

Species Synopsis No. 33

FAO Fisheries Biology Synopsis No. 76
(Distribution restricted)

F Ib/S76
SAST - Tuna

EXPOSE SYNOPTIQUE SUR LA BIOLOGIE DU THON A NAGEOIRES JAUNES
Neothunnus albacora (Lowe) 1839 (ATLANTIQUE ORIENTAL)

Synopsis of biological data on yellowfin tuna
Neothunnus albacora (Lowe) 1839(Eastern Atlantic)

Sinopsis sobre la biología del atún de aleta amarilla
Neothunnus albacora (Lowe) 1839 (Atlantico oriental)

Preparé par

H. VILELA
Instituto de Biología Marítima
Ministério da Marinha

F. FRADE
Centro de Zoología J. I. U.
Ministério do Ultramar

FISHERIES DIVISION, BIOLOGY BRANCH
FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS
Rome, 1963

1 IDENTIFICATION

1.1 Taxonomie

1.1.1 Définition

A l'exception de l'ordre des Scombriformes, toutes les autres catégories taxonomiques ont été ici établies en accord avec Berg (1947) jusqu'à la super-famille et Kishinouye (1923). Le nom de l'espèce est celui du tableau des noms scientifiques dressé par Fraude et de Buen (1932) le plus couramment adopté.

Phylum VERTEBRATA
 Subphylum Craniata
 Super classe Gnathostomata
 Series Pisces
 Classe Teleostomi
 Sous classe Actinopterygii
 Ordre Scombriformes
 Sous ordre Sombroidei
 Superfamille Sombroidae
 Famille Thunnidae
 Genre Neothunnus
 Kishinouye 1923
 Espèce N. albacora
 (Lowe) 1839

1.1.2 Description

- Genus Neothunnus
 Kishinouye 1923

"Cutaneous blood-vessels are found from the segment of the seventh vertebra. Posterior cardinal vein is united to the right Cuvierian duct, and the former vein is connected with a plexus of blood-vessels in the haemal canal, so that the haemal arch is remarkably wide. The first haemal arch is found in the 11th vertebra. On the exterior surfaces of the liver we find no minute veins. Caudal vertebra elongated, and accordingly the caudal portion long" (Kishinouye, 1923).

- Neothunnus albacora
 Lowe 1839

"Thynnus albacora - Atum albacora -
T. corpore elongato, postice attenuato;
pinna anali secundaque dorsali antice
longe falcatopunctis; pectoralibus ad
medium secunda dorsalis attingentibus:
ore oculisque parvis.

Tunny, Penn. Brit. Zool. Ed.I.III.266.
 No. 133 t.52. excl. syn. Au L'Auxide de
 Sloane, Scomber Sloane, Cuv. and Val.
 Hist.VIII.148; I.e. Albacore, Sloane,
 Hist. of Jam. I. t.I. f.p.28 ? Sat.vulg.

The length of the narrow produced fore-part of the second dorsal fin varies from one-sixth to one-fourth part of the whole length of the fish; that of the pectoral fins reach to the middle of the second dorsal fin. Thus, in this latter point it is intermediate between the common Tunny (T. vulgaris, L.) and the following new species (T. obesus, nob); approaching most the latter" (Lowe, 1839).

Corps robuste, mais svelte, s'aminçant graduellement vers l'extrémité caudale; complètement garni d'écaillles; bleu foncé sur la région dorsale; blanc métallique sur les régions ventrale, operculaire et mandibulaire. Chez l'adulte pas de bandes ou de taches, ni sur le dos ni sur le ventre; chez les jeunes, on trouve fréquemment des séries de taches argentées, sur les flancs et le ventre.

Tête et hauteur du corps mesurant respectivement, de 3.1/2 à 4.1/5 et de 3.4/5 à 4.4/5, dans la longueur axiale du corps, c'est-à-dire en ligne droite, du museau à la fourche caudale.

Nageoires pectorales, plus ou moins verdâtres, avec pointes noir bleuâtre, atteignant un point situé à peu près entre la fin de la 1ère dorsale et un peu au-delà de l'origine de la 2ème dorsale.

Dorsales très rapprochées, presque contiguës; la 1ère avec 13 rayons cendrés, jaunâtres, liés par une membrane plus foncée; la 2ème molle et jaunâtre, en forme de fauille.

Anale semblable à la 2ème dorsale et dont l'origine est nettement située avant le milieu de la distance qui sépare le bord postérieur de l'opercule et la fin des carènes caudales. Chez les adultes, la 2ème dorsale et l'anale atteignent une grande taille et sont plus longues qu'un lobe de la caudale.

Ventrales petites et nacrées; processus inter-pelviens séparés. La caudale en croissant se creuse en son milieu.

Pinnules, à la suite de la 2ème dorsale et de l'anale, jaune vif, liserées de noir, normalement au nombre de 8 à 9, soit dorsales, soit ventrales. Trois carènes latérales, dont deux très petites, sur le pédoncule caudale.

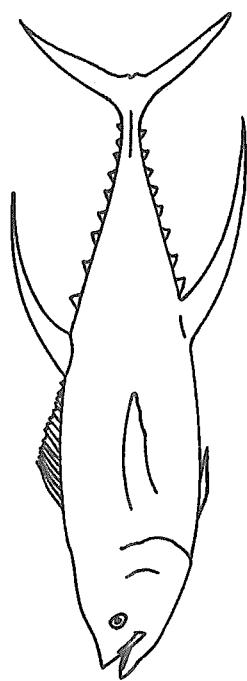


Fig. 1 - Neothunnus albacora (Lowe) d'après Frade 1931

Dents sur les mâchoires, les palatins et le vomer. Epines branchiales normalement au nombre de 8-11/19-22, sur le premier arc branchial.

Fenêtre interorbitaire basse, au moins trois fois plus longue que haute.

Canal haemal, très large, traversé par un plexus sanguin. Arc haemal de la 10ème vertèbre non fermé. La hauteur des arcs haemaux relativement petite et, par conséquent, la hauteur de la musculature hypoaxiale peu développée est à peu près la moitié de l'épiaxiale correspondante.

Vaisseaux sanguins sous-cutanés passant à travers le myotome de la 7ème vertèbre. Veine cardinale postérieure se prolongeant par les canaux de Cuvier.

Vessie natatoire raccourcie, à faibles tuméfactions frontales; largeur maximale du sac principal contenue deux fois et demie dans sa largeur totale.

Foie non strié par de fines veinules.

L'espèce est très semblable à Parathunnus obesus: la forme plus élancée du corps, le diamètre de l'oeil relativement plus petit et la grande longueur de la 2ème nageoire dorsale et de l'anale, chez les adultes, suffisent normalement pour les distinguer. Chez les jeunes la différence n'est pas assez nette; le diamètre de l'oeil surtout, permet de faire la distinction. (Fig. 2).

La forme de la vessie natatoire est aussi un détail anatomique très important (Frade, 1929): Neothunnus a une vessie moins longue, des tuméfactions frontales moins prononcées et présente en arrière et près de celles-ci, deux protubérances qui n'existent pas chez Parathunnus. (Fig. 3).

Pour les données biométriques et mériстиques, voir 1.3.

1.2 Nomenclature

1.2.1 Noms scientifiques valables.

Neothunnus albacora (Lowe) 1839

Il n'y a pas d'accord en ce qui concerne le nom scientifique valable de cette espèce. Nous considérons ici, le nom le plus généralement adopté.

Selon Le Danois (1954), on doit préférer Thunnus albacores Bonnaterre. Pour d'autres ichtyologistes qui, d'après Fraser-Brunner (1950), considèrent

Neothunnus comme sous-genre de Thunnus, le nom valable doit être Thunnus (Neothunnus) albacora (Lowe).

1.2.2 Synonymes

Albacore sive Thynnus Sloane, 1707

Scomber albacores Bonnaterre, 1788

Thynnus argentivittatus Cuvier et Valenciennes, 1831

Scomber Sloanei Cuvier et Valenciennes, 1831

Thynnus albacora Lowe, 1839

Thynnus macropterus Temminck et Schlegel, 1842

Orcynus macropterus Kitahara, 1897

Germo macropterus Jordan et Seale, 1906

Thunnus macropterus Kishinouye, 1915

Neothunnus macropterus Kishinouye, 1923

Thunnus saliens Jordan et Evermann, 1926

Neothunnus albacores Jordan et Evermann, 1926

Neothunnus catalinae Jordan et Evermann, 1926

Neothunnus itosibi Jordan et Evermann, 1926

Neothunnus albacora Frade, 1929

Thunnus albacora Sella, 1929

Semathunnus guildi Fowler, 1934

Orcynus albacora Nobre, 1935

Neothunnus argentivittatus Beebe, 1936

Germo albacora Fowler, 1936

Thunnus nicolsoni Whitley, 1936

Neothunnus allisoni Nichols et La Monte, 1944

Germo itosibi Smith, 1949

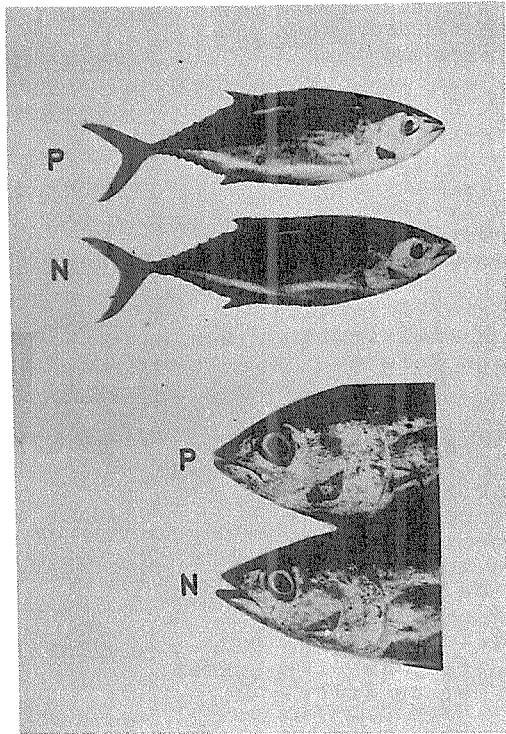


Fig. 2 - Thons de même taille (52 cm)
P - Parathunnus obesus
N - Neothunnus albacora
Remarquez la grandeur des yeux.
D'après Vilela et Monteiro 1959

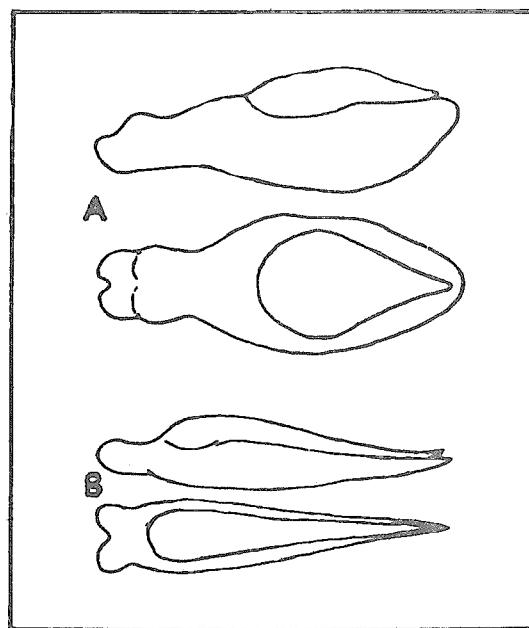


Fig. 3 - Vessies natatoires

A - Neothunnus albacora
B - Parathunnus obesus
D'après Frade 1921

Cette synonymie est fondamentalement empruntée à Le Danois (1954), qui est d'accord avec Fraser Brunner (1950) et admet l'identité des 6 espèces suivantes: T. albacora, T. allisoni, T. argentivittatus, T. itosibi et T. macropterus.

1.2.3 Noms communs et vernaculaires

<u>Langues</u>	<u>Noms et localités</u>
Anglais	Yellowfin tuna
Espagnol	Rabil et Pez de ley (Canaries) Cimarrón (Sahara espagnol)
Français	Albacore (Afrique occidentale) Thon à nageoires jaunes (Afrique occidentale)
Portugais	Albacora (Madère, Angola) Peixe de galha à ré (Açores) Peixe da ilha et Rabao (Portugal)
Langues africaines	Thamada (Aden) Jeidha, Kiboma, Thadadeira (Somalia) Geelvintonyn (South Africa) Yodari (Zanzibar)

Il faut noter que:

- (a) En ce qui concerne le nom vulgaire portugais, il s'agit en effet du nom commun aux Açores, à Madère, aux îles du Cap-Vert et à l'Afrique occidentale portugaise. Au Portugal métropolitain, où la présence de Neothunnus est tout à fait exceptionnelle, le nom Albacora est attribué aux petits poissons (30 à 49 kg) de l'espèce Thunnus thynnus.
- (b) Le mot Albacore, ou Albacora, employé par les latins risque d'être confondu avec celui adopté par les pays de langue anglaise, Albacore, comme nom vulgaire de Germo alalunga (Bonaparte). Il nous semble donc utile de recommander que dans toutes les publications, le nom vulgaire Albacore ou Albacora soit accompagné du nom du genre (ou sous-genre selon d'autres auteurs) Neothunnus, chaque fois qu'on considère l'espèce Neothunnus albacora. De même le mot Albacore se rapportant au Germon, doit être alors accompagné du nom scientifique Germo. L'adoption de Neothunnus comme nom vulgaire pourrait éviter bien des confusions.

1.3 Variabilité générale

1.3.1 Fragmentation subspécifique (races, variétés, hybrides)

- Données biométriques et méristiques

Pour certains auteurs, les diverses populations de Neothunnus appartiennent toutes à la même espèce; les différences signalées entre elles nous mènent alors, à considérer des sous-espèces ou des variétés. Pour d'autres, cette identité n'est pas encore démontrée; il faut donc poursuivre les études à l'échelle internationale, en adoptant les mêmes méthodes de recherche.

Schaefer et Walford (1950) signalent des différences métriques et méristiques entre les Neothunnus de l'Atlantique et ceux du Pacifique et, considérant qu'il faut déterminer la portée et la signification de ces différences, affirment: "Pending completion of such studies we place them in separate species, Neothunnus albacora (Lowe) 1839 for the Atlantic form and N. macropterus (Temminck and Schlegel) 1842 for the Pacific form". Pour ces auteurs l'identité de ces deux espèces ou de l'une d'elles, avec les Neothunnus de l'Indien, N. argentivittatus (Cuvier et Valenciennes) 1831, est encore un problème à éclaircir.

Vilela et Monteiro (1959), comparant les résultats de leur étude avec ceux de Schaefer et Walford (1950) arrivent aux conclusions suivantes:

- 4 - "La différence, en ce qui concerne la relation 'L. du corps / L. de la base de la première dorsale', entre les Neothunnus du Pacifique (Amérique Centrale) et ceux de l'Angola, ne semble pas aussi marquée qu'on pourrait le croire, d'après Schaefer et Walford".
- 5 - "Le nombre moyen des branchio-spines (30.37) déterminé par les auteurs, se situe entre les valeurs signalées pour les Neothunnus du Pacifique (30.60) Schaefer (1948) et ceux d'Angola étudiés par Schaefer et Walford (30.00)".
- 6 - "Ces deux dernières conclusions

rendent moins évidentes les différences signalées par Schaefer et Walford (1950), entre les deux espèces de Neothunnus ou les deux populations, si l'on admet qu'il s'agit de la même espèce."

Néanmoins, les nageoires - seconde dorsale et anale - des thons étudiés par ces auteurs étaient relativement plus longues que celles des Neothunnus du Pacifique selon Schaefer (1948).

Frade (1931) a signalé pour les Neothunnus de l'Atlantique un type à 2ème dorsale et anale longues, et un autre à 2ème dorsale et anale courtes.

Au sujet de ces nageoires, Bellón et Bardán de Bellón (1949) nous disent: "à notre avis, il faut préciser les caractères distinctifs de P. obesus et de N. albacora, et spécialement les deux formes de ce dernier, l'une qu'on peut appeler brevipinna, semblable au N. macropterus forme macropterus du Pacifique, et l'autre longipinna, analogue à N. macropterus forme itosibi en décelant si elles se rapportent au dimorphisme sexuel, à des variétés authentiques, ou même à des espèces différentes".

Etant donné que les longueurs de ces nageoires présentent par rapport à la longueur du corps, une allométrie positive et que, par conséquent, les individus les plus grands sont ceux qui possèdent les plus grandes nageoires; qu'on ne peut pas refuser l'hypothèse d'une différence liée au sexe; et que pour la généralité des caractères morphométriques et biologiques, il n'y a pas de divergences profondes entre les populations étudiées par divers auteurs, il semble qu'il ne soit pas possible d'admettre avec certitude qu'il existe deux formes de Neothunnus, du même qu'on ne peut pas considérer comme appartenant à des espèces différentes les Neothunnus de l'Atlantique et ceux du Pacifique ou de l'océan Indien.

Les différences signalées par les divers auteurs pourraient peut-être confirmer l'existence de plusieurs populations, bien que le cosmopolitisme de ces poissons soit un fait reconnu.

Outre les caractères biométriques déjà cités, d'autres se rapportant aux Neothunnus des trois océans, Atlantique, Pacifique et Indien, ont été étudiés par certains auteurs. Les résultats de ces études ne concordent pas tout à fait,

mais cela se comprend aisément: il faut en effet considérer qu'il peut y avoir des populations biométriquement distinctes; que les classes de taille ne sont pas également représentées chez les diverses séries et enfin, que des différences de détail dans les méthodes de travail ne sont pas sans influence.

Dans le Tableau I sont comparés le résultats obtenus sur des thons d'Angol par Schaefer et Walford (1950) et par Vilela et Monteiro (1955). Les deux premiers auteurs ont confronté leurs résultats avec ceux vérifiés par Schaefer (1948) chez les thons du Pacifique.

Postel (1955a), Marchal (1959a) et Vincent-Cuaz (1960) ont étudié, eux aussi, la biométrie de Neothunnus de l'Afrique occidentale, sur des populations, respectivement du Sénégal, de la Guinée et de la Mauritanie, chacun d'eux adoptant, comme les auteurs cités précédemment, la méthode des équations de régression d'une dimension sur une autre. Ils sont arrivés à des conclusions voisines. Marchal nous dit d'ailleurs: "nous avons analysé dans le détail chaque rapport; il ne nous semble pas exister de différences sensibles entre nos résultats et ceux de Postel" et "en conclusion générale, il nous semble bien que la population 'guinéenne' de N. albacora (Lowe) se rapproche fortement de celle décrite par Postel au Sénégal, et est même vraisemblablement identique".

Vincent-Cuaz, lui résume ainsi ses conclusions à ce sujet: "Quoi qu'il en soit, comme pour la croissance générale, le développement de chaque partie du corps se caractérise par une série de phases successives qui en marquent indiscutablement l'irrégularité et la discontinuité. Sa variabilité est fonction de l'âge, du sexe, des saisons et de la reproduction".

Parmi les auteurs auxquels on se réfère, seul Vincent-Cuaz a signalé l'influence du sexe sur la taille.

Les résultats vérifiés auparavant par les auteurs qui ont suivi la méthode des indices biométriques ne sont pas entièrement satisfaisants par suite de la croissance différentielle des diverses parties du corps et du fait que les proportions varient au fur et à mesure que le poisson croît. Les résultats obtenus par les deux méthodes d'étude ne sont donc pas facilement comparables.

Pour le rapport longueur/poids du corps, Vilela et Monteiro (1959) ont déterminé les équations suivantes:

$$P = 0,00018 L^3 \text{ et } L = 38.42 P^{0.33}$$

Postel (1955a) a obtenu pour le coefficient b de l'équation $y = bx^a$, la valeur 19, x étant exprimé en mètres et y en kilogrammes.

Dans les Tableaux II à V, sont résumées les données méristiques obtenues par les différents auteurs.

En ce qui concerne les rayons de la première dorsale - Tableau No II - on voit que leur nombre, déterminé sur des populations d'Angola, du Sénégal et de Mauritanie, varie respectivement de 13 à 15, de 12 à 15 et de 11 à 16. La variation signalée pour les thons de Mauritanie est la plus étendue, ce qui pourrait être dû au nombre plus élevé d'individus de cette série. Quoi qu'il en soit, les nombres les plus fréquents sont, dans tous les cas, 13 et 14, et les moyennes sont très proches: 13.21, 13.65 et 13.77, respectivement.

Vincent-Cuaz (1960) a observé deux individus avec 6 rayons et un autre avec 8 rayons; parce que ces nombres nous semblent anormaux, ils n'ont pas été inclus dans le tableau, ni même considérés pour le calcul des moyennes. Postel (1955) a considéré séparément mâles et femelles et a conclu que le sexe n'a aucune influence sur le nombre de rayons.

Le dénombrement des pinnules est résumé au Tableau III. Vilela et Monteiro (1959) ont observé deux individus avec 7 pinnules ventrales; Vincent-Cuaz (1960) et Postel (1955) ont trouvé 10 et 13 individus avec moins de 8 pinnules, mais celui-ci considère ces chiffres anormaux et dûs à des traumatismes. Les nombres inférieurs à 8 ne sont donc pas inclus dans le tableau. A l'examen de ce tableau, on constate que 9 est le nombre le plus fréquent, pour les pinnules dorsales comme pour les ventrales. Postel (1955) a encore étudié séparément, mâles et femelles et a conclu que le sexe ne joue aucun rôle.

Les différents résultats en ce qui concerne les branchiospines (pinnules branchiales), obtenus par Schaefer et Walford (1950), Postel (1955a) et Marchal (1959) figurent au Tableau IV. Postel a trouvé une légère différence entre mâles et femelles, quant à la répartition des

branchiospines. Il considère les nombres inférieurs à 28 comme anormaux et dûs à des traumatismes. Marchal (1959a) a observé deux individus avec 26 branchiospines et trois avec 27; dans le tableau ces résultats sont inclus dans le groupe des individus ayant moins de 28 branchiospines. On remarquera que 30 et 31 sont les nombres les plus fréquents.

Dans le Tableau V sont reproduites des valeurs moyennes des différentes pinnules, valeurs déterminées par Schaefer et Walford (1950) et Vilela et Monteiro (1959) sur les thons d'Angola. Il est à remarquer que la moyenne des branchiospines (30.60) déterminée par Schaefer (1948) sur des thons du Pacifique, se situe entre les deux valeurs obtenues sur des thons d'Angola.

Tableau I
Neothunnus d'Angola
 Caractères métriques - Equations de régression ^{1/}

Relations	Schaefer et Walford (1950)	Vilela et Monteiro (1959)
L _c / H _c	Y = 0.2678. X - 7.2	Y = 0.2525. X + 5.99
L _c / L _t	Y = 0.2238. X + 47.8	Y = 0.2120. X + 39.29
L _c / garrot	Y = 0.1495. X + 0.80	Y = 0.1539. X - 1.01
L _c / MV	Y = 0.2474. X + 54.2	Y = 0.2403. X + 59.17
L _c / L _p	Y = 537 Log. ₁₀ X - 1332	Y = 514 Log. ₁₀ X - 1262
L _c / L _d 2	Y = 0.00038. X ^{1.90}	Y = 0.00083. X ^{1.78}
L _c / L _a	Y = 0.00018. X ^{2.01}	Y = 0.00039. X ^{1.89}
L _c / B _d 1	Y = 0.2280. X + 17.3	Y = 0.2140. X + 11.94
L _t / L _m	Y = 0.3712. X + 2.28	Y = 0.3677. X + 3.09
L _t / D _o	Y = 0.0608. X + 16.10	Y = 0.0754. X + 14.23

Tableau II
N. albacora - Rayons de la 1ère dorsale

Nombre de rayons N	Schaefer et Walford (1950)		Postel (1955a) Sénégal F	Vincent-Cuaz (1960) Mauritanie F
	Angola	F		
11	0		0	2
12	0		9	6
13	2		67	344
14	16		164	1190
15	1		1	7
16	0		0	1
Total	19		241	1550
Moyenne	13.21		13.65	13.77

^{1/} B = base; D = diamètre; H = hauteur; L = longueur; c = corps; t = tête;
 a = nageoire anale ; d = nageoire dorsale; p = nageoire pectorale ; m = maxillaire;
 o = œil ; MV = distance du museau à l'origine de la nageoire ventrale.

Tableau III

Neothunnus de l'Afrique Occidentale^{1/} - Pinnules

Nombre de Pinnules	Postel (1955 a)				Vilela et Monteiro (1959)				Vincent-Cuaz (1960)			
	Sénégal				Angola				Mauritanie			
	Dorsales	Ventrales	F	%	Dorsales	Ventrales	F	%	Dorsales	Ventrales	F	%
≤ 8	10	3.97	11	4.36	-	-	2	1.56	10	0.6	10	0.6
8	14	5.56	23	9.13	5	3.91	47	36.72	99	6.3	117	7.5
9	204	80.95	199	78.97	119	92.97	77	60.16	1443	92.9	1424	91.6
10	24	9.52	19	7.54	4	3.13	2	1.56	1	0.06	2	0.1
Total	252	100.00	252	100.00	128	100.00	128	100.00	1553	99.86	1553	99.8

1/ - Pour Postel ≤ 8 signifie "chiffres anormaux dûs à des traumatismes"
 - Le nombre minimum de pinnules trouvé par Vilela et Monteiro a été 7

Tableau IV
Dénombrement des Branchiospines de 1/
Neothunnus Albacora de l'Atlantique Oriental

Nombre de branchiospines	Schaefer et Walford (1950)		Postel (1955a)		Marchal (1950)		Total
	Angola F	Sénégal F	Guinée F	Guinée F			
< 28	-	9	5	14	2.18		
28	2	20	9	31	4.84		
29	4	54	47	105	16.40		
30	7	73	81	161	25.15		
31	4	65	120	189	29.53		
32	2	23	77	102	15.93		
33	-	8	22	30	4.68		
34	-	-	7	7	1.09		
35	-	-	1	1	0.16		
Total	19	252	369	640	99.96		

1/ Individus avec moins de 28 branchiospines: Postel considère que les chiffres inférieurs à 28 sont anormaux et dûs à des traumatismes; Marchal, a trouvé 2 individus avec 26 et 3 avec 27 branchiospines.

Tableau V

Neothunnus d'Angola - Moyenne de pinnules

Pinnules	Schaefer et Walford (1950)	Vilela et Monteiro (1959)
branchiales	30.00	30.37
dorsales	9.16	8.99
ventrales (anales)	8.89	8.70

2 DISTRIBUTION

2.1 Délimitation de l'aire totale de distribution et caractères écologiques de cette aire

La distribution géographique de Neothunnus albacora est très étendue; Bellón (1954) l'a ainsi résumée "on le (N. albacora) signale, des Açores et du sud du Portugal jusqu'à l'Afrique du Sud et aussi, sur la côte américaine, dès les U.S.A. jusqu'aux Indes occidentales et peut-être le Brésil".

Sa présence en Ecosse (Bellón, 1954) est très douteuse; au Portugal et en Afrique du Sud, elle est exceptionnelle ou rare; à Madère et aux Açores, peu abondante. L'espèce est donc typiquement inter-tropicale..

Etant donné l'identité fort probable de N. albacora et N. macropterus et de ceux-ci avec N. argentivittatus, on peut conclure que les Neothunnus albacora existent dans les trois océans: Atlantique, Indien et Pacifique.

Dans l'Atlantique, l'espèce ne franchit qu'exceptionnellement les latitudes 36°N et 25°S. Elle est surtout abondante: (a) sur le côté oriental, aux Canaries, Sénégal, Côte d'Ivoire, Côte d'Or et Angola jusqu'à Porto Alexandre; (b) sur le côté occidental, dans le Golfe du Mexique, la mer des Caraïbes, les Antilles et les Bermudes.

Dans le Pacifique et l'Indien, sa distribution est à peu près limitée, au nord comme au sud, par les parallèles 40°. L'espèce est surtout abondante le long des côtes de Californie, de l'Amérique Centrale, de l'Océanie et de l'Insulinde. On ne signale pas sa présence en Méditerranée.

Sa distribution en profondeur n'est pas bien connue. Le long des côtes de Mauritanie (Vincent-Cuaz, 1960) l'espèce est normalement capturée sur les fonds de 80 à 120 brasses, soit à environ 146, 220 mètres. Au Sénégal (Postel, 1955a), il faut descendre au moins jusqu'à 150 mètres, peut-être même jusqu'à 200 mètres.

En Angola (Vilela et Monteiro, 1959) de nombreuses captures ont été effectuées sur des fonds de 91, 126 et 138 mètres. Bellón (1954) nous dit: "quant à la profondeur, au moins l'épaisseur de son habitat, il doit s'étendre de la surface à 150 - 200 mètres environ". Jusqu'à ce

jour, on peut donc considérer que 200 mètres est la plus grande profondeur à laquelle les Neothunnus ont été pêchés.

Les facteurs physiques et biologiques du milieu, l'âge et l'époque de l'année jouent sûrement un rôle important sur la distribution de l'espèce.

Nous donnons ci-dessous, pour comparaison, un résumé des températures et salinités relevées au Sénégal (Postel, 1955) et en Angola (Vilela, 1955).

a - Postel (1955) - au large de la Presqu'île du Cap Vert, novembre 1951 - octobre 1952:

Température

en surface - amplitude annuelle dépasse 12° minimum 16°.4 en mars, maximum 28°.6 en septembre

à 50 m - amplitude 11°. Deux minimums: 14°.2 en mars et 14°.8 en septembre; deux maximums: 25° en juillet, 19° en décembre

à 100 m - régime presque constant. Amplitude 35°; maximum 16°.9 en juin, plusieurs minimums légèrement inférieurs à 14°

Salinité - amplitude annuelle atteint 1‰; maximum 35.8 à la fin de la saison sèche (juin-juillet); minimum 34.8 en saison des pluies (septembre-octobre).

b - Vilela (1955) - Côte d'Angola entre les parallèles sud 11°57'5 et 15°57'4 pendant juillet 1951 - janvier 1953:

Température

en surface - maximum (janvier 1952) 26°.80; minimum (août 1952) 15°.67. Amplitude 11°.13.

à 50 m - maximum (novembre 1951) 20°.07; minimum (septembre 1952) 14°.99. Amplitude 5°.08

à 100 m - maximum (janvier 1952) 17°.80; minimum (août 1952) 13°.62.
Amplitude 4°.18

Salinité - (septembre 1951)
36.00‰; minimum (novembre 1951) 34.88‰.
Amplitude 1.12‰.

à 50 m - maximum (janvier 1953) 35.68‰; minimum (juillet 1951) 35.21‰.
Amplitude 0.47‰

à 100 m - maximum (janvier 1952) 35.62‰; minimum (novembre 1951) 35.12‰.
Amplitude 0.50‰.

En ce qui concerne l'influence de la température on admet généralement que les Neothunnus vivent toujours dans les eaux chaudes; selon Le Danois (1954), dans les eaux dont la température n'est pas inférieure à + 20°C. Il nous semble évident que le comportement de ces poissons varie avec l'âge et que les températures de surface ne sont pas les plus décisives. Les petits individus sont ceux qu'on trouve le plus près de la surface; les températures des eaux sous-jacentes, au-dessus de 100 mètres, plus probablement entre 20 et 50 mètres seront celles qui limitent la distribution.

En Angola on pêche pendant toute l'année, mais le produit de la pêche est très réduit pendant la période juillet-septembre et surtout en août (voir fig.4). En août 1962, par exemple, on a vérifié entre la surface et les 50 m de profondeur des températures comprises entre 15°.67 et 15°.07.

La salinité des eaux des régions où vivent les Neothunnus, varie normalement entre 35 et 36‰, mais l'espèce peut supporter des salinités plus basses que 35‰.

Les données ci-dessous empruntées à Marchal (1959a) nous renseignent sur les limites supportables par les thons, tant en ce qui concerne la température que la salinité des eaux, au large des côtes de Guinée et du Sénégal.

Ces données ont été obtenues en des "stations les plus proches des lieux de capture des thons".

D'après le même auteur "Lassarat (Pêche, Abidjan) signalait avoir trouvé des N. albacora dans une eau de salinité 33‰, et Postel (1958) signale aussi la capture de cette espèce dans des eaux de salinité de surface égale à 33‰". "Il suppose qu'il s'agit là d'un dessalement superficiel n'affectant pas les couches sous-jacentes et, en fait, c'est bien ce que nous retrouvons dans nos mesures puisqu'à 50 m la salinité est supérieure à 35‰. Les thons ne quitteraient cette zone que pour poursuivre des proies, par exemple".

A ce sujet, il convient de remarquer ce que nous dit Le Danois (1954): "Les variations de sténohalinité suivant l'âge, l'état physiologique, que nous avons déjà constatées dans le Germon, ont pour conséquence la différence entre les diverses zones d'extension géographique des immatures, des adultes et des gros thons génétiques, ces zones étant d'autant plus restreintes que les individus sont plus âgés.

Profondeur	Salinité minimale		Température minimale	
	Postel (1950)	Marchal (1959)	Postel (1950)	Marchal (1959)
Surface	35	31.85	21	27.5
50 m	35	35.52	18	16.57
100 m	35	35.40	15	14.12

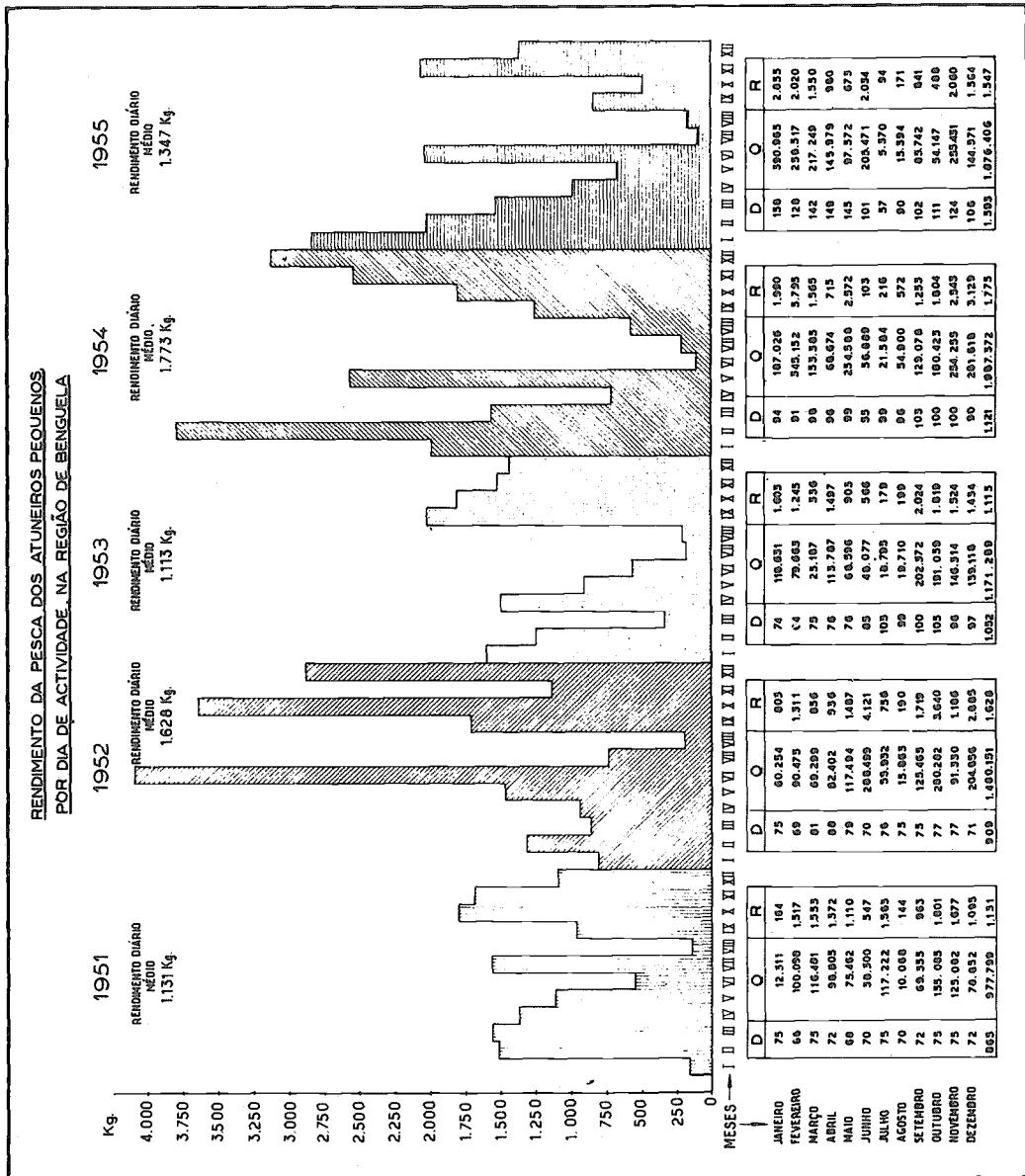


Fig. 4 - Rendement de la pêche des petits thoniens, par jour de pêche dans la région de Benguela (Angola)

D'après Vilela et Monteiro 1959

Légende (traduction) — Rendement par jour — 1951, 1952, 1953, 1954, 1955
D = nombre de jours de pêche Q = produit de la pêche R = rendement

3 BIONOMIE ET HISTOIRE NATURELLE

3.1 Reproduction

3.1.1 Sexualité (hermaphrodisme, hétérosexualité, intersexualité)

Les sexes sont distincts; absence de dimorphisme sexuel.

3.1.2 Maturité (âge et taille)

Ayant reconnu que les échelles de maturité sexuelle adoptées pour différents poissons n'étaient pas applicables aux Scombridae - particulièrement aux thons rouges, *Thunnus thynnus* - Frade et Postel (1955) préconisaient l'emploi de la méthode pondérale. C'est ce que fit Postel (1958) adoptant le rapport gonosomatique ainsi défini par Bougis (1952): "Le rapport gonosomatique est égal à cent fois le poids des gonades en pourcentage du poids du corps".

Suivant cette méthode, Postel a conclu que la taille de première maturité se situe vraisemblablement au-delà de 80 centimètres, c'est-à-dire lorsque le poisson a entre 3 et 4 ans.

Pour Vincent-Cuaz (1960) "certains indices indiquent même que la première maturité se produit dès 65-70 cm chez les femelles et 70-75 cm chez les mâles".

Quant à Schaefer et Orange (1956), ils concluent que l'on peut admettre que la taille minimale de la première maturité est de 66 cm dans les eaux du Mexique et de 50 cm en Amérique Centrale, avec cependant, dans cette dernière région, des sujets atteignant 60 cm.

Etant donné que le rapport taille/âge et l'apparition de la première maturité sont fonction des différentes régions de distribution géographique et des différentes populations, ces conclusions ne doivent pas être considérées comme définitives.

3.1.6. Ponte

- Saisons de ponte (début, fin, plein)

Frade et Postel (1955) ont étudié des poissons pris dans un rayon de moins de cent milles autour de Dakar, c'est-à-dire dans la région sénégalienne, et ont conclu, d'après l'examen histologique des gonades, que la ponte est fractionnée

et s'effectue en mai-septembre.

Postel (1955a) lui, nous dit: "le testicule arrive sans doute à maturité avant l'ovaire; la période de ponte se situe vraisemblablement en juin-juillet"; il n'a "jamais trouvé de *N. albacora* à maturité dans la région du Cap Vert; l'aire de ponte reste inconnue; le nombre d'oeufs au gramme est, à 20 pour cent près, de 7.500; chez les plus gros ovaires de la seule femelle étudiée, 4.000.000 d'oeufs.

Selon Marchal (1955a), qui s'occupe des thons de la région guinéenne, "la ponte débuterait en février pour s'étaler jusqu'en août". L'auteur nous rapporte que "le 14 février 1950, par 2°00'N et 2°30'W, le navire *Léon Coursin* a capturé quatre *N. albacora* de 35 - 40 kg dont trois mâles et une femelle, tous en pleine maturité, la femelle perdant ses oeufs par simple pression sur l'abdomen".

Vincent-Cuaz (1960) se reportant à des données d'autres auteurs, admet que dans l'Atlantique oriental il pourrait y avoir deux périodes distinctes ou bien une période unique qui s'étalerait de février à août. En ce qui concerne l'aire de ponte, il signale la capture en Mauritanie (19° de latitude Nord, sur les fonds de 8 à 120 brasses) de femelles dont l'état des gonades révélait une ponte toute récente. Des constatations semblables auraient été faites par Cadenat (1950) aux îles du Cap Vert. Résumant ses considérations sur les thons de Mauritanie, l'auteur conclut: "la période de la ponte se situe en saison chaude, en juin, juillet surtout; le développement sexuel des jeunes femelles est plus précoce que celui des mâles".

D'après ces éléments nous pouvons résumer ainsi nos connaissances sur la ponte de *N. albacora* dans l'Atlantique oriental: la ponte est fractionnée, les oeufs sont délivrés, immédiatement, lorsqu'ils sont mûrs; l'époque de ponte, très étendue pour l'ensemble de l'aire de répartition géographique de l'espèce (février-septembre), pourra être courte en des régions particulières (Sénégal, entre mai et septembre; Mauritanie, pendant juin et juillet); l'hypothèse de deux périodes de ponte ne doit pas être exclue; il semble possible d'admettre diverses aires de ponte, dont une se situerait dans le Golfe de Guinée; les mâles sont plus précoce que les femelles, la conclusion du développement des jeunes femelles plus précoce que celui des mâles n'étant pas soutenue par des études histologiques.

près trois cents exemplaires pêchés au large de la Guinée, Marchal (1959) a trouvé des poissons, des céphalopodes, des crustacés, quelques salpes, un insecte et encore quelques jeunes plantules de palétuviers. On ne peut donc parler, en ce qui concerne Neothunnus albacora de nourriture exclusive. Au cours de ses observations, Marchal a identifié:

- (1) - Parmi les poissons: Sardinella aurita, Harengula rouxi, Engraulis hepsetus, Maurolicus muelleri, Stenoptryx diaphana, Chlorophthalmus atlanticus, Saurida parris, Fistularia villosa, Scomber colias, Euthynnus alleteratus, Trichiurus lepturus, Cubiceps gracilis, Caranx rhonchus, Vomer setipinnis, Synagrops microlepis, Upeneus prayensis, Acanthurus moroviae, Ophidion barbatum, Aluterus blankerti, Lagocephalus laevigatus, Sphyrodes spengleri, Histrio histrio, et des espèces non identifiées de Synodidae, Paralepis, Arnoglossus, Syngnathus, Hippocampus, Lepidotrigla, Chiasmodontidae, Uranoscopus, Brotulidae et Antennariidae.
- (2) - Parmi les crustacés, il a reconnu des larves de stomatopodes et de décapodes, quelques amphipodes et il a même identifié le D. macroure Heterocarpus ensifer et l'amphipode Brachyscelus crusculum.

Les céphalopodes, presque tous de petite taille et parfois en mauvais état de conservation, n'ont pas été déterminés. Les poissons, les céphalopodes et les crustacés étaient les groupes zoologiques les mieux représentés.

3.4.3 Modes et taux de croissance relative et absolue

L'étude de la croissance des Neothunnus de l'Atlantique oriental a été faite par divers auteurs sur des populations des Canaries, de Mauritanie, du Sénégal, de Côte d'Ivoire, du Golfe de Guinée et d'Angola, dans le but de déterminer la croissance relative des différentes parties du corps ainsi que le rapport croissance/âge.

- Croissance relative des différentes parties du corps

En Angola, deux séries d'études, déjà mentionnées au chapitre 1.3, ont été effectuées par Schaefer et Walford (1950) et Vilela et Monteiro (1959), chaque

groupe adoptant la même méthode de travail. Les résultats notés au Tableau I ne révèlent pas de grandes différences.

Vilela et Monteiro (1959) les résument ainsi:

1. Les valeurs des diverses relations étudiées ne sont pas constantes selon que les variables indépendantes ont été la longueur du corps ou la longueur de la tête. En général, on trouve des allométries négatives et des allométries positives mais, parfois, les valeurs obtenues s'approchent de l'isométrie.

(a) Présentent des allométries négatives, par rapport à la longueur du corps : la longueur de la tête, la distance préventrale et la longueur de la pectorale.

(b) Présentent des allométries positives, par rapport à la longueur du corps : le poids total, la longueur des nageoires anales et la deuxième dorsale (le phénomène est, dans ce dernier cas, moins accentué).

(c) Sont pratiquement isométriques, par rapport à la longueur du corps : la hauteur maximum, le garrot et la longueur de la base de la première dorsale.

(d) Est allométriquement négatif par rapport à la longueur de la tête : le diamètre de l'oeil.

2. Les indices "L. de la tête/L. du maxillaire" et "L. de la tête/Diamètre inter-oculaire" varient entre des limites si étroites (2.60 à 2.66 et 2.55 à 2.64 respectivement) qu'ils peuvent être considérés presque comme des constantes. Ces mensurations, très faciles à effectuer seront peut-être très utiles dans l'avenir.

3. Les différences entre ces résultats et ceux publiés par Frade (1931) (Thons des Canaries) sur le rapport "Longueur/Hauteur" sont dues au fait que les critériums de mensuration ne sont pas les mêmes. En effet, cet auteur a pris la hauteur du corps au niveau du commencement de la première dorsale.

4. La différence en ce qui concerne la relation "L. du corps/L. de la base de la première dorsale" entre les Neothunnus du Pacifique (Amérique Centrale) et ceux d'Angola ne semble pas aussi marquée qu'on pourrait le croire d'après les conclusions de Schaefer et Walford (1950).

Schaefer et Orange (1956), Schaefer et Marr (1948) et Schaefer (1948) ont démontré que la ponte des Neothunnus s'effectue, au large de l'Amérique Centrale, pendant la dernière partie de l'hiver et au printemps; Marr (1948) a lui, mis en évidence, par examen des gonades, que la ponte de ces thons avait lieu aussi dans les environs des îles Northern Marshall. Wade (1950) et Shimada (1951) ont également constaté la ponte des Neothunnus, le premier aux environs des Philippines, le second près de l'Equateur entre 141° et 157° de longitude E.

Mead (1951) a capturé des post-larva de Neothunnus au large de l'Amérique Centrale et Shimada (1951) a trouvé des formes juvéniles dans l'estomac de gros thons pêchés près de l'Equateur entre 141° et 157° de longitude E.

Postérieurement, Klawe (1960), a identifié en juillet 1957, des larves de Neothunnus dans les eaux de la Basse Californie, aux environs des îles Revilla Gigedo.

A notre connaissance, la présence de larves de Neothunnus n'a pas encore été signalée dans l'Atlantique oriental alors qu'on y trouve des conditions de milieu semblables à celles du Pacifique où ces larves ont été récoltées. Cela signifie qu'il faut effectuer des recherches afin de déterminer les lieux de leur apparition.

3.3 Histoire naturelle de l'adulte

3.3.3 Compétiteurs

Les principaux compétiteurs sont naturellement d'autres animaux marins, surtout de grande taille, avec le même régime alimentaire. Jusqu'à présent il n'y a pas, à notre connaissance, de compétiteurs spécialement signalés ni même une liste de compétiteurs plus probables. Les poissons ou d'autres animaux qui pourchassent les bancs de clupéidés sont évidemment des compétiteurs des thons.

3.3.4 Prédateurs

Parmi les ennemis les plus redoutables, il faut mentionner:

(1) les orques dont le féroce Orcinus orca, l'épaulard, a été signalé à plusieurs reprises par Cadenat (1959) dans l'Atlantique oriental: en Mauritanie, avril 1958; au Sénégal, décembre 1958; en Côte d'Ivoire, juin 1958;

(2) les requins: les plus remarquables par leur voracité, répertoriés en Côte d'Ivoire sont, parmi les Isuridae, Carcharodon carcharias et Isurus oxyrinchus; parmi les Alopiidae, Alopias vulpinus et A. superciliosus. Le Carcharinidae, Galeocerdo arcticus, le requin tigre, signalé par Cadenat (1950) au Sénégal, a été aussi signalé en Angola.

D'après les informations de Maul (1941) pour Madère et de Ferreira (1937) pour les Açores, les principaux ennemis sont: Orca gladeator, Globicephalus meles, Phocoena glaucus et le selaciens Alop as vulpes.

L'espadon, Xiphias gladius, signalé par Cadenat (1961) en Côte d'Ivoire et au large des côtes du Sénégal, semble être aussi un ennemi.

Talbot et Penrith (1960) signalent pour l'Afrique du Sud: mako sharks (Isurus sp.), marlins (Makaira spp.) et le broadtail swordfish (Xiphias gladius).

3.3.5 Parasites et maladies

A notre connaissance, les parasites des thons, connus jusqu'à ce jour, sont tous des copépodes.

Dans son étude sur les copépodes parasites de poissons d'Angola, Nunes-Ruivo (1956) a identifié Caligus katuwo, janvier 1953; Pseudocycnus appendiculatus, décembre 1952 et janvier 1953, recueillis sur des branchies de N. albacora.

D'après l'auteur qui poursuit toujours son étude, de nombreux doutes subsistent quant à l'identification de quelques espèces. Ainsi, sur des poissons différents ont été recueillis des parasites de la même espèce, ce qui prouve bien que le parasitisme n'est pas très spécifique.

Talbot et Penrith (1960) mentionnent, pour l'Afrique du Sud, Penella filosa fixée à la base de la queue de Neothunnus.

3.4 Alimentation et croissance

3.4.2 Nourriture (type, volume)

La nourriture de ces thoniidés, très variée, diffère selon l'âge.

Dans les contenus stomacaux d'à peu

Postel (1955a) a résumé les résultats des études biométriques obtenus par Frade (1931) et par Bellón y Bellón (1949) chez les thons des Canaries et ceux obtenus par Schaefer et Walford (1950) sur les thons d'Angola et a conclu: "ces indications sont trop vagues pour servir de base à une étude comparative des populations". Pour lui, "il est impossible, dans l'état actuel de nos connaissances, de distinguer au point de vue morphométrique, plusieurs populations parmi les thons à nageoires jaunes de l'Atlantique tropico-oriental".

Marchal (1959a), s'inspirant des travaux de Postel sur les thons du Sénégal, a étudié les *Neothunnus* des côtes de Guinée et a conclu qu'il n'existe pas de différences sensibles entre les résultats respectifs. Il nous dit notamment: "nos courbes n'ont cependant pas la régularité de celles de cet auteur, et un plus grand nombre de captures échelonnées sur toute l'année, permettra peut-être de mettre en évidence une croissance irrégulière des différentes parties du corps, ce qui pourrait expliquer les paliers constatés dans nos courbes, pour des thons d'un même groupe d'âge. Nous tenons toutefois à rapporter que nos captures, si elles intéressent un nombre relativement élevé d'individus pour une certaine catégorie de thons (60 à 80 cm), sont par contre très pauvres pour les autres catégories et, de ce fait, ne permettent pas de tirer de conclusions très solides."

Pour Vincent-Cuaz (1960) "l'étude morphologique des albacores de Mauritanie amène à penser à un développement plus rapide de la partie postérieure du corps. Les croissances relatives de chaque partie corporelle sont précisément assez variables en fonction de cet emplacement thoracique ou caudal. Leur étude révèle une allométrie,

- particulièrement marquée pour les longueurs de l'anale, de la deuxième dorsale, de l'œil et du maxillaire;

- nette et moyenne pour la longueur de la tête, les insertions de la pectorale, de la ventrale et de la première dorsale;

- très faible pour les insertions de la deuxième dorsale et l'anale.

Positive pour les longueurs des nageoires anales et dorsales, cette allométrie est par contre négative pour toutes les autres. Cependant, il semble qu'elle puisse varier, pour certaines parties corporelles, suivant l'âge des sujets.

Quoi qu'il en soit, de même que pour la croissance générale, le développement de chaque partie du corps se caractérise par une série de phases successives qui en marquent indiscutablement l'irrégularité et la discontinuité. Sa variabilité est fonction de l'âge, du sexe, des saisons et de la reproduction.

- Croissance et âge

A notre connaissance il n'existe pas encore, pour déterminer l'âge des thons de l'Atlantique oriental, de méthode basée sur l'examen des écailles, des otolithes ou autres pièces anatomiques habituellement utilisées à cet effet. C'est pourquoi nous avons fait appel au rapport croissance/âge, basé sur l'étude de la classification des tailles des thons; la taille étant représentée par la longueur du corps, c'est-à-dire la distance en ligne droite entre la pointe du museau et la fourche caudale.

En adoptant cette méthode, Postel (1955a) et Vincent-Cuaz (1960) ont étudié la croissance et l'âge des *Neothunnus* du Sénégal et de Mauritanie. Leurs résultats, résumés dans le Tableau VI, ne sont pas tout à fait semblables. D'autre part, Postel, en opposition aux conclusions de Vincent-Cuaz (1960), a reconnu que "l'influence du sexe sur la taille étant nulle chez *N. albacora* dans les limites atteintes par les sujets examinés, il nous a paru superflu d'étudier à part la croissance des mâles et celle des femelles". Postel qui n'a pas étudié d'individus de taille supérieure à 115 cm, nous dit encore: "aucune observation complémentaire ne nous permet de préciser l'âge des poissons dont la taille dépasse 115 centimètres".

Ci-dessous, nous reproduisons les limites de longueur de *Neothunnus* données par divers auteurs:

<u>Auteurs</u>	<u>Limites</u> (cm)		<u>Provenance</u>
	<u>inférieure</u>	<u>supérieure</u>	
Frade (1929)	99	174	Canaries
Bini (1931)	99	158	"
Bellón y Bardán de Bellón (1949)	79	144	"
Schaefer et Walford (1950)	49.1	162.6	Angola
Postel (1955a)	46.5	146.5	Dakar
Vilela et Monteiro (1959)	48.4	170.0	Angola
Marchal (1959a)	32.7	105.5	Guinée
Vincent-Cuaz (1960)	50	165	Mauritanie

4 ETUDES DES POPULATIONS

4.1 Structure

4.1.1 Répartition sexuelle

Sur un lot de 305 individus de la côte sénégalaïenne, Postel (1955) a dénombré: 141 mâles, 111 femelles et 53 indéterminés. Compte non tenu des indéterminés, on établit un rapport mâle/femelle de 14/11, c'est-à-dire: mâles, 55,95%; femelles, 44,05%.

Vincent-Cuaz (1960) a observé que, sur 1553 thons capturés en Mauritanie, en 1954-1956, 314 n'avaient pu être déterminés sexuellement. Sur les 1239 autres, 370 étaient des mâles, 869, des femelles, soit: mâles 29,9%, femelles 70,1%. Le pourcentage n'a pas été le même pendant le triennat (voir détail ci-dessous).

Années	Mâles		Femelles	
	N.	%	N.	%
1954	112	30.7	253	69.3
1955	251	33.2	505	66.8
1956	7	5.9	111	94.1

Les résultats de Vincent-Cuaz (1960), très différents de ceux de Postel (1955), mettent en évidence l'influence des variations annuelles de l'aire géographique et des hasards de l'échantillonage.

Dans trois régions du Pacifique oriental, dont le Mexique et l'Amérique Centrale, Schaefer et Orange (1956) ont constaté que, pendant toute l'année 1954, même en considérant séparément les résultats de chaque trimestre, le nombre des femelles a toujours été, dans l'ensemble, supérieur à celui des mâles. Par contre, chez les gros individus, dont la longueur était comprise entre 140 et 170 centimètres, les mâles étaient nettement plus nombreux. Parmi les plus petits, le pourcentage d'individus de sexe indéterminé était assez élevé mais chez certains individus de 70 à 100 cm, capturés près des côtes du Mexique et de 70 à 90 cm capturés en Amérique Centrale, le sexe n'a pu être déterminé.

4.1.2 Composition par âge

En admettant que les Neothunnus appartiennent tous à la même espèce - malgré les quelques particularités anatomiques signalées par Frade (1931) quant à l'emplacement de l'origine de l'artère

sous-cutanée et la forme de la vessie natatoire, et quelques caractères biométriques et méristiques référés par d'autres auteurs pouvant permettre de distinguer les Neothunnus de l'Atlantique de ceux du Pacifique et de l'Océan Indien - il est évident que l'espèce a une très vaste extension géographique. Ces différences pourront nous amener à considérer des variétés et surtout, des populations locales. En effet, bien qu'il n'existe pas de barrières géographiques infranchissables, l'existence de ces populations est un fait généralement reconnu.

La taille des individus qui constituent les bancs ainsi que la proportion des sexes et, peut-être, les espèces de poissons qui accompagnent les thons, sont les principaux éléments de distinction des populations. Pour la même région la composition des bancs, en certaines classes de taille, peut varier selon l'époque de l'année.

En Angola, d'après Vilela et Monteiro (1959) - Tableau VII - pendant la saison chaude les bancs sont presque exclusivement constitués par de petits individus: le nombre de thons dont la longueur est comprise entre 45 et 75 cm peut dépasser 90%. Pendant la saison froide, on constate le contraire. Les petits thons sont souvent accompagnés par des Katsuwonus pelamis et, parfois aussi, par des Euthynnus alleteratus. Ils vivent plus près de la surface. Parmi les gros, on trouve fréquemment des Parathunnus de même taille.

Bien que la différence des populations en ce qui concerne les classes de taille soit un fait vérifié, la comparaison des diverses populations est devenue assez difficile par suite du manque d'enregistrements statistiques suffisamment détaillés et valables.

Dans le Tableau VIII sont résumés des éléments concernant des populations - ou peut-être des lots - de thons capturés en Mauritanie, au Sénégal et en Guinée, respectivement étudiés par Vincent-Cuaz (1960), Postel (1955a) et Marchal (1959a). On y voit que les classes de taille dominantes ne coïncident pas dans les trois cas. Les plus petits individus enregistrés appartiennent à la classe 35-40 cm et les plus grands à la classe 140-150 cm. Néanmoins, dans l'Atlantique oriental ont été signalés ou capturés des individus de longueur supérieure à 150 cm (174 cm est le maximum signalé).

TABLEAU VI
1/
Neothunnus Albacora - Taille et Age

AGE	Taille en centimètres					
	POSTEL (1955)			VINCENT-CUAZ (1960)		
	Sénégal		Mauritanie		Mâles	Femelles
Ans	Mâles et Femelles		Mâles		Femelles	
1	< 35		-		< 25	
1 - 2	35 - 55		-		25 - 45	
2 - 3	55 - 75		50 - 70		45 - 65	
3 - 4	75 - 90		70 - 85		65 - 85	
4 - 5	90 - 105		85 - 100		85 - 100	
5 - 6	105 - 115		100 - 110		100 - 115	
6 - 7+	> 115		110 - 120		115 - 125	
7 - 8	-		120 - 140		125 - 140	

1/ Les individus mesurant plus de 115 cm ont,
d'après Postel, plus de six ans.

TABLEAU VII

Produit de la pêche du thon en Angola par classes de taille
(Vilela et Monteiro, 1959)

Grandeur Poids Long.	1953		1952		1955		1955		1955	
	kg	cm	N	%	N	%	N	%	N	%
2.3	45	46	4.2	-	-	-	-	-	-	-
2.6	55	50	4.6	33	1.3	-	-	-	-	-
5.2	65	777	71.0	2021	80.8	-	-	-	-	-
8.3	75	152	13.9	54	2.2	4	1.0	-	-	-
11.3	85	1	0.1	3	0.1	12	2.9	-	-	-
14.6	95	1	0.1	2	0.1	32	7.8	1	2.2	-
22.3	105	3	0.3	-	-	56	13.6	7	15.6	10 12.7
28.7	115	1	0.1	45	1.8	244	59.2	18	40.0	40 50.7
33.4	125	4	0.4	195	7.8	52	12.6	12	26.7	21 26.4
47.1	135	2	0.2	84	3.4	8	1.9	7	15.6	5 6.3
56.8	145	2	0.2	45	1.8	4	1.0	-	-	1 1.3
70.7	155	24	2.2	14	0.6	-	-	-	-	1 1.3
86.5	165	16	1.5	6	0.2	-	-	-	-	1 1.3
95.0	175	15	1.4	-	-	-	-	-	-	-
Net %	1094	100.2	2502	100.1	412	100.0	45	100.1	79	100.0

Les données de Vincent-Cuaz (1960) se rapportent aux captures effectuées aux mois de janvier, juillet, août et octobre de 1955; celles de Postel (1955) à des individus recueillis en 1954(?) aux environs de la Presqu'île du Cap Vert (rayon de 50 milles au maximum); celles de Marchal (1959) à des captures effectuées pendant octobre-novembre 1957 au large des côtes de Guinée.

Le Tableau IX dressé d'après celui de Vincent-Cuaz (1960) et se rapportant aux captures effectuées pendant 1954-1956, confirme la suprématie numérique des classes 90-110 cm pour la Mauretanie. Sur le tableau original de l'auteur on voit que les nombres relatifs à chaque année (1954, 1955 et 1956) ont toujours révélé cette dominance, particulièrement nette pour les classes 95-100 et 100-105 cm.

TABLEAU VIII
Neothunnus capturés dans l'Atlantique oriental

Classes de longueur cm		VINCENT-CUAZ(1960)	Mauritanie	POSTEL(1955)	Sénégal	MARCHAL(1959)	Guinée	%
		N	%	N	%	N		
35 - 40	-	-	-	-	-	2	0.54	
40 - 45	-	-	-	-	-	4	1.08	
45 - 50	-	-	-	4	1.31	10	2.70	
50 - 55	2	0.22	22	7.27	2	0.54		
55 - 60	6	0.65	46	15.08	6	1.62		
60 - 65	10	1.09	74	24.26	38	10.27		
65 - 70	7	0.76	33	10.82	152	41.08		
70 - 75	6	0.65	6	1.97	138	37.30		
75 - 80	11	1.20	11	3.61	11	2.97		
80 - 85	16	1.74	25	8.20	1	0.27		
85 - 90	48	5.22	6	1.97	-	-		
90 - 95	119	12.93	7	2.30	2	0.54		
95 - 100	206	22.39	16	5.25	-	-		
100 - 105	231	25.11	8	2.62	2	0.54		
105 - 110	141	15.35	14	4.59	2	0.54		
110 - 115	48	5.22	13	4.26	-	-		
115 - 120	14	1.52	3	0.98	-	-		
120 - 125	13	1.41	7	2.30	-	-		
125 - 130	12	1.30	8	2.62	-	-		
130 - 135	19	2.07	-	-	-	-		
135 - 140	6	0.65	-	-	-	-		
140 - 145	3	0.33	-	-	-	-		
145 - 150	2	0.22	2	0.66	-	-		
		920	100.01	305	100.01	370	99.90	

TABLEAU IX

Neothunnus capturés en Mauritanie en 1954, 1955 et 1956
Tableau dressé sur les éléments empruntés à Vincent-Cuaaz (1960)

Classes cm		Mâles N	%	Femelles N	%	Indéterminés N	%	Total N	%
50 - 70	1	0.27	23	2.64	23	7.32	47	3.02	
70 - 90	16	4.32	101	11.63	60	19.10	177	11.40	
90 - 110	264	71.35	654	75.34	224	71.33	1142	73.58	
110 - 130	52	14.05	56	6.45	7	2.22	115	7.40	
130 - 150	37	10.00	34	3.91	-	-	71	4.57	
Total	370	99.99	868	99.97	314	99.97	1552	99.97	

5 EXPLOITATION

5.1. Equipement de pêche

- 5.1.1 Engins de pêche
- 5.1.2 Bateaux de pêche

La pêche du thon était pratiquée depuis longtemps par les indigènes de la Côte africaine, irrégulièrement et par des procédés obsolètes. En Angola par exemple, on capturait fréquemment les thons dans des madragues installées par des européens, mais celles-ci n'étaient pas idoines. Elle commença à se moderniser dans le sud de l'Angola, d'abord sur les lieux habituels, connus par tradition et s'effectua alors, avec de petits bateaux à voile et de l'appât vivant. Après 1946-1947, elle s'est rapidement développée et modernisée avec l'arrivée des pêcheurs de Madère qui introduisirent l'usage de bateaux motorisés et d'appât vivant maintenu dans des viviers en bois à eau circulante ou dans de grands paniers (fig. 7). Elle s'étendit ensuite sur toute la côte occidentale africaine et se pratiqua alors, avec des thonniers (bait boats) et des "tuna-clippers", cependant que les Japonais faisaient leur apparition pêchant, eux, avec des palangres flottantes (long-line).

Dans le but de développer et moderniser la pêche dans cette région, des armateurs israéliens ont construit, en France, un navire le "Daguile" et des armateurs de diverses nationalités se sont livrés à des prospections. Des essais de pêche au filet (purse seine) effectués au Sénégal par des Norvégiens, à la demande d'armateurs français, n'ont pas réussi.

En Angola, vers 1951-52, il y avait déjà une trentaine de petits thonniers opérant surtout entre Lobito et Porto Alexandre; les centres principaux étaient Benguela et Moçâmedes.

Ces bateaux (fig. 5 et 6) de 9 à 13 mètres de longueur, équipés avec des moteurs de 10 à 65 HP et dont la capacité utile variait entre 5 et 10 tonnes, avaient des équipages (8 à 10 pêcheurs) fréquemment mixtes mais constitués en majorité par des Madériens.

L'appât vivant, comprenant principalement des poissons de genre Sardinella, Trachurus, Boops et Pagellus, était pêché la veille, vers le soir, ou très tôt avant le départ.

Les bateaux quittaient le port de bon matin et rentraient après environ 10 à 12 heures d'absence.

Les bancs étaient généralement signalés par des oiseaux de mer (Puffins, Sternes, Stercoraires) qui évoluent au-dessus des bancs de petits poissons dont les thons se nourrissent.

Actuellement, on pêche encore de la même façon et l'armement n'a guère augmenté. Deux tuna-clippers, basés au Portugal, sont surtout utilisés comme transporteurs-congélateurs.

5.2 Régions de pêche

5.2.2 Limites géographiques (latitudes, distances de la côte, etc.)

On pêche le Neothunnus le long de presque toute la côte orientale de l'Atlantique, depuis le Maroc jusqu'à Porto Alexandre (Sud de l'Angola), ainsi qu'aux îles du Cap Vert, Madère et aux Açores. Cependant, au-delà du nord des Canaries, à Madère et aux Açores, l'espèce n'est pas très abondante; les Neothunnus sont ici, souvent mélangés avec d'autres espèces: germon (Germo alalunga), thon rouge (Thunnus thynnus) et le patudo (Parathunnus obesus) cette dernière espèce étant la plus abondante à Madère et aux Açores. Par contre, entre les Canaries et le sud de l'Angola les Neothunnus sont les thons les plus abondants. Les patudos ne sont pêchés qu'en petites quantités ou pendant des périodes restreintes de l'année; le germon et le thon rouge sont assez rares, parfois même absents.

Normalement, les jeunes sont ceux que l'on pêche le plus près de la côte; les adultes, surtout les gros thons, sont capturés plus au large, quelquefois au-delà de 20 milles de la côte.

5.3 Saisons de pêche

5.3.2 Durée de la saison de pêche

La pêche est effectuée généralement entre mai et septembre aux îles du Cap Vert et d'août à janvier, aux Canaries, au Maroc et en Mauritanie. En Angola, on pêche toute l'année mais, pendant la période juillet-septembre et plus particulièrement en août, le rendement est très bas (fig. 4).



Fig. 5 - Un petit thonier - Angola

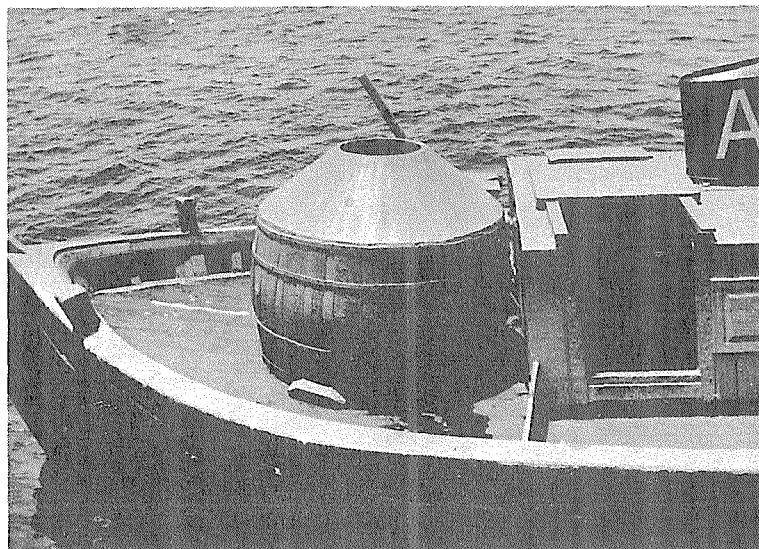


Fig. 6 - Un petit thonier - Angola



Fig. 7 - Pêchant l'appât. A côté du bateau
on voit le panier pour garder l'appât.

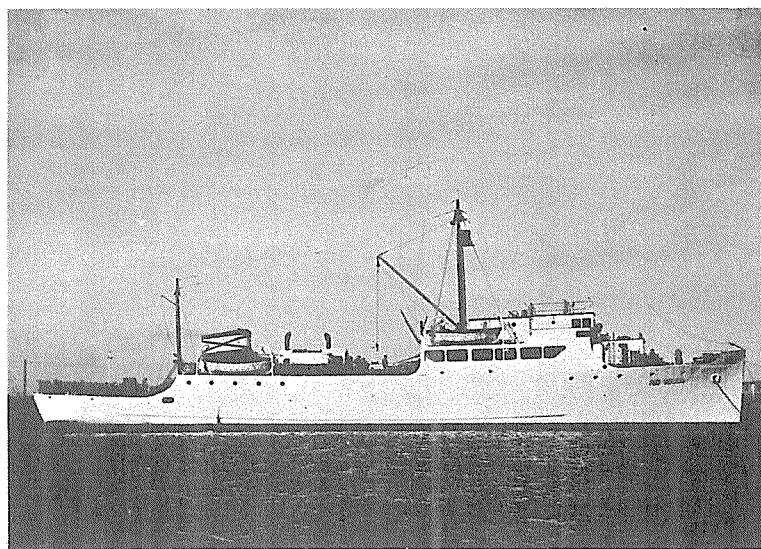


Fig. 8 - Le tuna-clipper portugais "Rio Vouga"

5.4 Pêche et apports

5.4.1 Effort et intensité

Vilela et Monteiro (1959) nous renseignent (Tableau X) sur le rendement de la pêche du thon en Angola.

(a) Durant la période 1948-1954, le rendement total a varié d'à peu près 1.700 à 4.600 tonnes; pendant le premier triennat, la pêche a été plus fructueuse dans la région Porto Alexandre-Moçâmedes que dans celle de Lobito-Benguela (les moyennes ont été respectivement, 1.745 et 347 t.); on constate le contraire pour les années suivantes.

(b) A Benguela, et parallèlement à Moçâmedes, pendant la période 1951-1955 on a pêché tout au long de l'année mais, le mois d'août, parfois juillet et, exceptionnellement juin en 1954, ont accusé un rendement très bas. Ce fait doit se vérifier normalement puisqu'il est déterminé par les conditions du milieu et surtout par la température de l'eau.

(c) Comme on peut le constater ci-dessous, le produit de la pêche, par jour et par bateau, en kilogrammes, a varié à Benguela pendant 1951-1955:

<u>1951</u>	<u>1952</u>	<u>1953</u>	<u>1954</u>	<u>1955</u>
1131	1626	1113	1773	1347

(d) Durant les mois les plus chauds (Tableau X), les petits poissons sont les plus abondants; le contraire se produit pendant les mois les plus froids.

Dans la vaste zone du Golfe de Guinée et plus au nord, l'essor de la pêche n'a pas été tel qu'on pouvait le supposer. En effet, en 1957, Lassarat déclare: "dans certaines régions, on peut pêcher toute l'année et à des distances relativement peu éloignées du littoral". Le nombre insuffisant d'entrepôts et de cargos frigorifiques est sans doute la raison de cette carence.

Des entreprises japonaises, américaines et européennes se montrant intéressées par cette pêche, nous pourrons peut-être constater dans un proche avenir, le développement souhaité. Des entrepôts frigorifiques pourraient être installés prochainement et Pointe Noire, Tema (Ghana), Abidjan, Freetown devenir des centres très importants.

A l'heure actuelle c'est le Sénégal,

avec Dakar comme base principale, qui est la plus importante zone de pêche thonière de la Côte africaine.

D'après Doutre (1957), on peut résumer comme suit, l'intensité de pêche au Sénégal pendant la période 1955-1956: 7 thoniers; 943 tonnes de thons pêchés.

D'autre part des éléments empruntés à la revue française "La Pêche Maritime" nous apprennent qu'une flottille d'une vingtaine de navires dont la jauge brute était comprise entre 37 et 378 tonnes, a atteint le rendement par navire indiqué ci-dessous:

1956	155 tonnes
1957	131 tonnes
1958	105 tonnes
1959	331 tonnes

Puisqu'il faut en moyenne 40 à 50 kg d'appât vivant pour pêcher une tonne de thon, l'acquisition de ces petits poissons est un problème auquel il faut penser.

La flottille a cependant augmenté et, en cinq ans (La Pêche Maritime, octobre 1961), la production est passée de 500 à 13.500 tonnes.

L'absence d'une statistique internationale, bien organisée ne nous permet pas de nous faire une idée exacte de l'importance de la pêche des Neothunnus dans l'Atlantique oriental, y compris les Açores et Madère. En outre, le fait que, les enregistrements initiaux, comportent des données se rapportant à d'autres espèces de thons, augmente encore le manque de précision.

TABLEAU X

Produit de la pêche du thon en Angola
(Vilela et Monteiro, 1959)

Années et trimestres	Aires de Capitaineries de: Lobito Moçâmedes				Total	
	Kg	T	Kg	T	Kg	T
1948 - I	61691		-			
	106821		-			
	32584		-			
	<u>35951</u>	237	-	1885		2122
1949 - I	4800		534548		539348	
	34119		495115		529234	
	52577		488470		541047	
	<u>107431</u>	199	<u>760724</u>	2279	<u>868155</u>	2478
1950 - I	90522		121836		212358	
	177089		429509		606598	
	84546		33325		117871	
	<u>253644</u>	606	<u>485210</u>	1070	<u>738854</u>	1676
1951 - I	232270		144296		376566	
	219118		132557		351675	
	207311		6530		213841	
	<u>384883</u>	1044	<u>389315</u>	673	<u>774198</u>	1717
1952 - I	221561		275282		496843	
	520955		652756		1173711	
	195012		221793		416805	
	<u>573468</u>	1533	<u>224235</u>	1734	<u>797703</u>	2907
1953 - I	224059		665258		889217	
	230520		739567		970187	
	239877		127059		366936	
	<u>486471</u>	1181	<u>1046448</u>	2578	<u>1532919</u>	3759
1954 - I	685563		595878		1281441	
	383403		266905		650308	
	272485		46555		319040	
	<u>1018266</u>	2360	<u>1317817</u>	2227	<u>2336033</u>	4587

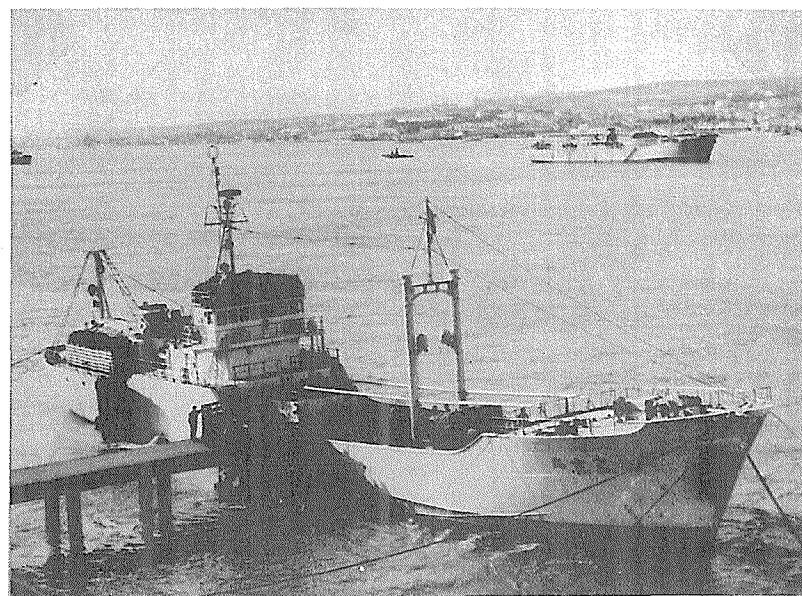


Fig. 9 - Navire japonais pour la pêche des palangres flottantes (long-line)

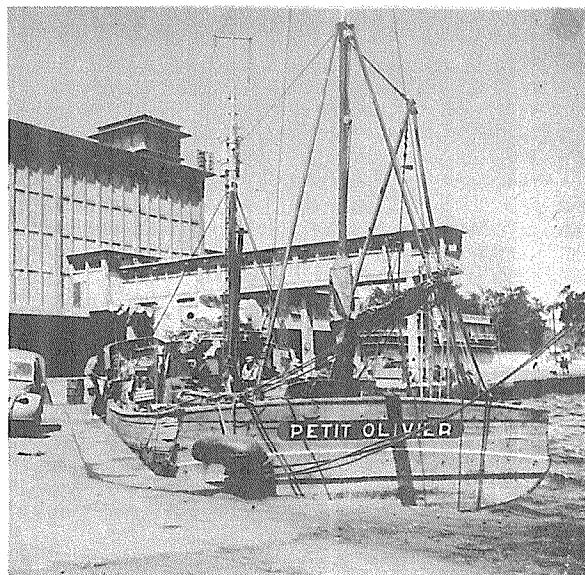


Fig. 10 - Un thonier français à Dakar

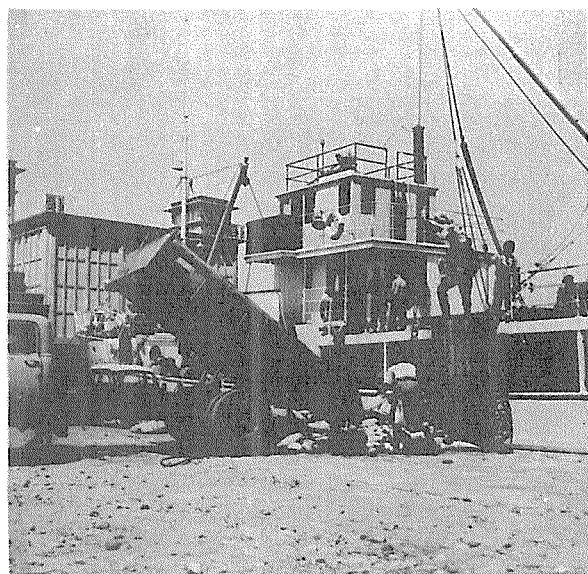


Fig. 11 - Transfert de thons congélés du frigorifique de Dakar (bâtiment à gauche) à un cargo

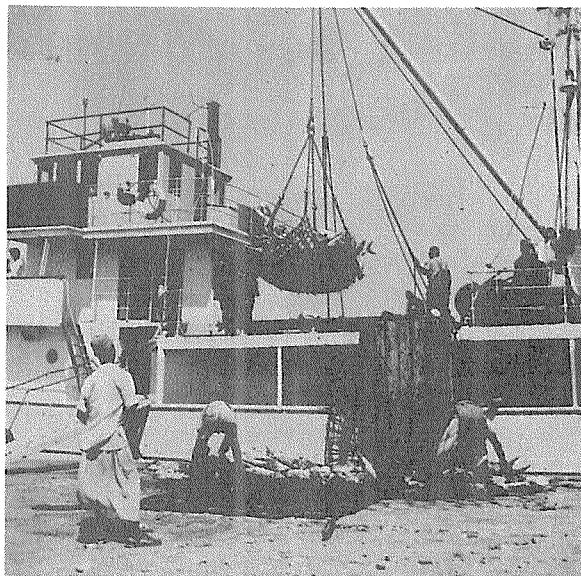


Fig. 12 - Des thons congélés sont mis à bord d'un cargo à Dakar

