/07-12/08	34 000	0	--	10 500
2004	16/05-09/06	65 000	3 000	--	19 000
2005	04/05-27/05	37 000	0	--	30 000
2006	19/05-05/06	62 000	--	--	19 000
2012	08/03-12/03	10 570	0	2 120	35 490

3.3.1 Sardinelles

La biomasse des sardinelles (*Sardinella maderensis* et *Sardinella aurita*) évolue de façon irrégulière entre 34 000 tonnes (2002) et 65 000 tonnes (2004) dans la période allant de 1999 à 2006. Cette biomasse est de 10 570 tonnes en 2012.

La composition spécifique connaît elle aussi une modification substantielle. De façon générale, *S. maderensis* a été abondante dans les captures de 2002 (80%) et 2012 (90%). En revanche, *S. aurita* a été majoritaire de 2004 à 2006 (60 à 70%).

La fluctuation observée est due à la capacité du navire à opérer plus près de la côte, lieu de prédilection (des juvéniles) de *S. maderensis*. Cependant, la réduction sévère en 2012 serait surtout due au choix de la période d'évaluation. En effet la présence massive des petits poissons pélagiques est liée aux remontées d'eaux froides. Ce phénomène se produit en Côte-d'Ivoire dans la période de janvier à février dénommée "petite saison froide" et la période de juin à août, "Grande saison froide". Toutefois, les matériels de pêche et les approches méthodologiques utilisés sont différents ; ce qui pourrait également justifier cette baisse de la biomasse.

3.3.2 Anchois

L'Anchois a été rarement observé lors des campagnes d'évaluation des stocks halieutiques côtiers. Les seules captures non négligeables ont été obtenues en 1999 (5 100 tonnes) et en 2004 (3 000 tonnes).

3.3.3 Alose rasoir

Dans la période de 1999 à 2006, l'alose rasoir (*Ilisha africana*) a été détectée par les

instruments acoustiques. Toutefois, à cause de la faible densité des bancs, aucune estimation de la biomasse n'a été fournie. La valeur obtenue en 2012 (2 120 tonnes) n'est pas négligeable compte tenu de la saison.

3.3.4 Chinchards et autres pélagiques 2

La biomasse est plus ou moins stable dans la période de 1999 à 2006. Cependant, la valeur de 2012 est relativement élevée à cause de l'approche méthodologique différente. Dans la première période (1999 – 2006), la pêche en vue de déterminer la structure de taille a été effectuée avec le chalut pélagique uniquement. En 2012, les deux types d'engin de pêche (chalut pélagique et chalut démersal) ont été utilisés car les espèces sont plus en profondeur en cette période de l'année. Ces individus devraient normalement être estimés en plus, par la méthode de 'l'aire balayée par le chalut'.

Concernant la structure de taille, le groupe étant dominé par une seule espèce (70%), le choix de 21 cm qui correspond aux individus de la population ayant les plus grandes tailles n'est pas justifié à posteriori.

4 CONCLUSION

Les profils de température obtenus sur les radiales 1 et 8 ont montré que la thermocline est située entre 40 m et 50 m de profondeur. Les valeurs sont généralement élevées en surface et relativement faibles en profondeur. La température et la salinité de surface ont connu une faible variabilité. Cependant, la température a évolué selon un gradient Ouest-Est avec des valeurs minimales à l'Ouest (25,8 °C) et maximales à l'Est (28,8 °C).

Les biomasses enregistrées au cours de cette campagne sont relativement faibles. Les densités rencontrées sont la plupart du temps inférieures à $50 \text{ m}^2 / \text{MN}^2$ sauf chez le groupe d'espèces autres pélagiques 2 où des densités de plus de $200 \text{ m}^2 / \text{MN}^2$ ont été rencontrées. La biomasse totale de la sardinelle, de l'ordre de 10 570 tonnes, est largement dominée par *S. maderensis* (89,4%) dont la majorité est constituée de juvéniles (71%) de taille comprise entre 6 et 8 cm (LT). Les chinchards sont dominés par *Trachurus trecae* (75%). La biomasse estimée est de 7 420 tonnes répartie en trois classes de taille équilibrées (juvéniles, sub-adultes et adultes). Le groupe autre pélagique 1 représenté principalement par *Ilisha africana* a été capturé dans la partie Ouest du plateau continental. La biomasse estimée à 2 120 tonnes est composée de spécimens de grandes tailles. Chez le groupe autre pélagique 2, la biomasse a été estimée à 28 070 tonnes. Le choix de la période a entraîné des biais certains et non négligeables sur les valeurs des biomasses.

La méthodologie d'estimation doit faire l'objet d'une réflexion détaillée qui clarifie le cas des espèces semi-pélagiques. Sur la base de cette première campagne qui doit être considérée comme un essai, il serait délicat de donner des recommandations d'aménagement.

5 BIBLIOGRAPHIE

- Bellemans M.S., Sagna A., Fischer W. and Scialabba N., 1988. Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Guide des ressources halieutiques du Sénégal et de la Gambie (espèces marines et d'eaux saumâtres). Rome, FAO. 227 p.
- Blache J., Cadenat J. and Stauch J., 1970. Clés de détermination des poissons de mer signalés dans l'Atlantique oriental tropical (entre le 20 ème parallèle N. et le 15 ème parallèle S). Faune tropicale ORSTOM, 18: 1-479.
- Boely T. 1979. Biologie de deux espèces de sardinelles (*Sardinella aurita*, Valenciennes, 1847 et *Sardinella maderensis*, Lowe, 1841) des côtes sénégalaises. Thèse de Doctorat d'Etat, Univ. Paris VI., 219p.
- Mehl S., Olsen M. and Bannerman P., 2006. Survey of the fish resources of the western Gulf of Guinea (Benin, Togo, Ghana and Côte d'Ivoire). Cruise report Dr. Fridtjof Nansen, 66 p.
- Foote K.G., 1987. Fish target strength for use in echo integration surveys. *Journal of the Acoustical Society of America*, 82:981-987.
- Gheno Y. et Fontana A., 1981. Les Sardinelles. Chapitre 4. In: Fontana (ed.) Milieu marin et ressources halieutiques de la République Populaire du Congo. Travaux et Documents de l'ORSTOM, 138. p. 213–257
- Knudsen H.P., 1990. The Bergen echo integrator: an introduction. *Journal du Conseil International pour l'Exploration de la Mer*, 47: 167-174.
- Toresen R., Grøsaeter H., and de Barros P., 1998. The acoustic method as used in the abundance estimation of capelin (*Mallotus villosus* Müller) and herring (*Clupea harengus* Linne) in the Barents Sea. *Fisheries Research*, 34: 27-38.

6 ANNEXES

Annexe 1: Liste des participants à la campagne d'évaluation acoustique des stocks halieutiques pélagiques du 08 au 12 mars 2012

Annexe 2: Réglages sondeurs

Annexe 3: Résultats des opérations de pêche sur le plateau continental

Annexe 4: Résultats de la calibration

Annexe 5: Nombre d'individus (N_i) et biomasse (W_i) des principales espèces côtières capturées

Annexe 6: Fréquences de tailles des principales espèces pélagiques côtières capturées. $N =$ effectif