Chapitre 7

LES STOCKS PÉLAGIQUES HAUTURIERS THONIDÉS

Renaud PIANET (1)

RÉSUMÉ

Après une brève description de la pêche thonière dans l'Atlantique tropical (espèces, méthodes de pêche et évolution générale), l'article montre la place du port de Pointe-Noire et l'importance de la région par rapport à l'ensemble de l'Atlantique.

Les différentes activités de recherche sur les thonidés ont commencé très tôt au Laboratoire O.R.S.T.O.M. de Pointe-Noire, et recouvrent un éventail très large: recueil de statistiques détaillées, études biologiques sur le milieu et le comportement, croissance et relations métriques, marquages et études de dynamique des stocks.

Enfin, le point est fait sur les ressources thonières des principales espèces tropicales, tant au niveau de l'Atlantique qu'à celui du secteur de Pointe-Noire.

ABSTRACT

After a short description of the Tropical Atlantic tuna fishery (species, gears and general trends), this paper emphasizes the role of the Pointe-Noire port and the importance of associated fishing areas.

The research activities on tunas started very soon in the Pointe-Noire O.R.S.T.O.M. Laboratory, covering up a large variety of topics: detailed fishery statistics, biological studies about environmental factors and behaviour, growth and morphometric studies, tagging and stock population analyses.

Last, an assessment of the status of the main tropical species stocks is given, for the whole Atlantic as well as for the Pointe-Noire area.

SOMMAIRE

1. **Principales espèces et biologie sommaire**... 280
   1.1. LES ESPÈCES TEMPÉRÉES..... 280
   1.2. LES ESPÈCES TROPICALES..... 280
   1.3. LES PETITS THONIDÉS CÔTIERS..... 281
   1.4. LES XIPHIOIDÉS ET ISTIOPHORIDÉS.... 281
2. **Conditions hydrologiques et comportement des thonidés**..... 281
   2.1. DESCRIPTION SOMMAIRE DU MILIEU... 281
   2.2. RELATION ENTRE LE MILIEU ET LE COMPORTEMENT DES THONIDÉS..... 282
3. **Description de la pêcherie thonière dans l'Atlantique**..... 282
   3.1. ÉVOLUTION GÉNÉRALE DE LA PÊCHERIE. 282
   3.2. LES DIFFÉRENTS MODES DE PÊCHE.... 282

(1) Océanographe biologiste de l'O.R.S.T.O.M.

3.2.1. *La pêche à la palangre* 282
3.2.2. *La pêche de surface* 286
A. *La pêche à la canne à l'appât vivant* .. 286
B. *La pêche à la senne tournante coulissante* 287

4. La place de Pointe-Noire dans la pêcherie ... 287

4.1. La pêche thonière dans le secteur de Pointe-Noire 287
4.1.1. *Le secteur de Pointe-Noire* 287
4.1.2. *Évolution de la pêcherie* 290
4.2. Les activités du port de Pointe-Noire 290
4.3. Les prises de thons dans les eaux congolaises 300

5. La recherche thonière à Pointe-Noire 301

5.1. Le système de recueil de données et les statistiques de pêche 301
5.2. Biologie 301
5.2.1. *Milieu et comportement* 301
5.2.2. *Relations métriques et croissance* ... 302
5.3. Dynamique des populations 302
5.4. Marquages 305

6. Estimation des ressources thonières 306

6.1. Atlantique tropical est 307
6.1.1. *Albacore* 307
6.1.2. *Listao* 309
6.1.3. *Patudo* 309
6.1.4. *Petits thonidés* 309
6.2. Secteur de Pointe-Noire 309

7. Conclusion 310

1. Principales espèces et biologie sommaire

La pêche thonière est une pêche internationale, qui s'exerce dans tous les océans de la zone intertropicale, en gros entre les parallèles 40° N et 40° S. Dans l'Atlantique, elle concerne essentiellement cinq espèces principales fortement exploitées et quatre espèces secondaires peu pêchées. Enfin, une dizaine d'espèces de Xiphioïdés et Istiophoridés sont également exploitées à des niveaux divers par une partie de la flottille.

On distinguera successivement :

1.1. Les espèces tempérées

Thunnus thynnus thynnus (Linné) : thon rouge Atlantique Nord ou bluefin

C'est le plus grand des thons, qui peut dépasser trois mètres ; il est largement répandu dans tout l'Atlantique (de 40° S à 50° N), la Méditerranée et les Caraïbes, les jeunes se trouvent en bancs purs ou mélangés dans des eaux relativement chaudes, tandis que les adultes vivent dispersés dans des eaux plus froides ; ils sont susceptibles de migrations importantes. La pêche se pratique essentiellement en surface sur les jeunes (traîne, canne, senne) tandis que les gros adultes sont pris par les madragues, les palangriers et la pêche sportive. Les captures se situent, dans l'Atlantique, entre 15 et 25 000 tonnes.

Thunnus maccoyii (Castelnau) : thon rouge du Sud ou Southern bluefin

Cette espèce, voisine de la précédente, atteint 2,80 m ; elle n'est connue que dans l'hémisphère sud, où elle se déplace de manière circumpolaire. Les prises atlantiques sont le fait des palangriers, au large de l'Argentine et au sud de l'Afrique du Sud ; elles oscillent entre 1 000 et 5 000 t.

Thunnus alalunga (Bonnaterre) : germon ou albacore

Ce thonidé qui ne dépasse pas 1,20 m vit en général dans les eaux tropicales et subtropicales (adultes) ou tempérées (jeunes). Les captures ont lieu dans tout l'Atlantique (de 50° N à 40° S) et proviennent pour l'essentiel de la palangre (environ 55 %) ainsi que de la surface (appât vivant et traîne essentiellement) ; elles ont varié entre 70 et 85 000 t ces 10 dernières années.

1.2. Les espèces tropicales

Thunnus albacares (Bonnaterre) : albacore ou yellowfin

Cette espèce typique des eaux chaudes, abondante dans tout l'Atlantique, peut atteindre deux mètres. Les jeunes vivent en bancs de grande taille, souvent mélangés à d'autres espèces en surface et essentiellement au large de l'Afrique Occidentale, où ils sont pêchés tant à la senne qu'à la canne. Les adultes se dispersent ensuite dans tout l'Atlantique et vivent en profondeur dans des eaux plus froides ; ils sont alors accessibles aux palangres et aux sennes. Les prises de ces dernières années s'élèvent à 100-135 000 t dont plus des trois-quarts proviennent de la pêche de surface, principalement à la senne (70 %).

Thunnus obesus (Lowe) : patudo, thon obèse ou bigeye

Ce thon assez semblable au précédent est très répandu dans l'Atlantique tropical et équatorial, avec une aire de répartition plus étendue au nord et au sud. Les jeunes vivent en surface dans le fond du golfe de Guinée, souvent en association avec l'albacore (leur reconnaissance est alors très malaisée) et le listao, tandis que les adultes rejoignent des eaux plus profondes. Les prises oscillent entre 30 et 55 000 tonnes dont près de 70 % proviennent de la palangre.

Katsuwonus pelamis (Linné) : listao, bonite à ventre rayé ou skipjack

Avec une taille ne dépassant que rarement le mètre, c'est le plus petit des thons tropicaux exploités par la pêche thonière atlantique. Cette espèce, assez cosmopolite, vit dans les régions tropicales et subtropicales. Les jeunes forment des bancs étendus en surface dans la zone intertropicale, tandis que les adultes se trouvent dans les secteurs les plus froids situés en marge ainsi qu'en profondeur où ils sont parfois pris par les palangriers. Les captures annuelles varient fortement d'une année sur l'autre, entre 60 et 120 000 t ; elles proviennent presque toutes de la pêche de surface (canne et senne) s'exerçant dans l'Atlantique est.

1.3. Les petits thonidés côtiers

Plusieurs espèces de petits thonidés relativement côtiers existent dans l'Atlantique, mais sans être soumis à une réelle exploitation.

Euthynnus alleteratus (Rafinesque) : thonine, ravil ou little tuna

Espèce cosmopolite de petite taille (environ 1 m), les captures officielles sont assez faibles (10-15 000 t) et certainement très sous-estimées. Si un marché était développé, les prises pourraient cependant devenir relativement importantes ; elles proviennent actuellement, pour l'essentiel, de pêcheries artisanales dispersées le long de la côte africaine.

Sarda sarda (Bloch) : bonite à dos rayé ou Atlantic bonito

Cette espèce de petite taille (85 cm) est assez largement répandue dans l'Atlantique tropical, ainsi qu'en Méditerranée où les pêches ont été importantes.

Auxis thazard (Lacépède) et *Auxis rochei* (Risso) : auxides

Ces espèces de petite taille (environ 50 cm) sont cosmopolites dans l'Atlantique tropical et la Méditerranée. Les prises ont lieu en surface et représentent de 10 à 20 000 t, dont une partie importante provient de la Méditerranée

Thunnus atlanticus (Lesson) : ou blackfin tuna

Cette espèce, qui atteint 90 cm, a une aire de répartition limitée aux eaux chaudes de l'Atlantique occidental; elle est essentiellement pêchée en surface dans les Caraïbes et sur la côte brésilienne.

1.4. Les xiphioidés et istiophoridés

On regroupera ici plusieurs espèces pêchées pour l'essentiel par les palangriers. Les prises de ces poissons de grande taille (2 à 4,5 mètres) représentent de 15 à 25 000 tonnes par an ; les principales espèces sont :

Istiophorus albicans (Latreille) : voilier ou sailfish,

Makaira indica (Cuvier), *Makaira nigricans* (Lacépède), *Tetrapturus albidus* (Poey) : makaires et marlins,

Tetrapturus pfluegeri (Robbins et De Sylva), *Tetrapturus belone* (Rafinesque) : spearfish,

Xiphias gladius (Linné) : espadon ou swordfish ; atteignant 4,50 m, les prises s'élèvent à 10-15 000 t par an (palangre et pêche sportive).

2. Conditions hydrologiques et comportement des thonidés

2.1. Description sommaire du milieu

Schématiquement, on peut distinguer plusieurs zones hydrologiques distinctes dans l'Atlantique, grossièrement symétriques par rapport à l'équateur. Elles ne seront qu'esquissées dans ce chapitre, de nombreux travaux leur ayant été consacrés.

De part et d'autre de l'équateur, on observe un balancement saisonnier de deux fronts thermiques, résultant du contact entre les eaux chaudes tropicales et les systèmes de courants froids :

— *au nord* dans le secteur compris entre la Guinée et la Mauritanie, au contact entre le courant des Canaries et les eaux chaudes tropicales ; ce front se stabilise au niveau des Bissagos (10° N) de janvier à mai, puis remonte rapidement se fixer à la hauteur du Cap Blanc (21° N) de juillet à septembre ;

— *au sud*, on peut observer un phénomène symétrique du Gabon à l'Angola, mais avec des saisons décalées de six mois : stabilisation du front au niveau du cap Lopez (1° S), de juillet à septembre puis descente jusqu'à Mossamédès (16° S) où il se fixe d'octobre à mai ; des études plus récentes montrent que le phénomène pourrait être plus compliqué, avec une zone de mélanges complexes située entre un front saisonnier au nord et un front permanent au sud.

Ces phénomènes ont été décrits par de nombreux auteurs : Rossignol (1968) et Rebert (1979) pour la zone dakaroise, Berrit (1961, 1962), Hisard et Morlière (1973), Hisard, Citeau et Morlière (1976), Stretta (1977), Piton *et al.* (1977) et Wauthy (1977) pour la zone de Pointe-Noire.

Deux autres structures saisonnières peuvent également être signalées : ce sont les dômes correspondant à une remontée de la thermocline, laquelle amène un enrichissement local en sels minéraux ; ils sont le siège d'une intense activité biologique :

— *au nord*, le dôme de Guinée (centré sur 12° N, 22° W) s'établit pendant l'été austral, de juillet à septembre (Voituriez et Dandonneau, 1974) ;

— *au sud*, le dôme d'Angola s'installe pendant l'été septentrional et se situe aux environs de 10° S et 9° E (Gallardo, Dandonneau et Voituriez, 1974).

Dans la zone centrale, on peut signaler :

— deux zones côtières de permanence d'eaux chaudes dessalées, se situant le long des côtes du Libéria et au fond du golfe de Guinée (baie de Biaffra) ; elles ont été décrites par Rossignol (1968) et Berrit (1961, 1966) ;

— entre ces deux zones, à l'est du cap des Palmes et du cap des Trois-Pointes, la région côtière est le siège d'un upwelling assez puissant de fin juin à octobre, ce qui entraîne la présence d'un front thermique parallèle à la côte ; cet upwelling a été décrit par Verstraete (1970) et Bakun (1978) ;

— enfin, entre 1° N et 5° S, la zone équatoriale est le siège d'importants mouvements des masses d'eaux (divergence équatoriale, sous-courant de Lomonosov, courant équatorial sud), entraînant un enrichissement de la région (Hisard, 1973).

L'hydrologie au niveau de la façade maritime congolaise est essentiellement soumise à l'alternance des saisons froides et chaudes ; elle est décrite plus en détail dans la première partie (chapitre 2).

2.2. Relations entre le milieu et le comportement des thonidés

Dès le début de la pêcherie, les pêcheurs aussi bien que les biologistes avaient remarqué les relations étroites existant entre les concentrations de thonidés et les structures hydrologiques de surface et de subsurface. Si les thons tropicaux sont présents tout le long de la côte africaine de l'Atlantique, leur abondance et leur biologie dépendent largement des conditions du milieu, et en particulier de la température.

Les concentrations de thons — et notamment de l'albacore — ainsi que leur vulnérabilité aux engins de pêche semblent être conditionnées par :

— la température, qui agit comme une barrière froide, tant en surface (fronts thermiques) qu'en profondeur (thermocline). Ces fronts peuvent avoir diverses origines : contact de deux masses d'eaux de caractéristiques différentes ou remontées d'eaux froides atteignant ou non la surface (upwellings, dômes, divergences) ;

— les paramètres biologiques souvent liés à ces structures particulières, tels que la quantité de phytoplancton, zooplancton, micronecton et petits pélagiques, les deux derniers constituant leur principale source de nourriture.

Ces phénomènes sont en partie responsables de la distribution spatio-temporelle des thons dans l'Atlantique, au sein d'une gamme thermique propre à chaque espèce de 23 à 29° pour l'albacore d'où proviennent plus de 95 % des prises (75 % dans des eaux de 25 à 29°) ; de 20 à 29° pour le listao et le patudo (près de 60 % des pêches de listao sont faites dans des eaux de moins de 25° (Bages et Fonteneau 1979)).

Enfin, des travaux récents (Caverivière *et al.*, 1976) ont confirmé que des eaux chaudes et dessalées étaient nécessaires à la survie des larves d'albacore ; la salinité et la teneur en oxygène dissous semblent avoir également une importance non négligeable sur le comportement et la répartition des thonidés.

3. Description de la pêcherie thonière dans l'Atlantique

3.1. Évolution générale de la pêcherie

Une quinzaine de pays exploitent des thonidés dans tout l'Atlantique ; trois seulement des cinq espèces principales sont pêchées dans la région tropicale (l'albacore, le listao et le patudo), alors que deux espèces secondaires (l'auxide et la thonine) existent en quantités importantes, mais ne sont actuellement pas commercialisées.

Le tableau I récapitule les débarquements par espèce de la pêche thonière dans tout l'Atlantique depuis son démarrage en 1956 ; les prises par espèce et par type de pêche (surface, palangre) sont reportées sur les figures 1 a et 1 b.

Les prises ont augmenté rapidement et régulièrement, pour atteindre près de 300 000 tonnes en 1978. L'albacore en constitue l'essentiel depuis toujours et a représenté 140 000 tonnes en 1978 ; les prises de patudo sont relativement stables autour de 50 000 t. Le principal responsable de l'accroissement des apports ces dernières années est le listao dont les captures sont passées de 20 000 tonnes en 1964 à 120 000 tonnes en 1977 ; elles montrent des fortes variations ces dernières années.

3.2. Les différents modes de pêche

On peut distinguer trois modes d'exploitation très différents, les deux derniers étant regroupés sous le titre pêche de surface :

3.2.1. *La pêche à la palangre*

Elle est essentiellement pratiquée par les asiatiques (Japon, Corée, Chine) et, pour une moindre part, par des pays d'Amérique Latine (Cuba, Brésil, Vénézuela). Les palangriers opèrent dans tout l'Atlantique, de 40°N à 40° S environ, et pêchent les cinq espèces principales de thons ainsi que des istiophoridés, des xiphiidés et des requins, le listao n'étant capturé qu'en quantités négligeables. Nous ne nous

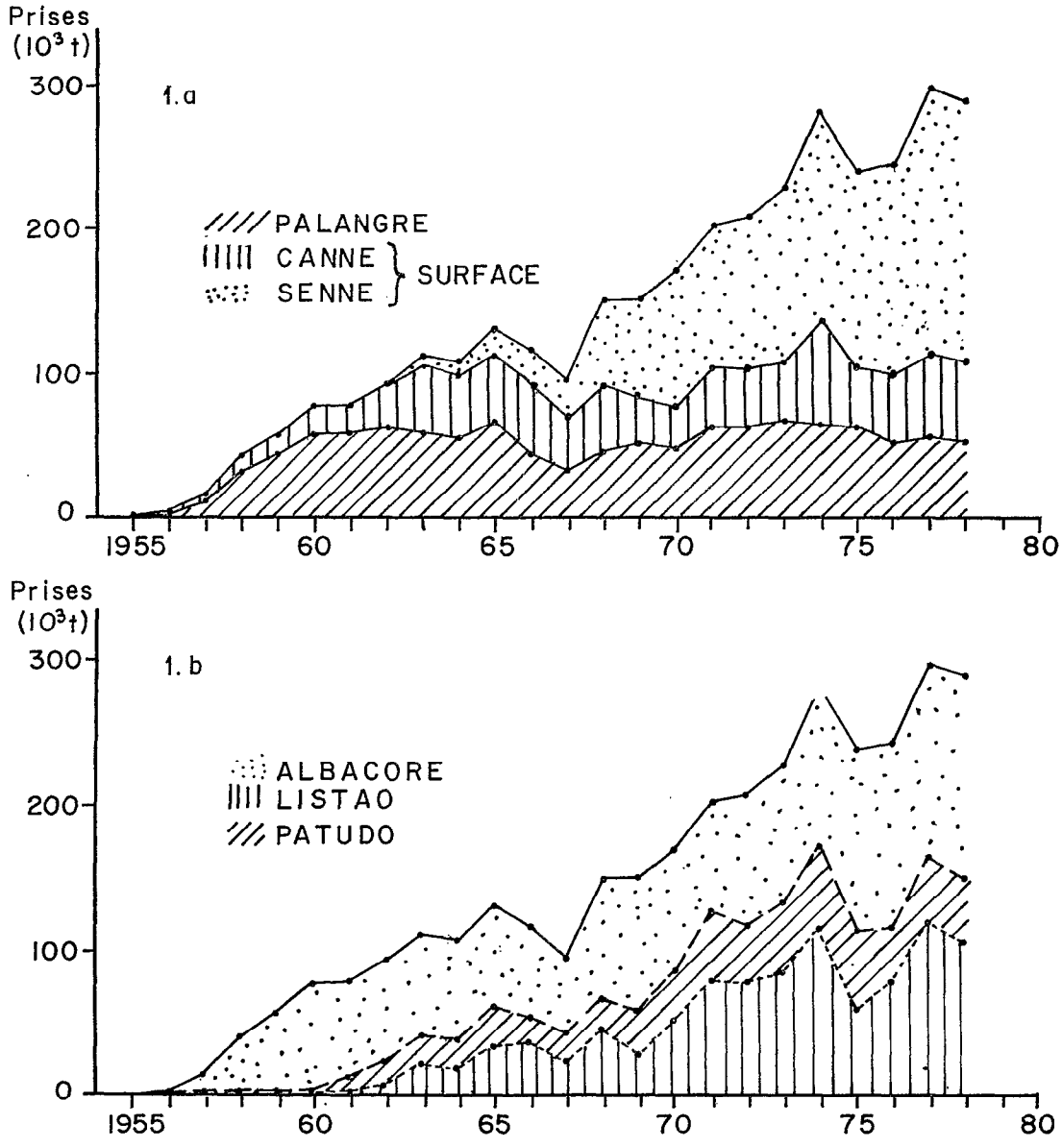


Fig. 1. — Prises (en milliers de tonnes) par type de pêche (1 a) et par espèce (1 b) de thons tropicaux dans l'Atlantique : 1956-1978.

Catches (in thousands of metric tons) by gear (1 a) and by species (1 b) of tropical tunas in the Atlantic Ocean : 1956-1978.

TABLEAU I

Débarquements par espèce de la pêche de surface le long de la côte africaine, de la pêche à la palangre et de l'ensemble de l'Atlantique : 1956-1978

TABLE I

Landings by species by the African coast surface fishery, by the longline fishery and for the total Atlantic: 1956-1978

ANNÉE	ALBACORE			PATUDO			LISTAO			TOUTES ESPÈCES		
	Surface Est	Palangre	TOTAL	Surface Est	Palangre	TOTAL	Surface Est	Palangre	TOTAL	Surface Est	Palangre	TOTAL
1956.....	1	1	2	0	0	0	0	Prises	0	1	1	2
1957.....	3	11	14	0	1	1	0	négli-	0	3	12	15
1958.....	9	30	40	0	1	1	0	geables	0	9	31	41
1959.....	10	42	55	0	2	2	0	(< 1 000	0	10	44	57
1960.....	16	55	74	0	3	3	0	tonnes)	0	16	58	77
1961.....	18	47	67	0	11	11	1		1	19	58	79
1962.....	24	45	71	0	16	16	6		6	30	61	93
1963.....	26	43	71	3	15	18	17		23	46	58	112
1964.....	28	38	69	3	17	20	18		19	49	55	108
1965.....	29	39	70	0	29	29	32		33	61	68	132
1966.....	35	24	62	0	19	19	35		36	70	43	117
1967.....	35	17	59	1	14	14	20		22	56	31	95
1968.....	53	27	84	1	18	19	46		48	100	45	151
1969.....	60	29	93	6	22	30	27		28	93	51	151
1970.....	42	27	75	5	21	34	49		52	96	48	170
1971.....	42	27	72	10	36	49	78		80	130	63	202
1972.....	59	30	92	6	33	39	78		79	143	63	209
1973.....	58	32	93	10	35	48	83		86	151	67	228
1974.....	74	29	108	19	36	58	112		116	205	65	282
1975.....	93	28	124	14	36	54	56		60	163	64	239
1976.....	102	25	127	10	26	38	75		78	187	51	244
1977.....	103	27	132	16	29	45	118		121	237	56	298
1978.....	110	25	138	16	28	44	104		108	230	53	290

N. B. — source : bulletins statistiques de l'I.C.C.A.T., vol. 1 à 9.

. prises en milliers de tonnes métriques ;
. surf. Est : prises de la pêche de surface (canne+senne) à l'Est de 30°W ;
. total : prises de surface (canne+senne); à la palangre et non classées dans l'Atlantique Tropical.

intéresserons ici qu'aux espèces de thons tropicaux (albacore et patudo), la pêche s'exerçant aux dépens des gros individus (plus de 30 kg), vivant dispersés entre 40 et 80 m de profondeur.

Les palangriers sont en général des unités jaugeant de 200 à 600 TJB. A titre d'exemple, en 1974, 600 bateaux environ ont pris 65 000 t de thons tropicaux pour une capture, toutes espèces réunies, de 130 000 t.

L'évolution des prises des palangriers atlantiques de 1956 à 1978 est récapitulée dans le tableau I et la figure 2.

La pêcherie palangrière a débuté en 1956 par des campagnes exploratoires (5 navires japonais) puis s'est développée rapidement ; de 1960 à 1965, les prises se stabilisent autour de 60 000 t malgré l'augmentation rapide du nombre de bateaux. Les taux de capture ayant accusé une forte chute, le Japon diminua de 1966 à 1970 le nombre de ses palangriers dans l'Atlantique. Cependant, cette baisse de l'effort fut largement compensée par l'arrivée de bateaux coréens et chinois, ce qui amena une stabilisation puis un accroissement du nombre total de navires, leur nombre passant de 300 en 1970 à plus de 500 en 1975.

Après être tombées à 30 000 tonnes en 1967, les prises ont remonté pour se stabiliser autour de 60 000 t. Ceci s'explique par une augmentation des captures de patudo alors que celles d'albacore stagnent aux environs de 25 à 20 000 t depuis 1968.

Ces dernières années, on a assisté à une relative spécialisation des flottilles, la Corée recherchant l'albacore, le Japon le patudo et la Chine le germon (qui, rappelons-le, n'est pas une espèce tropicale).

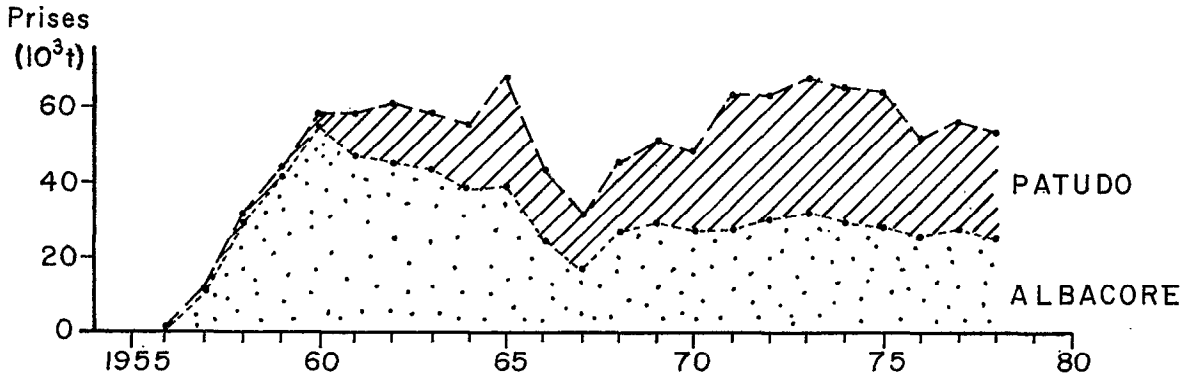


Fig. 2. — Prises (en milliers de tonnes) par espèce des palangriers dans l'Atlantique : 1956-1978.
Catches (in thousands of metric tons) by species of longliners in the Atlantic Ocean: 1956-1978.

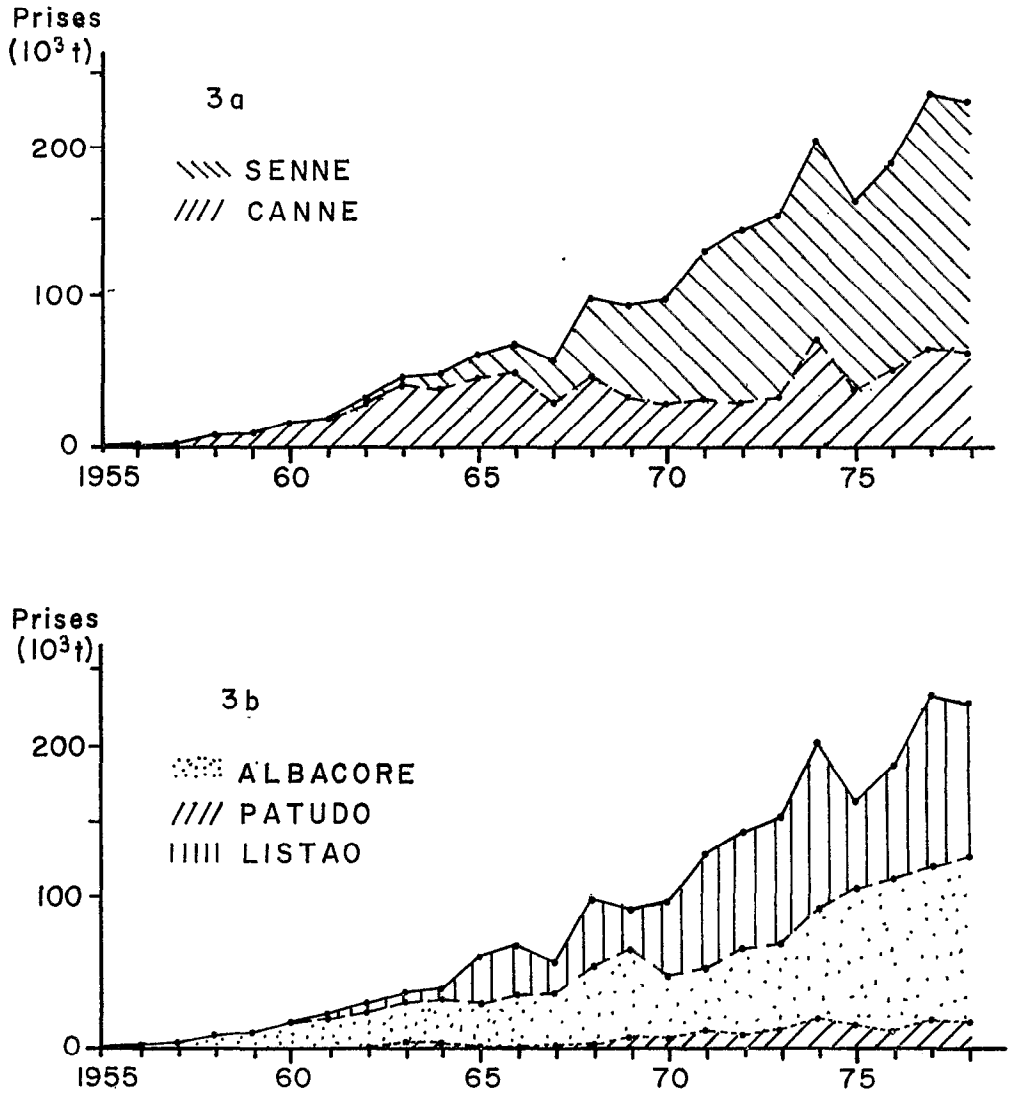


Fig. 3. — Prises de surface (en milliers de tonnes) dans l'Atlantique tropical est par type de pêche (3 a) et par espèce (3 b) : 1956-1978.
Surface catches (in thousands of metric tons) in the Eastern Tropical Atlantic by gear (3 a) and by species (3 b): 1956-1978.

TABLEAU II

Capacité de transport et prises par espèce (en milliers de tonnes métriques) de la pêche de surface dans l'Atlantique tropical est (est de 30° W) : 1956-1978

TABLE II

Carrying capacity and catches by species (in thousands of metric tons) of the surface fishery in the Eastern Tropical Atlantic (east of 30° W): 1956-1978

Année	Canneurs					Senneurs					Total Atlantique Est				
	C. T.	ALB	LIS	PAT	Total	C. T.	ALB	LIS	PAT	Total	C. T.	ALB	LIS	PAT	Total
1956....	*	1	—	—	1	—	—	—	—	—	*	1	—	—	1
1957....	*	3	—	—	3	—	—	—	—	—	*	3	—	—	3
1958....	*	9	—	—	9	—	—	—	—	—	*	9	—	—	9
1959....	*	10	—	—	10	—	—	—	—	—	*	10	—	—	10
1960....	*	16	—	—	16	—	—	—	—	—	*	16	—	—	16
1961....	*	18	1	—	19	—	—	—	—	—	*	18	1	—	19
1962....	*	24	6	—	30	—	—	—	—	—	*	24	6	—	30
1963....	*	25	15	3	43	*	1	2	—	3	*	26	17	3	46
1964....	*	22	13	3	38	*	6	5	—	11	*	28	18	3	49
1965....	*	21	26	ä	47	*	8	6	—	14	*	29	32	+	61
1966....	4,5	21	29	+	50	1,2	14	5	—	19	5,7	35	34	+	69
1967....	4,9	17	12	1	30	2,3	18	8	—	26	7,2	35	20	1	56
1968....	5,1	24	23	1	48	3,3	29	23	—	52	8,4	53	46	1	100
1969....	4,5	16	12	5	33	10,4	44	15	1	60	14,9	60	27	6	93
1970....	4,3	9	16	4	29	13,9	33	34	1	68	18,2	42	50	5	97
1971....	4,0	11	22	9	42	14,6	32	55	1	88	18,6	43	77	10	130
1972....	5,3	13	20	6	39	22,7	46	58	1	105	28,0	59	78	7	144
1973....	6,1	14	22	8	44	12,8	44	62	2	108	28,9	58	84	10	152
1974....	7,4	20	36	16	72	29,1	54	76	3	133	36,5	74	112	19	205
1975....	5,4	10	15	13	38	41,6	83	37	1	121	47,0	93	56	14	163
1976....	6,7	13	27	10	50	36,4	89	37	1	127	43,1	102	75	10	187
1977....	6,6	11	40	14	65	41,6	92	67	3	163	48,2	103	118	17	235
1978....	6,7	11	39	14	64	55,6	98	63	2	163	62,3	110	104	16	230

* Chiffre inconnu.
\+ Quantité inférieure à 0,5.
Le total inclut également des prises de surface par d'autres engins (traîne, pêche artisanale).
C.T. : capacité de transport.

A part Cuba, les pays d'Amérique latine disposent essentiellement de petits palangriers pêchant à proximité de leur port d'attache.

3.2.2. *La pêche de surface*

A l'opposé de la pêche palangrière, la pêche de surface est relativement côtière et s'exerce presque uniquement au large de l'Afrique (99 % des prises en 1974), de 30° N à 20° S environ. Elle est pratiquée par une quinzaine de pays, dont 6 ont eu une prise supérieure à 10 000 tonnes en 1978.

La pêche de surface, très hétérogène, est pratiquée tant par des ligneurs ou des canneurs-glaciers de moins de 10 tonnes de capacité que par les grands thoniers-senneurs océaniques de 1 000 à 2 000 tonnes de capacité de thon congelé en saumure.

Il est fait principalement appel à deux techniques : la pêche à la canne (utilisant un appât conservé vivant dans des viviers à eau courante) et la pêche à la senne tournante coulissante ; quelques petites unités pêchent également à la traîne, mais leurs apports sont négligeables.

Le tableau II récapitule les capacités de transport et les prises de ces deux types de pêche dans l'Atlantique tropical est, de 1966 à 1978 ; la répartition par espèce et par engin des prises est représentée sur les figures 3 a et 3 b.

A. *La pêche à la canne à l'appât vivant*

Elle est pratiquée par des unités de toutes tailles, allant des glaciers de 5 tonnes de capacité avec 2 ou 3 pêcheurs à bord (Canaries) aux grands canneurs japonais de 150-200 tonnes de capacité employant une trentaine de marins. Il s'agit de la méthode la

plus ancienne : elle a débuté dès les années 50 en Atlantique dans les zones de Dakar, de l'Angola et des Canaries.

La flottille de canneurs glaciers, très nombreuse, est composée pour l'essentiel d'unités de capacité restreinte et de faible autonomie, sans système de congélation des prises : les Canaries, le Portugal (Açores et Madère), la France et l'Angola totalisent près de 200 unités, travaillant à proximité de leurs bases.

La flottille de canneurs congélateurs est constituée de 40 à 80 unités, dont une quarantaine seulement jauge plus de 150 TJB. Ses effectifs sont en baisse malgré l'arrivée des canneurs japonais et coréens depuis 1972. On trouvera au tableau II l'évolution de la capacité de transport de la flottille tropicale, et celle de la composition de ses prises de 1966 à 1978, ainsi que sur les figures 4 a et 4 b.

Nous n'avons que des données fragmentaires avant 1960, année au cours de laquelle les prises ont été de 16 000 t ; elles ont augmenté régulièrement jusqu'en 1968, atteignant 48 000 t, puis se sont stabilisées aurtour de 40 000 t, en raison du développement de la pêche à la senne, du vieillissement et du non-renouvellement des unités. En 1973-1974, elles ont augmenté à nouveau, atteignant le niveau record de 72 000 tonnes avec l'installation au Ghana d'une pêcherie mixte (Japon, Corée, Ghana) basée à Téma. Les prises totales se situent depuis autour de 60 000 t et sont composées pour les deux tiers de listao.

B. *La pêche à la senne tournante-coulissante*

Elle a débuté en 1963-1964, et s'est développée très rapidement en deux temps :

— de 1966 à 1968, de nombreux canneurs sont convertis en senneurs, et une génération de petits et moyens senneurs, de 100 à 200 t de capacité, est construite ; leur effectif passe rapidement de 4-5 unités en 1963-64 à une quarantaine en 1969 ;

— de 1971 à 1975, une nouvelle génération de grands thoniers océaniques de type américain, ayant une plus grande autonomie, une vitesse supérieure, des sennes de grande taille (1 200 à 1 500 m de long pour 100 à 150 m de chute) et une capacité de transport importante (de 400 à 1 500 t) remplace rapidement les anciennes unités.

Dans le même temps, l'effectif total passe de 7 unités en 1970 à une centaine à partir de 1973. En 1978, il ne reste plus que 13 petits senneurs pour environ 90 jaugeant plus de 400 TJB.

Le tableau II et les figures 4 c et 4 d montrent l'évolution de leur capacité de transport ainsi que de leurs prises de 1956 à 1978 : si le nombre de senneurs augmente de près de 50 % entre 1970 et 1978 (de 72 à 106 unités), leur capacité de transport, elle, est multipliée par 3 passant de 13,9 à 55,6 milliers de tonnes métriques.

Les prises de thon à la senne ont suivi cette rapide augmentation de l'effort, et sont passées de 3 000 t en 1963 à 160 000 t en 1978. Les fluctuations observées ces dernières années sont dues entre autres à celles de l'effort de certaines flottilles (USA en particulier). Le phénomène le plus remarquable est l'accroissement considérable des prises de listao, qui passent de 5 000 t en 1964 à 76 000 t en 1974, année record. Elles oscillent depuis (37 000 t en 1975 et 1976, 65 000 t en 1977-1978), tant à cause d'un report de l'effort de pêche sur l'albacore (abandon de la zone Angola et effort accru dans les zones du large) qu'en raison des fortes variations d'abondance de cette espèce.

La lente mais régulière augmentation des prises d'albacore par la flottille de senneurs depuis 1975 est due essentiellement à l'extension vers le large de leurs zone de propection, liée aux captures de plus en plus importantes de gros individus (de 50 à 100 kg) ; on peut observer ce phénomène sur la figure 5.

4. La place de Pointe-Noire dans la pêcherie

4.1. La pêche thonière dans le secteur de Pointe-Noire

4.1.1. *Le secteur de Pointe-Noire*

Nous définirons ici le *secteur de Pointe-Noire* comme *la partie de l'Atlantique située à l'est du méridien de Greenwich.* Les prises par trimestre de la flottille internationale dans cette zone ont été estimées par extrapolation à partir de la fusion des statistiques par carré de 1° ×1° des flottilles F.I.S.M. (France, Côte d'Ivoire, Sénégal, Maroc), américaines et japonaises (canneurs et senneurs), de 1969 à 1978. On trouvera ci-dessous les taux de couverture (prise échantillonnée/prise totale) correspondant à cette période (en %).

Année	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
Albacore.....	90	84	81	84	74	63	67	59	58	58
Listao.....	64	73	70	57	57	61	44	47	48	47
Toutes espèces.	82	78	74	69	64	62	58	54	53	53

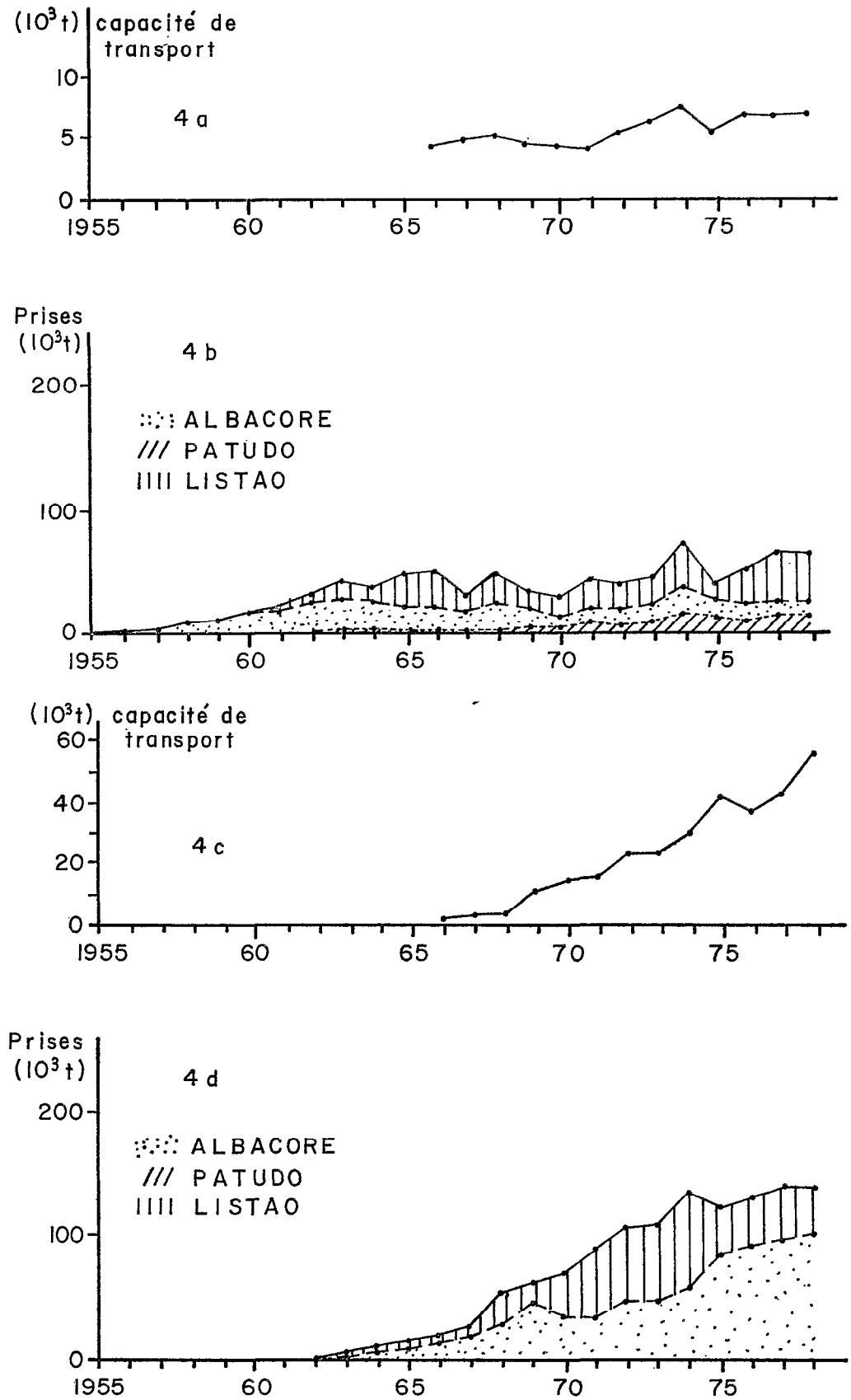


Fig. 4. — Capacité de transport et prises par espèce (en milliers de tonnes) des canneurs (4 a et 4 b) et des senneurs (4 c et 4 d) dans l'Atlantique tropical est : 1956-1978.

Carrying capacity and catches by species (in thousands of metric tons) of baitboats (4 a and 4 b) and purse-seiners (4 c and 4 d) in the Eastern Tropical Atlantic Ocean: 1956-1978.

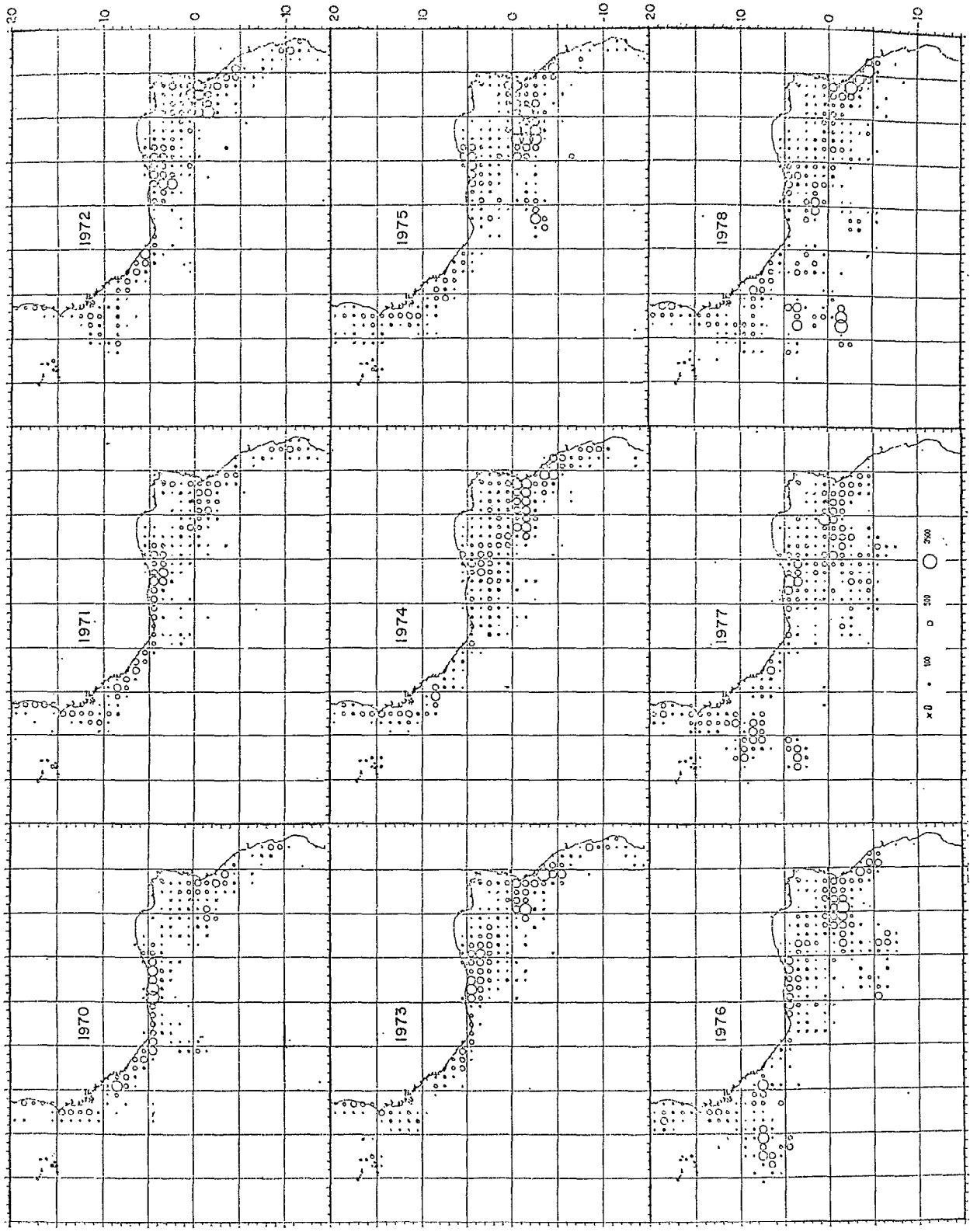


Fig. 5. — Prises totales annuelles d'albacores par carrés de 1°×1° de la flottille FISM dans l'Atlantique tropical est : évolution de la zone prospectée de 1970 à 1978.

Total annual catches of yellowfin by 1° square by the FISM fleet in the Eastern Tropical Atlantic: extension of the prospected area from 1970 to 1978.

La baisse régulière du taux de couverture de la pêcherie est due pour l'essentiel à l'essor de la pêche espagnole dont la contribution à la prise totale atlantique est passée de 13 % en 1970 à 30 % en 1978.

Après avoir été importantes (10 à 20 000 tonnes) entre 1960 et 1965, les prises d'albacore des palangriers dans le secteur se situent depuis 1969 entre 1 500 à 3 000 tonnes ; aussi seules les pêches de surface seront prises en compte.

4.1.2. *Évolution de la pêcherie*

Dès la fin 1962, la flottille de canneurs congélateurs français travaillant à partir d'Abidjan commençait à prospecter les côtes situées au large du Gabon ainsi qu'autour des îles de Sao Thomé et d'Anno-Bon, et la pêcherie prenait réellement son essor fin 1963 avec l'installation à Pointe-Noire d'un entrepôt frigorifique. Les prises dans la région devaient passer rapidement de moins de 1 500 t en 1963 à plus de 120 000 t en 1974, année record.

La pêche de surface dans l'Atlantique est, les prises dans la zone de Pointe-Noire (avec et sans l'Angola), et leurs pourcentages respectifs, ont été reportés dans le tableau III, ainsi que sur les figures 6 et 7 pour la période 1969-1977. Les captures dans le secteur représentent en moyenne 54 % de celles de l'ensemble de la pêche de surface sur cette période (de 41 à 71 %), 51 % des prises d'albacore et 60 % de celles de listao. Si l'on ne tient pas compte des pêches devant l'Angola (au Sud de l'embouchure du Congo, 6° S), où la flottille n'a travaillé de manière significative que de 71 à 74, les résultats sont semblables pour l'albacore (48 % des prises) mais très inférieurs pour le listao dont la part tombe de 60 à 44 % ; ceci apparaît très nettement sur les figures 6 et 7. La baisse de la contribution de la région aux prises totales d'albacores en 1977 et 1978 provient d'un report de l'effort des grands senneurs sur le dôme de Guinée — de mars à juin — ce phènomène ne jouant pas sur les captures de listao qui y sont peu importantes.

On peut voir en annexe plusieurs cartes obtenues par traçage direct des traitements par ordinateur des statistiques recueillies par les chercheurs de l'O.R.S.T.O.M. à bord des thoniers de la flottille F.I.S.M. (France, Côte d'Ivoire, Sénégal, Maroc) à partir des centres de recherches de Dakar, Abidjan et Pointe-Noire :

— cartes des prises mensuelles d'albacore (fig. 8 a) et de listao (fig. 8 b) en 1978 ;

— cartes des prises trimestrielles pour la même année 1978 (fig. 9) ;

— cartes des prises totales annuelles d'albacore et de listao pour la période 1969-1978 (fig. 10 a et10 b).

Les captures d'albacore proviennent pour l'essentiel de la zone située autour des îles Anno-Bon et Sao Thomé ainsi que du secteur situé le long des côtes congo-gabonaises, pendant le troisième trimestre lors de la descente du front du cap Lopez ; les captures de listao peuvent alors y être également importantes, dans une proportion allant de 30 à 60 % des prises totales (sans l'Angola). On observe également depuis 1974 un développement de la pêcherie vers le large au sud de l'équateur ; celui-ci est dû aux grands senneurs océaniques, et les prises y sont pour l'essentiel composées d'albacore.

La pêche du listao est pratiquée de manière plus côtière que celle de l'albacore, et une partie importante (30 à 60 % des prises de la région, sans l'Angola) est le fait d'une flottille mixte de canneurs japonais, coréens et ghanéens basée à Tema. Cette pêcherie qui s'est développée de manière importante depuis 1970-1971 dans le fond du golfe de Guinée capture également des quantités non négligeables de petits albacores et patudos. Enfin, la zone située au large de l'Angola est également très intéressante pour le listao ; avant l'arrêt de son exploitation due aux difficultés d'approvisionnement en vivres et gas-oil, aux problèmes de rotation des équipages ainsi qu'à l'éloignement des bases traditionnelles, ce secteur a contribué pour une part importante aux apports : 43 000 t en 1974, essentiellement débarqués aux premier et troisième trimestres.

4.2. Les activités du port de Pointe-Noire

Elles ont commencé en septembre 1963 avec la mise en service au port d'un entrepôt frigorifique. Le sud-est de l'Atlantique avait déjà été prospecté depuis plusieurs années, cependant l'absence de point de débarquement et la durée des transferts avaient jusque-là empêché son exploitation de manière suivie. Celle-ci devait alors se développer rapidement, et trente bateaux avaient déjà fréquenté le port en 1964.

Le tableau IV récapitule la fréquentation en bateaux et les débarquements par espèce et par pays au port de Pointe-Noire de 1963 à 1975. On trouvera également les débarquements par espèce et par type de pêche (tableau V, figures 11 a et 11 b) ainsi que les apports mensuels (tableau VI, figure 12).

Les débarquements ont rapidement augmenté pour atteindre près de 22 000 tonnes en 1968 ; après un fléchissement en 1970 et 1971, reflétant un phénomène régional, ils culminent à 26 000 t en 1974 avant de s'effondrer en 1975. Les prises se composaient en majorité d'albacore (70-80 %) — reflétant bien le comportement de la flottille F.I.S., largement majoritaire — sauf en 1974, en raison de fortes prises de listao devant l'Angola en début d'année (fig. 11 a).

Les apports étaient dus pour l'essentiel aux canneurs jusqu'en 1966, mais les senneurs (lesquels avaient commencé à pêcher en1963) les supplantaient rapidement dès 1966 et devenaient largement prépondérants à partir de 1972 (fig. 11 b).

TABLEAU III

Prises trimestrielles (en milliers de tonnes) de la pêche de surface dans l'Atlantique Est et pourcentages de cette prise provenant de la zone de Pointe-Noire avec (1) et sans (2) l'Angola : 1969-1978.

TABLE III

Quaterly catches (in thousands of metric tons) of the Eastern Atlantic surface fishery and percentage of the total catch from the Pointe-Noire area including (1) or not (2) Angola: 1969-1978

		ALBACORE+PATUDO					LISTAO				
		Surface Est	PNR (1)	PNR (2)	% (1)	% (2)	Surface Est	PNR (1)	PNR (2)	% (1)	% (2)
1969	T 1	9,3	2,7	2,7	29	29	4,2	2,0	2,0	48	48
	T 2	11,6	7,3	7,3	63	63	3,3	1,0	1,0	30	30
	T 3	24,6	9,0	9,0	37	37	11,8	7,2	7,2	61	61
	T 4	16 0	11 8	10,5	74	66	8,0	6,3	5,8	79	73
	T	61,5	30,8	29,5	50	48	27,3	16,5	16,0	60	59
1970	T 1	8,0	,8	,8	10	10	2,2	,6	,6	29	29
	T 2	8,3	4,3	4,3	51	51	8,4	4,6	4,6	55	55
	T 3	18,7	5,2	5,1	28	27	22,6	10,1	10,0	45	44
	T 4	10,6	3,5	1,7	33	16	13,7	4,3	2,4	31	18
	T	45,6	13,8	11,9	30	26	46,9	19,6	17,6	42	38
1971	T 1	5,7	2,4	2,2	42	39	6,7	2,7	2,3	40	34
	T 2	7,8	3,6	3,6	47	47	9,3	3,0	3,0	32	32
	T 3	23,2	7,1	5,2	31	22	28,6	18,4	9,2	69	32
	T 4	13,4	7,3	6,4	54	48	29,0	12,7	7,5	44	26
	T	50,1	20,-	17,-	-1	35	73,6	36,8	22,0	50	33
1972	T 1	9,8	6,9	6,8	70	69	10,3	7,6	7,5	75	73
	T 2	9,9	6,4	6,4	65	65	12,2	7,7	7,7	63	63
	T 3	26,0	13,8	11,1	53	43	27,4	14,9	7,7	54	28
	T 4	19,7	11,5	11,2	59	57	21,7	10,3	9,6	47	44
	T	65,4	38,6	35,5	59	54	71,6	40,5	32,5	57	45
1973	T 1	12,1	7,0	6,9	58	57	12,1	10,1	4,2	84	35
	T 2	15,6	11,0	10,9	71	70	11,5	5,6	5,6	49	49
	T 3	23,7	14,2	10,8	60	46	38,4	33,2	6,3	86	16
	T 4	14,6	9,5	9,3	65	64	10,6	5,0	4,8	48	45
	T	66,0	41,7	37,9	63	57	72,6	53,9	20,9	74	29
1974	T 1	13,2	9,1	7,7	69	58	25,1	20,4	3,7	81	15
	T 2	16,4	8,6	7,3	52	45	15,6	9,7	8,6	62	55
	T 3	24,6	17,4	17,3	71	70	35,3	29,7	11,8	84	33
	T 4	24,1	17,6	17,4	73	72	24,5	13,6	6;2	56	25
	T	78,3	52,7	49,7	67	63	100,5	73,4	30,3	73	30
1975	T 1	29,6	20,6	20,3	70	69	13,3	8,5	4,9	64	37
	T 2	11,7	1,8	1,8	16	16	10,2	5,3	5,3	52	52
	T 3	31,4	19,6	19,0	62	61	17,9	11,3	10,3	63	57
	T 4	30,3	27,5	27,4	91	90	12,3	7,6	7,3	61	59
	T	103,0	69,5	68,5	67	67	53,7	32,7	27,7	61	52
1976	T 1	28,5	13,1	13,1	46	46	6,9	3,2	3,2	45	45
	T 2	27,5	1,4	1,4	5	5	9,4	4,1	4,1	44	44
	T 3	25,9	19,2	17,4	74	67	29,3	24,0	19,5	82	67
	T 4	25,0	20,1	20,0	80	80	18,6	11,1	10,7	60	58
	T	106,9	53,8	51,9	50	49	64,2	42,4	37,5	66	58
1977	T 1	18,8	5,1	5,1	27	27	12,2	4,9	4,9	40	40
	T 2	28,4	1,2	1,2	4	4	21,6	4,5	4,5	21	21
	T 3	41,6	21,9	21,9	53	53	45,4	34,5	34,5	76	76
	T 4	25,8	12,6	12,6	49	49	28,1	14,5	14,5	51	51
	T	114,6	40,8	40,8	36	49	107,3	58,4	58,4	54	54
1978	T	126,0	45,0	44,0	36	35	104,0	51,0	49,0	49	47

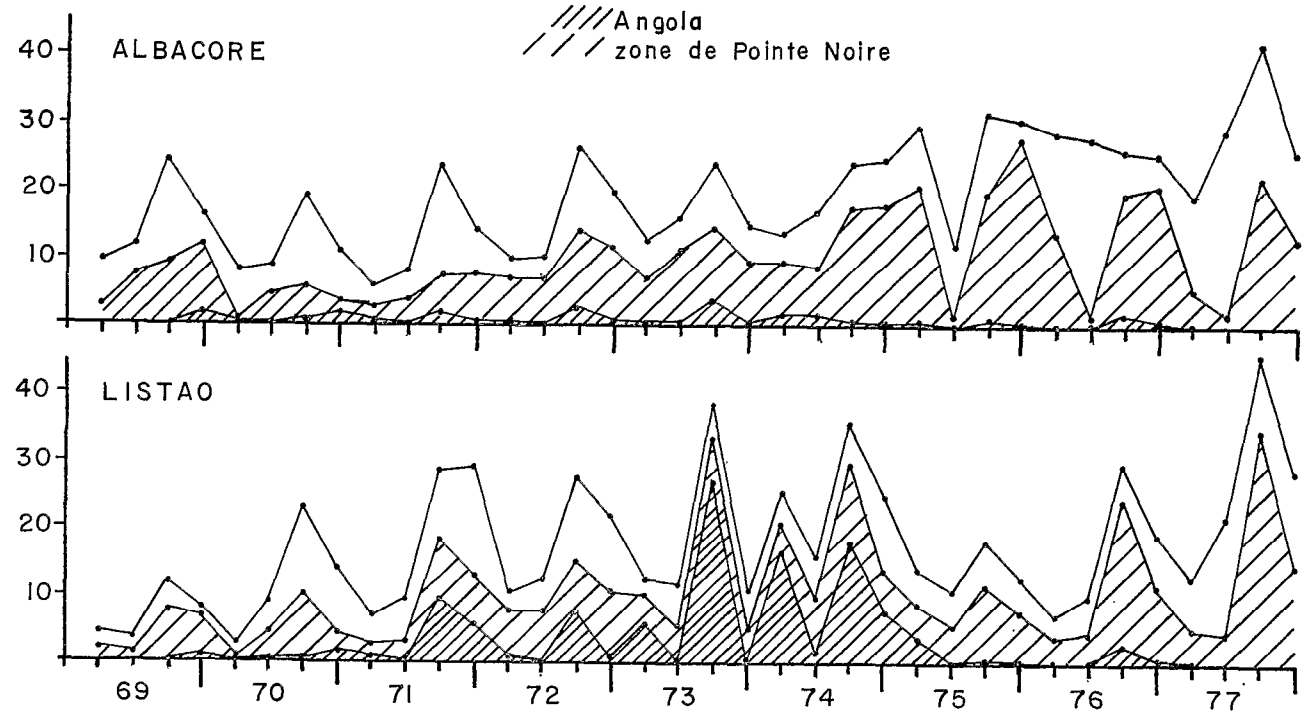


Fig. 6. — Prises par trimestre d'albacore et de listao (en milliers de tonnes) en Angola, dans la zone de Pointe-Noire et dans tout l'Atlantique est : 1969-1977.

Yellowfin and skipjack catches by quarter (in thousands of metric tons) in Angola and Pointe-Noire area and in the whole Eastern Atlantic: 1969-1977.

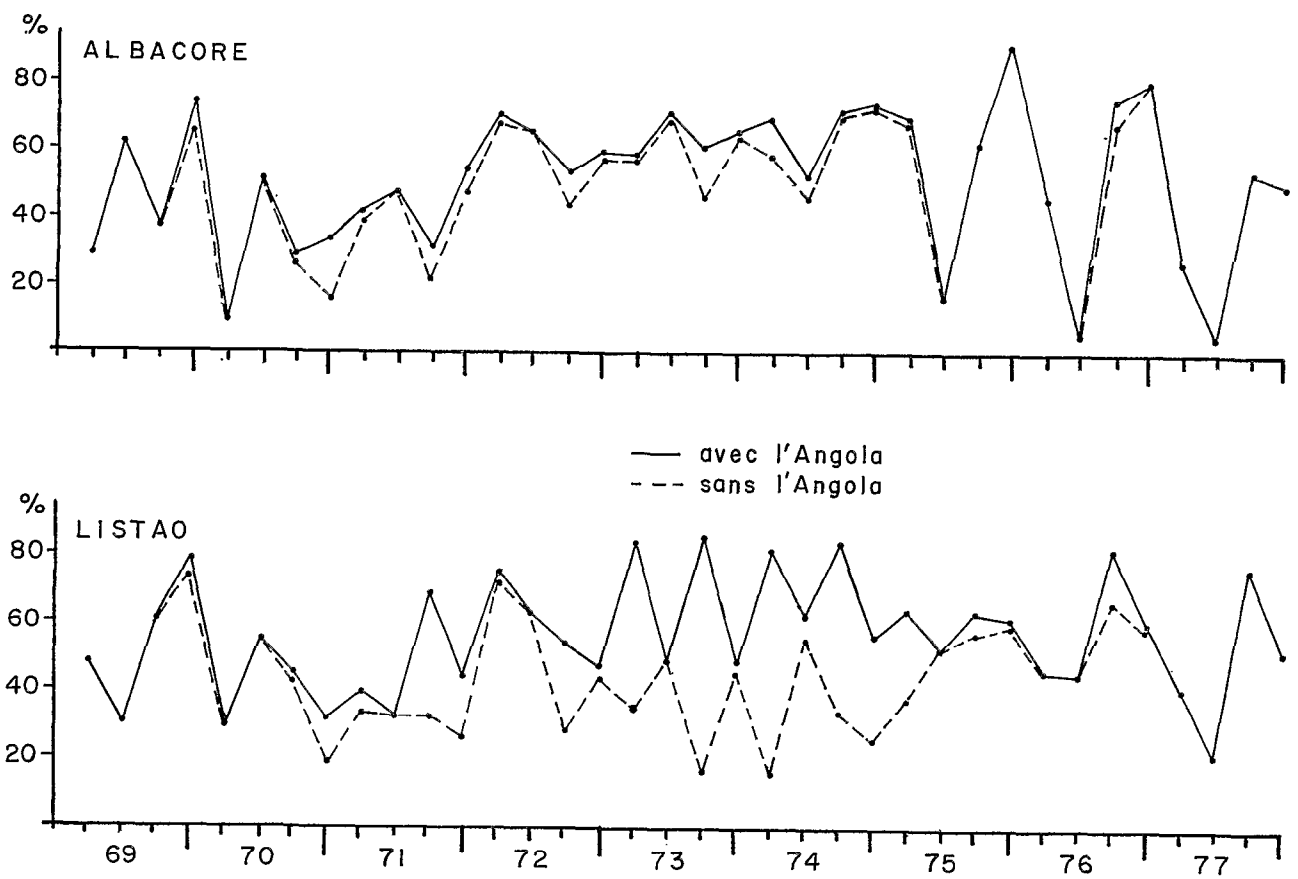


Fig. 7. — Pourcentage des prises trimestrielles d'albacore et de listao provenant de la région de Pointe-Noire, avec et sans l'Angola 1969-1977.

Percentage of the yellowfin and skipjack catches from the Pointe-Noire area, including or not Angola: 1969-1978.

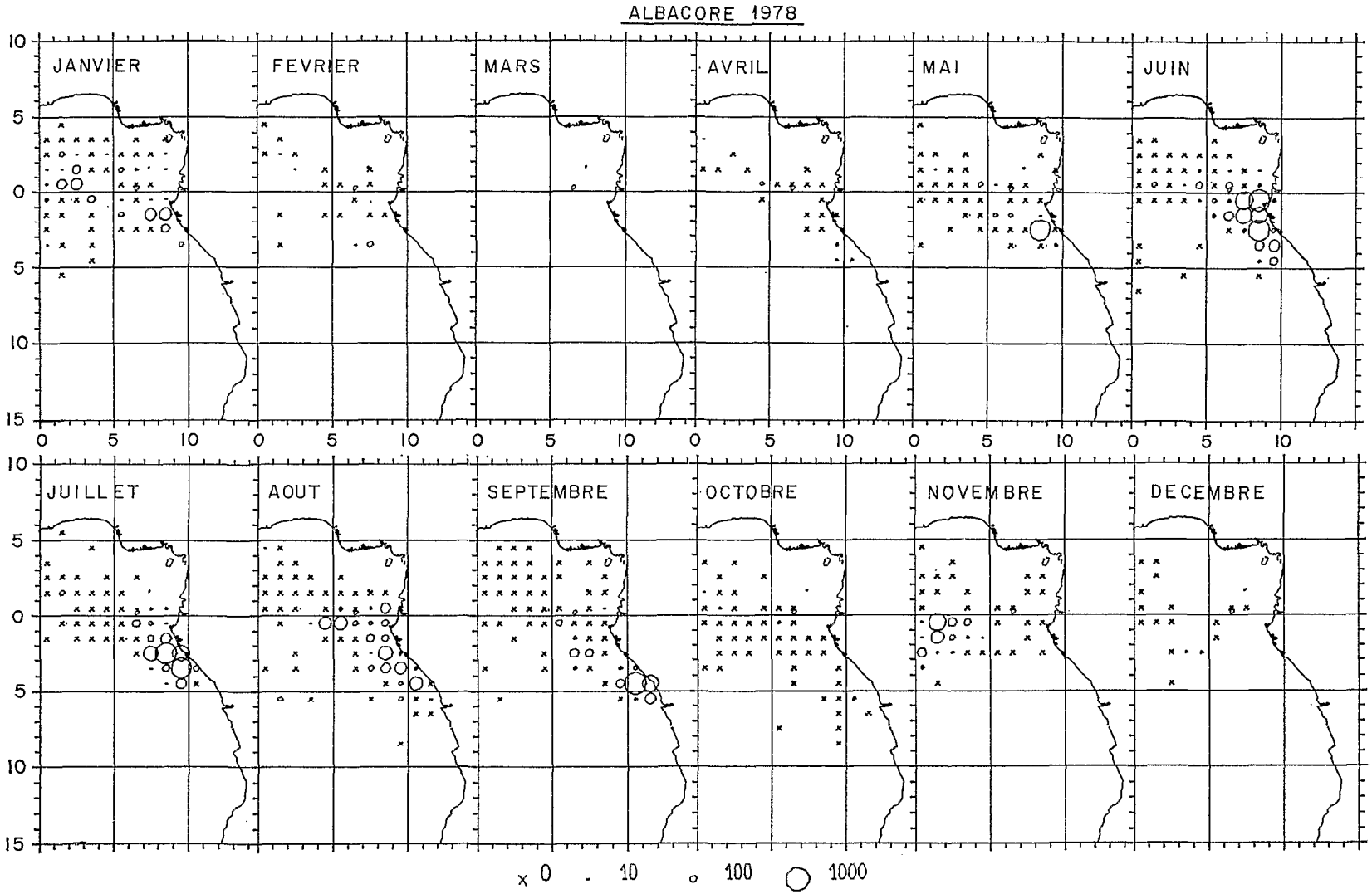


Fig. 8 a. — Prises mensuelles de la flottille FISM par carré 1°×1° dans la région de Pointe-Noire : albacore, 1978.

Monthly catches of the FISM fleet by 1° square in the Pointe Noire area: yellowfin, 1978.

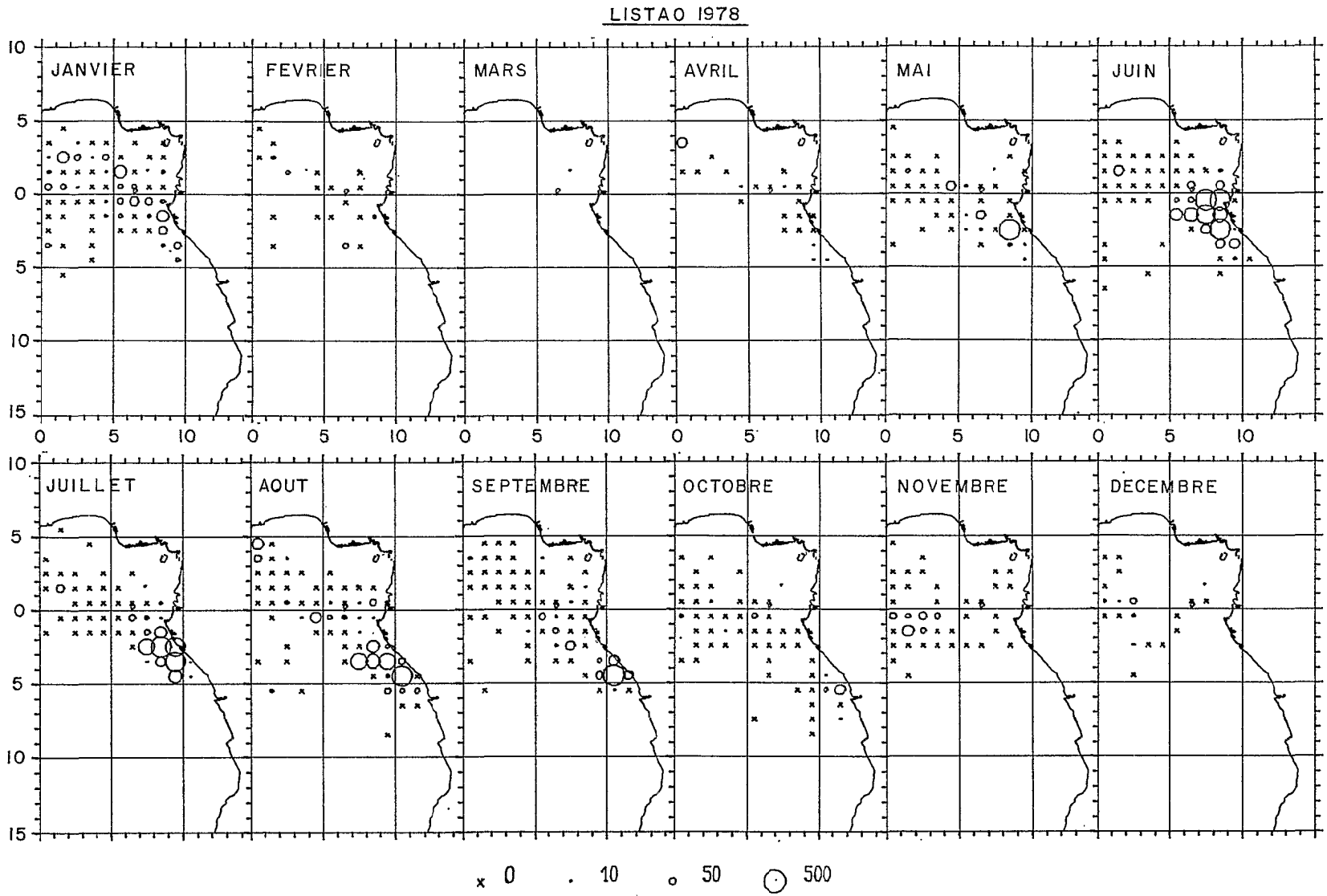


Fig. 8 b. — Prises mensuelles de la flottille FISM par carré 1°×1° dans la région de Pointe-Noire : listao, 1978.

Monthly catches of the FISM fleet by 1° square in the Pointe Noire area: skipjack, 1978.

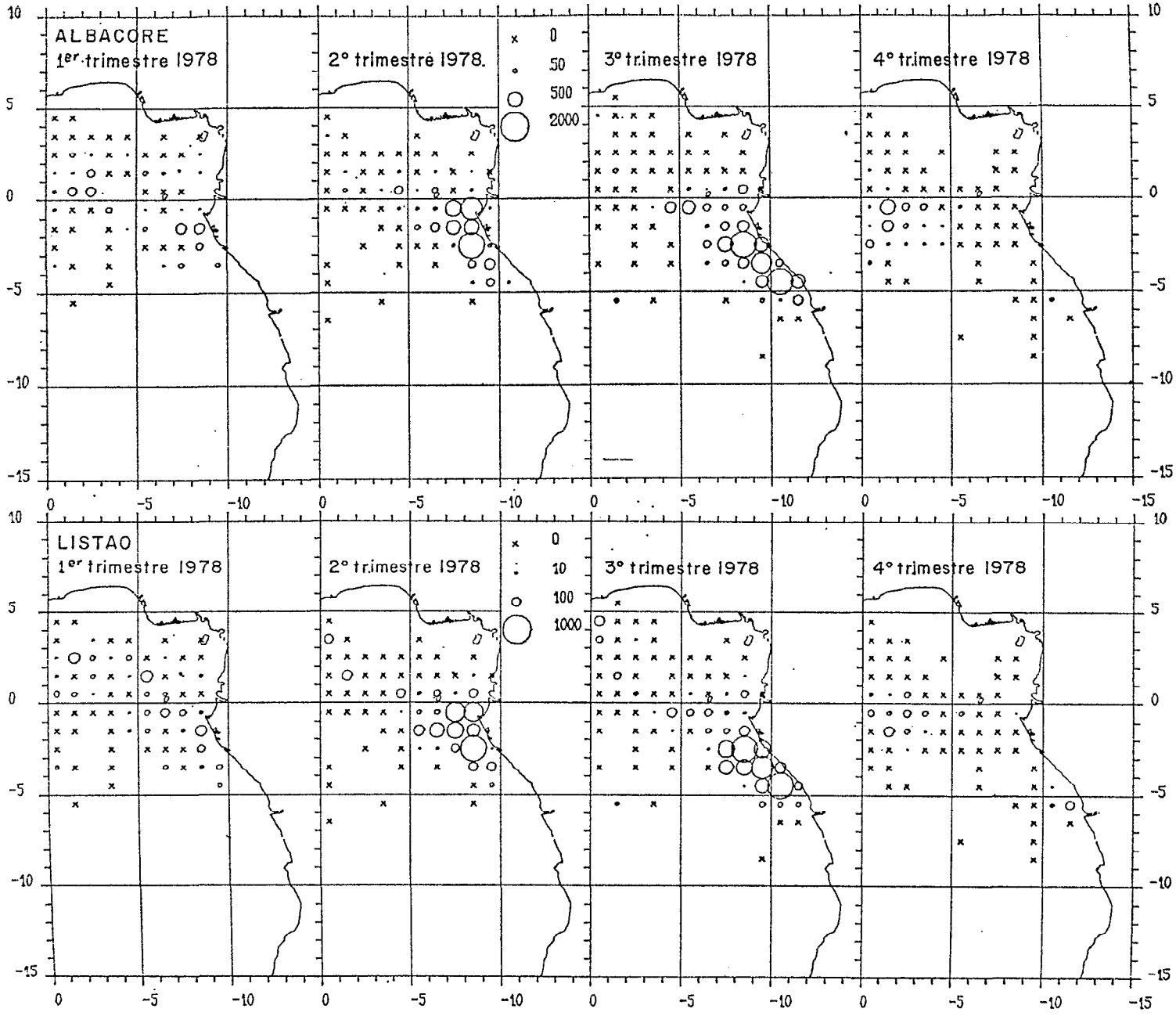


Fig. 9. — Prises trimestrielles d'albacore et de listao par carré 1° × 1° de la flottille FISM dans la région de Pointe-Noire en 1978.

Yellowfin and skipjack quarterly catches of the FISM fleet by 1° square in the Pointe Noire area, 1978.

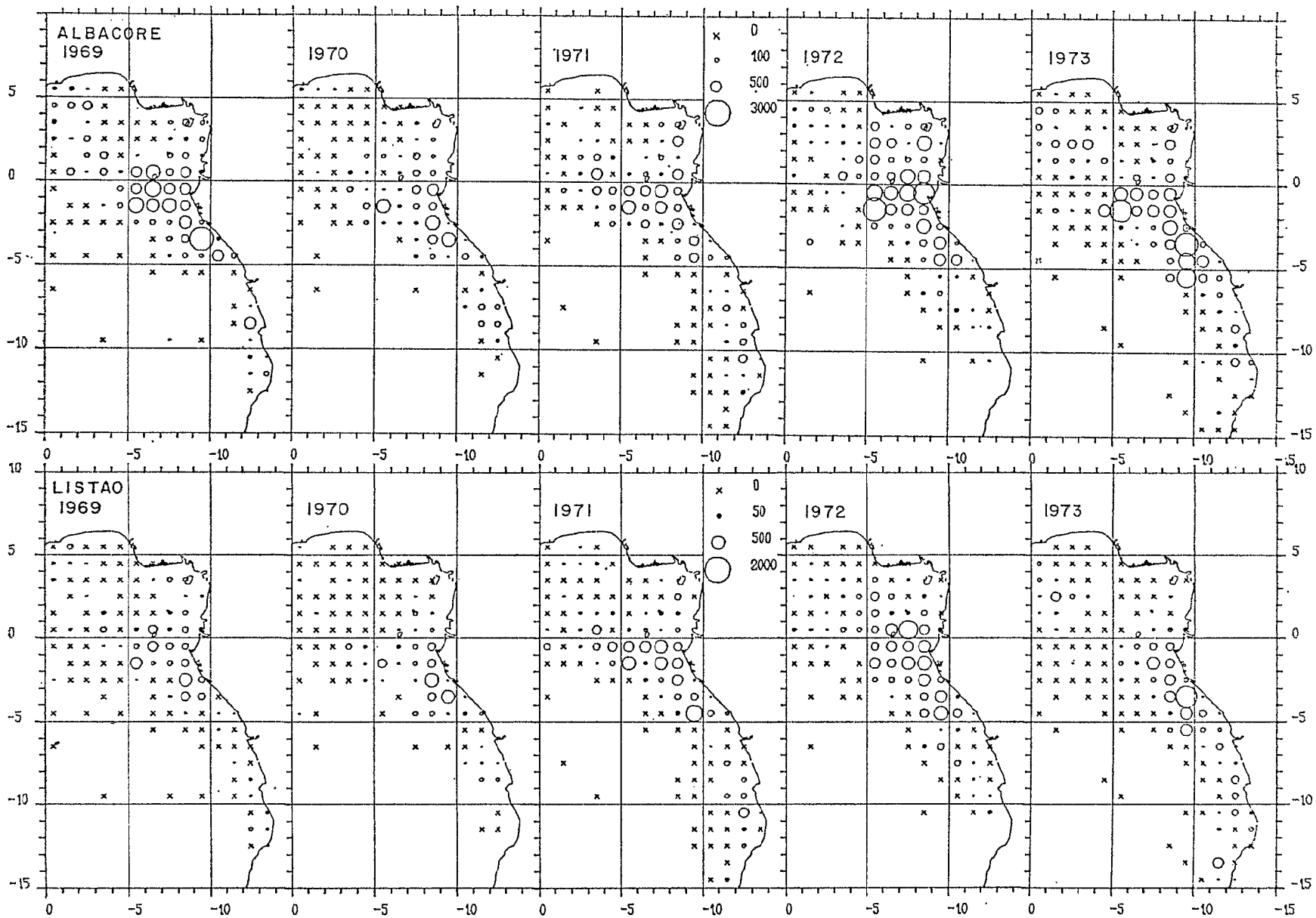


Fig. 10 a. — Prises annuelles d'albacore et de listao par carré 1°×1° de la flottille FISM dans la région de Pointe-Noire : 1969-1973.

Yellowfin and skipjack annual catches of the FISM fleet by 1° square in the Pointe Noire area : 1969-1973.

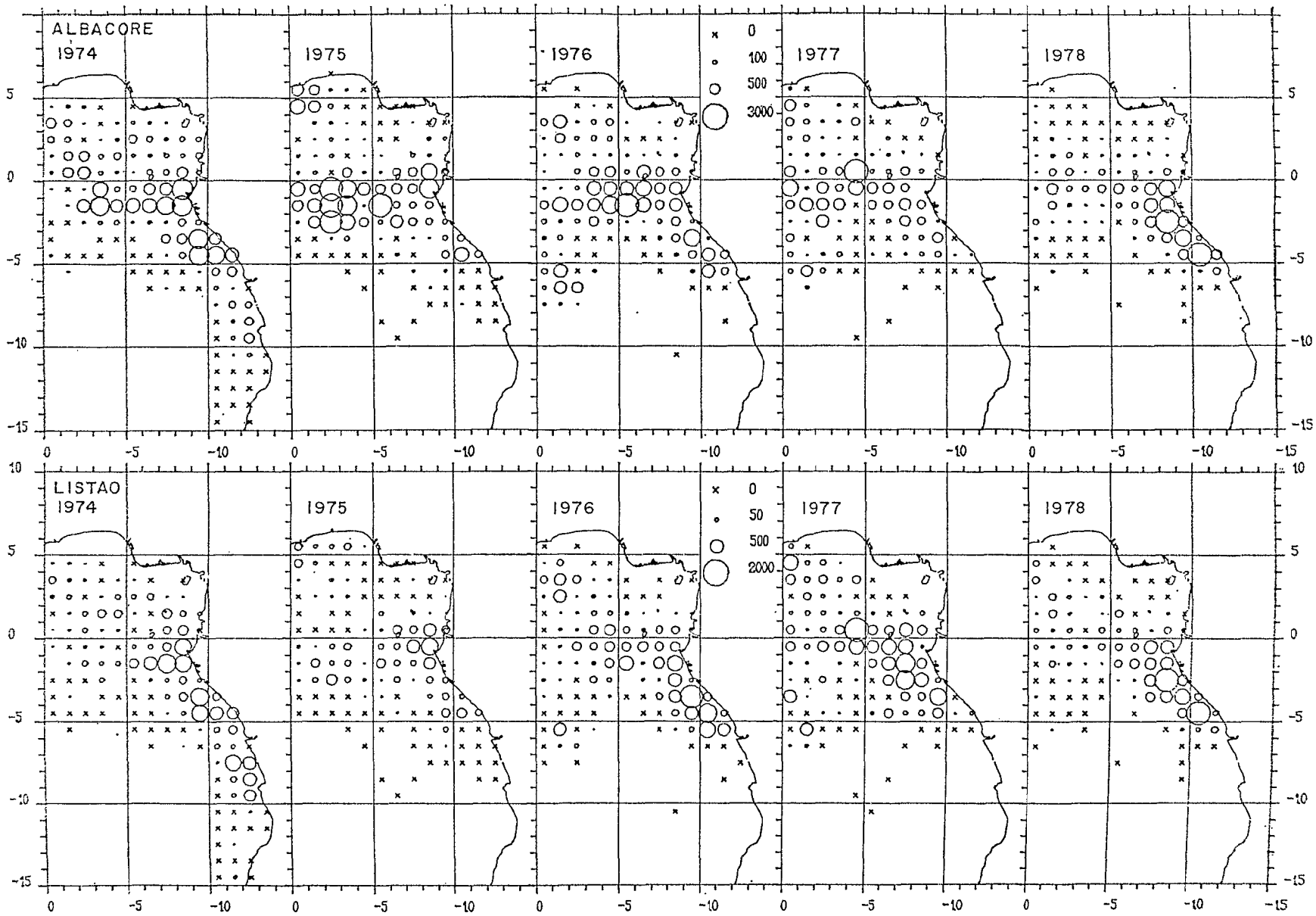


Fig. 10 b. — Prises annuelles d'albacore et de listao par carré 1°×1° de la flottille FISM dans la région de Pointe-Noire : 1974-1978.

Yellowfin and skipjack annual catches of the FISM fleet by 1° square in the Pointe Noire area : 1974-1978.

TABLEAU IV

Nombre de bateaux et débarquements par pays et par espèce au port de Pointe-Noire, 1963-1975

TABLE IV

Number of boats and landings by countries and by species at Pointe-Noire: 1963-1975

Année	FISM				Espagne				Japon				Total (1)			
	Nbre bat.	Albac. Patudo	Listao	Total	Nbre bat.	Albac. Patudo	Listao	Total	Nbre bat.	Albac. Patudo	Listao	Total	Nbre bat.	Albac. Patudo	Listao	Total
1963.....	*	1 090	94	1 184	—	—	—	—	—	—	—	—	*	1 090	94	1 184
1964.....	23	5 835	94	5 929	2	563	35	598	4	339	9	348	29	6 737	138	6 875
1965.....	23	5 216	236	5 452	2	242	165	407	5	378	298	676	30	5 836	699	6 535
1966.....	23	6 860	360	7 220	—	—	—	—	6	630	323	953	31	7 506	921	8 427
1967.....	30	11 368	1 526	12 894	1	279	153	432	6	1 523	231	1 754	39	13 170	1 910	15 080
1968.....	35	17 178	2 550	19 728	1	716	158	874	6	1 017	26	1 043	42	18 911	2 734	21 645
1969.....	42	14 459	3 920	18 379	1	476	85	561	—	—	—	—	43	14 935	4 005	18 940
1970.....	42	8 099	3 249	11'348	—	—	—	—	—	—	—	—	42	8 099	3 249	11 348
1971.....	49	7 808	4 943	12 751	1	100	80	180	—	—	—	—	50	7 908	5 023	12 931
1972.....	45	13 318	5 620	19 938	1	150	310	460	—	—	—	—	46	13 468	6 930	20 398
1973.....	53	15 488	4 883	20 371	7	633	781	1 414	—	—	—	—	60	16 121	5 664	21 785
1974.....	50	12 520	13 027	25 547	2	—	625	625	—	—	—	—	52	12 520	13 652	26 172
1975.....	11	794	368	1 162	—	—	—	—	—	—	—	—	11	794	368	1 162

(1) Y compris des pays autres (Yougoslavie, Canada...).
* Chiffre inconnu.
FISM : France, Côte d'Ivoire, Sénégal, Maroc.

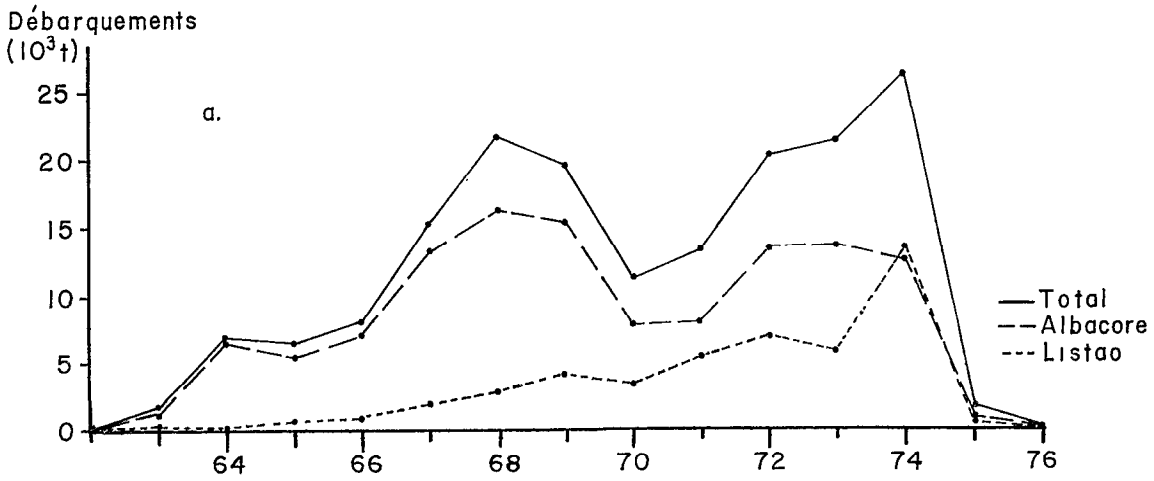
TABLEAU V

Nombre de marées, effort de pêche et prises par espèce des flottilles de canneurs congélateurs et de senneurs ayant débarqué à Pointe-Noire : 1963-1975

TABLE V

Number of trips, fishing effort and catches by species of the baitboat and purse seine fleets based in Pointe-Noire: 1963-1975

Année	Canneurs						Senneurs						Total				
	Nbre déb.	Nbre j. mer	A	L	P	T	Nb déb.	Nbre j. mer	A	L	P	T	A	L	P	T	Nb bat.
1963.	14	—	1 090	94	—	1 184	—	—	—	—	—	—	1 090	9à	—	1 184	—
1964.	113	2 328	6 636	2130	16	6 782	1	6	85	8	—	93	6 721	à338	16	6 875	26
1965.	95	2 127	5 330	518	34	5 882	22	159	472	181	—	653	5 802	699	34	6 535	30
1966.	108	1 762	5 392	680	57	6 129	42	475	2 055	241	2	2 298	7 447	921	59	8 427	32
1967.	96	1 741	5 887	633	162	6 682	105	1 664	7 112	1 277	8	8 398	13 000	1 910	170	15 080	39
1968.	134	2 100	7 182	707	1 401	9 290	146	1 950	8 870	2 027	1 458	12 355	16 052	2 734	2 859	21 645	42
1969.	193	3 529	6 251	1 647	109	8 007	146	2 316	8 539	2 358	36	10 933	14 790	4 005	145	18 940	43
1970.	145	2 644	3 937	1 510	68	5 515	80	1 566	3 799	1 739	295	5 833	7 736	3 249	363	11 348	42
1971.	134	2 441	3 563	1 501	98	5 162	84	1 633	4 205	3 522	42	7 769	7 768	5 023	140	12 931	50
1972.	144	2 664	4 581	1 108	526	6 215	153	2 655	8 145	5 822	216	14 183	12 726	6 930	742	20 398	46
1973.	66	1 533	2 320	241	389	2 950	208	4 165	11 785	5 423	1 627	18 835	14 105	5 664	2 016	21 785	60
1974.	44	1 023	1 734	156	114	2 004	190	3 848	10 198	13 496	474	24 168	11 932	13 652	588	26 172	52
1975.	—	—	—	—	—	—	13	361	785	368	9	1 162	785	368	9	1 162	11



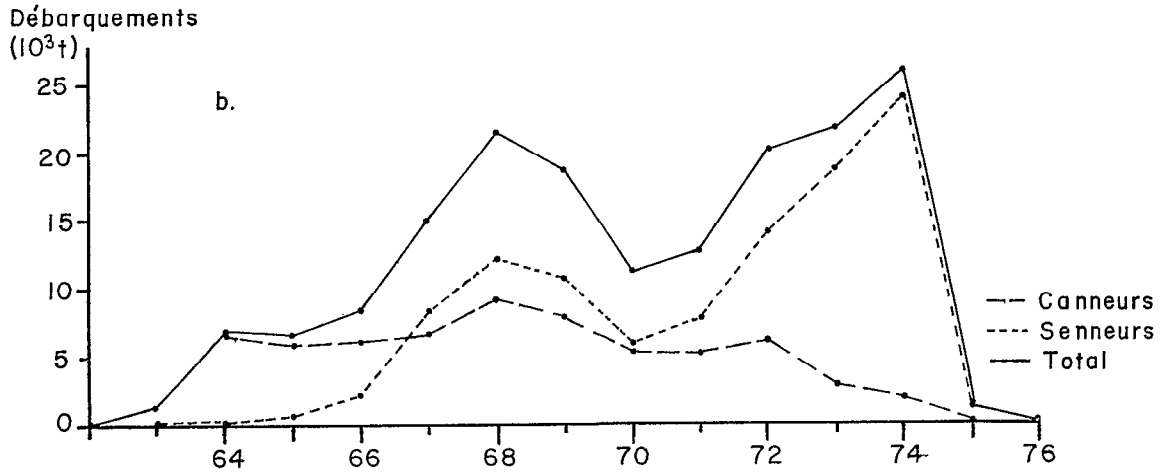


Fig. 11. — Débarquements par espèce (a.) et par type de pêche (b.) au port de Pointe-Noire : 1963-1975.

Landings by species (a.) and gear (b.) at Pointe Noire: 1963-1975.

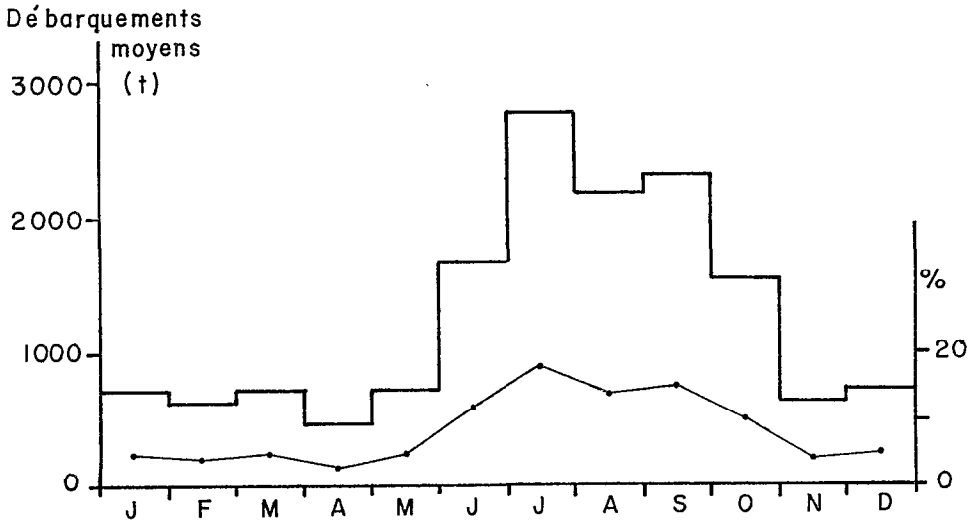


Fig. 12. — Débarquements moyens mensuels (en tonnes et en % du total annuel) au port de Pointe-Noire : 1964-1974.

Mean landings by month (in metric tons and per cent of the yearly total) at Pointe Noire: 1964-1974.

TABLEAU VI

Débarquements mensuels au port de Pointe-Noire : 1963-1975

TABLE VI

Monthly landings in the Pointe-Noire port: 1963-1975

Mois \ An	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	% moyen 1964-74
Janvier...	—	74	18	—	—	302	1 288	196	225	3 594	1 899	567	99	5
Février....	—	77	21	—	—	—	400	305	738	1 574	536	2 850	374	4
Mars.....	—	—	—	—	476	—	624	86	909	154	226	6 020	239	5
Avril.....	—	—	—	196	—	—	726	136	209	282	1 770	2 596	—	3
Mai.....	—	—	—	270	63	72	1 246	202	163	2 103	3 703	4	—	5
Juin.....	—	190	79	384	243	512	3 377	3 439	3 119	2 812	4 681	3 487	450	12
Juillet....	—	410	1 316	1 361	2 211	4 883	3 859	2 327	2 197	3 930	3 207	5 342	—	18
Août.....	—	888	2 114	2 976	4 271	4 810	1 797	2 201	456	1 226	1 917	803	—	14
Septembre	+	2 569	2 044	2 016	4 342	4 862	1 309	798	1 327	1 259	3 562	1 750	—	15
Octobre...	+	1 629	804	1 122	2 286	4 107	2 100	663	521	980	1 283	2 021	—	10
Novembre.	+	847	138	103	1 189	490	1 505	528	668	1 095	277	289	—	4
Décembre.	+	190	—	—	—	1 607	709	466	2 399	1 389	1 524	445	—	5
TOTAL..	1 184	6 875	6 535	8 427	15 080	21 645	18 940	11 348	12 931	20 398	21 785	26 173	1 162	100

La figure 12 montre la répartition moyenne mensuelle des débarquements (en tonnes et en pourcentage) ; on remarquera que près de 70 % du tonnage est pris dans la période juin-octobre, lorsque la pêche est concentrée dans la région.

Le brutal déclin des activités thonières de Pointe-Noire en 1975 peut être attribué à plusieurs raisons:

— le désarmement de la flottille des canneurs congélateurs et petits senneurs français en raison de la crise du marché du thon en 1974 ;

— le délabrement et la trop faible capacité de l'entrepôt frigorifique par rapport à celle des nouvelles unités thonières ;

— l'évolution de la flottille vers des unités de forte capacité (400 à 1 500 tonnes de thon congelé), à grande autonomie (de 45 à 60 jours de mer) et rapides (de 13 à 15 nœuds), le coût élevé du transport par cargo congélateur des prises transbordées au Congo, les meilleurs facilités de stockage, d'approvisionnement et de réparation offertes par le port d'Abidjan.

Cependant, la réexploitation de la zone de pêche angolaise, si elle devait se faire dans les années à venir, pourrait être à l'origine d'un nouveau développement des activités portuaires de Pointe-Noire.

4.3. LES PRISES DE THON DANS LES EAUX CONGOLAISES

Les prises trimestrielles (en milliers de tonnes) de thons dans les 200 milles du Congo sont reporteés dans le tableau ci-dessous ainsi que le taux de couverture de la flottille F.I.S.M.

	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
T 1.....	—	*	*	.6	.1	.1	*	—	—	—
T 2.....	*	*	*	.1	2.4	2.3	*	—	—	*
T 3.....	.7	.5	*	.3	3.0	.9	.9	6.1	*	6.6
T 4.....	.2	*	.5	.6	.5	3.5	2.5	.5	.1	1.4
T.....	.9	.5	.5	1.6	6.0	6.8	3.4	6.6	.1	8.0
% FIS...	41	41	41	39	32	37	33	40	37	37

Elles ont été calculées par extrapolation à toute la flottille Atlantique de surface dans le secteur des prises réalisées par les thoniers F.I.S.M., ce qui donne une estimation maximale, certaines flottilles ne venant pas pêcher aussi loin. Ces prises sont très variables mais restent modestes, le maximum observé étant de 8 000 t en 1978. En moyenne, sur la période 1969-1978, elles sont de l'ordre de 3 500 t (4 % des prises moyennes dans le secteur, 2 % de celles de l'Atlantique est), et ont lieu essentiellement au troisième trimestre.

5. La recherche thonière à Pointe-Noire

Le Centre O.R.S.T.O.M. de Recherches Océanographiques de Pointe-Noire exerçait ses activités bien avant les premiers débarquements de thons ; plusieurs années auparavant, des chercheurs du Centre avaient observé la présence de concentration d'albacores dans la région à certaines saisons et avaient tenté de relier leurs déplacements aux conditions hydrologiques (Rossignol).

Dès l'arrivée de la flottille thonière, les biologistes du Centre se sont intéressés à son activité, en mettant sur pied un système d'enquête auprès des patrons et en échantillonnant les débarquements.

5.1. Le système de recueil de données et les statistiques de pêche

La pêche thonière étant une activité internationale pratiquée à grande échelle, il est très vite apparu qu'il était indispensable de mettre en place une structure internationale ayant compétence pour décider de tout aménagement susceptible de sauvegarder ces stocks ; ces études sont réalisées à partir de données scientifiques et des statistiques de pêche récoltées au niveau des pays pêcheurs et des pays où sont effectuées les captures.

C'est dans cet esprit que Le Guen participa à diverses réunions (Miami, 1968 et Cadiz, 1969) du groupe de travail qui devait être à l'origine de la création de la Commission Internationale pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique (C.I.C.T.A., ou I.C.C.A.T. selon le sigle anglo-saxon).

Cet organisme — qui siège à Madrid et regroupe depuis 1969 les pays pêcheurs, riverains ou simplement intéressés par la pêche thonière (19 membres en 1980) — a pour but de recueillir et centraliser toutes les données et statistiques concernant les thonidés, afin de permettre le contrôle et la gestion optimale de ces ressources dans l'Atlantique. Les échanges de statistiques se font soit directement entre les organismes scientifiques des pays membres, soit par l'intermédiaire de l'I.C.C.A.T. L'ensemble de ces données est regroupé et publié tous les ans dans un annuaire statistique.

Au niveau de Pointe-Noire, un système de recueil des statistiques thonières a été mis en place dès 1964 puis étendu aux centres de Dakar (1965) et Abidjan (1966). Ce système a été amélioré au fil des ans et la chaîne de traitement est actuellement entièrement informatisée. Le schéma général en est le suivant.

Une enquête détaillée jour par jour (prises et positions) est faite auprès des patrons thoniers lors de chaque débarquement, et les captures effectives sont obtenues par diverses sources (usines, armements...) ; tous ces renseignements sont codés, mis sur support informatique puis centralisés à Abidjan. Une chaîne de traitements permet alors d'obtenir un fichier de données « épurées » servant aux études ultérieures de la dynamique. Ceci demande la présence d'un enquêteur à temps plein ainsi qu'une infrastructure au laboratoire afin de contrôler les renseignements obtenus, les coder, les mettre sur support informatique et éventuellement les traiter. Des échantillonnages biologiques sont également faits lors des débarquements ou dans les usines : mensurations de routine, prélèvement de gonades pour des études de fécondité, d'épines dorsales ou d'otolithes pour les études de croissance, contrôle d'identité d'espèce (albacore et patudo)...

Ce système, maintenant bien rodé, permet d'obtenir l'ensemble des données nécessaires à une gestion rationnelle de la pêcherie :

— statistiques de base : débarquements par pavillon, espèce, mois, port de débarquement, type de pêche...

— statistiques scientifiques : efforts de pêche par zone et engin, répartition des espèces par zone et engin, cartes détaillées par carré statistique $1^{\circ} \times 1^{\circ}$

— statistiques biologiques ; structures d'âge de la population pêchée, disponibilité du poisson, fécondité potentielle du stock...

Les cartes et tableaux illustrant ce chapitre montrent des exemples des renseignements que l'on peut ainsi obtenir.

5.2. Biologie

Très vite, plusieurs types de recherches nécessaires aux études de dynamique des populations ont été entreprises, tant à Pointe-Noire que dans les autres centres.

5.2.1. *Milieu et comportement*

Comme cela a été rappelé dans le chapitre traitant du cadre physique, la présence des thonidés dépend étroitement du milieu et, en particulier, de la température. Les premiers rapports sur la pêche thonière, publiés à Pointe-Noire, mettaient très vite en évidence les relations entre les concentrations d'albacores et les zones frontales, ceux-ci restant du côté chaud

(Le Guen, Poinsard et Troadec, 1965 ; Le Guen et Poinsard, 1966 ; Gallardo et Le Guen, 1972). Les migrations le long des côtes, du cap Lopez à l'Angola, étaient également mises en évidence, ainsi que les différences de préférence thermique entre l'albacore (23-25°) et le patudo (20-22°).

5.2.2. *Relations métriques et croissance*

La dynamique des populations demande une grande quantité de mensurations, afin de pouvoir déterminer la structure démographique des stocks étudiés et leur évolution dans le temps. Aussi les mensurations des débarquements de thonidés commencèrent-elles dès 1965 à Pointe-Noire ; les échantillonnages ne devaient en fait devenir réguliers qu'à partir de 1967 pour l'albacore et 1968 pour le listao.

Les albacores — poissons de grande taille (de 50 à 200 cm) — se prêtent mal à une mesure rapide et précise de la longueur à la fourche (LF), tant en raison de leur poids (la manipulation d'un thon de 20 à 80 kg est plutôt malaisée) que des déformations du poisson qui est débarqué congelé. Aussi les chercheurs ont-ils cherché très vite une mesure de substitution plus pratique. Le Guen et Champagnat proposaient, dès 1968, le choix de la longueur prédorsale (LD 1 : distance entre l'extrémité du maxillaire supérieur et l'insertion de la première nageoire dorsale).

A partir des mesures simultanées de LD 1, LF et poids de 647 albacores non congelés, de 30 à 180 cm, débarqués en 1966 et 1967, Poinsard (1969) établissait une clé de conversion permettant de passer d'une mesure à l'autre. Celle-ci était rapidement étendue aux laboratoires de Dakar et Abidjan. La figure 13 montre un exemple d'échantillonnage de taille des débarquements d'albacore à Pointe-Noire en 1970.

Cette mesure était également utilisée pour le listao jusqu'en 1971 ; un premier examen des distributions de taille obtenues (Pianet, 1973) montrait que celle-ci ne permettait pas de suivre la croissance de ce poisson, et il était décidé de les mesurer en longueur à la fourche à partir de 1972. La relation LD 1-LF-poids, à partir de 520 mesures conjointes en 1971, était établie par Pianet (1973) afin de rendre possible l'utilisation des données antérieures.

Près de 100 000 thons des trois espèces ont ainsi été mesurés de 1965 à 1975, permettant de faire des analyses tant de croissance que de structure démographique.

La croissance de l'albacore était étudiée simultanément par les chercheurs de Dakar, Abidjan et Pointe-Noire. Après des essais infructueux de lecture de pièces dures (écailles, vertèbres), Le Guen et Champagnat (1968) puis Le Guen, Baudin-Laurencin et Champagnat (1969) examinaient l'évolution des classes modales des albacores d'après la méthode de Petersen à partir des mensurations provenant des deux secteurs Dakar et Pointe-Noire, de 1965 à 1968. Les résultats obtenus sont comparables bien que les saisons de ponte soient décalées de six mois, et ils ont été regroupés afin de déterminer une croissance moyenne atlantique des albacores de plus de 18 mois. Une synthèse des résultats obtenus par divers auteurs dans l'Atlantique (Le Guen et Sakagawa, 1973) donne des résultats comparables et une croissance rapide : 60 cm (5 kg) à 18 mois, 85 cm (12 kg) à 2 ans, 140 cm (50 kg) à 4 ans.

Des études complémentaires effectuées par Fonteneau (1979), sur les jeunes albacores, ont alors permis de donner pour cette espèce la clé âge-longueur-poids suivante :

Age (année).....	0.6	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	6.0	7.0
Longueur (LF cm)...	42	49	56	67	108	128	142	150	160	163	165
Poids (kg).....	1.5	2.3	3.5	5.7	24	39	56	63	82	90	90*

La première étude sur la croissance du Patudo Atlantique dans les régions de Dakar et de Pointe-Noire était également réalisée en 1973 par Champagnat et Pianet.

5.3. Dynamique des populations

Les chercheurs de Pointe-Noire se sont très vite intéressés aux études de dynamique des populations de thonidés, et ont régulièrement participé aux réunions de l'I.C.C.A.T. jusqu'en 1973.

Dans la série des rapports sur la pêche thonière à Pointe-Noire (parue de 1965 à 1976), les différents aspects de l'étude des stocks étaient successivement abordés :

— étude des variations spatio-temporelles de la pêcherie et de la composition de taille des débarquements ;

— définition et mise au point d'une unité standard d'effort de pêche adaptée à la pêche thonière : Le Guen et Poinsard, 1966 ; Le Guen, Poinsard et Gayde, 1968 ; Poinsard et Le Guen, 1970. Le tableau VII et les figures 14 et 15 montrent l'évolution des prises par unité d'effort trimestrielles et

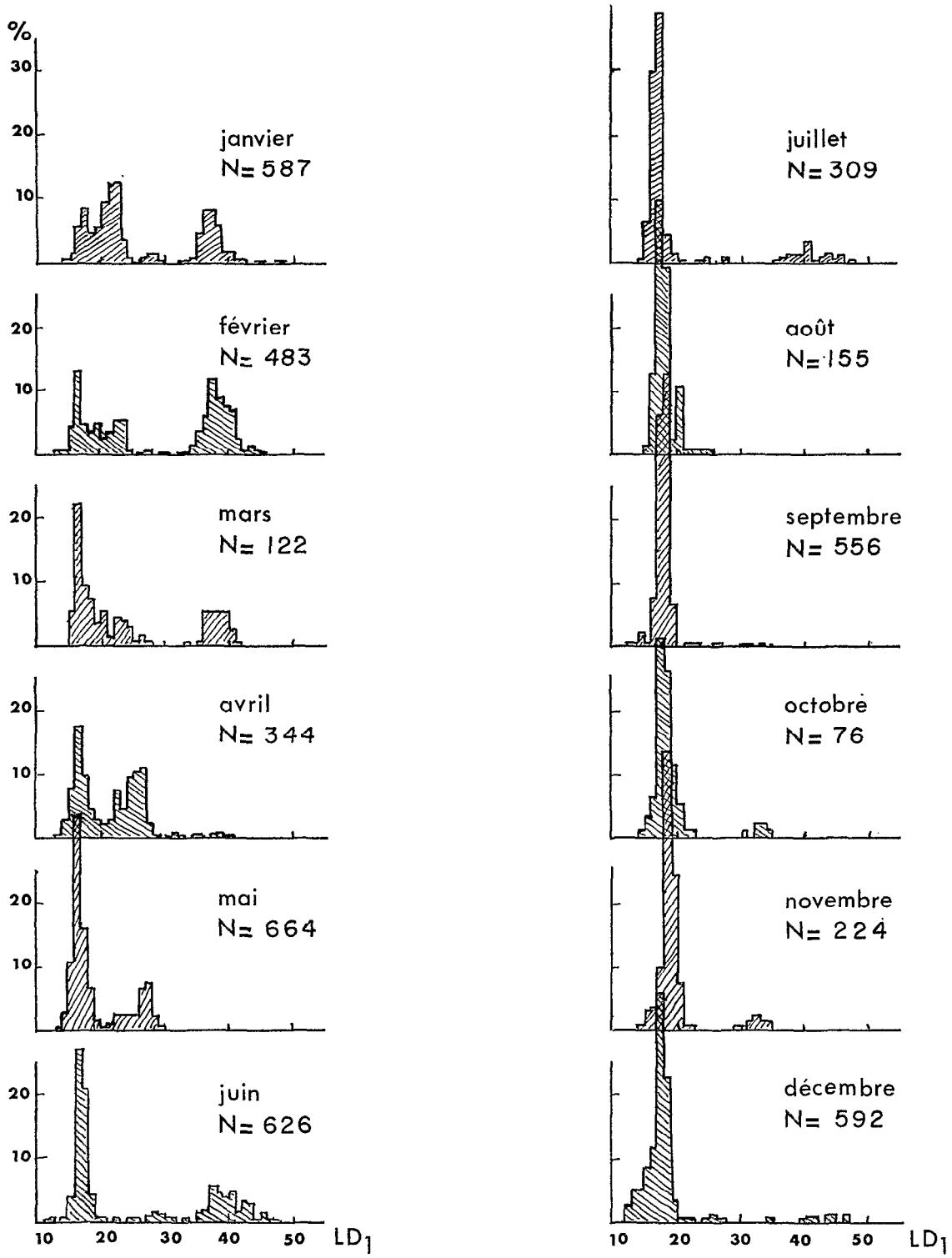


Fig. 13. — Distributions de fréquences mensuelles (en pourcentage) des longueurs prédorsales (LD1) d'albacores débarqués au port de Pointe-Noire : 1970.

Monthly predorsal length frequencies (LD1) in per cent of the yellowfin tunas landed at Pointe-Noire: 1970.

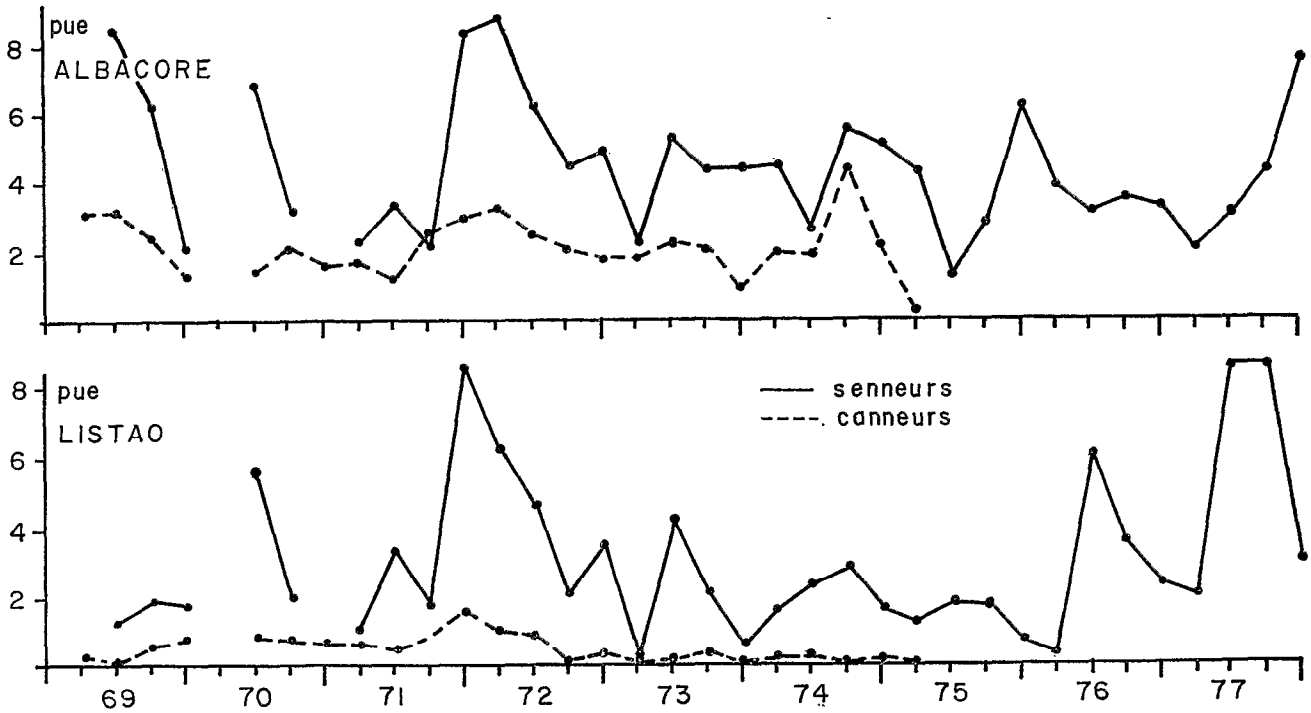


Fig. 14. — Prises par unité d'effort trimestrielles (tonnes par jour de pêche standard) d'albacore et de listao des canneurs et des senneurs FISM dans la zone de Pointe-Noire (Angola non compris) : 1969-1977.

Quarterly catches per unit of effort (metric tons by standard fishing day) of yellowfin and skipjack tunas of the FISM bait-boats and purse-seiners in the Pointe-Noire area (excluding Angola) 1969-1977.

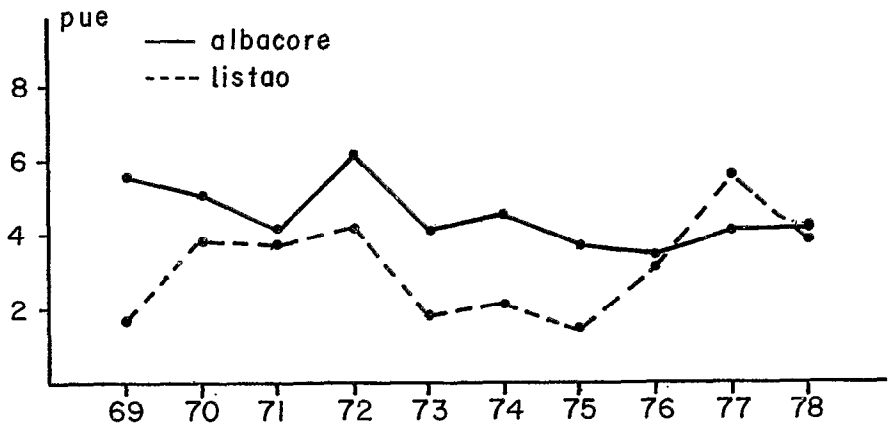


Fig. 15. — Prises par unité d'effort moyennes annuelles (en tonnes par jour de pêche standard) des senneurs FISM dans la zone de Pointe-Noire (Angola non compris) : 1969-1978.

Mean annual catches per unit of effort (metric tons by standard fishing day) of the FISM purse seiners in the Pointe-Noire area (excluding Angola): 1969-1978.

TABLEAU VII

Prises par unité d'effort trimestrielles et annuelles (en tonnes par jour de mer standard) des canneurs et des senneurs dans le secteur de Pointe-Noire (Angola non compris) : albacore et listao, 1969-1978

TABLE VII

Quarterly and annual catches per unit of effort (in metric tons by standard day at sea) of baitboats and purse-seine tuna boats in the Pointe-Noire area (excluding Angola): yellowfin and skipjack, 1969-1978

ALBACORE	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Canneurs T 1	3.1	—	1.7	3.3	1.8	2.0	—	—	—	—
Canneurs T 2	3.2	1.4	1.2	2.5	2.3	1.9	—	—	—	—
Canneurs T 3	2.4	2.1	2.5	2.1	2.1	4.4	—	—	—	—
Canneurs T 4	1.3	1.6	3.0	1.8	.9	2.0	—	—	—	—
Canneurs T	2.5	1.7	2.1	2.4	1.8	2.6	—	—	—	—
Senneurs T 1	—	—	2.3	8.8	2.4	4.5	4.3	3.9	2.1	*
Senneurs T 2	8.3	6.8	3.4	6.2	5.3	2.7	1.3	3.1	3.1	*
Senneurs T 3	6.2	3.2	2.2	4.5	4.4	5.6	2.9	3.6	4.3	*
Senneurs T 4	2.1	—	8.3	5.0	4.4	5.1	6.2	3.3	7.6	*
Senneurs T	5.5	5.0	4.1	6.1	4.1	4.5	3.7	3.5	4.2	4.2
LISTAO	**1969**	**1970**	**1971**	**1972**	**1973**	**1974**	**1975**	**1976**	**1977**	**1978**
Canneurs T 1	.2	—	.6	1.0	.1	.1	—	—	—	—
Canneurs T 2	.0	.8	.4	.9	.1	.2	—	—	—	—
Canneurs T 3	.5	.7	.8	.1	.3	+	—	—	—	—
Canneurs T 4	.7	.6	1.6	.3	+	.1	—	—	—	—
Canneurs T	.4	.7	.9	.6	.1	.1	—	—	—	—
Senneurs T 1	—	—	1.1	6.3	.2	1.6	1.3	.3	8.0	*
Senneurs T 2	1.2	5.6	3.3	4.6	4.2	2.4	1.8	6.1	8.7	*
Senneurs T 3	1.8	2.0	1.8	2.1	2.1	2.8	1.8	3.6	8.7	*
Senneurs T 4	1.7	—	8.6	3.5	.6	1.6	.7	2.4	3.1	*
Senneurs T	1.6	3.8	3.7	4.2	1.8	2.1	1.4	3.1	5.6	3.9

— pas d'effort + p.u.e. < .05 * pas de données

moyennes annuelles de la pêcherie d'albacore et de listao dans la zone de Pointe-Noire ;

— évolution de la pêcherie basée à Pointe-noire de 1963 à 1970 et premières estimations de la structure démographique du stock d'albacore, des coefficients de mortalité par pêche et totale apparente (Pianet et Le Hir, 1971) ainsi que des coefficients de capturabilité (Pianet et Le Hir, 1972) ;

— première évaluation des prises totales (toutes flottilles réunies) dans la zone de Pointe-Noire (Pianet et Le Hir, 1974) ;

— l'étude de la pêche des senneurs japonais était également abordée (Marcille, 1969), ainsi que celle des palangriers japonais (Le Guen, 1967 et 1968 ; Le Guen et Wise, 1967 ; Wise et Le Guen, 1969) ;

— enfin, une estimation des recrutements d'albacore dans la région de Pointe-Noire était présentée à la C.I.C.T.A. (Pianet, 1974).

Outre ces travaux propres aux chercheurs du Centre de Pointe-Noire et orientés sur la région, des études plus générales ont été faites au niveau de l'Atlantique grâce à une étroite collaboration avec les biologistes de Dakar et Abidjan. Ceci a été notamment permis par la centralisation et l'exploitation informatique des données à Abidjan, et toutes les études de dynamique des populations faites actuellement dans l'Atlantique reposent sur cet acquis. Dès 1968, les chercheurs de Pointe-Noire proposaient et faisaient adopter par le Congo la limitation de taille de l'albacore à 3,2 kg, laquelle devait être adoptée en 1973 par la C.I.C.T.A.

5.4. MARQUAGES

Avec l'arrivée à Pointe-Noire du navire océanographique « André-Nizery », capable de pêcher le thon à la canne grâce à la présence de viviers, des

campagnes de marquage de thonidés ont très vite été envisagées, et la première avait lieu dès juillet 1971. La position géographique de Pointe-Noire — bien qu'un peu excentrée par rapport aux zones de pêche — se prêtait à ces études, en partie grâce à la possibilité de faire l'appât assez facilement à la Pointe Sainte-Catherine.

La technique des marquages est très intéressante à des titres divers : elle permet d'obtenir des informations sur la structure des stocks (nombre et degré d'indépendance), sur la biologie (croissance, migrations, comportement des bancs multispécifiques) et sur les paramètres de dynamique (taux de survie, mortalité différentielle due à la pêche selon les engins, disponibilité...). Ces renseignements peuvent également être obtenus par les méthodes classiques d'étude des stocks (zones de pêche, déplacement des flottilles, variations des prises par unité d'effort, étude des distributions de taille...) ; l'un des principaux intérêts des marquages consiste cependant en ce que les estimations qu'ils permettent sont indépendantes de ces dernières et peuvent donner lieu à des comparaisons véritables entre les résultats.

De 1971 à 1976, vingt campagnes ont eu lieu tant devant les côtes congo-gabonaises qu'autour des îles, au fond du golfe de Guinée, au cap des Trois-Pointes et même devant l'Angola. Plus de 13 000 thons étaient ainsi marqués (65 % d'albacores, 13 % de listaos et 22 % de patudos), dont près de 600 (environ 5 %) ont été recapturés. Le tableau VIII récapitule les marquages par campagnes, tandis que les résultats totaux annuels bruts figurent dans le tableau ci-dessous :

Année	Marquages				Recaptures			
	Albacore	Listao	Patudo	Total	Albacore	Listao	Patudo	Total
1971.....	1 353	789	308	2 450	7	3	2	12
1972.....	3 620	508	1 640	5 768	186	27	12	225
1973.....	1 585	123	449	2 157	118	5	107	230
1974.....	740	88	138	966	40	14	15	69
1975.....	1 097	103	563	1 763	18	5	16	39
1976.....	115	1	0	116	7	1	1	9
Total..	8 510	1 612	3 098	13 220	376	55	153	584

L'étude des résultats de ces campagnes a été faite par Cayré, Le Hir et Pianet (1974) pour l'albacore, Cayré et Pianet (1976) pour le listao. Les figures 16 et 17 montrent les mouvements migratoires des albacores dans la zone de Pointe-Noire : les listaos et les patudos semblent suivre un schéma analogue, mais d'une manière moins homogène. Le stock d'albacores de Pointe-Noire paraît relativement isolé du secteur Abidjan, mais ceci ne serait pas valable pour les listaos et les patudos : des migrations d'albacore dans le sens Abidjan-Dakar ont par contre été observées à plusieurs reprises.

Les études de croissance sont peu fiables pour le listao en raison du faible nombre de données utilisables (13) ; les résultats obtenus sont cependant cohérents avec d'autres observations, mais ne permettent pas de conclure. Les données concernant les patudos concordent bien avec les résultats obtenus par Champagnat et Pianet (1973) à partir de la méthode de Petersen. Pour l'albacore, les observations utilisables sont nombreuses (217 poissons dont 82 restés plus d'un mois en liberté). Les résultats ont été analysés par Fonteneau (1979) et comparés à ceux obtenus par la méthode de Petersen : les poissons immatures (moins de 70 cm) ont une croissance ralentie par rapport à celle des adultes, laquelle correspond aux premières estimations. Cette observation, qui en rejoint d'ailleurs d'autres, est assez délicate à interpréter et demande à être confirmée.

6. Estimation des ressources thonières

Les recherches thonières sont menées par les différents pays intéressés et confrontées lors de la réunion du Comité Permanent pour la Recherche et les Statistiques de l'I.C.C.A.T., lequel se réunit tous les ans au siège de l'organisation à Madrid. A cette occasion, l'état du recueil des statistiques de chaque pays, le point sur les problèmes scientifiques soulevés lors des années précédentes et le niveau d'exploitation des principales espèces sont examinés. L'ensemble de ces discussions fait l'objet d'un rapport de synthèse qui rassemble les informations disponibles, soulève les principaux problèmes à régler,

TABLEAU VIII

Récapitulation des campagnes de marquages faites par le N/O « André-Nizery « de 1971 à 1976

TABLE VIII

Tagging cruises of the R.V. « André-Nizery « from 1971 to 1976

CAMPAGNE	PÉRIODE	SECTEUR	Nombre de poissons marqués			
			Albacore	Listao	Patudo	TOTAL
NIZ 71/08.....	Juillet	Iles	287	28	—	315
NIZ 71/10.....	Août	PNR-Iles	446	499	—	945
NIZ 71/11.....	Septembre	PNR	620	262	308	1 190
TOTAL 71.....	—	—	1 353	789	308	2 450
NIZ 72/05.....	Mai	PNR-Iles	298	54	15	367
NIZ 72/07.....	Juin	Iles	957	128	42	1 127
NIZ 72/08.....	Juillet	Iles	920	189	140	1 249
NIZ 72/09.....	Juillet	Iles	629	108	5	742
NIZ 72/10.....	Août	Iles	491	6	—	497
NIZ 72/11.....	Septembre	Angola	13	2	—	15
NIZ 72/12.....	Octobre	Angola	312	21	1 438	1 771
TOTAL 72.....	—	—	3 620	508	1 640	5 768
NIZ 73/04*kk*.....	Juin	Iles	396	20	397	813
NIZ 73/07.....	Août	Iles-ABJ	886	95	41	1 022
NIZ 73/08.....	Octobre	PNR	12	—	2	14
NIZ 73/00.....	Novembre	ABJ	291	8	9	308
TOTAL 73.....	—	—	1 585	123	449	2 157
NIZ 74/10.....	Avril	PNR-Iles	300	15	21	336
NIZ 74/18.....	Juin	PNR-Iles	416	73	117	606
NIZ 74/22.....	Août	ABJ	24	—	—	24
TOTAL 74.....	—	—	740	88	138	966
NIZ 75/09.....	Mars	Iles	391	16	119	526
NIZ 75/35.....	Août	PNR-Iles	706	87	444	1 237
TOTAL 75.....	—	—	1 097	103	563	1 763
NIZ 76/08.....	Mars	PNR	115	1	—	116
TOTAL 71/76....	—	—	8 510	1 612	3 098	13 220

PNR : zone de Pointe-Noire (du cap Lopez à l'embouchure du Congo).
Iles : zone large autour d'Anno-Bon, Sao Thomé.
ABJ : zone Abidjan (cap des Trois-Pointes).
Angola : sud de l'embouchure du Congo.

examine l'état d'avancement de travaux et les recherches à entreprendre et recommande les éventuelles mesures à prendre. C'est ainsi que la Commission a décidé d'interdire la capture d'albacores et de patudos de moins de 3,2 kg (1973 et 1979), d'interdire la capture des thons rouges de moins de 6,4 kg et de limiter l'effort de pêche sur cette espèce (1975). Enfin, des groupes de travail spécialisés sont régulièrement organisés afin de résoudre des problèmes précis.

6.1. ATLANTIQUE TROPICAL EST

Les études de gestion de stock des thonidés tropicaux n'existent actuellement qu'au niveau de l'Atlantique entier ; la situation est variable selon les espèces :

6.1.1. *Albacore*

Les prises de surface, qui ont approché les 110 000 t en 1978, devraient être légèrement infé-

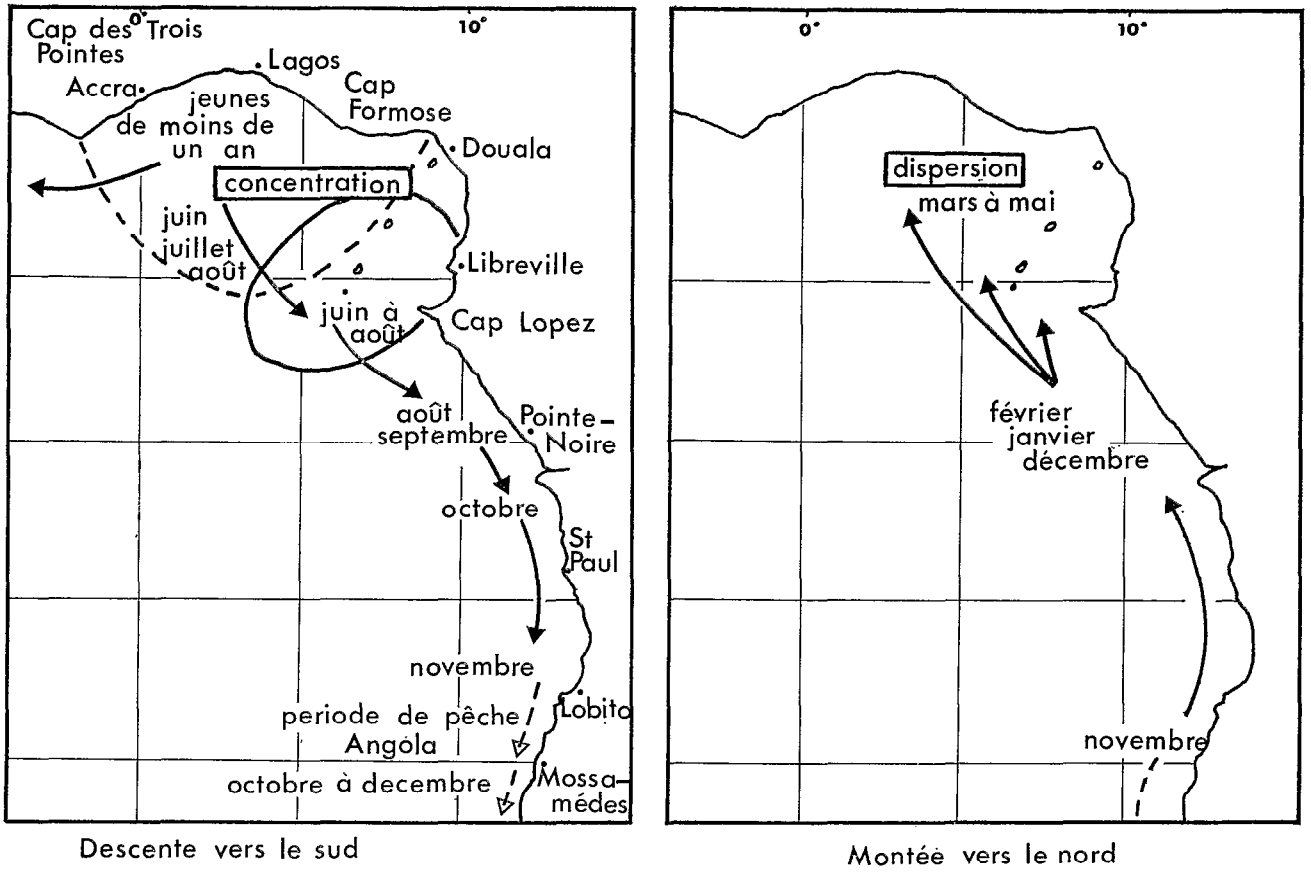


Fig. 16. — Parcours migratoire des albacores dans le sud du Golfe de Guinée.

Migration routes of yellowfin in the south of the Gulf of Guinea.

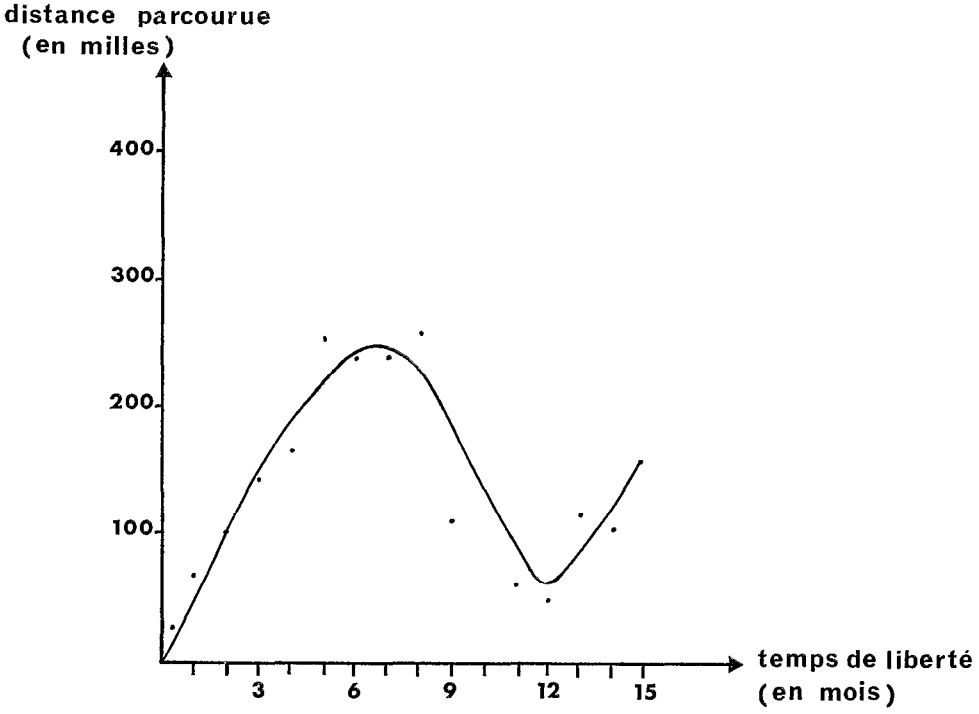


Fig. 17. — Distance parcourue par les albacores marqués en fonction de leur temps de liberté.

Average distance of movements of tagged yellowfin plotted against their freedom-time.

rieures en 1979. Les deux caractéristiques de cette pêcherie sont l'expansion vers le large des zones de pêche et le nombre important de petits albacores pêchés, la confusion entre petits albacores et petits patudos rendant le problème difficile à résoudre. L'exploitation semble proche de son maximum, mais les captures pourraient encore augmenter lentement si la zone de pêche continuait à s'étendre vers le large. De plus, une nouvelle augmentation des prises pourrait résulter d'un respect plus strict de la limitation de taille adoptée en 1972 ; si les petits albacores cessaient d'être pêchés (ou rejetés) en grande quantité, on pourrait observer une augmentation effective de la taille à la première capture, laquelle se traduirait par des prises accrues. Ceci est une des raisons pour laquelle la règlementation concernant l'albacore a été étendue au patudo.

6.1.2. *Listao*

Après des prises médiocres, en 1975-1976, celles-ci ont fortement remonté pour atteindre le niveau record de 116 000 tonnes en 1977 ; elles se sont maintenues au-dessus de 100 000 t en 1975, mais pour retomber à 85 000 t en 1979.

Il semble que le listao soit actuellement exploité dans l'Atlantique est à un niveau assez élevé. Cependant, dans l'Atlantique ouest, où la pêche est encore très faible, les indices de la présence d'un stock exploitable de listao d'une importance significative se multiplient : abondance de larves (du sud du Brésil au golfe du Mexique), présence de juvéniles dans les contenus stomacaux des prédateurs au sud du Brésil et existence de conditions océanographiques se prêtant à la pêche à la senne de cette espèce dans cette zone.

Ces résultats semblent confirmer l'hypothèse que des pêcheries de listao pourraient être créées dans l'Atlantique ouest. Cependant, les conséquences de cette nouvelle exploitation seraient très différentes selon que les stocks est et ouest sont distincts ou non : si les stocks sont séparés, le développement de la pêche à l'ouest pourrait entraîner une forte augmentation des captures ; dans le cas contraire, une augmentation de l'effort à l'ouest n'amènerait probablement qu'une légère hausse des prises totales.

Il semble donc que la prise potentielle réelle de listao dans l'Atlantique pourrait dépasser de beaucoup la production actuelle, mais elle demeure inconnue. Un programme international d'étude du listao a été lancé pour répondre à ces questions ; il se déroulera jusqu'en 1982, avec une activité importante sur le terrain en 1981 (échantillonnage intensif, marquages, étude du milieu, prospection).

Aucune règlementation n'est actuellement en vigueur ou envisagée. Cependant la règlementation de taille concernant le thon obèse et l'albacore peut avoir un effet défavorable sur les prises de listao dans le fond du golfe de Guinée.

6.1.3. *Patudo*

La confusion d'espèce entre les petits albacores et patudos dans les déclarations de statistiques de prises reste un problème difficile à résoudre et grève considérablement la fiabilité des estimations que l'on peut faire. Essentiellement pêché par les palangriers dont l'activité est en déclin, le patudo est exploité à un niveau proche de son maximum. Une analyse montre qu'une augmentation de la taille à la première capture permettrait d'accroître la prise totale. Aussi a-t-il été décidé lors de la réunion de novembre 1979 de la C.I.C.T.A. d'étendre la limitation de taille (3,2 kg minimum) de l'albacore au patudo ; cette mesure devrait avoir un effet bénéfique sur les deux espèces.

6.1.4. *Petits thonidés*

Plusieurs espèces de petits thons (la thonine ou ravil, le sarde et l'auxide) sont relativement abondantes le long des côtes africaines, mais actuellement ne sont pas commercialisées, faute de marché ; leur production pourrait cependant être importante. Leur caractère côtier les rend également plus faciles d'accès pour une pêche artisanale ou semi-artisanale et la gestion de cette ressource serait plus aisément contrôlable par les états riverains. Les prises de ces trois espèces — certainement très sous-estimées — étaient de 20 à 30 000 t ces dernières années, et les ressources sont certainement très supérieures.

6.2. Le secteur de Pointe-Noire

En l'absence de certitude quant à la structure des stocks des trois espèces principales, il est difficile de faire une estimation des potentialités dans la région. Le plus simple consiste à retenir que le secteur de Pointe-Noire a représenté — de 1969 à 1978 — environ 50 % des apports d'albacore et de patudo et de 45 à 60 % de ceux de listao (selon que l'Angola est inclus ou non dans la zone) par rapport aux prises totales de surface dans l'Atlantique est.

L'évolution future probable n'est cependant pas la même pour toutes les espèces :

— les captures d'albacore et de patudo iront plutôt en diminuant (25 % seulement en 1977 et 1978) et cela pour deux raisons :

. l'extension vers le large de la pêcherie se fait presque entièrement hors de la zone ;

. les prises de juvéniles dans le fond du golfe de Guinée par la flottille basée à Téma devraient diminuer si les mesures de règlementation adoptées sont respectées ;

— les captures de listao, au contraire, devraient s'accroître, en particulier si le secteur Angola est remis en exploitation ; en 1974, les prises au sud de

l'embouchure du Congo avaient atteint 40 000 t et représentaient 40 % des apports totaux.

7. Conclusion

Trois espèces de thonidés tropicaux sont exploitées de manière intensive dans l'Atlantique tropical : l'albacore *(Thunnus albacares)*, le patudo *(Thunnus obesus)* et le listao *(Katsuwonus pelamis)* ; il existe également plusieurs espèces de petits thonidés côtiers actuellement peu ou pas exploitées.

La pêche s'est développée rapidement à partir de 1956 pour atteindre près de 300 000 t en 1977. Avec 130 000 t, l'albacore représente l'essentiel des prises, suivi du listao (120 000 t) et du patudo (45 000 t). Cette capture est effectuée par une quinzaine de pays dont 80 % par les six pays ayant pêché plus de 10 000 t (par ordre d'importance, en 1978 : Espagne, France, Corée, Japon, États-Unis, Côte d'Ivoire).

La pêche à la palangre, prépondérante au début de la pêcherie, représente actuellement moins de 20 % des prises, tandis que la pêche à la senne, apparue seulement en 1963, est maintenant à l'origine de près de 60 % des captures totales, ainsi que de l'extension considérable vers le large de la zone exploitée. Les prises de listao des canneurs restent importantes.

Le secteur de Pointe-Noire (Est de Greenwich) représente en moyenne 55 % des prises totales de la pêche de surface dans l'Atlantique est, et près de 50 % sans tenir compte des prises faites devant l'Angola (au sud de l'embouchure du Congo). Le port de Pointe-Noire y a joué un rôle important de 1963 jusqu'à la cessation de ses activités thonières en 1975. Les prises dans les 200 milles congolais sont cependant assez faibles (de 3 000 à 6 000 tonnes par an) ; elles ont surtout lieu au troisième trimestre.

Les ressources semblent actuellement exploitées à un niveau proche de leur maximum, tout au moins pour l'albacore et le patudo. Une augmentation des prises de listao semble possible, mais elle se ferait probablement pour l'essentiel dans l'Atlantique ouest (côtes de l'Amérique Centrale et du Sud) et dans les zones marginales de l'est (Angola essentiellement). Enfin, les espèces de petits thonidés côtiers — si elles ne sont actuellement pas exploitées — représentent un potentiel qui est loin d'être négligeable.

Les activités de recherche ont commencé dès 1963, à Pointe-Noire avec la mise sur pied d'un système de recueil de statistiques et les premières études des relations thon-milieu. Les principaux aspects de la biologie (croissance, relations métriques, comportement et relations avec les zones frontales) y ont été étudiés et les premières études de la dynamique des stocks réalisées. Les nombreuses campagnes de marquage, menées de 1971 à 1976 par le Laboratoire, ont également permis de préciser les schémas migratoires ainsi que la croissance des albacores dans la région. Les nombreuses publications du Centre O.R.S.T.O.M. de Pointe-Noire concernant les thonidés sont les témoins de cette activité, et l'importante contribution du Laboratoire aux travaux de la C.I.C.T.A. (Commission Internationale pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique) a toujours été reconnue au niveau international.

BIBLIOGRAPHIE

ALBARET (J. J.), 1977. — La reproduction de l'albacore *(Thunnus albacares)* dans le Golfe de Guinée. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr.*, 15 (4) : 389-419.

ANON., 1971. — Les mensurations d'albacores *(Thunnus albacares)* et de listaos *(Katsuwonus pelamis)* faites à Dakar, Abidjan et Pointe-Noire entre 1965 et 1970. *Doc. scient. Centre O.R.S.T.O.M. Pointe-Noire*, N.S., 11, 57 p.

BAGES (M.), FONTENEAU (A.), 1979. — Prises de la flottille franco-ivoiro-sénégalaise et températures de surface en 1977. *Rec. Doc. Sci. de l'I.C.C.A.T.*, vol. 10 (SCRS 79/103).

BAKUN (A.), 1978. — Guinea current upwelling. *Nature*, 271 : 147-150.

BERRIT (G. R.), 1961-1962. — Contribution à la connaissance des variations saisonnières dans le Golfe de Guinée. Observations de surface le long des lignes de navigation. *Cahiers océanographiques C.O.E.C.*, 13 (10) : 715-727 ; 14 (9) : 633-543 ; 14 (10) : 719-729.

BERRIT (G. R.), 1966. — Les eaux dessalées du Golfe de Guinée. *Doc. scient. prov. C.R.O. Abidjan*, 009, 15 p.

CAVERIVIÈRE (A.), CONAND (F.), SUISSE DE SAINTE-CLAIRE (E.), 1976. — Distribution et abondance des larves de thonidés dans l'Atlantique tropico-oriental. Étude des données de 1963 à 1974. *Doc. Scient. C.R.O. Abidjan*, 7 (2) : 49-70.

CAYRE (P.), LE HIR (Y.), PIANET (R.), 1974. — Marquages et migrations des albacores dans la région de Pointe-Noire. *Doc. scient. Centre O.R.S.T.O.M. Pointe-Noire*, N.S., 37, 17 p.

CAYRE (P.), PIANET (R.), 1976. — Les marquages de listao au Centre de Pointe-Noire de 1971 à 1975 (inclus). Document présenté au Groupe de Travail sur le Listao Atlantique, Dakar, 22-27 mars 1976, 5 p.

CHAMPAGNAT (C.), PIANET (R.), 1973. — Croissance du patudo *(Thunnus obesus)* dans les régions de Dakar et de Pointe-Noire. *Rec. Doc. Sci. de l'I.C.C.A.T.*, vol. II, mai 1974, 141-144.

FONTENEAU (A.), 1979. — La croissance de l'albacore de l'Atlantique est. *Rec. Doc. sci. de l'I.C.C.A.T.*, vol. 10 (SCRS/79/51).

FONTENEAU (A.), PIANET (R.), 1976. — Analyse de la situation de la pêcherie d'albacore de l'Atlantique Est. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr.*, 14 (2) : 129-138.

GALLARDO (Y.), DANDONNEAU (Y.), VOITURIEZ (B.), 1974. — Variabilité, circulation et chlorophylle dans la région du dôme d'Angola en février-mars 1971. *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 5 (1-2) : 1-51.

GALLARDO (Y.), LE GUEN (J. C.), 1972. — Caractères hydrologiques des régions frontales d'Angola, du Gabon et du Congo favorables aux concentrations d'albacores. *Doc. Scient. Centre O.R.S.T.O.M. Pointe-Noire*, N. S., 23, 18 p.

HISARD (P.), 1973. — Variations saisonnières à l'équateur dans le golfe de Guinée. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr.*, 11 (3) : 349-358.

HISARD (P.), CITEAU (J.), MORLIÈRE (A.), 1976. — Le système des contre-courants équatoriaux subsuperficiels. Permanence et extension de la branche sud dans l'Océan Atlantique. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr.*, 14 (3) : 209-220.

HISARD (P.), MORLIÈRE (A.), 1973. — La terminaison du Contre-Courant Équatorial subsuperficiel atlantique (Courant de Lomonosov) dans le golfe de Guinée. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr.*, 11 (4) : 435-464.

LE GUEN (J. C.), 1967. — La pêche des palangriers japonais dans l'Atlantique africain de 1956 à 1963. *Doc. Scient. Centre O.R.S.T.O.M. Pointe-Noire*, S.R., 382, 10 p.

LE GUEN (J. C.), 1968. — Étude du stock d'albacores *(Thunnus albacares)* exploité par les palangriers japonais dans l'Atlantique tropical américain de 1956 à 1963. *Cah. O.R.S.T.O.M., série Océanogr.*, 6 (3-4) : 27-30.

LE GUEN (J. C.), BAUDIN-LAURENCIN (F.), CHAMPAGNAT (C.), 1969. — Croissance de l'albacore *(Thunnus albacares)* dans les régions de Pointe-Noire et de Dakar. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr.*, 7 (1), 19-40.

LE GUEN (J. C.), CHAMPAGNAT (C.), 1968. — Croissance des albacores *(Thunnus albacares)* dans les régions de Pointe-Noire et Dakar. *Doc. Centre O.R.S.T.O.M. Pointe-Noire*, 431, 24 p.

LE GUEN (J. C.), PIANET (R.), 1975. — Équation de production. Adaptation du modèle de Ricker à un stock de poissons exploités par différents engins. *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 6 (1) : 67-70.

LE GUEN (J. C.), POINSARD (F.), 1966. — La pêche de l'albacore *(Thunnus albacares)* dans le sud du Golfe de Guinée. Résultats de la Campagne de 1965. *Doc. scient. du Centre O.R.S.T.O.M. de Pointe-Noire*, S.R., 331, 20 p.

LE GUEN (J. C.), POINSARD (F.), GAYDE (J.), 1968. — La campagne thonière 1967 à Pointe-Noire. *La Pêche Maritime*, 1084 : 473-476.

LE GUEN (J. C.), POINSARD (F.), TROADEC (J. P.), 1965. — La pêche de l'albacore *(Neothunnus albacares*, Bonnaterre*)* dans la zone orientale de l'Atlantique intertropical. — Étude préliminaire. *Doc. Scient. Centre O.R.S.T.O.M. Pointe-Noire*, S.R., 263, 27 p.

LE GUEN (J. C.), SAKAGAWA (G. T.), 1973. — Apparent growth of Yellowfin Tuna from the Eastern Atlantic Ocean. *Fish. Bull.*, 71 (1) : 175-187.

LE GUEN (J. C.), WISE (J. P.), 1967. — Méthode nouvelle d'application du modèle de Schaeffer aux populations exploitées d'albacores dans l'Atlantique. *Cahiers O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr.*, 5 (2) : 79-93.

LE HIR (Y.), CAYRÉ (P.), 1975. — La campagne thonière 1974 à Pointe-Noire. *Doc. Scient. Centre O.R.S.T.O.M. Pointe-Noire*, S.R., 578, 34 p.

LE HIR (Y.), 1976. — La campagne thonière 1975 à Pointe-Noire. *Doc. scient. Centre O.R.S.T.O.M. Pointe-Noire*, S.R., 597, 13 p.

MARCILLE (J.), 1969. — Pêche thonière de surface de quelques senneurs japonais en Atlantique Tropical oriental (1965-1968). *Doc. scient. Centre O.R.S.T.O.M. Pointe-Noire*, N.S., 3, 35 p.

MARCILLE (J.), 1971. — L'exploitation des stocks de thons en Atlantique oriental tropical, *La Pêche Maritime*, 1116.

MARCILLE (J.), POINSARD (F.), 1970. — La campagne thonière 1969 à Pointe-Noire. *Doc. scient. Centre O.R.S.T.O.M. Pointe-Noire*, N.S., 4, 12 p.

MARCILLE (J.), POINSARD (F.), LE GUEN (J. C.), 1969. — La campagne thonière 1968 à Pointe-Noire. *La Pêche Maritime*, 1097.

PIANET (R.), 1973. — Le rôle de l'O.R.S.T.O.M. de Pointe-Noire dans la recherche thonière. *La Pêche Maritime*, 1143.

PIANET (R.), 1973. — Relations poids-longueur des listaos *(Katsuwonus pelamis)* pêchés dans le secteur de Pointe-Noire. *Rec. Doc. Sci. de l'ICCAT*, vol. II, mai 1974 : 126-133.

PIANET (R.), 1974. — Le recrutement des albacores dans la région de Pointe-Noire, 1964-1972. *Rec. Doc. Sci. de l'ICCAT*, vol. IV, février 1975 : 15-19.

PIANET (R.), 1974. — Marquages THON. Données complètes concernant les marquages et les retours de marques au Centre O.R.S.T.O.M. de Pointe-Noire. Mise à jour au 31 décembre 1973. *Doc. Scient. Centre O.R.S.T.O.M. Pointe-Noire*, S.R., 566, 21 p.

PIANET (R.), LE HIR (Y.), 1971. — La campagne thonière 1970 à Pointe-Noire. Évolution de la pêche thonière dans le sud du Golfe de Guinée de 1964 à 1970. *Doc. scient. Centre O.R.S.T.O.M. Pointe-Noire*, N.S., 17, 48 p.

PIANET (R.), LE HIR (Y.), 1972. — La campagne thonière 1971 à Pointe-Noire. *Doc. scient. Centre O.R.S.T.O.M. Pointe-Noire*, N.S., 20, 23 p.

PIANET (R.), LE HIR (Y.), 1974. — La campagne thonière 1973 à Pointe-Noire. *Doc. scient. Centre O.R.S.T.O.M. Pointe-Noire*, N.S., 35, 16 p.

PITON (B.), PERRIN (R.), GAUSI (J.-P.), 1977. — Nouvelles

considérations sur les saisons marines et la circulation superficielle dans le Golfe de Guinée. *Doc. Scient. Centre O.R.S.T.O.M. Pointe-Noire*, N.S., 49, 18 p.

PIANET (R.), NIEL (J.-P.), LE HIR (Y.), 1973. — La campagne thonière 1972 à Pointe-Noire. *Doc. scient. Centre O.R.S.T.O.M. Pointe-Noire*, N.S., 30, 19 p.

POINSARD (F.), 1967. — La pêche du Yellowfin *(Thunnus albacares)* dans le sud du Golfe de Guinée. Résultats de la campagne de 1966. *Doc. scient. Centre O.R.S.T.O.M. Pointe-Noire*, S.R., 375, 29 p.

POINSARD (F.), 1969. — Relations entre longueur prédorsale, longueur à la fourche et poids des albacores *Thunnus albacares* (Bonnaterre), pêchés dans le sud du Golfe de Guinée. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr.*, 7 (2) : 89-94.

POINSARD (F.), LE GUEN (J. C.), 1970. — Observations sur la définition d'une unité d'effort de pêche applicable à la pêcherie de thon de l'Atlantique tropical africain. *Doc. Scient. Centre O.R.S.T.O.M. Pointe-Noire*, N.S., 5, 8 p.

POSTEL (E.), 1966. — Répartition et abondance des thons dans l'Atlantique tropical. *Actes du Symposium sur l'océanographie et les ressources halieutiques de l'Atlantique tropical.* Rapports de synthèse et communications, Abidjan, oct. 66. Rapport de synthèse n° 10 : 109-138.

REBERT (J.-P.), 1979. — Aperçu sur l'hydrologie du plateau continental ouest-africain de la Mauritanie à la Guinée. Rapport COPACE, série 78/10.

ROSSIGNOL (M.), 1968. — Le thon à nageoires jaunes de l'Atlantique *Thunnus (Neothunnus) albacares* (Bonnaterre) 1788. Mém. O.R.S.T.O.M. 25, 117 p.

STRETTA (J. M.), 1977. — Température de surface et pêche thonière dans la zone frontale du Cap Lopez (Atlantique tropical oriental) en juin et juillet 1972, 1974 et 1975. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr.*, 15 (2) : 163-180.

VERSTRAETE (J. M.), 1970. — Étude quantitative de l'upwelling sur le plateau continental ivoirien. *Doc. Scient. C.R.O. Abidjan*, 1 (3) : 1-17.

VOITURIEZ (B.), DANDONNEAU (Y.), 1974. — Relations entre la structure thermique, la production primaire et la régénération des sels nutritifs dans le dôme de Guinée. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr.*, 12 (4) : 241-255.

WAUTHY (B.), 1977. — Révision de la classification des eaux de surface du Golfe de Guinée (Berrit, 1961). *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr.*, 15 (3) : 279-295.

WISE (J. P.), LE GUEN (J. C.), 1969. — The japanese atlantic long line fishery 1956-1963. U.N.E.S.C.O. : Proceedings of the Symposium and the Oceanography and Fisheries resources of the Tropical Atlantic. Review papers and contributions : 317-347.

PUBLICATIONS DE LA C.I.C.T.A.

La plupart des documents de base concernant les thonidés tropicaux et tempérés sont publiés tous les ans par la C.I.C.T.A. (Commission Internationale pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique, I.C.C.A.T. en anglais), dont le siège est à Madrid, Principe de Vergara, 17, Madrid 1, Espagne.

I.C.C.A.T. — Manuel d'opérations pour les statistiques et l'échantillonnage des thonidés et espèces voisines dans l'Atlantique, 2e édition, 1978.

I.C.C.A.T. — Recueils de documents scientifiques.

Ils regroupent les travaux scientifiques présentés aux réunions du S.C.R.S. (Comité Permanent pour la Recherche et les Statistiques) ainsi qu'aux réunions organisées par la C.I.C.T.A. Volumes I (S.C.R.S. 72) à X (S.C.R.S. 79).

I.C.C.A.T. — Rapports des périodes biennales. Comptes rendus annuels des travaux du S.C.R.S. et de la Commission.

I.C.C.A.T. — Bulletins statistiques. Bulletin annuel, volumes 1 à 10 (1979).

I.C.C.A.T. — Plan du programme de l'Année Internationale du Listao (1980).