



HAL
open science

OBSERVATIONS BIOMÉTRIQUES SUR LES THONS DU GOLFE D'AIGUES-MORTES

J Buser-Lahaye, F. Doumenge

► **To cite this version:**

J Buser-Lahaye, F. Doumenge. OBSERVATIONS BIOMÉTRIQUES SUR LES THONS DU GOLFE D'AIGUES-MORTES. *Vie et Milieu*, 1954, 5 (1), pp.35-65. hal-02572601

HAL Id: hal-02572601

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02572601v1>

Submitted on 13 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

OBSERVATIONS BIOMÉTRIQUES SUR LES THONS DU GOLFE D'AIGUES-MORTES

par J. BUSER-LAHAYE et F. DOUMENGE

Au cours de deux brefs séjours à Palavas : le 15 août et du 1 au 9 septembre 1953, nous avons pu effectuer plusieurs séries de mesures sur des thons pêchés dans le Golfe d'Aigues-Mortes par les bateaux du Grau-du-Roi et de Palavas (1).

Nous avons ainsi observé :

le 15-IX	40 thons	Palavas
le 2-X	27	Palavas
le 3-X	8	Grau-du-Roi
	24	Palavas
le 4-X	11	Palavas
	5	Grau-du-Roi
le 5-X	4	Palavas
	36	Grau-du-Roi
le 6-X	80	Palavas
	21	Grau-du-Roi
le 7-X	80	Palavas
le 8-X	9	Palavas

(1) Les auteurs ont pu profiter de circonstances très favorables à leurs observations, mais ils ont été constamment guidés par M. le professeur Petit, directeur du Laboratoire ARAGO à Banyuls-sur-Mer qui a été le véritable inspirateur de cette étude.

D'autre part ce travail a pu être mené à bonne fin grâce à l'inaltérable obligeance des patrons pêcheurs de Palavas et du Grau-du-Roi; qu'ils en soient vivement remerciés ainsi que le Directeur de la Coopérative des pêcheurs du Grau-du-Roi.

Soit un total de 344 animaux représentant suivant les cas entre 100 et 20 % des prises journalières dans ces ports et pouvant ainsi donner une idée globalement juste pour l'ensemble des animaux pêchés.

Nous avons procédé aux mesures suivantes :

1° *Longueur totale* de l'animal depuis l'extrémité du museau jusqu'au milieu de la fourche caudale : L;

2° *Longueur de la nageoire pectorale*, de la base jusqu'à l'extrémité du premier rayon le plus allongé : P;

3° *Longueur de la tête*, depuis l'extrémité du museau jusqu'au bord le plus postérieur de l'opercule : T;

4° *Longueur du museau* (espace préorbitaire) depuis l'extrémité du museau jusqu'au bord antérieur de l'orbite : m.

Ces mesures ont été faites avec un mètre à ruban, le plus facile d'emploi, mais ne permettant pas d'apprécier des écarts de moins de 5 mm.

Déjà de nombreuses mesures de ce genre ont été faites sur les rives de la Méditerranée (2) et HELDT et ROULE avaient pu préciser les observations d'un certain intérêt. Cependant si l'étude des pêches au thon sur les côtes françaises de la Méditerranée a suscité quelques rares travaux (3), les plus intéressants d'entre eux ne comportent guère que des statistiques de nombre d'animaux pêchés avec leur poids global.

Ce qui à la rigueur peut satisfaire une étude économique se révèle dans notre cas sans grand intérêt, et il semble qu'après les travaux déjà nombreux intéressant les côtes italiennes et tunisiennes nous pourrions apporter un modeste début pour les côtes du Golfe du Lion.

Ces mesures restent cependant fort partielles n'ayant pu être effectuées que pendant une période assez courte, mais sans vouloir trop généraliser il est possible d'en dégager déjà les quelques conclusions que nous allons présenter ici.

Les animaux ayant servi à nos observations avaient été capturés par les divers modes de pêche en usage dans le Golfe d'Aigues-Mortes. Les plus nombreux avaient été pris au « Seinche » qui permet de saisir dans une même enceinte de filets tout un banc souvent considérable d'animaux.

La presque totalité des autres provenaient de la « Thonaille » nappe de filet dérivant de type « courantille » que l'on laisse une nuit dans la mer pour la relever au petit matin avec les quelques thons qui ont pu aller s'y emmailler. Enfin quelques-uns avaient été pris à la ligne traînante.

(2) HELDT (H.), 1926 à 1938; ROULE (L.), 1926; SELLA (M.), 1929.

(3) GOURRET (P.), 1889 à 1894.

Ces techniques ont été décrites et étudiées sous leurs différents aspects dans une note connexe d'inspiration proprement géographique, mais il sera bon ici d'envisager si nous aurons à faire au même stock animal à travers ces provenances diverses (DOUMENGE, 1953).

Pour les animaux étudiés les modes de capture ont été les suivants :

Le 15-IX	Palavas	40	Seinche
Le 2-X	Palavas	27	Seinche
Le 3-XX	Palavas	24	Seinche
—	Grau-du-Roi	5	Ligne
—	Grau-du-Roi	3	Thonaille
Le 4-X	Palavas	11	Thonaille
—	Grau-du-Roi	5	Seinche
Le 5-X	Palavas	4	Thonaille
—	Grau-du-Roi	33	Seinche
Le 6-X	Palavas	29	Seinche
—	Palavas	37	Seinche
—	Palavas	18	Thonaille
—	Grau-du-Roi	17	Thonaille
Le 7-X	Palavas	80	Seinche
Le 8-X	Palavas	9	Thonaille

Les mesures ainsi effectuées ont été groupées en tableaux annexes. Nous allons examiner les différents problèmes qu'elles peuvent poser.

La longueur totale nous apparaît comme le premier centre d'intérêt. A la lumière des travaux antérieurs nous allons pouvoir en tirer des renseignements sur l'âge des animaux pêchés.

Pour cela nous avons réuni les résultats de nos mesures en classes contenant chacune les observations comprises entre des limites déterminées : ici l'intervalle des classes est de 2 centimètres.

Le nombre d'observations rangées dans chaque classe donne la fréquence de la classe. Pour représenter la distribution des fréquences nous avons établi un histogramme correspondant à la totalité des animaux capturés.

HISTOGRAMME I

L'examen de ce graphique nous permet d'arriver à quelques constatations intéressantes :

1° Nous nous trouvons en présence de trois maximum, correspondant à trois séries très nettement individualisées. Autour de ces trois maximum se groupent un nombre important d'animaux de taille très voisine :

- 1^o maximum Classe 64-66 cm.
- 2^o maximum Classe 94-96 cm.
- 3^o maximum Classe 108-110 cm.

2^o Nous n'avons aucun poisson de taille de 70 cm. à 84 cm.

Ces faits s'éclairent avec les travaux antérieurs déjà effectués sur les côtes d'Italie, d'Espagne et de Tunisie.

Les travaux de DE BUEN (1924-1925) ont montré qu'il est possible de déterminer l'âge probable d'un thon en dénombrant les anneaux des vertèbres. Les statistiques de DE BUEN, du Duc d'OSSADA, de HELDT, et surtout de SELLA (ce dernier travail capital ayant porté sur 1.500 thons), ont permis d'établir les rapports des tailles et des âges des thons.

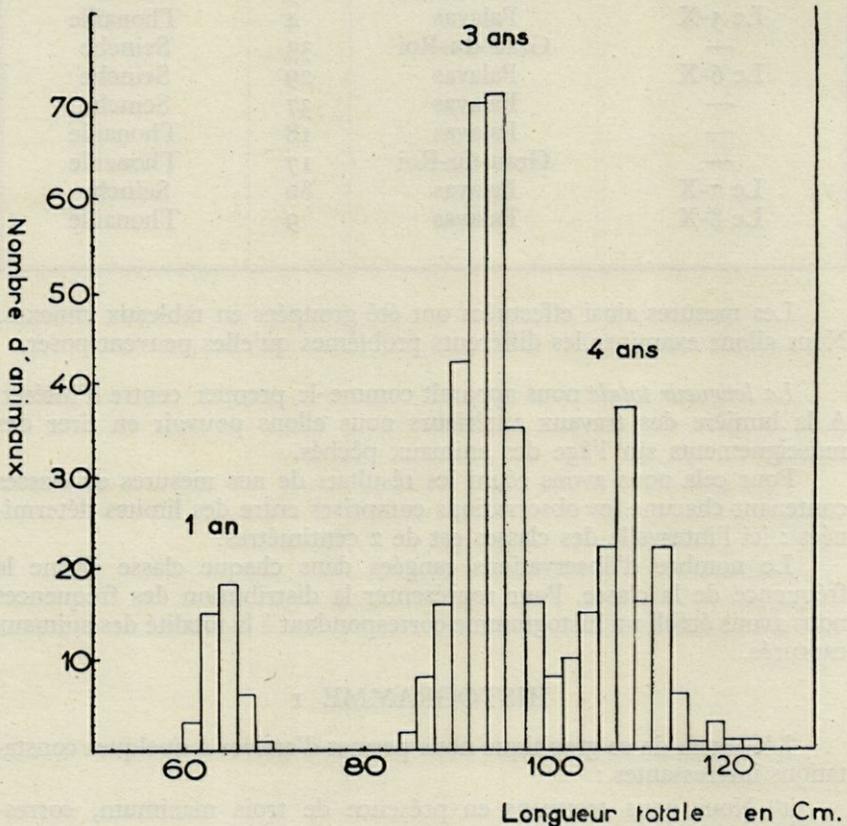


Fig. 1. — Longueur totale des thons pêchés dans la baie d'Aigues-Mortes en Août - Septembre 1953.

Voici les chiffres donnés par SELLA :

LONGUEUR TOTALE	POIDS	AGE
64 cm	4,4 kg	1 an
81,5	9,5	2
97,5	16	3
118	25	4
136	40	5
153	58	5
169	76	7
182	95	8
195	120	9
206	145	10
216	170	11
227	200	12
239	235	13
254	280	14

Or, dans notre histogramme les moyennes correspondant aux trois séries sont respectivement :

1 ^o	63,86
2 ^o	93,05
3 ^o	108,64

En nous référant aux données de SELLA il apparaît nettement que nos séries correspondent aux thons de 1 an, de 3 ans et de 4 ans.

La lacune que nous avons remarquée correspond à l'absence totale de thons de 2 ans. Et à ce propos il est bon d'observer que cette absence ne saurait être attribuée à une lacune dans nos observations : ayant remarqué cette anomalie au cours même de nos mesures nous sommes efforcés de trouver parmi les lots de poissons, un spécimen de cette taille (par suite de l'abondance des apports nous n'avons pu mesurer la totalité).

La classe la plus importante des thons de 1 an : 64-66 cm, correspond exactement à la taille moyenne donnée par SELLA, par contre les thons de 4 ans seraient légèrement plus petits : classe de 108-110 alors que SELLA donne 118.

Les animaux ainsi mesurés sont donc des animaux jeunes et relativement de petite taille. Ce fait a déjà été signalé concernant les côtes françaises de la Méditerranée. On peut rencontrer des poissons de bien plus grande taille pêchés dans le golfe d'Aigues-Mortes, mais ce que

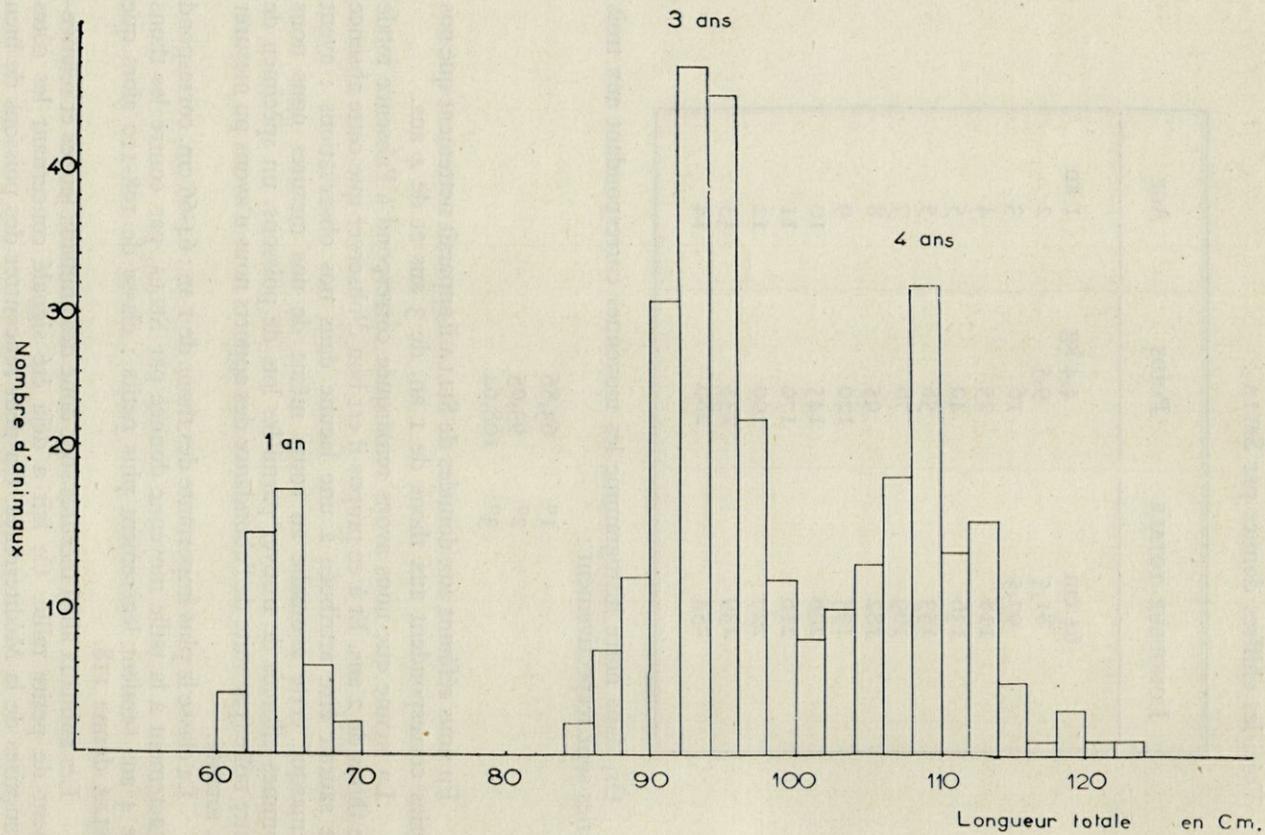


Fig. 2. — Thons pêchés à la seinche : Longueur totale.

l'on considère comme un thon normal en Italie ou en Tunisie apparaît comme une prise exceptionnelle ici. Il nous a été signalé que l'avant-veille de notre venue le 31 août à Palavas des thons de 40 à plus de 80 kilos avaient été capturés au seinche mais en petit nombre (une vingtaine).

La répartition de ces thons de trois âges pose quelques problèmes :

1° D'après les tableaux correspondant aux différentes pêches on peut constater que les lots sont dans l'ensemble très homogènes. Les bancs sont composés pour la plupart d'animaux ayant le même âge et suivant vraisemblablement les mêmes migrations;

2° Nous avons cherché à voir l'influence des divers modes de prise quant à la répartition des poissons.

Nous avons établi deux histogrammes, un pour le seinche et un pour la thonaille.

Pour le seinche nous trouvons des animaux d'âges différents (fig. 2); au contraire pour la thonaille (fig. 3) il y a presque exclusivement des animaux de trois ans et quelques-uns de quatre ans.

Les techniques de prise peuvent expliquer ces différences : les petits thons réussissent le plus souvent à passer à travers les mailles du filet de thonaille (mailles de 28 cm) tandis que dans les prises du seinche tout ce qui est encerclé est généralement capturé (on a même pris quelques dizaines de bonites en même temps que les thons au Grau-du-Roi).

Cependant il peut se faire aussi que les petits thons se déplacent moins durant la nuit ou restent à une profondeur que n'atteint pas la nappe de la thonaille.

Il est bon à ce propos de signaler que l'on prend assez fréquemment dans le seinche des thons aux ouïes meurtries par le filet de thonaille dont ils se sont échappés quelques jours avant, et que de même on retrouve dans la thonaille des thons meurtris par le seinche.

Il arrive aussi, mais plus rarement que l'on retrouve des thons ayant encore des hameçons et des bas de lignes coupés.

Tout ceci tendant à prouver que les différents modes de pêches s'attaquent de jour comme de nuit au même stock de poissons de la baie.

3° Enfin pour nos jours d'observation on peut remarquer que les trois catégories de thons ne se sont pas présentées de la même manière.

D'après le tableau suivant on peut noter que les thons de 4 ans ont fait les premiers leur apparition à l'exclusion de tous autres puis sont venus ceux de 3 ans qui ont dominé jusqu'au moment où l'on a vu arriver ceux de 1 an.

	1 an	3 ans	4 ans	pourcentage	
				3 ans	4 ans
15-IX			40		100 p. 100
2-X			27		100 p. 100
3-X		15	17	47	53
4-X		9	7	57	43
5-X	1	28	11	70	27
6-X	32	49	20	49	20
7-X	10	70		85	
8-X		7	2		

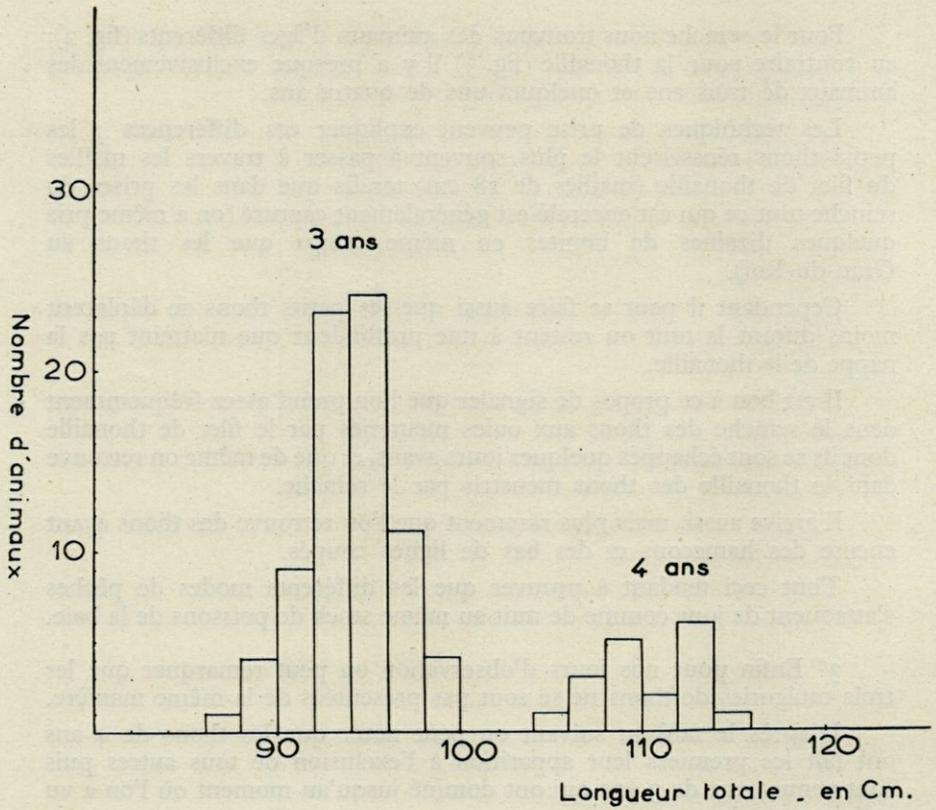


Fig. 3. — Thons pêchés à la Thonaille : Longueur totale.

Il est toutefois bon de remarquer que nous n'avons fait des observations que sur quelques passages pendant la deuxième saison de pêche et que nous ne pouvons tirer de ces premières constatations que des conclusions toutes provisoires quant aux déplacements et à l'homogénéité des bancs de thons.

Les relations entre les autres mesures du corps et la longueur totale vont pouvoir être alors envisagées sous un nouveau jour.

Nous allons classer nos poissons en trois séries distinctes correspondant aux thons de 1, 3 et 4 ans.

Nous constaterons évidemment une discontinuité plus importante entre les thons de 1 an et de 3 ans qu'entre ceux de 3 ans et de 4 ans.

Nous avons établi les trois tableaux de corrélations suivant pour les trois séries de mesures.

I. *Relation entre la longueur totale du corps et la longueur de la tête* (1) :

- 1^o Corrélation pour 1 an;
- 2^o 3 ans;
- 3^o 4 ans.

II. *Relation entre la longueur totale du corps et la longueur de la nageoire pectorale* (2) :

- 1^o Corrélation pour 1 an;
- 2^o 3 ans;
- 3^o 4 ans.

III. *Relation entre la longueur totale du corps et la longueur du museau* (3) :

- 1^o Corrélation pour 1 an;
- 2^o 3 ans;
- 3^o 4 ans.

L'ensemble des résultats obtenus, groupés dans ces tableaux de corrélation nous a permis d'établir des diagrammes de dispersion :

- 1^o *Pour les relations L-T* (fig. 4) ;
- 2^o *Pour les relations L-P* (fig. 5) ;
- 3^o *Pour les relations L-m* (fig. 6).

Les points de ces diagrammes sont répartis dans une bande étroite de part et d'autre d'une ligne centrale que l'on peut tracer, évidemment à vue, donc un peu arbitrairement.

(1) Voir tableaux 1 à 9 annexes.
(2) idem.
(3) idem.

Cependant nous pouvons remarquer :

1° Les points sont très groupés, ce qui indique des populations très homogènes;

2° En ce qui concerne les relations entre la longueur du corps et celle de la tête, nous constatons que la ligne centrale semble être une droite. Ceci correspond à une croissance régulière de la tête au cours de la croissance générale.

L'inclinaison de la droite permet de déterminer l'angle correspondant à la pente.

$$\alpha = 0,675$$

Cette allométrie négative indique ainsi que le corps a un accroissement relatif plus rapide que la tête.

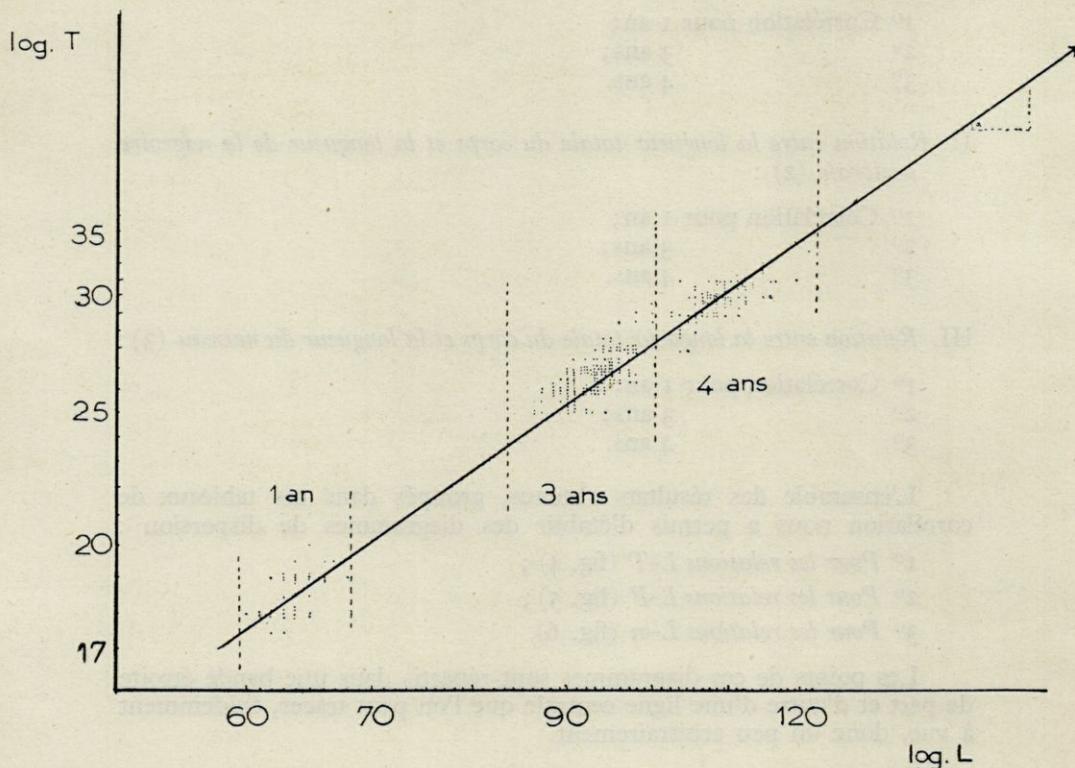


Fig. 4. — Relations entre la longueur totale du corps et la longueur de la tête.

3° En ce qui concerne les relations entre la longueur du corps et celle des pectorales, la ligne centrale est formée de trois tronçons :

Le premier correspond à une allométrie négative $\alpha'' = 0,40$;

Le second à une isométrie $\alpha = 1$;

Le troisième enfin à une allométrie positive $\alpha' = 1,2$.

Ces deux discontinuités intéressantes seront à préciser avec d'autres mesures. Elles indiquent, dans leur sens général, un accroissement d'abord plus lent de la nageoire par rapport au corps ; puis cet accroissement de plus en plus rapide, devient relativement plus important que l'allongement total ;

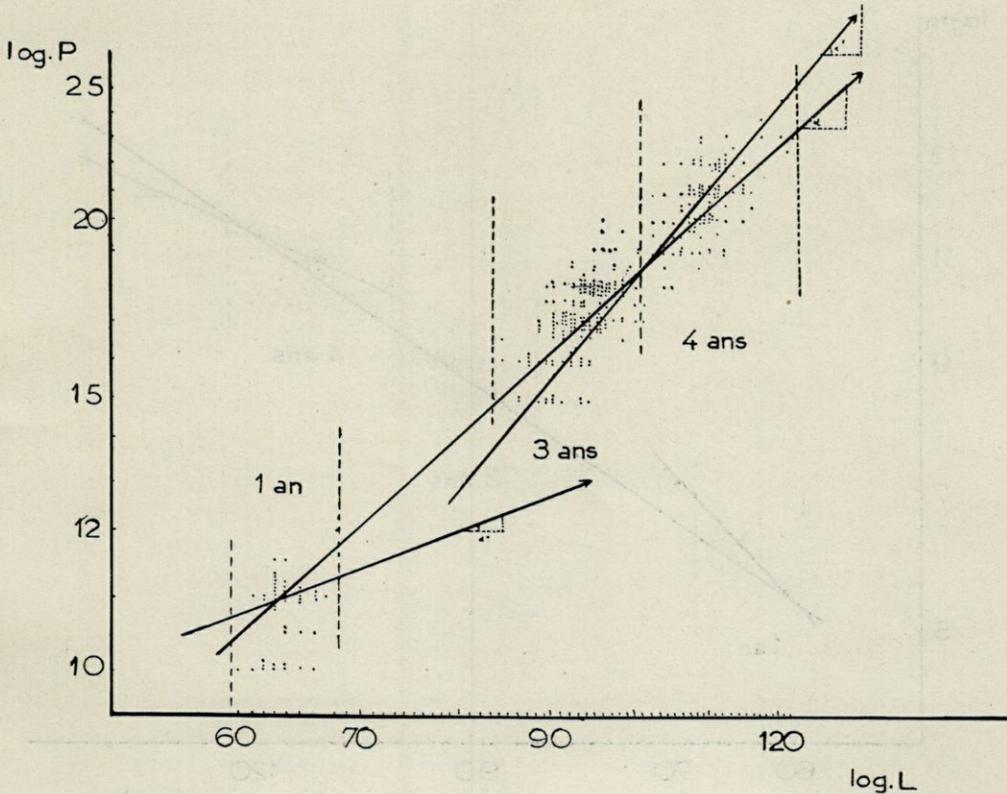


Fig. 5. — Relations entre la longueur totale du corps et la longueur des nageoires pectorales.

4° En ce qui concerne les relations entre la longueur du corps et celle du museau, la droite est également discontinue. Nous avons aussi trois tronçons dont la pente évidemment sera à préciser. Notons déjà que l'allométrie semble rester constamment négative et que la pente est de plus en plus petite :

$$\alpha'' = 0,8 \quad \alpha = 0,65 \quad \alpha' = 0,4$$

Donc, là aussi, deux discontinuités semblent apparaître et restent à préciser. Mais une première constatation s'impose : c'est celle d'un ralentissement progressif de la croissance relative du museau.

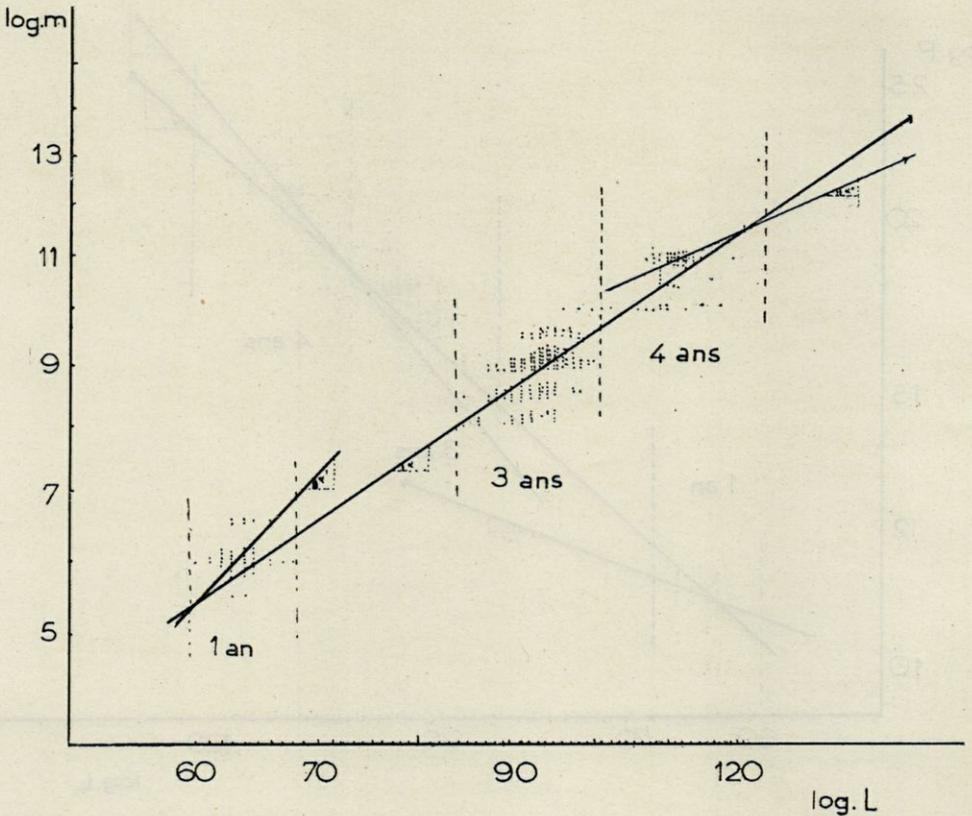


Fig. 6. — Relations entre la longueur totale du corps et la longueur du museau.

De ces premières observations nous pouvons en définitive retenir que la grande majorité des thons fréquentant la baie d'Aigues-Mortes lors des passages d'août et septembre étaient en 1953 des animaux jeunes parmi lesquels un groupe faisait totalement défaut.

Cela peut-il être généralisé aux années passées et à venir?

Nous ne pouvons qu'en conjecturer pour le moment.

La présence du thon en bancs homogènes semble être une réalité, comme le passage à des périodes distinctes des animaux d'âges différents. Mais là encore nous ne pouvons apporter pour le moment des certitudes. Jusqu'à présent aucune observation précise et suivie n'a été faite en ce sens et nous devons en dehors de ces quelques notes nous contenter des appréciations générales et par là-même fort vagues et sujettes à cautions, des patrons pêcheurs. Pour cette première étude nous en sommes donc réduits à poser les problèmes quant à l'évolution des populations de thons du Golfe d'Aigues-Mortes.

C'est plutôt dans les problèmes des rapports des différents éléments morphologiques du thon au cours des toutes premières années de sa croissance que nous pouvons commencer à apporter des indications plus précises. Il apparaît dès à présent que la croissance de la tête, de la nageoire pectorale et du museau prennent des allures fort différentes au cours de l'allongement du corps.

C'est dans ces deux sens que nous comptons orienter nos prochaines campagnes de recherches dans le Golfe d'Aigues-Mortes.

TABLEAUX DES MESURES

15 AOUT — PALAVAS

L	T	P	m
106	30,5	20	
102	30	20	
111	33	21	
98	30	17	
119	34,5	23	
101	30,5	17,5	
106	30,5	21	
115	32	21	
98	29	19,5	
105	30	20	
109,5	31	19	
107	32	20	
109	31,5	19	
112	31	20	
113	32	21	
106	31	20	
107,5	31	20,5	
113	32	22,5	
100	29,5	19	
103	32	20	
106	31	20	
108	30	21	
102	30	19	
108	32	22	
104	30	20	
108	32	23	
114	32,5	21	
114	32,5	21	
105	29	19	
114	33	20	
106	31	21	
112	32	19	
108	31	19,5	
109	30	20,5	
106	30	20	
102	29	19,5	
100,5	30	17,5	
103	28	18	
105	30	19	
111	32,5	21	

2 OCTOBRE — PALAVAS — (Seinche)

L	T	P	m
108	31	22	
108	31	20	
103	30	21	
105	31	21	
108	31	20	
111	31	19,5	
105	30	20,5	
105	29,5	18	
108	30,5	21	
104	28	19	
100	28	18	
111	33	22	
103	29	22	
107	31	20	
103	29	18,5	
105	31,5	22	
112	32	22	
105	30,5	19,5	
111	32	20,5	
112	31,5	20,5	
105	31,5	20,5	
107	31	21	
108	32	19	
104	31	19,5	
108	31	21	
109,5	31	20	
103	29	19	

3 OCTOBRE — PALAVAS — (Seinche)

L	T	P	m
108	33	20	11
108	30	20	10,5
110	31	22	11
86	24,5	16	8
95	27	17	9
92	26	17	9
106	29,5	20,5	10,5
87	25	16	9
107	30	21	11
96	28	18	10
109	32	20	11
94			9
109	31	20	10
110,5	31	21	10,5
84	27	16	8,5
109	31	22	11
108	31	21	10,5
116	32	23	10
111	31	21	10,5
107,5	31	22	11,5
88	26	17	9
91	26,5	17	9
109	31	21	10,5
109	31	20,5	11

3 OCTOBRE — GRAU-DU-ROI

L	T	P	m
Ligne			
90	26	17	8
90	26	18	9
91	25	17	8
95	27,5	20	9,5
94	28	18	9
Thonaille			
118	32	21,5	11
112	32	22	11
89	26	18	8,5

4 OCTOBRE — PALAVAS — (Thonaille)

L	T	P	m
111	32	22	11
93	27	18	9
95	28	18	9,5
90	25,5	15	8,5
95	26	17	8
98	28	18	9,5
97	28	18	9
93	26	16,5	9
105	29	19	10
92	27	17,5	8,5

4 OCTOBRE — GRAU-DU-ROI — (Seinche)

L	T	P	m
110,5	31	21	11
112	31	23	11
115	30,5	20,5	10,5
122	36	23	13
110	32	22	11

5 OCTOBRE — PALAVAS — (Thonaille)

L	T	P	m
94	27	18	9
92	26	17	8
95	27	18	9
91	26	17	9

5 OCTOBRE -- GRAU DU ROI

L	T	P	m
Thonaille			
85	25	12	8
92	24,5	17	8
95	27	18	9
95	27	17	9
112	31	22	11
96	26,5	17,5	9
95	27,5	18	9
94	27	18	9
92	27	17	9
98	28	17	9
97	28	18,5	9,5
108	30	18,5	10
114	31	21	10
90	25	15	9
92	25	17	8
106	30,5	20	10
108	31	20	11
113	32,5	22	11
112	32	31	11
109	30,5	21	11
88	24,5	15	8,5
94	26	17	8,5
92,5	26	18	8,5
93	27	18	9
92	26	16	8
89	25,5	15	8
96	28	19	9
93	27	18	8,5
107	30,5	20	11
94	26,5	18,5	9
97	27	18,5	9,5
64	18	11	5,5
93	26	17	9
Seinche			
109	31	20	11
111	31	20	11
96	27	18	9

6 OCTOBRE — PALAVAS — (Seinche)
Large de Maguelonne

L	T	P	m
114,5	33	22	11
111	32	22	11
96	28	17	9,5
91	26	17	8
96	27,5	18	9
107	30,5	20	11
97	28	18	9
107	30	22	10
92	27	17	9
112	32	22	10
90	26,5	17	9
96	28	17	9
87	26	16	8,5
112	32	19	11
109	32	20	11
108	30,5	21	10,5
108	31	20	10,5
93,5	27	16	9
88,5	26	17	9
87	25,5	18	9
90	25	16	8,5
106	31	21	11
121	34	22	12
90,5	26,5	17	9
102,5	29	21	10
110	31	21	11
84	26	16,5	8
109	31,5	21	10
119	32	22	11
64	18,5	10	6
62	18	10	6
64	18	10,5	6
62,5	19	10	6
64	19	11	6
65,5	20	11	6
65	19	10	6
64	19,5	11	6
62	18	10	6
65	18	11	6
61	18,5	11	6
66	19	11	6,5
67	19,5	11	6
66	19	11	6,5
66	19	11	6
66	19,5	10,5	6
63	18	10	6
64	19	11,5	6
65	18	11	6
63	17,5	10	6
64,5	19	11	6
64	18	10,5	6
66	19	10	6
61,5	18	10	6
64	18	11	6

6 OCTOBRE — PALAVAS (Seinche)
Large du Grand-Travers

L	T	P	m
65	19	11	6
64	19	10	6,5
65	19	11	6,5
60	18	10	6
95	28,5	17	9
96	27	18	9
96	28	18	9
63	19	11,5	6
101	28,5	17	10
91,5	27	16,5	9
98	28	18	9
63	18	11	6

6 OCTOBRE — GRAU-DU-ROI — (Thonaille)

L	T	P	m
95	28	17	8,5
94	27,5	15	8,5
95	27	17	8
94	26	17	8
63	17	11	6
97	26,5	18	8,5
96	26	18	9,5
91	26	17	9,5
93	26	18	8,5
93	26	18	9,5
94	26,5	18	9,5
93	27	15	9,5
91	26	17	8
90	25,5	17	8,5
93	26	17	9
99	26,5	18	9
107	31	19	11

6 OCTOBRE — PALAVAS — (Thonaille)

L	T	P	m
97	25	18	8,5
95	26,5	17	8,5
94	26	16,5	8
94	25	18	8,5
95	27	19	9
112	32	22	11
108	30	21	10
95	26,5	17	8,5

6 OCTOBRE — PALAVAS — (Thonaille) (suite)

L	T	P	m
95	27	18	9
93	26	16	9
94	27	18	8,5
92	27	16	9
96	28	18	9
86	24	15	8
96	27	18	9
94	27	18	9
91	26	18	9
95	28	17,5	8,5

7 OCTOBRE — PALAVAS — (Seinche)

L	T	P	m
62	18	11	6
68	19	12	6
64	19	11	6,5
63,5	18,5	11	6,5
63	18,5	11	6,5
89	26,5	18,5	8,5
93	27	17,5	9
92,5	27	18	9,5
94	27	17	9,5
92	27	18	9
93	26	17	9,5
94	27	17	9
89	26	16	9
95	27,5	18	9,5
90	25,5	18	9
91	27	17,5	9
95	27	17,5	9
98	27	16,5	9
93	28	18	9,5
88	26	17	8,5
92	27,5	17	9
95	28,5	18	9
94	28	18,5	9
91	25,5	16,5	8,5
91	25,5	17	9
91	26,5	17	8,5
97	28	18	9,5
92	27	17	9,5
93	27	17	9
97	27	17	9
90	25,5	17	8,5
91	26	16	9,5
93	26	17,5	8,5
65	18	10,5	5
63	18	11	5
63	19	11	6
100	30	17	9
98	28	18	10
98	28	18	9,5
93	26,5	18	8,5

7 OCTOBRE — PALAVAS — (Seinche) (suite)

P	T	L	m
93	26,5	11,5	9
100,5	31	19	10
95	26,5	17	9
90,5	27	16	9
90,5	25,5	15	8,5
96	26,5	17	9
94	27	18	9
98,5	28	18	8,5
93	27	18	9
91	27,5	16,5	9
62	17,5	11	6
63	19	11	6
95	27	18	8
93	26,5	17	8
93	26	17,5	8,5
92	26	17	9
92	27	18,5	9
92	26	17	9
90	26,5	17	8
93	27	16	9
90	27	17,5	9
94	27	18	8
90	26	16,5	8
88,5	26	17	8,5
88	26	16	8,5
94,5	28	19	9
97	27	19	9
93	27,5	17	8,5
94	28,5	17	9,5
91	25,5	16	8,5
91	26,5	15	8,5
89	26	16	8,5
86	25,5	15	8
94	26	16	8,5
87	26	16	8,5
93	27	16	9
92	26,5	16	8,5
95,5	26,5	17	9
90,5	26	17	9
95,5	27	19,5	8,5

8 OCTOBRE — PALAVAS — (Thonaille)

L	T	P	m
91	25,5	17	8,5
92	26	16	8,5
93	27,5	17	9
93	27	18	9
111	32	22	11
108	31	21	10,5
99	28	18	9
95,5	26,5	17	9
92	27	17,5	9

TABLEAUX DE CORRELATIONS

RELATION
ENTRE LA LONGUEUR TOTALE ET LA LONGUEUR DE LA TÊTE

TABLEAU I Thons de 1 an

L \ T	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	f.	Σ de T	Moy. T
60			1					1	18	18
61			2					2	36	18
62		1	3		1			5	90,5	18,1
63		1	3	2	3			9	165,5	18,3
64			4	1	5	1		11	205	18,6
65			2	1	3		1	7	131,5	18,7
66					4	1		5	95,5	19,1
67						1		1	19,5	19,5
68					1			1	19	19
Σ def								42		

TABLEAU II

Thons de 3 ans

LONGUEUR TOTALE-TÊTE

L \ T	25	25,5	26	26,5	27	27,5	28	28,5	29	29,5	30	30,5	31	f.	Σ de T	Moy. de T
84	I		I											2	51	25,5
85														0		
86	2	I												3	75,5	25,1
87	I	I	2											4	102,5	25,6
88	I		5											6	155	25,8
89	I	I	3	I										6	155	25,8
90	2	5	4	3	2									16	415	25,9
91	I	4	6	3	2	I								17	444	26,1
92	2		7	I	9	I								20	529	26,4
93			9	4	10	2	I							26	693	26,6
94	I		3	4	8	I	3	I						21	565	26,9
95				5	11	3	3	2						24	653	27,2
96			I	2	2	2	5			I				13	357,5	27,5
97				I	2	I	4							9	245	27,2
98					I		6			I	I			9	254,5	28,2
99				I			I							2	54,5	27,2
100							I			I	I	I	I	5	149	29,8
Σ de f														183		

TABLEAU III

Thons de 4 ans

LONGUEUR TOTALE-TÊTE

L \ T	28	28,5	29	29,5	30	30,5	31	31,5	32	32,5	33	33,5	34	34,5	35	35,5	36	f.	Σ de T	Moy. de T
101		I				I												2	59	29,5
102			2		2													4	118	29,5
103	I		3		I				I									6	177	29,5
104	I			I	I		I											4	118,5	29,6
105			I	I	3	I	I	2										9	273	30,3
106						3	4											7	215,5	30,7
107					2	2	5		I									10	308	30,8
108					4	2	9		3									18	556	30,8
109					I	I	5	2	2									11	342,5	31,1
110							4		I									5	156	31,2
111							I	I	4	I	2							9	289	32,1
112							3	I	7									11	348	31,6
113									3	I								4	128,5	32,1
114							I			2	2							5	162	32,4
115							I		I									2	63	31,5
116									I									I	32	32
117																		0		
118																		0		
119									I					I				2	66,5	33,2
120																		0		
121													I					I	34	34
122																	I	I	36	36
Σ de f																		112		

TABLEAU IV

LONGUEUR TOTALE-PECTORALE

Thons de 1 an

L \ P	10	10,5	11	11,5	12	f.	Σ de P	Moy. de P
60	1					1	10	10
61	1		1			2	21	10,5
62	3		2			5	52	10,4
63	2		7	1		10	108,5	10,85
64	2	2	6	1		11	118,5	10,77
65	1	1	5			7	75,5	10,78
66	1	1	3			5	53,5	10,7
67			1			1	11	11
68					1	1	12	12
Σ des f						43		

TABLEAU V

Thons de 3 ans

LONGUEUR TOTALE - PECTORALE

$\begin{matrix} P \\ L \end{matrix}$	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	f.	Σ des P.	Moy. des P
84			1	1								2	32,5	16,2
85												0		
86	2		1									3	46	15,3
87			4									4	64	16
88	1		1		4							6	99	16,5
89	2		2			1	1					6	97,5	16,2
90	3	1	2		7	1	2					16	265	16,5
91	1		2	3	9	1	1					17	285	16,7
92			4		10	2	2	2				20	342	17,1
93	2		3	1	8	4	9					27	462,5	17,12
94	1		2	1	5		9	2	1			21	366,5	17,4
95					11	2	7		1	1	1	23	406,5	17,6
96					3	1	8		1			13	231,5	17,8
97					1		5	2	1			9	163	18,1
98				1	2		5			1		9	160	17,7
99							2					2	36	18
100					1	1	1		2			5	90,5	18,10
Σ de f												183		

TABLEAU VI

Thons de 4 ans

LONGUEUR TOTALE-PECTORALE

P L	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	f.	Σ de P	Moy. de P
	101	I	I												2	34,5
102					I	I	I		I					4	79,5	19,8
103			I	I	I		I		I		I			6	108,5	18,08
104			I		I	I	I							4	76,5	19,12
105					3	I	I	2	I		I			9	170,5	18,94
106							5	I	3					9	182,5	20,2
107					I		4	I	2		2			10	205,5	20,5
108				I	I	I	6		7		2		I	19	391	20,5
109					2		5	2	3		I			13	264	20,3
110									3		2			5	107	21,4
111						I	I		4		4			10	211,5	21,1
112					2		I	I	I		5		I	11	222,5	20,2
113									I	I	I	I		4	87	21,7
114							I		3		I			5	105	21
115								I	I					2	41,5	20,7
116													I	I	23	23
117																
118																
119											I		I	2	45	22,5
120																
121											I			I	22	22
122													I	I	23	23
Σ def														118		

TABLEAU VII Thons de 1 an LONGUEUR TOTALE-MUSEAU

L \ M	5	5,5	6	6,5	f.	Σ des m	Moy. des m
60			1		1	6	6
61			2		2	12	6
62			5		5	30	6
63	1		7	2	10	60	6
64		1	8	2	11	66,5	6,04
65	1		6	1	8	47,5	5,94
66			2	2	4	25	6,25
67			1		1	6	6
68			1		1	6	6
Σ des f					43		

TABLEAU VIII Thons de 3 ans LONGUEUR TOTALE-MUSEAU

L \ M	8	8,5	9	9,5	10	f.	Σ des m	Moy. des m
84	1	1				2	16,5	8,2
85						0		
86	3					3	24	8
87		2	2			4	35	8,7
88		4	2			6	52	8,6
89	2	3	1			6	50,5	8,4
90	3	5	8			16	138,5	8,6
91	3	5	7	2		17	148,5	8,73
92	4	4	10	2		20	175	8,75
93	1	7	14	4		26	231,5	8,9
94	2	5	11	3		21	186	8,85
95	4	4	13	3		24	211,5	8,81
96			10	2	1	13	119	9,15
97		2	4	3		9	81,5	9,05
98		1	3	2	1	7	64,5	9,21
99			2			2	18	9
100			1		1	2	19	9,5
Σ des f						178		

LONGUEUR TOTALE-MUSEAU

TABLEAU IX

Thons de 4 ans

$\frac{m}{L}$	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	f.	Σ de f	Moy. de f
101	1							1	10	10
102	1							1	10	10
103								0		
104								0		
105	1							1	10	10
106	1	1	1					3	31,5	10,5
107	1		4	1				6	65,5	10,91
108	2	5	2					9	94,5	10,5
109	2	1	6					9	96,5	10,7
110		1	4					5	54,5	10,9
111		1	4					5	54,5	10,9
112	1		6					7	76	10,8
113			2					2	22	11
114	1		1					2	21	10,5
115		1						1	10,5	10,5
116	1							1	10	10
117								0		
118								0		
119			1					1	11	11
120								0		
121					1			1	12	12
122							1	1	13	13
Σ de f								56		

BIBLIOGRAPHIE

- BUEN (F. de), 1924. — Biologia del atun. Rapport préliminaire sur la croisière de l'Almirante Lobo et du Prince Albert de Monaco. *Bull. com. intern. expl. Médit.*, n° 10.
1925. — Biologie del atun. *Result. de las camp. real. Por acuerd. intern.*, n° 1.
- DOLLFUS (R.-Ph.), 1927. — Les poissons utilisés pour la conserverie sur la côte Atlantique du Maroc. *X^e Congrès des Pêches et Industries Marit.*, Alger.
- DOUMENGE (F.), 1953. — La Pêche au Thon dans le Golfe d'Aigues-Mortes, *Vie et Milieu*, IV, 3, p. 381-410.
- FRADE (F.), 1931. — Données biométriques pour l'étude du thon rouge de l'Algarve. *Bull. Soc. Port. Sc. Nat.*, X, n° 7.
1932. — Sur le nombre de rayons des nageoires et des pinnules branchiales chez le thon rouge atlantique. *Bull. Soc. Port. Sc. Nat.*, XI, n° 10, pp. 139-144.
1937. — Recherches biométriques sur la maturité sexuelle du thon rouge. *C. R., XII^e Congrès Intern. Zool.*, Lisbonne, 1935.
1937. — Recherches sur la maturité sexuelle du thon rouge de l'Atlantique et de la Méditerranée (juin 1933). *Bull. Soc. Port. Sc. Nat.*, XII, n° 28, 1937.
- FRADE (F.) et MANACAS (S.), 1933. — Sur l'état de maturité des gonades chez le thon rouge génétique (note préliminaire). *Comm. 28^e Congrès Assoc. Anatomiste*, Lisbonne, avril 1933.
- GOURRET (P.), 1889. — Recherches statistiques sur la pêche du Thon dans le golfe de Marseille. *Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille*, III.
1893. — Statistiques de la pêche du thon pendant les années 1889, 1890, 1891. *Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille*, IV.
1894. — Les pêcheries et les Poissons de la Méditerranée (Provence). *Bibl. Connaissances utiles*, Paris, 1894.
- HELDT (H.), 1926. — Résumé de nos connaissances actuelles sur le thon rouge (*Thunnus thynnus L.*). *Bull. Soc. Ocean. Salammbô*, n° 5.
1927. — Le thon rouge (*T. thy.*). Mise à jour de nos connaissances sur ce sujet. *Bull. Soc. Ocean. Salammbô*, n° 7.
- Contribution à l'étude des races de thons (*T. thy.*). Caractères biométriques du thon tunisien et considération sur sa croissance. *Annales Stat. Océan. Salammbô*, n° 4.
- Rapports sur le thon rouge :
1926. — Résumé de nos connaissances actuelles sur le thon rouge. 1^{re} partie : *Comm. Intern. pour l'Expl. Scient. de la mer Méd.*, pp. 99-120, I.
1927. — 2^e rapport, pp. 137-151, II.
1928. — 3^e rapport, pp. 93-115, III.
1929. — 4^e rapport, pp. 97-113, IV.
1930. — 5^e rapport, pp. 131-173, V.
1931. — 6^e rapport, pp. 175-289, VI.
1932. — 7^e rapport, pp. 203-319, VII.
1934. — 8^e rapport, pp. 185-257, VIII.
1937. — 9^e rapport, pp. 235-317, X.
1938. — 10^e rapport, pp. 311-359, XI.

- ROULE (L.), 1926. — Étude complémentaire sur le thon de Tunisie. *Bull. Soc. Océan. Salammbô*, n° 2.
- SCORDIA (C.), 1931. — II Osservazioni eseguite nella tonnara di Bivona nel maggio-giugne 1930.
1932. — III Osservazioni sui toni dello stretto di Messina. *Memor. di Biol. Marina e di Océanografia*, vol. I, n° 3, vol. II, n° 1.
- SELLA (M.), 1929. — Migrazioni e habitat del tonno (*T. thy. L.*) studiati con metodo degli ami, con osservazioni su l'accrescimento, sul regime delle tonnare R. *Comitato Talass. Ital.*, 156. R. Istituto di Biol. Mar. per l'Adriatico, n° 16, pp. 1-24.
-