

RECHERCHES LIEES A LA PECHE COMMERCIALE

Jean-Pierre HALLIER

1. INTRODUCTION

La pêcherie à la senne de l'Océan Indien occidental est prise ici comme exemple pour illustrer les recherches et les perspectives de recherche liées à la pêche commerciale. Cette pêcherie est récente - elle n'a même pas dix ans - mais elle présente, pour l'objet qui nous réunit, deux caractéristiques intéressantes :

- la moitié des prises est réalisée sur objets flottants (encore appelés "épaves") ;
- la pêcherie, dès ses débuts en 1983, est très bien décrite et connue, le paramètre "type de banc" y a été pris en considération aussi bien pour les captures et l'effort de pêche que pour les tailles des poissons.

Deux éléments récents accentuent l'importance des pêches sur objets flottants :

- l'accroissement de l'effort de pêche des senneurs japonais depuis 1991, car ces senneurs ne pêchent que sur épaves artificielles dérivantes ;
- l'utilisation croissante des épaves artificielles par la flottille européenne, surtout espagnole.

Enfin, il convient de remarquer (figure 1) que si certaines zones sont plus spécifiquement des zones de pêche sur épaves et d'autres sur bancs libres (ou mattes), on pêche un peu partout sur les deux types de bancs.

2. RAPPEL DES CARACTERISTIQUES MAJEURES DES PECHEES A LA SENNE SELON LE TYPE DE BANC

Les pêches sur objets flottants se caractérisent par :

- des prises constituées de 2/3 de listao pour 1/3 d'albacore et une proportion non négligeable de patudo ;
- la plupart des bancs sont formés d'un mélange d'espèces (thons et faux poissons), les thons y sont généralement de petite taille, d'où l'importance des rejets (figures 2 à 7) ;
- les coups de filet sur épaves rapportent en moyenne un tonnage supérieur aux coups de senne sur banc libre (différence peu marquée pour l'Océan Indien occidental) ;
- la fréquence des coups nuls sur épaves est faible, 10 % en moyenne, contre environ 50 % pour les coups sur bancs libres ;
- les pêches sur épaves ont habituellement lieu tôt le matin ;
- les zones et les saisons de pêche sur épaves sont relativement stables d'une année à l'autre ;
- une même épave peut être pêchée plusieurs fois, on remarque alors que les tonnages pêchés décroissent, essentiellement pour le listao, alors que les tonnages d'albacore demeurent plutôt stables.

Il est remarquable de noter que ces caractéristiques se retrouvent dans pratiquement toutes les pêcheries thonières à la senne sur objets flottants quelque soit l'océan.

Ces caractéristiques entraînent plusieurs conséquences remarquables :

- en augmentant son effort de pêche sur épave naturelle ou artificielle, un senneur réalisera un tonnage plus élevé ;
- parce que la taille des thons y est faible, la tonne pêchée sur épave se vend moins chère que celle pêchée sur banc libre ;
- une large majorité de petits poissons non matures (notamment pour l'albacore et le patudo) et l'importance des rejets peuvent poser des problèmes au niveau de la gestion des pêcheries et des stocks.

3. LES PECHEES SUR OBJETS FLOTTANTS NATURELS ET ARTIFICIELS

Dès le début de la pêcherie, les senneurs ont largement tiré profit de la présence de nombreuses épaves naturelles pour assurer environ la moitié de leurs prises.

Les senneurs mauriciens et japonais se sont presque toujours limités à la seule pêche sur épaves. Les épaves naturelles ne suffisant pas, ils ont pris l'habitude de construire et de mettre à l'eau des épaves artificielles. A partir de 1989/90, les senneurs espagnols puis les senneurs français en 1991, ont commencé à les imiter.

En 1991, les senneurs espagnols ont réalisé 15 % de leurs prises totales sur épaves artificielles contre 3 % pour les français et 100 % pour les japonais.

La composition spécifique sur épaves naturelles et artificielles est similaire quoique les senneurs japonais déclarent une plus forte proportion de patudo que les senneurs français : 9 % contre 5 %.

Les fourchettes sont presque identiques (figures 8 à 10) ; on note néanmoins la présence pour l'albacore et le listao d'un groupe de poissons plus petits sur épaves artificielles, peut être l'effet d'une maille de filet légèrement plus petite sur les senneurs japonais dont les prises représentent plus de la moitié des prises sur épaves artificielles de l'Océan Indien occidental.

4. LES VARIATIONS SPATIO-TEMPORELLES DES PECHEES SUR EPAVES

Dans la pêcherie de l'Océan Indien, on peut distinguer 5 zones relativement homogènes (figures 11 et 12) :

- Zone 1 : Bassin de Somalie ou zone Nord-Equatoriale, 1ère zone de pêche sur épaves (80 % des prises totales sont des épaves)
- Zone 2 : Ouest Seychelles, pêches à la fois sur épaves (40 %) et sur mattes libres (60 %) ;
- Zone 3 : Est Seychelles, 1ère zone de pêche sur mattes (75 % des prises totales) ;
- Zone 4 : Sud Seychelles, zone de transit de la flottille vers le Canal du Mozambique ou la zone ouest Seychelles (25 % sur épaves, 75 % sur mattes) ;
- Zone 5 : Canal de Mozambique où les pêches sont très variables d'une année à l'autre (2/3 sur épaves, 1/3 sur mattes).

Les senneurs japonais ont pêché jusqu'en 1991 dans une zone s'étendant de 10°N à 5°S et de 50°E à 70°E c'est-à-dire dans la zone 1 et une partie des zones 2 et 3. Les japonais pêchent dans des zones qui sont pour les senneurs européens à la fois des zones de pêche sur épaves et sur mattes. Il semble donc que l'agrégation des thons sous objets flottants peut être provoquée dans toute zone où les thons de petites tailles existent.

4.1. Composition spécifique

Pour toutes les zones, sauf la zone sud Seychelles, peu pêchée (figure 12 et 16), on note une remarquable stabilité de la composition spécifique à la fois d'une zone à l'autre et d'une année à l'autre (figures 13 à 16).

4.2. Taille des espèces

4.2.1. Albacore

On retrouve régulièrement d'une année sur l'autre et pour chaque zone, une prépondérance de petits albacores (40-80 cm) une quasi-absence de tailles moyennes (80-110 cm) et la présence de quelques gros individus (110-140 cm). Deux exemples sont fournis pour les années 88 et 89 pour la zone nord-équatoriale (figures 17 et 18). Il est très rare d'observer, comme sur la figure 18, une progression des modes qui pourrait illustrer la croissance des jeunes albacores.

4.2.2. Les autres espèces

Le patudo est trop peu représenté dans les captures pour qu'on puisse obtenir des mensurations nombreuses lors de l'échantillonnage au port. Le listao par contre est mesuré en grand nombre, mais là encore, comme pour l'albacore, aucun élément remarquable n'est apparu lors de cette première analyse.

Cette absence de traits particuliers peut traduire :

- soit un biais ou une insuffisance de l'échantillonnage ;
- soit encore un renouvellement constant de la population pêchée ; la seule exception pourrait être l'année 1989 dans la zone 1 pour les petits albacores (figure 18) où le même groupe serait resté dans cette zone du mois de juillet au mois d'octobre ;
- on peut aussi se demander si le banc présent sous un objet flottant est une entité bien individualisée, un système clos ou au contraire un système très ouvert où les thons de passage viennent s'agrèger temporairement.

Le suivi par un échantillonnage fin des variations de la composition spécifique et des tailles des poissons sous épaves est donc à recommander.

Mais cela ne peut s'obtenir que par des embarquements d'observateurs.

4.3. Cas particulier des pêches sur monts sous-marins

Certains monts sous-marins sont bien connus des pêcheurs pour les pêches importantes qu'on peut réaliser à leur proximité. L'un d'eux situé à l'équateur dans l'océan Indien occidental assure chaque année la capture de plusieurs milliers de tonnes.

L'examen des prises réalisées sur ou à proximité immédiate de ce mont sous-marin par rapport aux prises des zones adjacentes montre que :

- la composition spécifique n'est comparable ni à celle sur épave ni à celle sur bancs libres, elle est intermédiaire entre ces deux types avec 53 % d'albacore, 42 % de listao et 5 % de patudo ;
- les albacores capturés en association avec le mont sous-marin ne présentent pas la même structure de taille que ceux capturés dans les zones adjacentes (figures 19 et 20). Pour ce qui est de la composition spécifique, les thons ne réagissent pas vis-à-vis de ce mont sous-marin comme s'il s'agissait d'une énorme épave, par contre la structure de tailles des albacores qui y sont pêchés est très semblable à celle des albacores pêchés sur épaves. L'étude du pouvoir attractif des monts sous-marins ne relève donc pas directement de l'étude du phénomène

agrégatif sous les épaves même si les déterminismes de cette agrégation sont en soi intéressantes à connaître.

4.4. La taille des bancs

Etant donné que les thons lorsqu'ils sont pêchés sous épaves (tôt le matin) forment des bancs relativement stables (déplacements limités et lents près de l'épave), on peut faire l'hypothèse que les tonnages par coup de filet ont une relation directe avec la taille des bancs.

Cette taille des bancs en association avec le nombre d'épaves "possédant" des bancs peut constituer un indice d'abondance pour ce type de pêche. En effet, dans le cas d'une pêche importante sous épaves, comme dans l'Océan Indien occidental, la prise par unité de temps (jours de pêche ou même jour de recherche) ne peut constituer un indice révélateur de l'abondance des thons.

4.4.1. Taille moyenne des bancs

A l'échelle de l'ensemble de la pêcherie, la taille moyenne des bancs sur épaves est relativement stable : 36,0 t. de 1984 à 1991 avec une fourchette de 32,5 t. à 42,8 t. contre une moyenne de 32,2 t. sur banc libre avec une fourchette de 23,4 à 39,5 t.

4.4.2. Variations spatio-temporelles de la taille des bancs

Les tableaux 1 et 2 donnent le tonnage moyen par coup de filet et par an pour chacune des cinq zones et pour les deux types de banc (épaves et mattes libres).

Les données de ce tableau montrent que :

- les tonnages moyens par coup de filet sur épaves et sur mattes libres ne sont pas identiques d'une zone à l'autre ;
- la zone 1 a le tonnage moyen de loin le plus élevé quelque soit l'année, c'est aussi dans cette zone que la majorité des prises sur épaves est réalisée ;
- la zone ouest Seychelles vient toujours en deuxième position, le canal du Mozambique en troisième position pour 63 % des années, la zone est Seychelles en quatrième position pour 75 % des années et la zone sud Seychelles en cinquième position pour 63 % des années ;
- on n'observe pas cette régularité pour les tonnages moyens sur mattes et la principale zone de pêche sur mattes (est Seychelles) ne vient qu'en cinquième position pour le tonnage moyen par coup de filet.

4.4.3. La distribution des tonnages moyens par classes de tailles

Les figures 21 à 24 montrent une plus grande régularité dans la distribution des tonnages moyens par classes de tailles pour les pêches sur épaves (figures 21 et 22) que pour les pêches sur mattes (figures 23 et 24). Seules deux zones (nord-équatoriale et ouest Seychelles) sont illustrées, mais cette plus grande stabilité pour les pêches sur épaves se retrouve pour toutes les zones.

La fréquence des coups inférieurs à 20 t. et des coups supérieurs à 100 t. montre également une plus grande stabilité pour les pêches sur épaves (figures 25 et 26) que pour celles sur mattes (figures 27 et 28). On note aussi une tendance à la baisse de la fréquence des coups de moins de 20 t. sur mattes, c'est peut être l'expression de l'amélioration des sennes et de leur utilisation notamment la diminution du temps de coulissage.

4.4.4. Les variations mensuelles dans une même zone

Aucune tendance particulière n'est décelable.

4.4.5. Remarque

Il apparaît que la taille des bancs sous épaves est une caractéristique de la zone et qu'elle demeure remarquablement stable dans le temps. Certes cette étude porte sur les huit premières années de cette nouvelle pêcherie, elle demande à être poursuivie pour éventuellement confirmer et développer ces premiers résultats.

Il faut notamment rechercher les raisons de cette stabilité dans la taille des bancs sous épaves et éclairer les causes de la spécificité de chaque zone induisant une taille particulière de banc ; une relation éventuelle avec les facteurs de l'environnement est à étudier.

5 - LES PERSPECTIVES DE RECHERCHE

Le phénomène agrégatif des thons sous les objets flottants présente certaines constantes remarquables qu'on retrouve dans tous les océans. Dans une même pêcherie, on observe également la stabilité de certains paramètres pour toute la zone couverte par la pêcherie ainsi que des paramètres caractéristiques de zones plus limitées.

On ne retrouve pas ou peu ces éléments remarquables pour les pêches sur bancs libres.

A ce jour, la plupart des caractéristiques de l'agrégation des thons sous objets flottants ont pu être décrites à partir des données des livres de bord et des données collectées dans les ports lors des transbordements ou débarquements de thons, c'est-à-dire en relation directe avec la pêche commerciale.

Mais l'analyse des livres de bord demeurera toujours un moyen d'investigation assez limité même avec des livres de bord plus complets et mieux remplis.

L'embarquement d'observateurs est une nécessité mais elle présente deux écueils majeurs :

- il faut des observateurs qualifiés donc chers ;
- si on veut couvrir une fraction importante de la pêcherie, on atteint vite des coups prohibitifs que la seule étude du comportement agrégatif ne peut justifier.

Il existe une autre voie passant toujours par la pêche commerciale et qui semble très prometteuse : c'est le recueil des données des multiples appareils électroniques qui envahissent les passerelles.

Il s'agit :

- du positionnement par satellite ;
- de la température de l'eau de mer, du courant donné par les GPS ;
- de la détection des bancs d'oiseaux au radar, et des bancs de thons, au sonar et au sondeur ;
- de la profondeur de travail de la senne ;
- etc.

On peut envisager soit un enregistrement de ces données sur support informatique à bord et un décodage au laboratoire mais l'interprétation de ces données brutes à terre risque de poser des problèmes sans parler du volume

important de données : les navires laissent souvent leurs appareils d'enregistrement (radars, sonars, etc.) allumés en permanence.

Là encore il s'avère nécessaire d'embarquer des observateurs qui puissent sélectionner les passages à enregistrer en y insérant des observations complémentaires afin de favoriser le dépouillement.

Si l'utilisation avec les épaves naturelles ou artificielles de bouées équipées de sondeurs qu'on puisse interroger à distance se répand, on peut aussi envisager de collecter ces données.

Si on veut étudier de façon approfondie le phénomène de l'agrégation des thons sous objets flottants naturels ou artificiels, il faut prévoir de mettre à l'eau à cet effet des bouées instrumentées de capteurs divers :

- capteurs de paramètres de l'environnement ;
- capteurs de biomasse (caméra, sondeur, sonar)

Cela figure parmi les recommandations du Groupe de Travail de l'IATTC qu'on peut rassembler en trois domaines de recherches :

(1) Développer les études sur l'origine, les déplacements et la disparition des épaves naturelles et artificielles.

(2) Développer les expérimentation scientifiques à la mer visant à évaluer la dynamique de concentration de thons autour des objets flottants : vitesse de l'agrégation, mouvements verticaux et géographiques etc. par utilisation de l'acoustique sous-marine, la réalisation de marquages classiques et l'utilisation de marques émettrices. Certaines de ces opérations nécessitent l'affrètement de navires, d'autres peuvent être réalisées par l'embarquement de scientifiques et techniciens à bord des navires commerciaux.

(3) Etudier scientifiquement l'accroissement des captures : beaucoup d'efforts ont déjà été déployés par les pêcheurs pour accroître de façon empirique le pouvoir attractif des épaves ; des expérimentation scientifiques dans ce domaine seraient extrêmement profitables à la recherche et aux professionnels. Ces expérimentations devraient prendre place pour la plupart à bord des navires commerciaux.

C'est de toute évidence le recours combiné à la pêche commerciale (livres de bord, échantillonnage au port, enregistrement des mesures à bord, embarquement d'observateurs, etc.) et à l'expérimentation scientifique en mer (bouées ou radeaux instrumentés, navires de recherche, marquages classiques et acoustiques, etc.) qui constitue la voie naturelle des recherches à entreprendre pour mieux connaître le phénomène de l'agrégation des thons dans les mers chaudes.

Tableau 1 : taille moyenne des coups de filet sur Epaves en tonnes (flottilles française et espagnole - 1984/91).

	Zones de pêche					Moyennes annuelles
	1	2	3	4	5	
Années	0°-7°N/45°-60°E	0°-8°S/42°-52°E	2°S-8°S/58°-72°E	8°S-12°S/50°-60°E	12°S-20°S/40°-48°E	
84	46,6	37,8	25,3	33,2	18,4	36,5
85	51,2	37,8	21,2	16,7	24,8	37,9
86	56,1	42,3	25,8	24,6	30,9	35,7
87	50,5	34,9	22,9	17,8	32,0	32,4
88	52,7	41,1	25,8	25,3	26,1	42,8
89	39,5	33,8	23,5	28,6	28,2	34,6
90	40,2	36,0	25,1	23,8	34,1	35,3
91	38,3	37,7	30,1	24,8	23,3	34,8
Moy.	45,4	36,8	24,9	23,6	30,3	36,0
Prises totales	247 503	82 804	80 765	12 791	55 828	
Nb. total de coups positifs	5 456	2 251	3 240	543	1 840	

Tableau 2 : taille moyenne des coups de filet sur bancs libres en tonnes (flottilles française et espagnole - 1984/91).

	Zones de pêche					Moyennes annuelles
	1	2	3	4	5	
Années	0°-7°N/45°-60°E	0°-8°S/42°-52°E	2°S-8°S/58°-72°E	8°S-12°S/50°-60°E	12°S-20°S/40°-48°E	
84	27,5	31,0	28,1	23,8	16,6	27,4
85	24,2	31,6	18,9	30,0	15,2	23,4
86	25,0	50,5	36,7	32,7	21,8	31,0
87	39,9	34,7	25,6	27,6	24,8	29,0
88	32,9	42,4	30,2	37,3	16,0	33,1
89	28,8	52,3	28,6	42,0	27,9	38,1
90	29,2	38,5	28,7	40,9	29,4	31,3
91	41,6	32,8	50,0	40,4	15,0	39,5
Moy	31,8	40,0	30,2	36,2	23,3	32,2
Prises totales	61 068	111 782	203 410	38 983	28 621	
Nb. total de coups positifs	1 920	2 796	6 738	1 077	1 230	

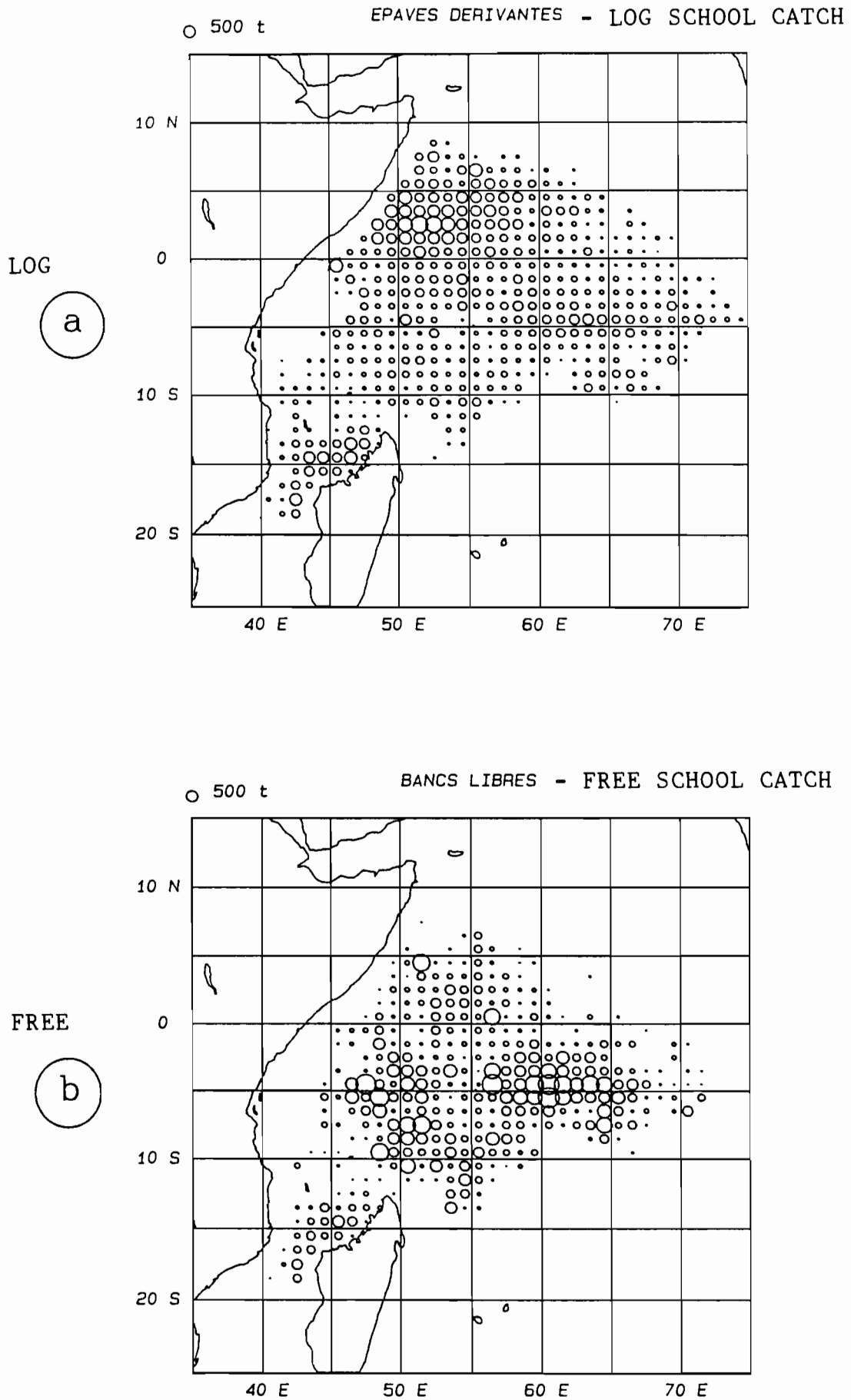
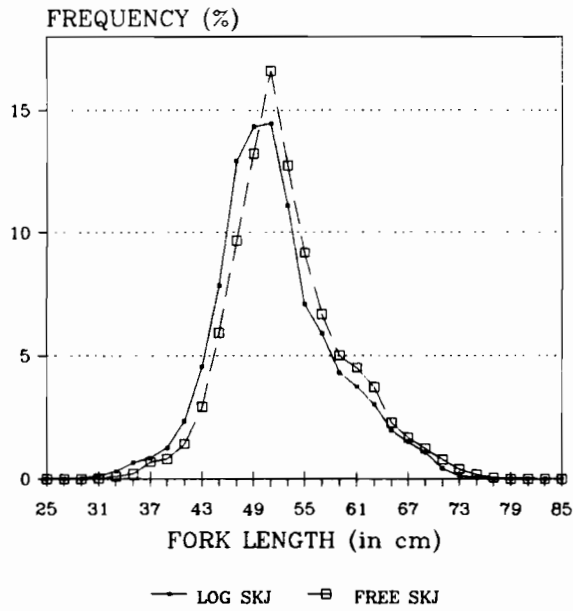


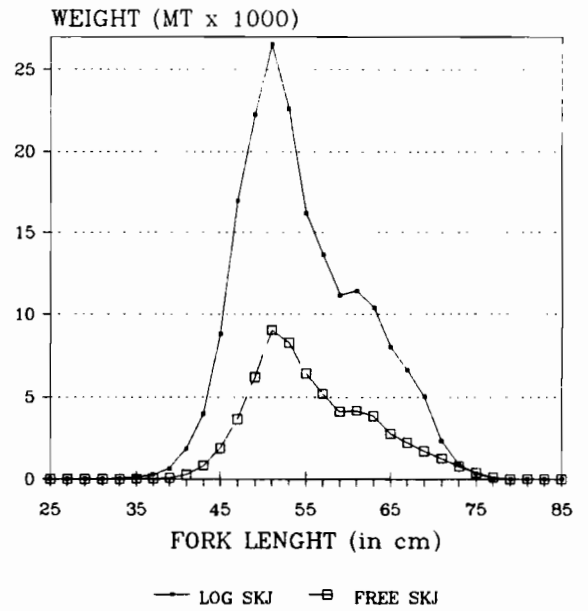
Figure 1 : Average catch per $1^{\circ} \times 1^{\circ}$ square (1984-89) per type of school. French purse seine fleet, Western Indian Ocean.

FIGURE 2 : SIZE FREQUENCY DISTRIBUTION OF SKIPJACK FROM LOG AND FREE SCHOOLS



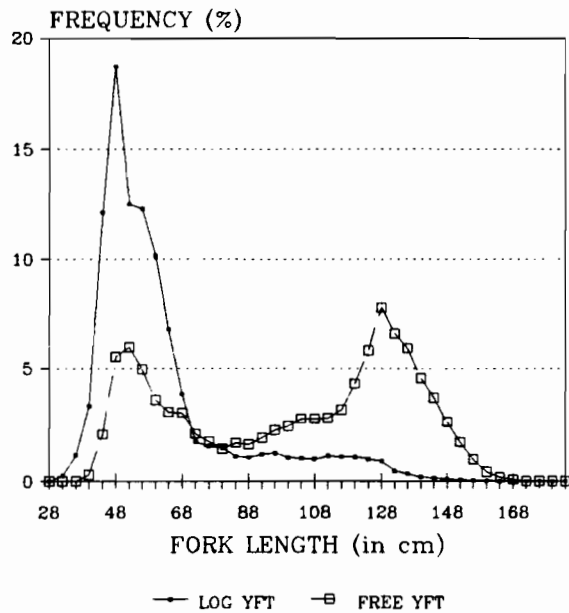
French purse seiners,
Western Indian Ocean, 1984-90.

FIGURE 3 : WEIGHT OF SKIPJACK BY SIZE CLASSES OF 2CM ON LOG AND FREE SCHOOLS



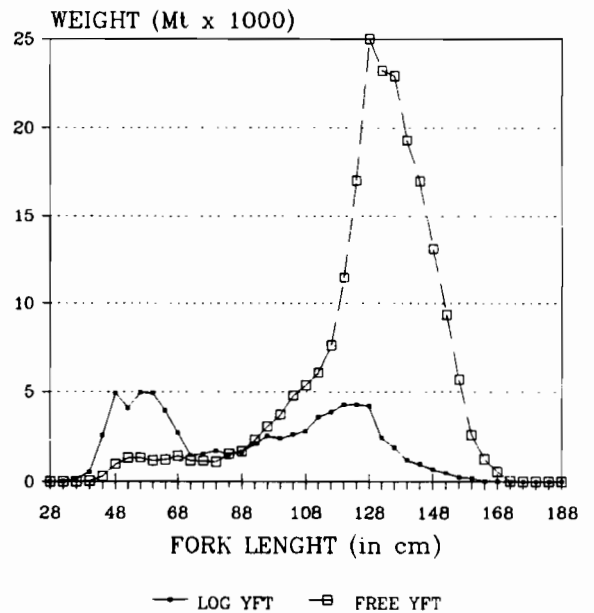
French purse seiners,
Western Indian Ocean, 1984-90.

FIGURE 4 : SIZE FREQUENCY DISTRIBUTION OF YELLOWFIN FROM LOG AND FREE SCHOOLS



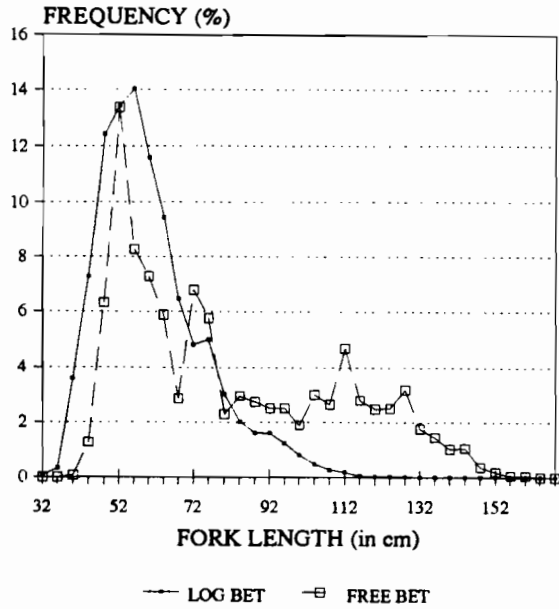
French purse seiners,
Western Indian Ocean, 1984-90

FIGURE 5 : WEIGHT OF YELLOWFIN BY SIZE CLASSES OF 4CM ON LOG AND FREE SCHOOLS



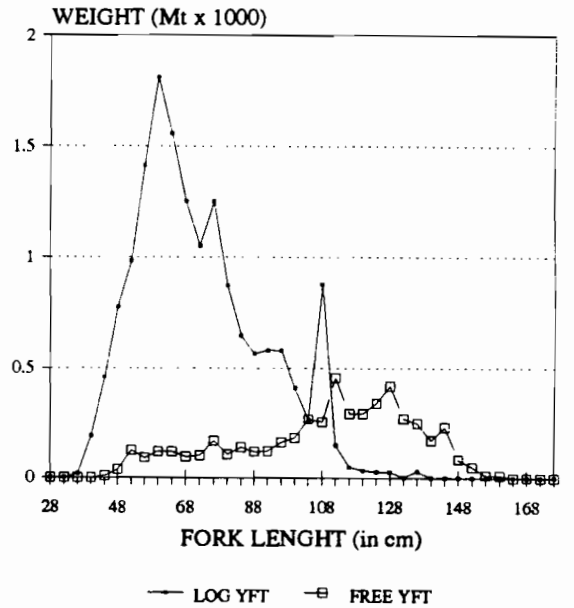
French purse seiners,
Western Indian Ocean, 1984-90.

FIGURE 6 : SIZE FREQUENCY DISTRIBUTION OF BIGEYE FROM LOG AND FREE SCHOOLS



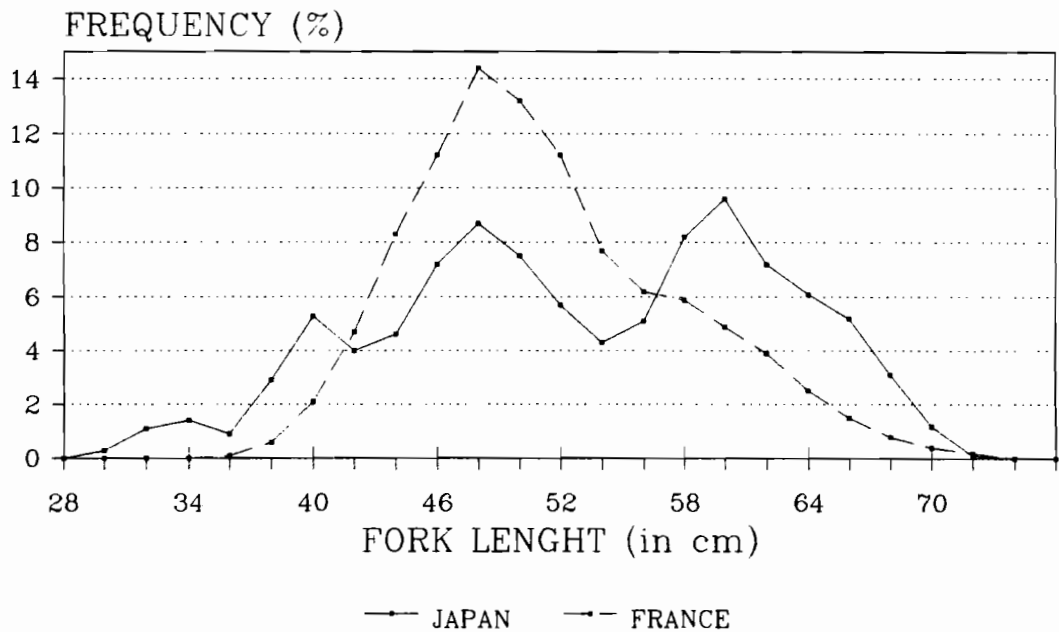
French purse seiners,
Western Indian Ocean, 1984-90.

FIGURE 7 : WEIGHT OF BIGEYE BY SIZE CLASSES OF 4CM ON LOG AND FREE SCHOOLS



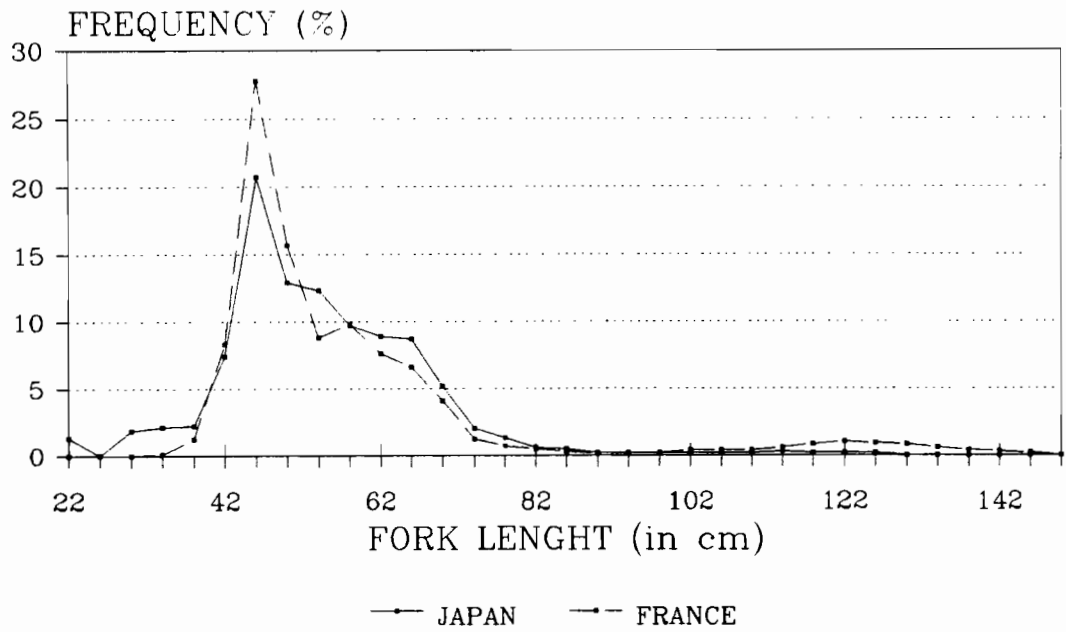
French purse seiners,
Western Indian Ocean, 1984-90.

FIGURE 8 : SIZE FREQUENCY DISTRIBUTION OF SKIPJACK CAUGHT ON LOG SCHOOLS BY JAPAN & FRENCH PURSE SEINERS



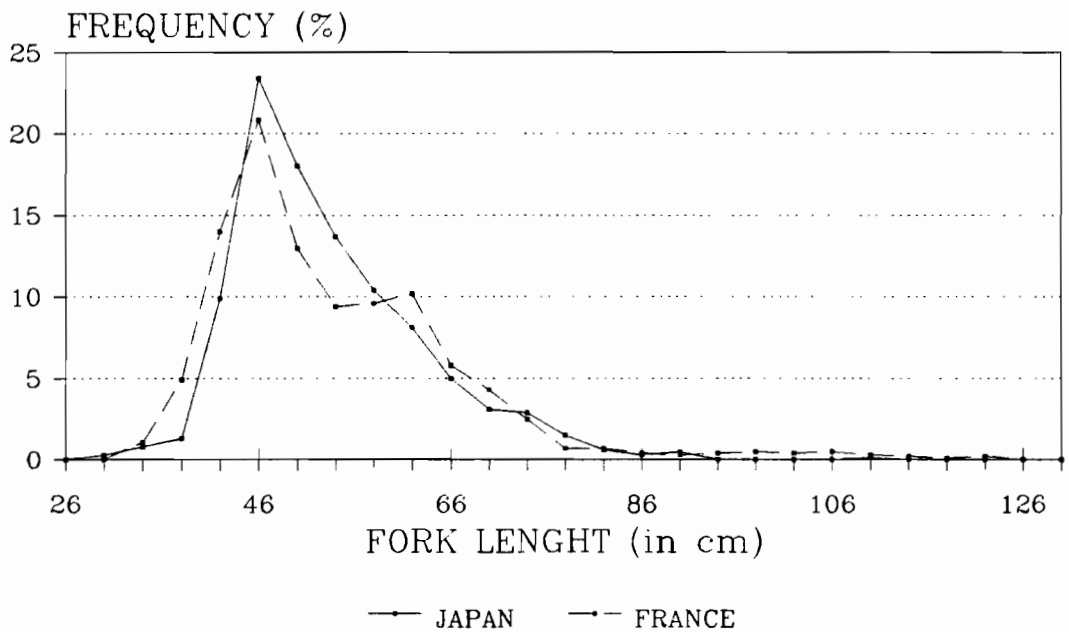
Western Indian Ocean, 1988-91

FIGURE 9 : SIZE FREQUENCY DISTRIBUTION OF YELLOWFIN CAUGHT ON LOG SCHOOLS BY JAPAN & FRENCH PURSE SEINERS



Western Indian Ocean, 1988-91

FIGURE 10 : SIZE FREQUENCY DISTRIBUTION OF BIGEYE CAUGHT ON LOG SCHOOLS BY JAPAN & FRENCH PURSE SEINERS



Western Indian Ocean, 1988-91

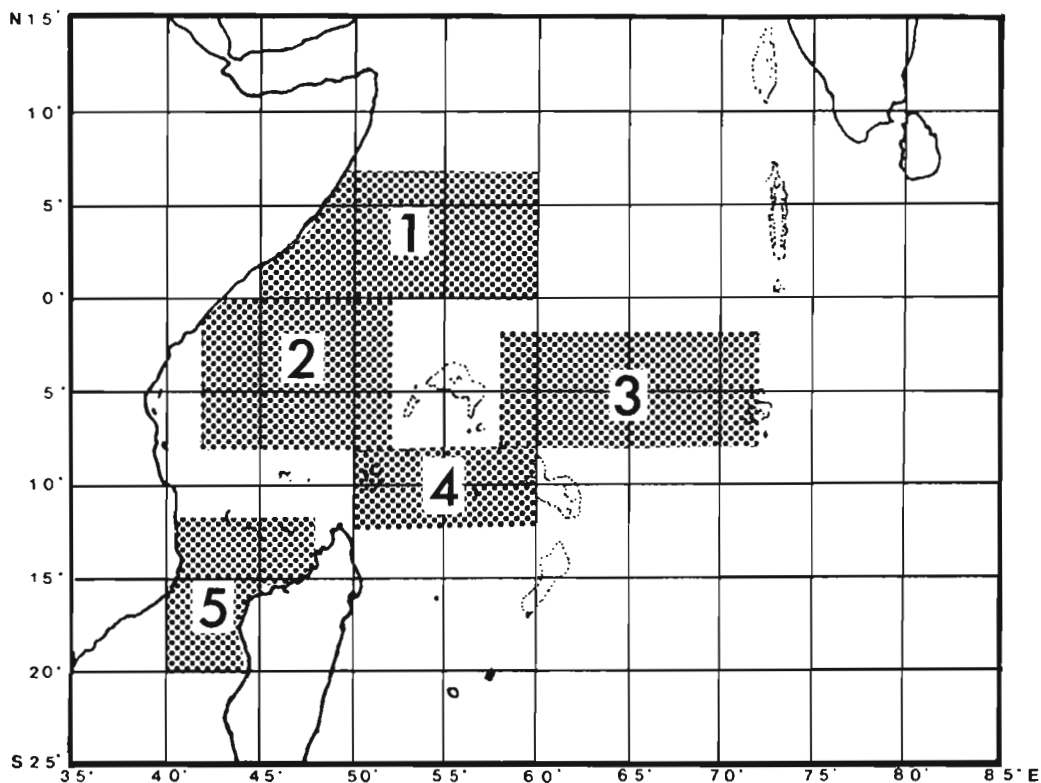


Figure 11 : Les cinq grandes zones d'activité des senneurs

- (1) Nord Equatoriale
- (2) Ouest Seychelles
- (3) Est Seychelles
- (4) Sud Seychelles
- (5) Canal du Mozambique

FIGURE 12

PRISES EPAVES/MATTES ET EFFORTS
DANS LES PRINCIPALES ZONES DE PECHE

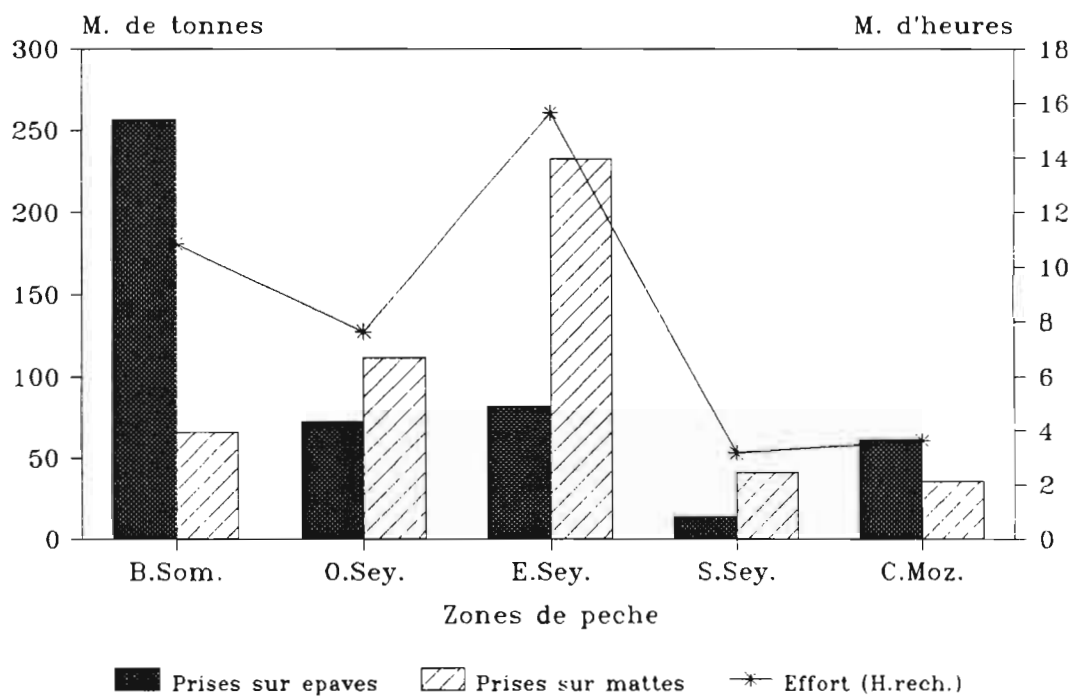
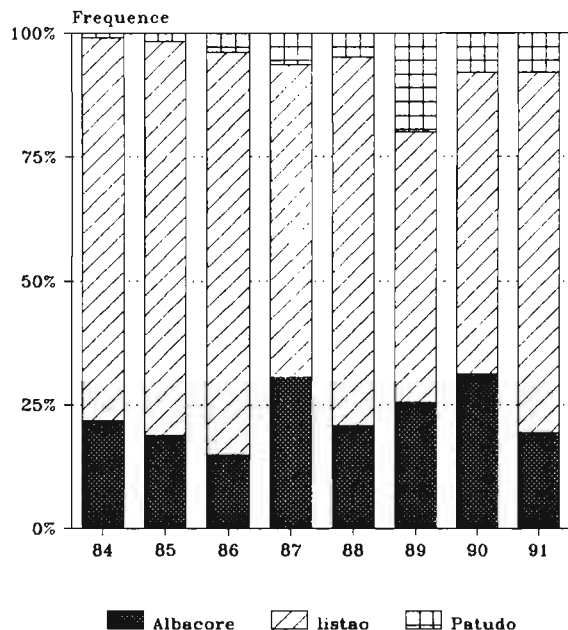


FIGURE 13

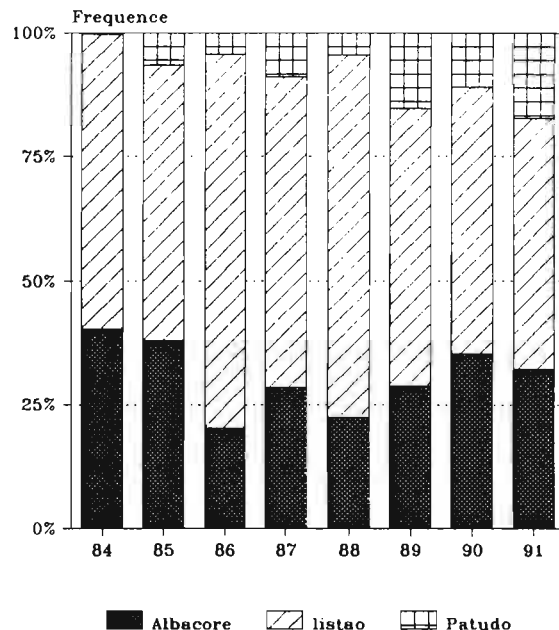
VARIATION DE LA COMPOSITION SPECIFIQUE SUR EPAVES DANS LE BASSIN DE SOMALIE



Flotille Francaise, 0 -7 N/45 -60 E

FIGURE 14

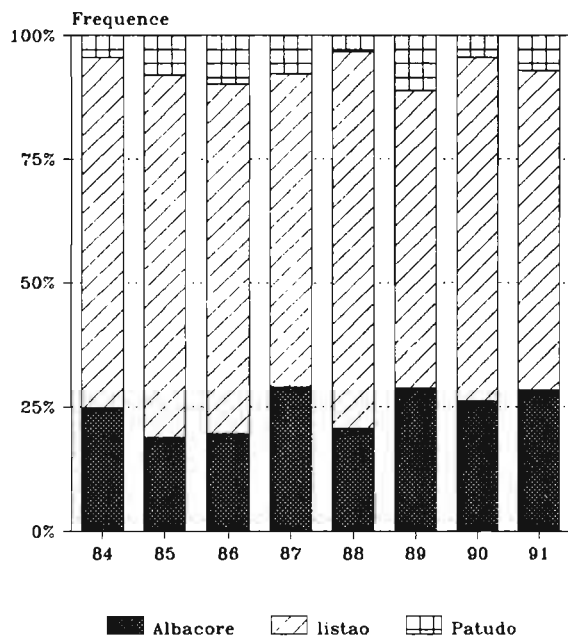
VARIATION DE LA COMPOSITION SPECIFIQUE SUR EPAVES DANS L'OUEST SEYCHELLES



Flotille Francaise, 0 -8 S/42 -52 E

FIGURE 15

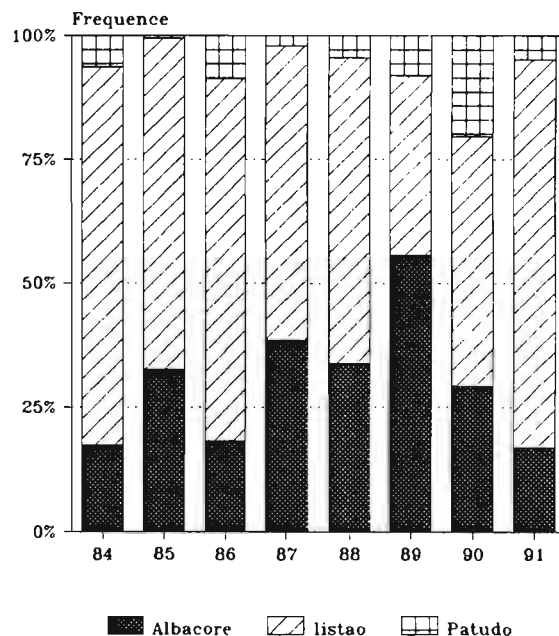
VARIATION DE LA COMPOSITION SPECIFIQUE SUR EPAVES DANS L'EST SEYCHELLES



Flotille Francaise, 2 S-8 S/68 -72 E

FIGURE 16

VARIATION DE LA COMPOSITION SPECIFIQUE SUR EPAVES DANS LE SUD SEYCHELLES



Flotille Francaise, 8 S-12 S/50 -80 E

FIGURE 17 : Evolution des distributions d'albacore par classes de tailles et par quinzaine pour la zone nord-équatoriale (1988)

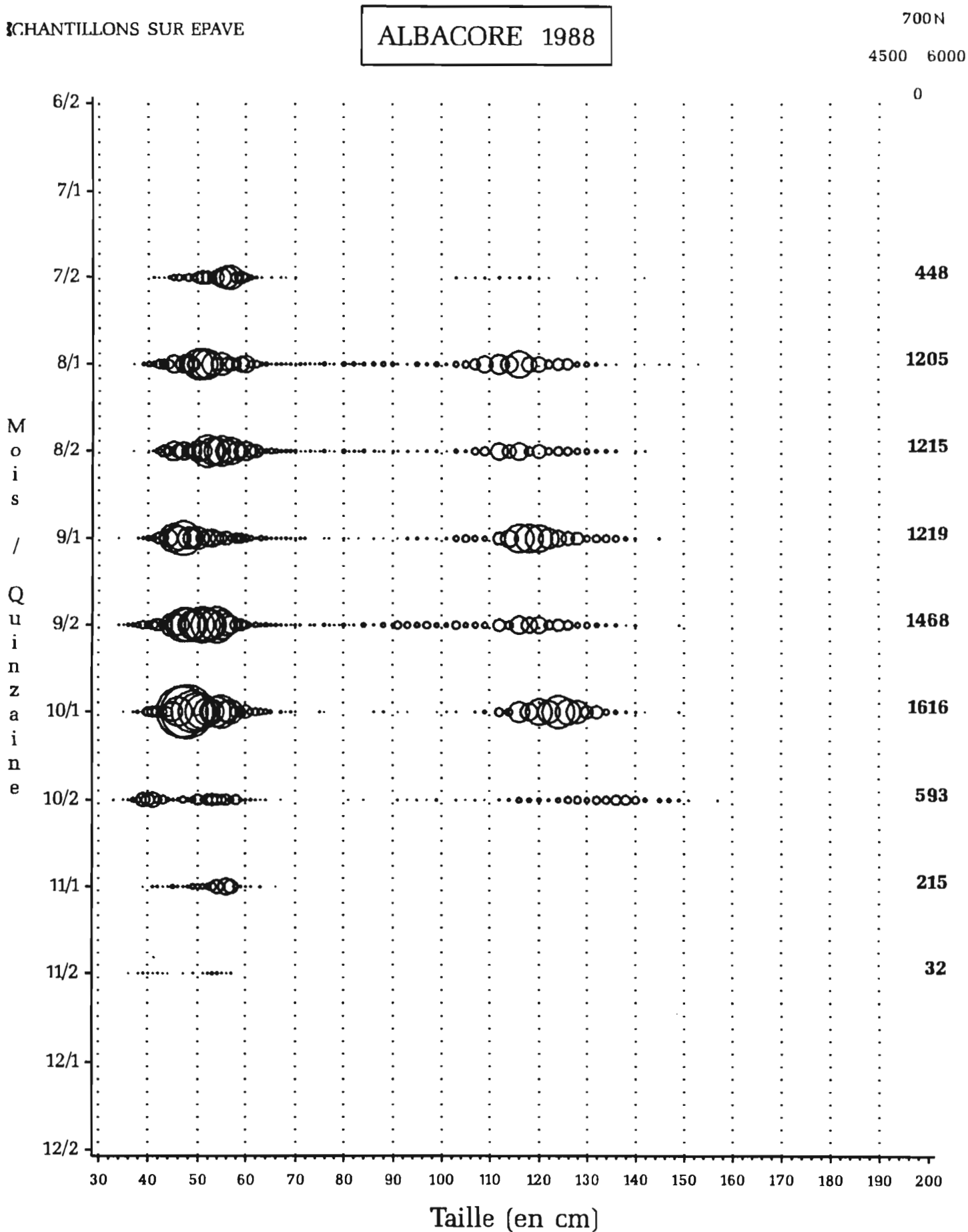


FIGURE 18 : Evolution des distributions d'albacore par classes de tailles et par quinzaine pour la zone nord-équatoriale (1989)

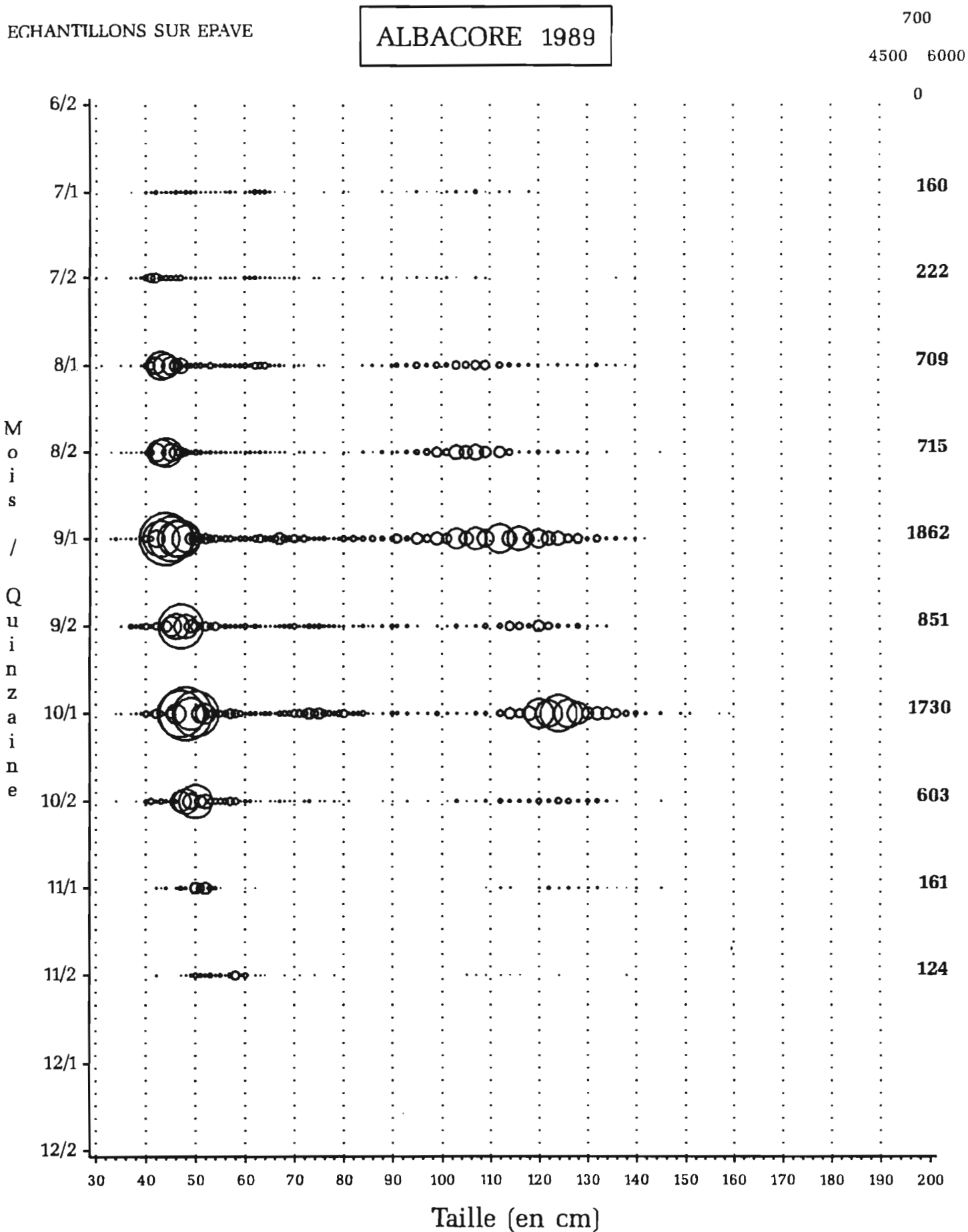
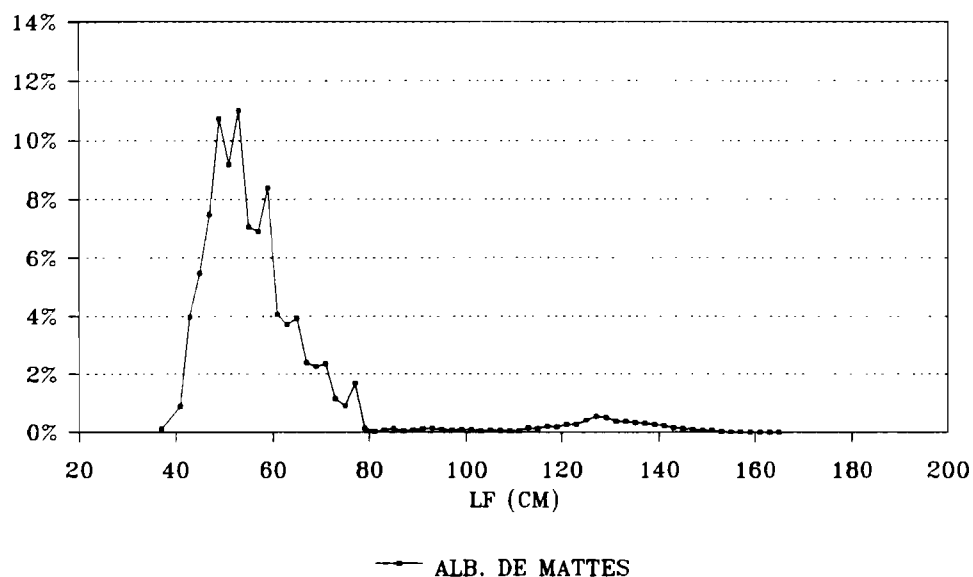


FIGURE 19

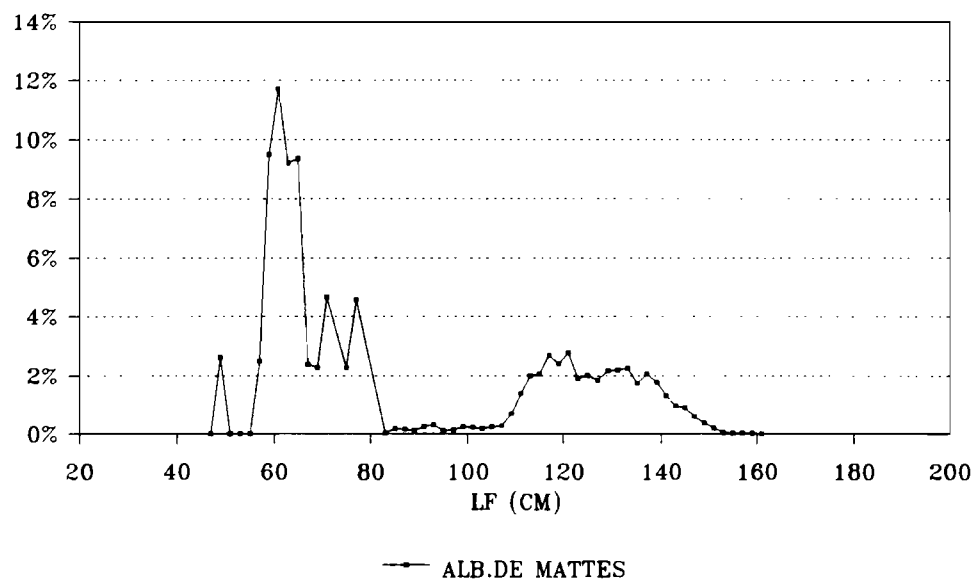
TAILLES DES ALBACORES CAPTURES SUR LE
MONT SOUSMARIN A L'EQUATEUR
(Nb.albacores mesures = 2 051)



0 35N-0 15N/55 50-56 10E
Donnees F&E, 1984-91

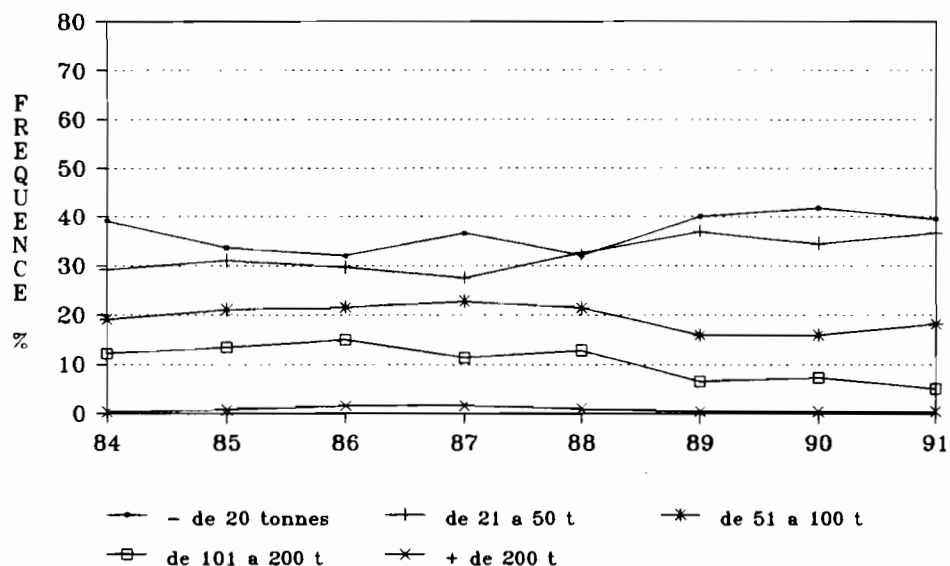
FIGURE 20

TAILLES DES ALBACORES CAPTURES A L'EST
DU PIC SOUSMARIN
(Nb. d'albacores mesures = 817)



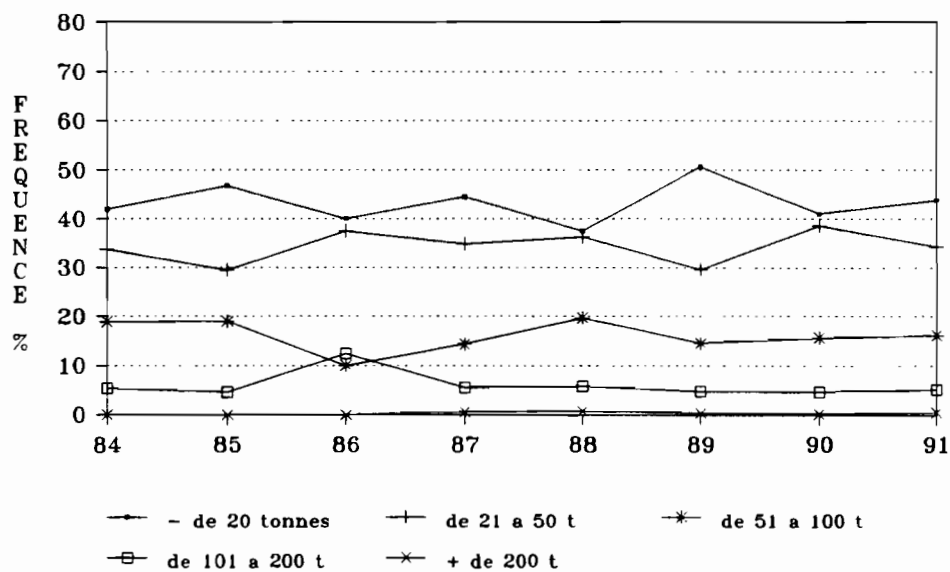
3 N-2 S/56 30-60 00E
Donnees F&E, 1984-91

FIGURE 21
FREQUENCE DES TAILLES DES COUPS SUR
EPAVES DANS LA ZONE 0-7 N/45-60 E



Flottes Francaise & Espagnole
1984-1991

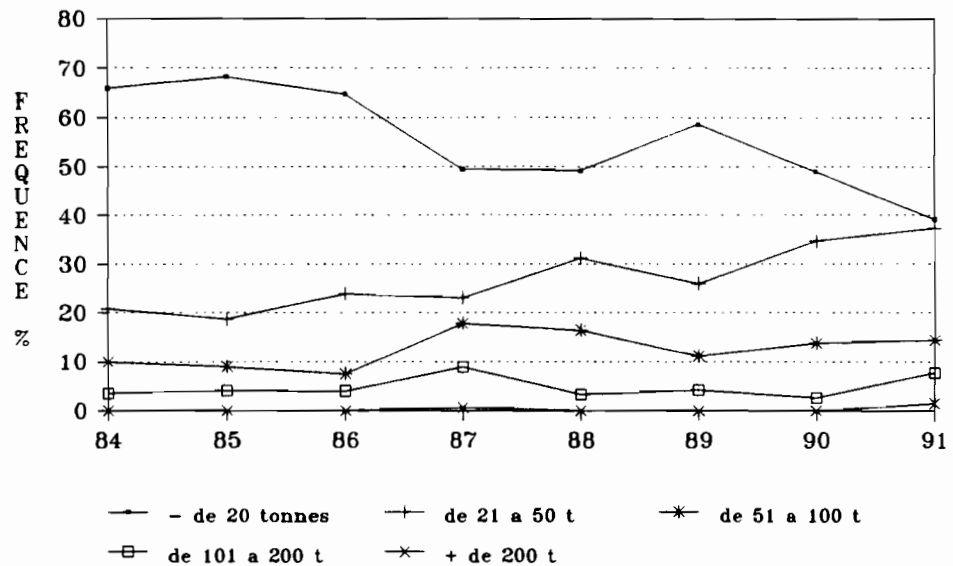
FIGURE 22
FREQUENCE DES TAILLES DES COUPS SUR
EPAVES DANS LA ZONE 0-8 S/42-52 E



Flottes Francaise & Espagnole
1984-1991

FIGURE 23

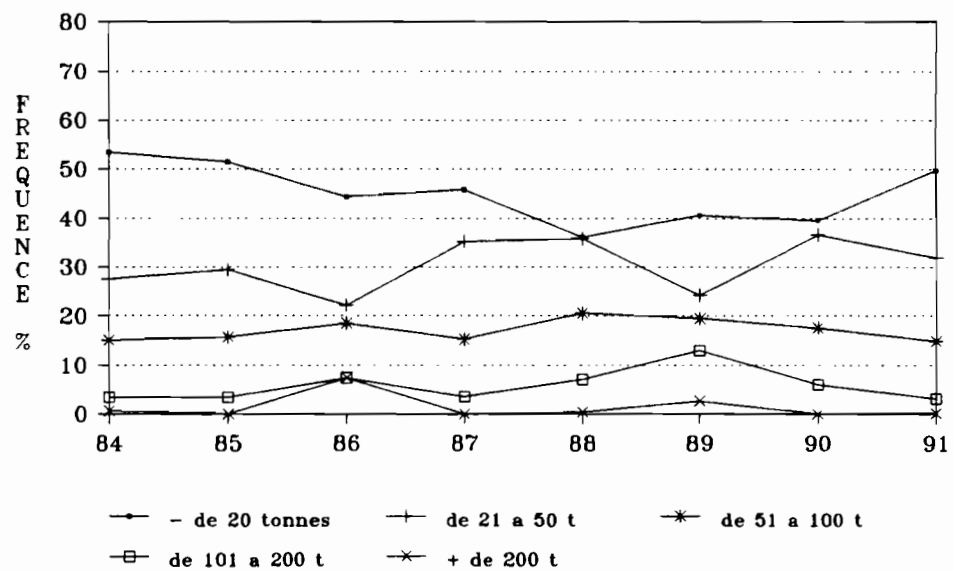
FREQUENCE DES TAILLES DES COUPS SUR
MATTES DANS LA ZONE 0-7 N/45-60 E



Flottes Française & Espagnole
1984-1991

FIGURE 24

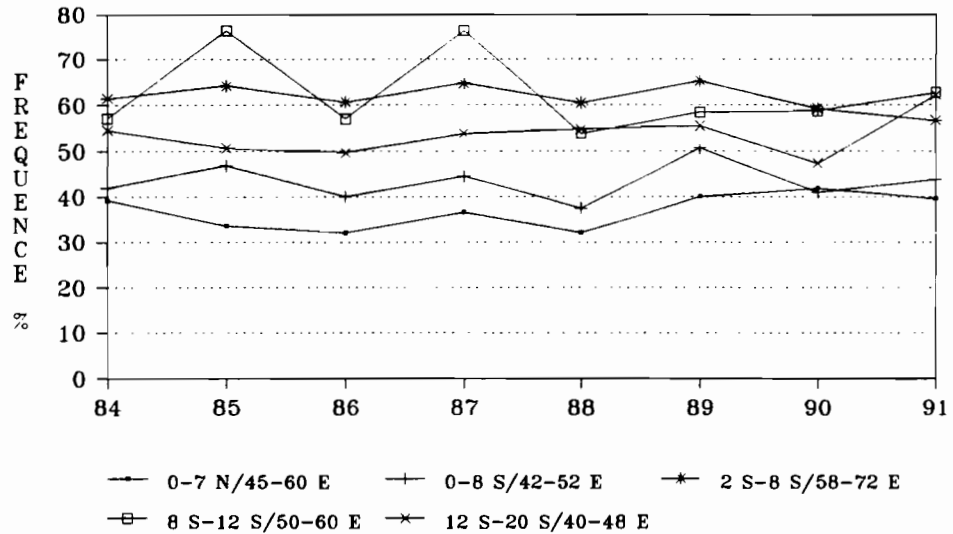
FREQUENCE DES TAILLES DES COUPS SUR
MATTES DANS LA ZONE 0-8 S/42-52 E



Flottes Française & Espagnole
1984-1991

FIGURE 25

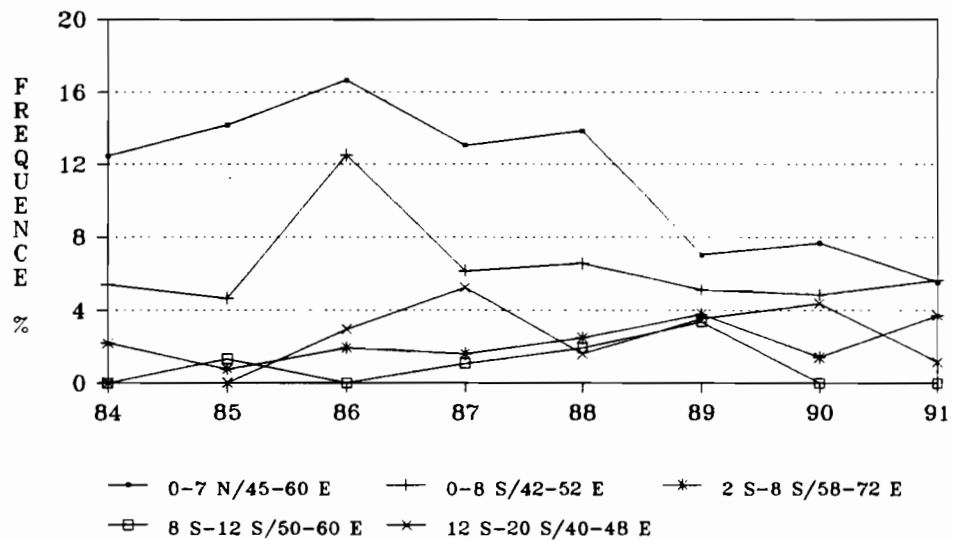
FREQUENCE DES COUPS DE FILET SUR
EPAVES < 20 TONNES, SELON LA ZONE
CONSIDEREE



Flottes Francaise & Espagnole
1984-1991

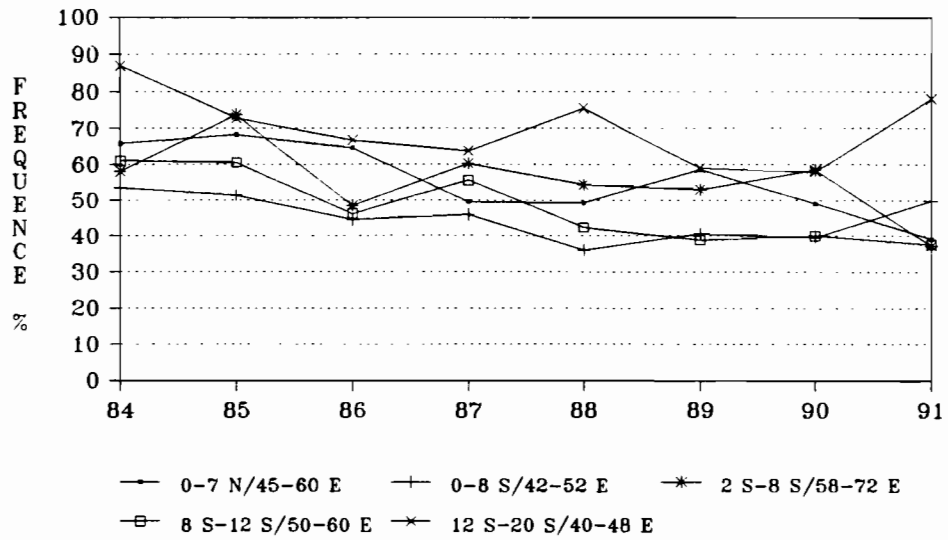
FIGURE 26

FREQUENCE DES COUPS DE FILET SUR
EPAVES > 100 TONNES, SELON LA ZONE
CONSIDEREE



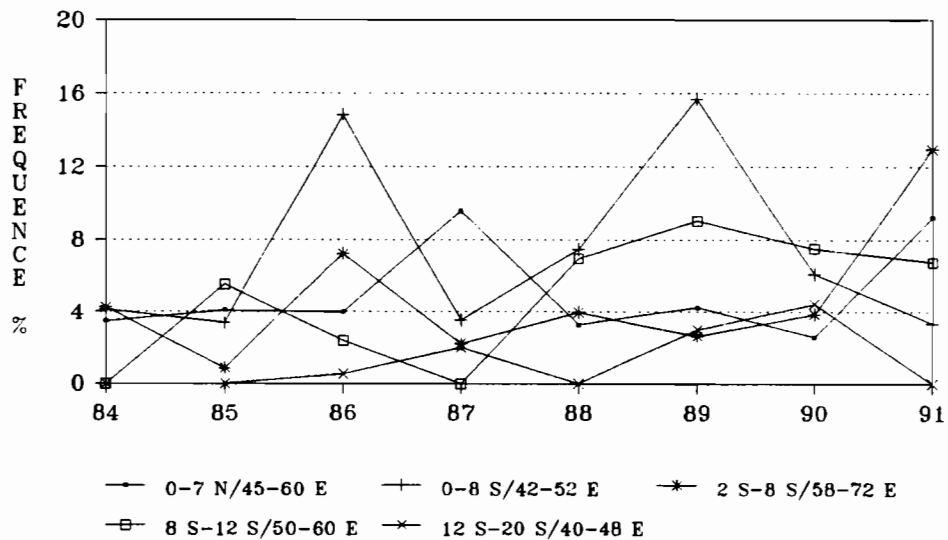
Flottes Francaise & Espagnole
1984-1991

FIGURE 27
 FREQUENCE DES COUPS DE FILET SUR
 MATTES < 20 TONNES, SELON LA ZONE
 CONSIDEREE



Flottes Francaise & Espagnole
 1984-1991

FIGURE 28
 FREQUENCE DES COUPS DE FILET SUR
 MATTES > 100 TONNES, SELON LA ZONE
 CONSIDEREE



Flottes Francaise & Espagnole
 1984-1991



Institut français de recherche scientifique
pour le développement en coopération

**Centre
de
Montpellier**

**ACTION INCITATIVE
COMPORTEMENT AGRÉGATIF
(AICA)**

COMPTE RENDU DE RÉUNION (25-26 JUIN 1992)

Jean-Michel STRETTA
Rapporteur

ACTION INCITATIVE
COMPORTEMENT AGRÉGATIF
(AICA)

Jean-Michel STRETTA
Rapporteur

Centre ORSTOM BP 5045
34032 MONTPELLIER-CEDEX 1 FRANCE
e-mail (EARN-BITNET) : stretta@orstom.orstom.fr

Les opinions exprimées dans ce document
n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs

SOMMAIRE

- Présentation
- Compte rendu des débats
- Ordre du jour
- Liste des participants
- Exposés introductifs
- Recherche bibliographique sur ASFA (1982-1991)