

RÉGENCE DE TUNIS :: PROTECTORAT FRANÇAIS

Direction Générale des Travaux Publics

STATION OCÉANOGRAPHIQUE DE SALAMMBÔ

BULLETIN

N° 29

LE THON ROUGE ET SA PÊCHE

RAPPORT POUR 1931

PAR

H. HELDT

*Directeur de la Station Océanographique
de Salammbô*



Octobre 1932

Publications de la " Station Océanographique de Salammbô "

Les publications de la Station Océanographique de Salammbô comprennent :

Les *Notes* pour les courts travaux, les communications préliminaires.

Le *Bulletin* pour les mémoires définitifs.

Les *Annales* réservées pour les travaux plus importants avec planches de grand format.

Des publications hors série : *Catalogues, Guides, Tables...*

Les *Notes* et le *Bulletin* sont envoyés à titre d'échange.

Les auteurs reçoivent gratuitement 50 tirages à part de leurs travaux. Ils s'engagent à ne pas mettre ces tirages dans le commerce.

Adresser tout ce qui concerne la publication au Directeur de la Station Océanographique de Salammbô, par Carthage (Tunisie).

OUVRAGES PARUS

NOTES

- | | | |
|---|-----|------|
| N° 1. — H. HELDT : Sur un procédé nouveau d'aération et de renouvellement de l'eau en aquarium : la trompe S.O.S | FR. | 2 50 |
| N° 2. — H. HELDT : Sur la résistance à l'asphyxie des principales espèces d'animaux marins. — Applications à la tenue des aquariums et au transport des crustacés par bateaux-viviers | FR. | 5 » |
| N° 3. — M ^{me} H. HELDT : Sur un cas de trifurcation de l'antenne chez <i>Palinurus vulgaris</i> Latr., et sur la persistance de cette malformation après la mue | FR. | 4 » |
| N° 4. — M ^{me} H. HELDT : Sur la présence d' <i>Artemia salina</i> L. dans les anciens ports de Carthage. | FR. | 3 » |
| N° 5. — M ^{me} H. HELDT : Sur la présence d'un <i>Cysticercoïde</i> chez <i>Artemia salina</i> L. | FR. | 4 » |
| N° 6. — L. ROULE : Notice sur les <i>Cyprinodons</i> du lac Nord de Tunis. FR. | | 4 » |
| N° 7. — H. HELDT : La Photographie d'Aquarium | FR. | 5 » |
| N° 8. — H. HELDT : La Mue chez les poissons | FR. | 5 » |
| N° 9. — H. HELDT & M ^{me} H. HELDT : Premières captures de <i>Civelles</i> dans le Lac de Tunis. | FR. | 4 » |
| N° 10. — P. REISS & E. VELLINGER : Sur le pH de l'eau de mer circulant dans les bassins et aquariums de la Station Océanographique de Salammbô | | 5 » |
| N° 11. — D ^r A. GANDOLFI-HORNYOLD : Recherches sur la taille et le sexe de la petite Anguille du Lac de l'Ischeul. | FR. | 5 » |
| N° 12. — S. MOUCHET. Sur la biologie de <i>Paguristes Oculatus</i> (Fabr.) dans les environs de Salammbô. | | 5 » |
| N° 13. — H. HELDT & M ^{me} H. HELDT : Sur les modalités de l'empoissonnement en anguilles du lac de Tunis | FR. | 5 » |

(Voir suite page 3 de la couverture).

RÉGENCE DE TUNIS :: PROTECTORAT FRANÇAIS

Direction Générale des Travaux Publics

STATION OCÉANOGRAPHIQUE DE SALAMMBÔ

BULLETIN

N° 29

LE THON ROUGE ET SA PÊCHE

RAPPORT POUR 1931

PAR

H. HELDT

*Directeur de la Station Océanographique
de Salammbô*



Octobre 1932

SEPTIÈME RAPPORT

PRÉSENTÉ A LA COMMISSION INTERNATIONALE
POUR L'EXPLORATION SCIENTIFIQUE DE LA MER MÉDITERRANÉE
(Juillet 1932)



TABLE DES CHAPITRES

INTRODUCTION	7
I. — SYNONYMIE	9
Noms scientifiques	9
Noms vulgaires	9
Appellations commerciales	10
Thons de Madère	10
<i>Bibliographie</i>	11
II. — CARACTÈRES ANATOMIQUES ET PARTICU- LARITÉS MORPHOLOGIQUES	12
Formules des rayons des nageoires	12
Pinnules branchiales	20
<i>Bibliographie</i>	20
Anomalie faciale	21
Thons à museau obtus	21
<i>Bibliographie</i>	23
III. — DISTRIBUTION GÉOGRAHIQUE, BATHYMÉ- TRIQUE ET CHRONOLOGIQUE	25
Versant Pacifique	25
Adriatique	26
<i>Bibliographie</i>	27
IV. — MIGRATIONS	28
Influence des facteurs physiques	28
<i>Bibliographie</i>	31
Méthode des indices biométriques	32
Méthode des hameçons ..	33
<i>Bibliographie</i>	38
Marquages	39
Etude des migrations par avion	45
<i>Bibliographie</i>	46
V. — PONTE - DÉVELOPPEMENT - CROISSANCE ..	47
La ponte et la fécondation chez le thon	47
Epoques et lieux de ponte pour le Pacifique	49
Jeunes stades en Méditerranée	50
Etude de la croissance (écailles, otolithes, vertèbres) ..	51
<i>Bibliographie</i>	51
VI. — NOURRITURE	52
<i>Bibliographie</i>	52

VII. — PÊCHE	53
1. — HAMEÇONS	53
La pêche au cerf-volant	53
<i>Bibliographie</i>	55
Californie. - Iles Hawaiï. - Japon	55
Mer du Nord	65
<i>Bibliographie</i>	65
Golfe de Gascogne	70
Açores	71
Madère	75
Canaries	76
<i>Bibliographie</i>	77
Algérie	77
<i>Bibliographie</i>	80
Adriatique	81
Turquie	81
2. — HARPON	83
Turquie	83
<i>Bibliographie</i>	83
Norvège	86
Californie	86
Iles Feroë	89
<i>Bibliographie</i>	91
3. — FILETS	92
Seine tournante (Californie)	92
<i>Bibliographie</i>	110
Madragues	111
<i>Bibliographie</i>	120
VIII. — INDUSTRIE ET STATISTIQUES	122
Californie	122
<i>Bibliographie</i>	127
Saint-Jean-de-Luz-Soccoa	128
Espagne	131
Zone de Tanger	132
Algérie	133
Tunisie	134
Tripolitaine	138
Sicile	143
Sardaigne	144
Corse	144
<i>Bibliographie</i>	144
Appellation des conserves	145
<i>Bibliographie</i>	145
IX. — BIBLIOGRAPHIE	146
CONCLUSION	147
Index bibliographique	148

I

INTRODUCTION

Cette année encore, les publications sur le thon rouge et sa pêche ont été nombreuses. Nous nous sommes efforcé de n'en point omettre dans notre bibliographie, donnant ici des extraits, analyses ou commentaires des principales aux chapitres qui s'y rapportent.

Parmi les auteurs dont les ouvrages ont été ainsi examinés : M^{me} Concettina SCORDIA; MM. F. DE BUEN, DIEUZEIDE, FARINA, FRADE, HELDT, NINNI, SELLA, et, pour l'Amérique : Geraldine CONNER, R.-H. FIELDER, S.-S. WHITEHEAD. Nous avons également trouvé une utile documentation dans les périodiques de pêche : *Bollettino di Pesca, di Piscicoltura e di Idrobiologia*; *Boletín de Pesca*; *La Pêche Maritime*, etc...

Pourtant ce rapport n'est pas une simple revue des travaux publiés. Nous y avons fait figurer quelques notes personnelles et des documents inédits. Nous devons à l'obligeance d'aimables correspondants — tant dans le domaine scientifique que dans le monde industriel — d'avoir pu reproduire d'intéressants renseignements et de belles illustrations. Nous n'avons pas manqué de les citer au cours de cet exposé.

Ainsi est décrite la fécondation chez les thons, premières observations sur les amours de ces monstres marins. De même figurent des photographies et des descriptions inédites d'engins et de procédés de pêche d'un intérêt pratique pour l'application de la méthode des hameçons à l'étude des migrations. Nous signalons le premier, avec la gracieuse autorisation de nos collègues portugais, les expériences de marquage qu'ils ont réalisées cette année, abordant ainsi l'étude des migrations par la méthode directe aux conclusions indiscutables. Nous insistons sur la pratique des pêches dans le Pacifique et sur son évolution prodigieuse, pensant qu'il n'est pas sans intérêt de faire

mieux connaître aux armateurs de l'ancien Monde des méthodes qui deviendront peut-être un jour les leurs. Rappelons-nous qu'il y a seulement vingt ans on ignorait en Californie ce qu'était une boîte de thon. La pêche à ses récents débuts y fut comparable à ce qu'elle est aujourd'hui dans le golfe de Gascogne : de petits bateaux rapportaient chaque jour leur capture aux usines. Après quinze ans, on équipait là-bas des navires pouvant parcourir 8.000 milles sans escale et conserver plusieurs semaines leur poisson sur les mers les plus chaudes du globe. Les belles îles enchantées du Pacifique : île des Cocos, Galapagos... dont les noms jusqu'ici évoquaient des lointains fabuleux, l'enchantement, l'aventure, devinrent du même coup pour les pêcheurs californiens, de prosaïques amers. Qui sait si quelque jour des ports d'Atlantique ne partiront pas aussi des thoniers pour le grand large. Déjà les bateaux méditerranéens ont passé Gibraltar, des vapeurs italiens travaillant vers les Canaries, et les chantiers yougoslaves ont construit le premier « purse-seine boat » à table tournante du modèle californien. Certains des aménagements décrits ici, comme les installations frigorifiques, pourront même trouver application pour d'autres armements.

L'intérêt des statistiques pour l'étude des déplacements du thon et les prévisions de la pêche étant indiscutable, nous nous sommes efforcé de donner ici des renseignements aussi complets que possible, détaillant les prises pour certaines régions, jour par jour ou matanze par matanze.

Un index bibliographique complète celui, déjà très important, publié au dernier rapport.

Nous indiquons enfin, en conclusion, les recherches qui restent à entreprendre donnant, pour certaines d'entre elles, notre opinion sur la façon de les mener à bien.

SYNONYMIE

Le Comité des Experts pour l'étude des thunnidés, réuni à Madrid et à Cadix (mai 1932), s'est occupé de la question des noms scientifiques et des noms vulgaires des principaux thunnidés de nos mers.

Pour les *noms scientifiques* un tableau a été dressé qui comprend en première colonne le nom scientifique conforme aux règles actuelles de la nomenclature et en deuxième colonne un nom scientifique d'usage courant destiné à faciliter les discussions techniques.

Les noms suivants ont été adoptés :

<i>Sarda sarda</i> Bloch 1785.	<i>Pelamys sarda</i> C. V. 1831.
<i>Orcynopsis unicolor</i> Geof. 1829.	<i>Pelamys unicolor</i> Gthr 1860.
<i>Germo alalunga</i> Gmel. 1789.	<i>Germo alalunga</i> Gmel. 1789.
<i>Thunnus thynnus</i> L. 1758.	<i>Thunnus thynnus</i> L. 1758.
<i>Parathunnus obesus</i> Lowe 1849.	<i>Thunnus obesus</i> Lowe 1849.
<i>Neothunnus albacora</i> Lowe 1849.	<i>Neothunnus albacora</i> Lowe 1849.
<i>Auxis thazard</i> Lacep. 1803.	<i>Auxis bisus</i> Raf. 1810.
<i>Euthynnus alleteratus</i> Raf. 1810	<i>Euthynnus thunnina</i> Cuv. 1829.
<i>Katsuwonus pelamys</i> L. 1758.	<i>Gymnosarda pelamys</i> Dressl. 1889.

Noms vulgaires. — Cette liste sera complétée « par un tableau A qui donnera, dans les différentes langues, le nom principal qu'il est souhaitable d'adopter pour chaque espèce et en outre les noms locaux qui pourront être recueillis. Il sera de plus établi un tableau B destiné à montrer, pour chaque nom vulgaire principal, la valeur de ce nom suivant les régions où ce terme est employé parfois avec un sens différent. »

Appellations commerciales. — La confusion règne aussi sur les boîtes de conserves. Dans certains pays, aux Etats-Unis par exemple, où pourtant la variété des thunnidés pêchés est plus grande que dans nos mers, la question est nettement réglementée. (Voir VI^e Rapport, *Bull. Stat. Océanogr. Salammô*, n° 21, p. 64). Certaines espèces ont droit à l'appellation de « *tuna* » tout court; d'autres doivent indiquer sur leur étiquette, en plus du mot *tuna*, un qualificatif rappelant son nom vulgaire, écrit en lettres d'égale importance; enfin d'autres espèces n'ont pas droit à la désignation de *tuna*.

En France, la loi du 1^{er} août 1905 pose le principe en indiquant que « la désignation de l'espèce sur les boîtes doit être exacte. » La question est de s'entendre sur cette exactitude de désignation de l'espèce et c'est justement sur ce point que l'on n'est guère d'accord, les noms variant avec les pays et les classifications. Il est des procès où l'on a, de bonne foi, discuté longtemps. C'est pour essayer de mettre fin à cet état de chose que le Comité des Experts, comprenant que les notions qualité marchande et valeur alimentaire méritent autant d'être prises en considération que les classifications zoologiques, a émis le vœu qu'une « Commission Internationale, comprenant des représentants des diverses administrations des douanes, des usiniers en conserves et des experts scientifiques qualifiés, soit réunie en vue de fixer les appellations commerciales des divers thons mis en boîtes ».

*
* *

Noms vulgaires des thons à Madère. — Dans notre V^e Rapport sur le thon (1), nous avons rassemblé dans un tableau les noms vulgaires donnés aux différentes espèces de thunnidés dans les pays où on les pêche. En particulier nous y avons indiqué pour *T. obesus* Lowe les noms d'« albarcora » et de « Patudo » d'après SELLA (2).

M. A. C. DE NORONHA, du « Museu Regional de Madeira », nous fait remarquer que M. SELLA n'a pas dû être bien renseigné, car « les pêcheurs de Madère ne confondent jamais entre elles — jamais — les cinq espèces de thons », chaque espèce possède un

(1) H. HELDT. — *Rap. et P.-V. Comm. Int. Médit. N.S.* : 5, page 136 et *Bull. St. Oc. Salammô*, n° 18, page 15).

(2) SELLA. — *Migrazioni e habitat del tonno (R.C. Talassog. Ital. Mem.*, CLVI, p. 8).

nom et chaque nom appartient à une seule espèce. Notre correspondant ajoute qu'il y a plus de trente ans qu'il a appris à les distinguer et nous publierons la liste de ces désignations locales qu'il a aimablement proposé de nous adresser.

BIBLIOGRAPHIE

Procès-verbaux des réunions du Comité d'Experts pour l'étude des Thunnidés
(Madrid-Cadix 1932.)

HELDT. — V^e Rapport sur le thon. *Bull. St. Oc. Salammô*, n^o 18.

HELDT. — VI^e Rapport sur le thon. *Bull. St. Oc. Salammô*, n^o 21.

A. Cesar DE NORONHA. — Lettres.

SELLA. — Migrazioni e habitat tel tonno, *Memor CLVI, Comit. Talas. Ital.*

II

CARACTÈRES ANATOMIQUES
ET PARTICULARITÉS MORPHOLOGIQUES

FORMULE DES RAYONS DES NAGEOIRES

F. FRADE fait fort justement remarquer que le comptage des rayons des nageoires et des pinnules branchiales du thon rouge n'a jamais été fait sur une grande série d'individus; les formules publiées par les auteurs représentent plutôt l'observation d'un très petit nombre d'exemplaires.

La chose s'explique par le fait que les rayons de certaines nageoires ne sont pas toujours visibles extérieurement. Si pour la première dorsale et les ventrales le dénombrement n'offre aucune difficulté, les rayons apparaissant bien individualisés, il n'en est pas de même pour la deuxième dorsale et l'anale, dont les rayons sont si profonds dans la peau qu'une dissection préalable à la base de la nageoire est indispensable pour opérer sans risque d'erreur. Pour la caudale et les pectorales, il faut enlever les téguments et une légère cuisson de l'organe convenablement séparé du corps est en outre nécessaire.

La plupart des auteurs, n'ayant pas eu la possibilité d'effectuer ces pratiques, s'en sont référés à leurs prédécesseurs et ont adopté pour leurs diagnoses les données déjà publiées. On s'en rapporta principalement à CUVIER, MOREAU, GUNTHER ou MASTERMAN. Ces diverses formules, n'étant pas identiques, laissaient bien supposer qu'il y avait pour chaque chiffre des variations individuelles. C'est à FRADE que revient toutefois le mérite d'avoir fait remarquer que les nombres généralement adoptés ne correspondaient pas aux nombres qui se rencontrent le plus souvent. L'auteur rassembla des données se rapportant à plus d'une centaine de spécimens et détermina les nombres les plus fréquents et les limites de leurs variations

chez les thons de l'Algarve. Les résultats de cette mise au point ont leur place tout indiquée dans ce rapport.

Première dorsale. — Sur 104 de ces nageoires examinées, FRADE trouva :

1 % avec 10 rayons.
 6 % » 12 »
60 % » 13 »
 33 % » 14 »

Le nombre le plus fréquent est donc 13 avec comme limites de variations observées 10-14, ce que nous représenterons pour simplifier par le symbole :

$$D_1 = \begin{array}{ccc} & & 14 \\ & 13 & \\ 10 & & \end{array}$$

Deuxième dorsale. — Sur 111 exemplaires :

2,7 % présentaient 12 rayons.
 36,9 % » 13 »
60,4 % » 14 »

$$D_2 = \begin{array}{ccc} & & 14 \\ & 13 & \\ 12 & & \end{array}$$

Anale. — Sur 102 exemplaires :

3,9 % avaient 12 rayons.
77,5 % » 13 »
 18,6 % » 14 »

$$A_n = \begin{array}{ccc} & & 14 \\ & 13 & \\ 12 & & \end{array}$$

Pectorales. — Sur 107 exemplaires :

24,8 % avaient 32 rayons.
59,3 % » 33 »
 15,9 % » 34 »

$$P = \begin{array}{ccc} & & 34 \\ & 33 & \\ 32 & & \end{array}$$

Ventrales. — Sur 141 exemplaires examinés le nombre des rayons s'est montré remarquablement fixe et égal à 6.

Caudale. — Le nombre des rayons n'est pas toujours le même au lobe dorsal et au lobe ventral. Sur une centaine d'individus le pourcentage fut le suivant :

Nombre de rayons	Lobe dorsal	Lobe ventral
22	28 %	6 %
23	65 %	61 %
24	7 %	32 %
25		1 %

Dans la majorité des cas : $C = 23$ d = 23 v

$$\text{comme variations : } \begin{array}{|c|} \hline \begin{array}{cc} 24 & 25 \\ C = 23 \text{ d} + 23 \text{ v.} \\ 22 & 22 \end{array} \\ \hline \end{array}$$

Nombre de pinnules.

J'ai eu l'occasion de noter (1) que le fait de compter les pinnules chez le thon n'était pas chose aussi simple qu'on pouvait le penser au premier abord. S'il est en effet des cas très nets, il s'en présente aussi où le doute et l'indétermination subsistent. La première pinnule, la plus proche de la tête, se trouvant parfois mal individualisée, soudée à l'extrémité postérieure de la deuxième dorsale ou de l'anale assez distincte certaines fois, mais souvent presque confondue avec la nageoire qu'elle continue naturellement. J'ai adopté pour ces cas douteux le symbole $(n + 1)$ signifiant que n pinnules sont distinctes et 1 soudée à la nageoire.

F. FRADE a été conduit à la même remarque et conclut que l'intégration de cette première pinnule dans le nombre des rayons de la nageoire ou non entrerait dans le domaine de l'appréciation personnelle. Déjà MASTERMAN avait proposé pour atténuer les divergences de formules d'englober le nombre des pinnules dans celui des rayons de la nageoire correspondante, et FRADE, se rangeant à cet avis, a obtenu les pourcentages suivants :

(1) H. HELDT. — *Annales St. Oc. Salammbô*, n° 4.

Deuxième dorsale et dorso-pinnules. — Sur 111 spécimens :

0,9 %	avec	21
10,8 %	»	22
84,7 %	»	23
3,5 %	»	24

$$\begin{array}{r} 24 \\ D_2+n = 23 \\ 21 \end{array}$$

Anale et ano-pinnules. — Sur 102 exemplaires, FRADE en trouva :

1 %	avec	19
28,4 %	»	21
66,6 %	»	22
3,8 %	»	24

$$\begin{array}{r} 23 \\ A+n' = 22 \\ 19 \end{array}$$

*
**

Nous reproduisons ci-dessous les différentes formules données pour le nombre des rayons des nageoires auxquelles on se rapportaient jusqu'ici et celles proposées par FRADE à la suite de sa récente étude.

1831. — CUVIER et VALENCIENNES :

D : 14 — 1/13 — IX; A : 2/12 — VIII; C : 19 et 16 ou 17;
P : 31; V : 1/5.

1860. — GUNTHER ne signale que la formule des rayons et des pinnules pour les dorsales et l'anale avec des nombres identiques du reste à ceux de CUVIER.

1881. — MOREAU fournit la formule suivante beaucoup plus complète en ce sens qu'il y apparaît l'existence de variations dans le nombre de presque tous les éléments envisagés et que, pour cette raison, nous avons adoptée pour nos diagnostics :

D : 14 ou 15 — 1/13 + IX ou X; A : 2/12 + VIII ou IX;
C : 20; P : 30 ou 31; V : 1/5.

1894. — MASTERMANN, reconnaissant sur deux thons appartenant aux musées de Saint-Andrews et d'Edimbourg que la formule de CUVIER ne se vérifiait pas, proposa la formule suivante :

$$D_1 : 14; D_2 : 22; A : 22; C : 36 \text{ à } 45; P : 30 \text{ à } 33; V : 6$$

où les pinnules sont comptées comme rayons des nageoires qu'elles accompagnent.

Enfin, FRADE (1931) déduit d'un nombre important d'observations une formule probable constituée par les nombres les plus fréquents :

$$D_1 = 13; D_2 + n = 23; A + n' = 22; P = 33; V = 6;$$

$$C = 23 d + 23 v.$$

La formule des limites observées par cet auteur est :

$$D_1 = 10-14; D_2 + n = 21-24; A + n' = 19-23; P = 32-34;$$

$$V = 6; C = (22-24) d + (22-25) v.$$

La formule écrite à la façon ordinaire, pour le thon de l'Atlantique, sera donc :

$$D_1 = 10-14; D_2 = 1/11-13 + \text{VIII-X}; A = 2/10-12 + \text{VII-X};$$

$$P = 32-34; V = 1/5; C = (22-24) d + (22-25) v.$$

*
* *

Considérations sur les valeurs de n et de n' et de leur rapport

Dans une précédente étude sur les races de thons, j'ai noté la variation du nombre des pinnules sur un ensemble de 96 thons pêchés sur les côtes tunisiennes de 1923 à 1927. Poursuivant ce travail, j'ai examiné une nouvelle série de 196 individus des mêmes provenances pris de 1927 à 1932.

FRADE, de son côté, vient de faire connaître les résultats par lui trouvés pour deux autres collections, de chacune une centaine d'exemplaires de thons portugais.

L'examen de toutes ces données va nous permettre de préciser le degré de constance du nombre des pinnules chez le thon et de voir quelle peut être la valeur de ce nombre comme caractère spécifique.

Le tableau ci-dessous réunit les résultats trouvés :

PINNULES DORSALES

AUTEUR	<i>n</i> = 8	<i>n</i> = 9	<i>n</i> = 10	<i>n</i> = 11	NOMBRE D'EXEM- PLAIRES	OBSERVATIONS
FRADE (1) .	5 %	75 %	20 %		100	
FRADE (2) .	1 %	64,8 %	34,2 %		111	
HELDT (1) .	1 %	8 %	87 %	4 %	89	En comptant la pinnule soudée. Sans compter la pinnule soudée.
	3 %	25 %	72 %		89	
HELDT (2) .		24 %	73 %	3 %	196	En comptant la pinnule soudée. Sans compter la pinnule soudée.
	4 %	71,5 %	24 %	0,5 %	196	

On voit par ce tableau que les résultats trouvés par FRADE sur les deux lots qu'il examina sont comparables entre eux et comparables également à ceux que nous avons obtenus pour notre stock de 196 sujets dans le cas où la pinnule soudée à la nageoire n'est pas comptée. Par contre, ces résultats ne concordent pas avec ceux que l'on obtient pour ce stock en tenant compte de la pinnule coalescente. Cette simple différence d'interprétation inverse complètement l'ordre des pourcentages. Il n'y a pas non plus concordance avec les nombres observés sur le lot n° 1 de quelque façon qu'on opère.

PINNULES VENTRALES

Nous obtenons pour les pinnules ventrales le tableau suivant :

AUTEUR	$n' = 7$	$n' = 8$	$n' = 9$	$n' = 10$	NOMBRE D'EXEM- PLAIRES	OBSERVATIONS
FRADE (1) .	4 %	64 %	30 %	2 %	100	
FRADE (2) .	1 %	40,2 %	58,8 %		102	
HELDT (1) .		5,5 %	91 %	3,5 %	89	En comptant la pinnule soudée.
		21 %	77,5 %	1,5 %	89	Sans compter la pinnule soudée.
HELDT (2) .		23 %	73,5 %	3,5 %	196	En comptant la pinnule soudée.
	2,5 %	70,5 %	27,5 %		196	Sans compter la pinnule soudée.

Ici encore les concordances ne sont pas établies. L'appréciation personnelle n'est pas à incriminer puisque si dans certains cas le décompte de la pinnule soudée peut inverser les pourcentages, dans d'autres elle n'en modifie pas le sens. Ces différences ne doivent pas nous surprendre; nous avons eu l'occasion (loc. cit. pp. : 37-40) de montrer dans l'étude de la répartition des valeurs de n et de n' que la série des fréquences observées ne correspondait pas de façon satisfaisante avec la série normale. Dans la nature cette répartition ne se fait donc pas suivant la seule loi des hasards. Nous avons en outre remarqué, sur les 89 thons examinés, qu'au-dessous d'une certaine taille (1 m. 35) les exemples étaient fréquents où il existait une pinnule soudée avec un nombre de pinnules inférieur à la moyenne. Ceci nous avait conduit à penser qu'il pouvait y avoir une relation entre le nombre de pinnules et le développement de l'individu. Nous avons examiné depuis une nouvelle série de 208 thons sans toutefois pouvoir vérifier cette première remarque.

Il n'apparaît donc pas que, chez le thon, le nombre des pinnules soit fonction définie de la taille des sujets. Nous avons vu en outre que ces nombres ne présentaient pas dans différents lots de thons d'une même région des valeurs concordantes. Il subsiste enfin une certaine incertitude dans le comptage.

Si les nombres n et n' des pinnules manquent de fixité, il n'existe non plus entre eux aucune relation. On peut en effet rencontrer pour l'arrangement $(n) (n')$, chacune des vingt combinaisons suivantes :

$(8) (9) - (8 + 1) (8) - (8 + 1) (8 + 1) - (8 + 1) (9) -$
 $(9) (7 + 1) - (9) (8) - (9) (8 + 1) - (9) (9) - (9 + 1) (7 + 1) -$
 $(9 + 1) (8) - (9 + 1) (8 + 1) - (9 + 1) (9) - (9 + 1) (9 + 1) -$
 $(10) (8) - (10) (8 + 1) - (10) (9) - (10) (9 + 1).$

$(10 + 1) (8 + 1) - (10 + 1) (9) - (11) (9).$

Pour un premier lot de 96 sujets la combinaison $(10) (9)$ s'est montrée de beaucoup la plus fréquente, ayant été rencontrée dans 60 % des cas. Venaient ensuite les combinaisons $(9 + 1) (9)$ et $(9 + 1) (8 + 1)$ trouvées chacune dans 9 % des exemples.

Pour un deuxième lot de 192 thons, les résultats ne sont plus du tout les mêmes et c'est l'arrangement $(9 + 1) (8 + 1)$ qui est le plus fréquent (30 % des cas), la combinaison $(10) (9)$ ne figurant plus que dans 12 % des sujets.

La correspondance n'est pas meilleure que l'on tienne compte on non de la pinnule soudée.

Le nombre des pinnules dorsales et anales étant l'un et l'autre variable ainsi que leur rapport, ces données ne semblent pas devoir être retenues comme caractères spécifiques ni comme caractère de race. Nous partageons ici l'avis de MASTERMAN et de FRADE qui considèrent les pinnules comme des rayons séparés de la nageoire correspondante et les englobent dans le décompte des rayons de celle-ci.

PINNULES BRANCHIALES

JORDAN et EVERMANN (1926) dans leur diagnose du genre *Thunnus* indiquent pour les pinnules branchiales les chiffres : $12 + 25 = 37$.

KISHINOUE donne pour le thon japonais (*T. orientalis*) : Br = 12 ou 13 + 24-26.

FRADE a compté sur 147 exemplaires de thons algarviens :

37 pinnules, soit : 13 d. et 24 v. dans 12,8 % des cas,
et 39 pinnules, soit : 13 d. et 26 v. dans 87,2 % des cas.

L'auteur en déduit la formule suivante pour le thon atlantique :

$$\text{Br} = 13 \text{ d.} + (24-26) \text{ v.} = 37-39$$

et conclut de la concordance des résultats chez les divers thons que « le nombre des pinnules branchiales n'a pas d'importance pour la distinction des espèces ».

BIBLIOGRAPHIE

1831. — CUVIER et VALENCIENNES. — Histoire Naturelle des Poissons. VIII.
1931. — FRADE. — Sur le nombre de rayons des nageoires et de pinnules branchiales chez le thon rouge atlantique.
1860. — GUNTHER. — Catalogue of Fishes.
1926. — HELDT. — Résumé de nos connaissances actuelles sur le thon rouge.
1927. — HELDT. — Contribution à l'étude des races de thons.
1931. — HELDT. — *Thunnus thynnus* L. Fiche faunistique.
1926. — JORDAN et EVERMANN. — A review of the Giant-Mackerel-like Fishes, Tunnies, etc.
1923. — KISHINOUE. — Contributions to the Comparative studies of the so-called Scombroïd fishes.
1894. — MASTERMANN. — On the skeleton of the tunny.
1881. — MOREAU. — Histoire naturelle des poissons de la France.

ANOMALIE FACIALE

L'anomalie faciale constatée par FRADE sur un certain nombre de thons portugais, vient d'être retrouvée par M. CHENAY, Directeur-Administrateur de la « Société des Pêcheries et Conserves du Maroc », sur un autre thon atlantique pris à Tanger à la dernière saison. Cet exemplaire présente la particularité que le côté droit seul porte le profond sillon caractéristique, la partie gauche étant normale.

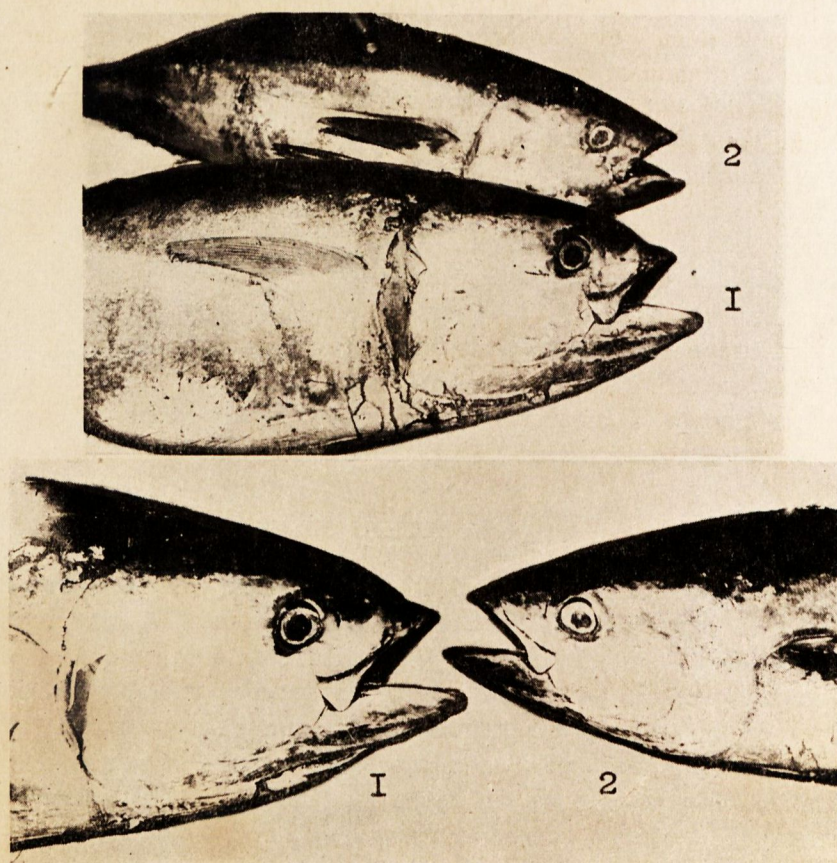
Cette malformation, dont on ne s'explique pas l'origine, reste mystérieuse et il est assez curieux de noter que notre collègue FRADE qui la signala le premier pour des thons, la découvrit également chez un maquereau vivant à l'aquarium d'Helgoland.

THON A MUSEAU OBTUS

M. A. CHENAY, Directeur-Administrateur de la « Société Générale des Pêcheries et Conserves du Maroc », à qui j'avais demandé de rechercher sur les thons débarqués à son usine s'il ne s'en trouvait pas présentant l'anomalie faciale, m'a signalé une autre particularité qu'il remarqua le 16 juin dernier sur un thon pris à Tanger. Il s'agit d'un animal dont le profil supérieur de la tête est rentré et présente, au lieu d'une courbe convexe continue et allongée une cassure comme une amorce de bec. Cette particularité donne à l'animal vu de face une physionomie spéciale et un air renfrogné. « Il y a, remarque justement M. CHENAY, entre la tête de ce thon et celle d'un thon normal, la même différence qu'entre la tête d'un bouledogue et celle d'un épagneul ».

C'est le premier exemplaire de cette sorte que notre correspondant a remarqué à Tanger mais les ouvriers portugais travaillant à cette usine prétendent que cette particularité se rencontre assez fréquemment à la madrague portugaise du Faro où les pêcheurs dénomment de tels thons « thons américains ».

J'ai recherché en Méditerranée si de tels exemples pouvaient être trouvés et j'en ai vu un semblable à la thonaire de Monastir en juillet. Les photos (fig. 1 et 2) reproduisent l'animal à côté d'un individu normal. Chez ces animaux l'espace préorbitaire est plus



(Photo H. Heldt.)

FIG. 1 et 2

Thon à museau obtus (1) et thon normal (2).

Thonaire de Monastir (juillet 1932).

court que chez le thon normal. De ce fait, l'indice Oi_1 se trouve être fortement altéré. Pour l'exemplaire que nous avons pu examiner il avait pour valeur 2,692, alors que la moyenne est 2,43 (HELDT) ou 2,406 suivant FRADE. Ce nombre dépasse les limites supérieures jusqu'ici trouvées 2,66 pour le thon tunisien et 2,60 pour le thon de l'Algarve.

Sans vouloir établir d'autre rapprochement, il est curieux de noter une certaine ressemblance de profil entre ces thons énigmatiques et le *Thunnus Phillipsi* Jord. et Everm., espèce créée par ces auteurs d'après la photographie de l'exemplaire monté d'un thon pris en Nouvelle-Zélande et que nous reproduisons ici.

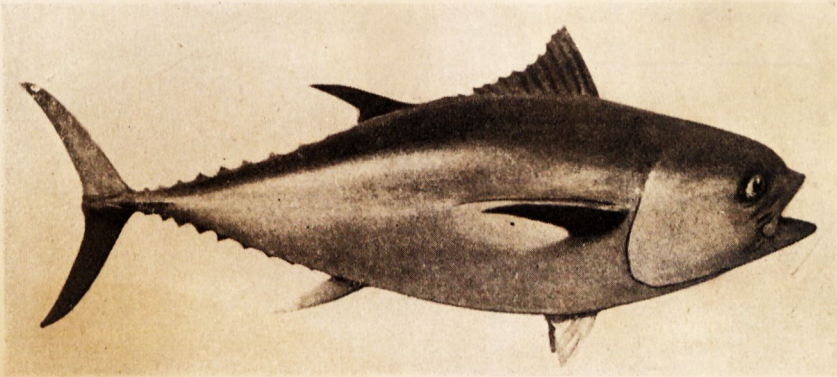


FIG. 3

Thunnus Phillipsi J. et Ev. (d'après Jordan et Evermann).

BIBLIOGRAPHIE

- A. CHENAY. — Correspondance.
F. FRADE. — Données biométriques sur trois espèces de thons de l'Atlantique oriental.
F. FRADE. — Sur le nombre des rayons des nageoires et de pinnules branchiales chez le thon rouge atlantique.
JORDAN et EVERMANN. — A review of the Giant Mackerel-like fishes, Tunnies, Spearfishes and Swordfishes.
H. HELDT. — Contribution à l'étude des races de thons.

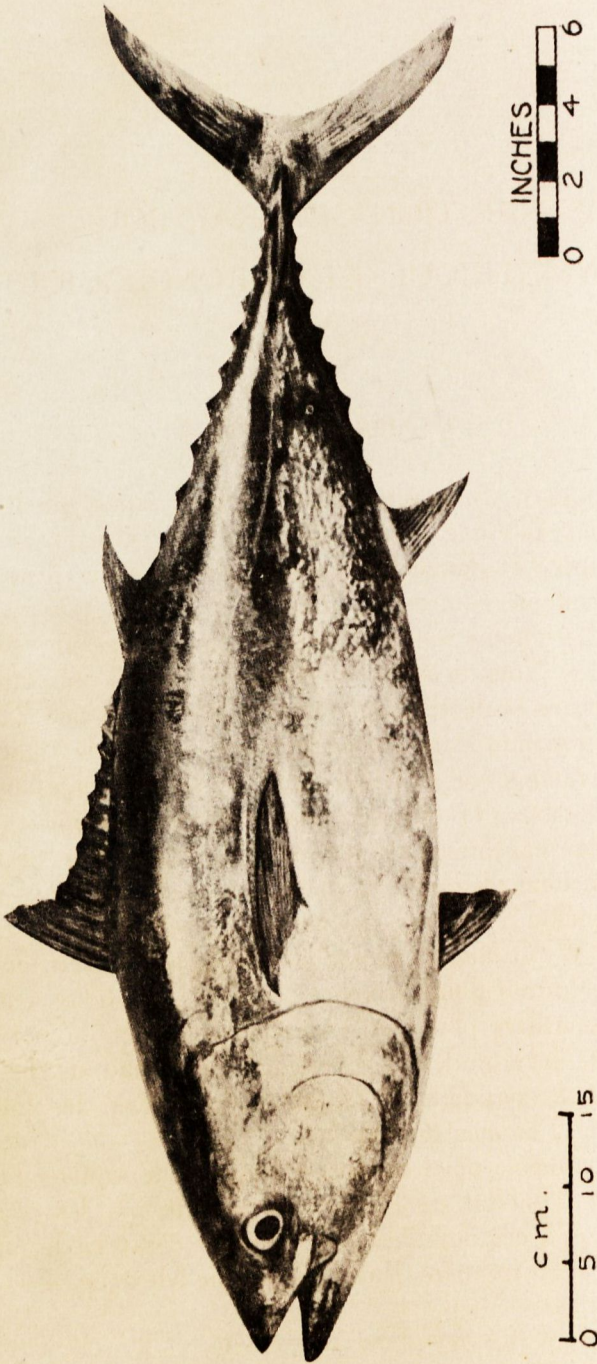


FIG. 4
Bluefin tuna (*Thunnus thynnus*).
D'après S.S. Whitehead. Calif. St. Fish. Lab.

III

DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE,
BATHYMETRIQUE ET CHRONOLOGIQUE

I. — OCÉAN PACIFIQUE

S.-S. WHITEHEAD, avant d'entrer dans un exposé sur la pêche du *Bluefin tuna*, fait une revue des connaissances acquises sur la biologie de l'espèce et donne les raisons pour lesquelles il considère ce thon du Pacifique comme le *Thunnus thynnus* L., se rangeant ainsi du côté des auteurs qui accordent au thon rouge une distribution mondiale. « Nous n'avons pourtant pas, écrit en substance l'auteur, de preuves évidentes pour étayer l'affirmation que *Thunnus thynnus* L. est répandu dans toutes les mers du monde; mais nous n'avons pas davantage de certitude qu'il existe différentes espèces. JORDAN et EVERMAN (1) ont prétendu différencier le poisson européen des espèces californiennes par la longueur de la pectorale. Pourtant, ils émettent un doute en déclarant que le *Thunnus saliens* semble se rapprocher davantage des espèces européennes que le thon de l'Atlantique W. (*Thunnus secundodorsalis*), si toutefois tous trois ne sont pas des formes d'une même espèce; les variations sont dues aux erreurs des artistes plutôt qu'à des particularités du poisson. » Du fait de cette incertitude de la validité du travail de JORDAN, l'auteur continue à considérer le *Bluefin tuna* pris sur les côtes du Pacifique comme *Thunnus thynnus* L.

Adoptant le même point de vue, il convient de signaler l'extension de la zone d'habitat de l'espèce découverte par les pêcheurs californiens. Jusqu'à ces dernières années on ne capturait le *Bluefin tuna* que jusqu'à la frontière Basse Californie-Mexique. En 1930

(1) *Calif. Acad. Sc. Occasional Papers*, n° 12, 1926.

des bancs ont été découverts et exploités beaucoup plus au Sud, au voisinage des îles Guadelupe. L'habitat du thon connu peut donc être délimité entre ces îles au Sud et l'Orégon au Nord.

*
**

II. — ADRIATIQUE

Le Docteur NINI a déjà signalé (1921) dans une brève note, les apparitions de thons dans la mer et la lagune de Venise. Il complète aujourd'hui ces observations. Les apparitions du thon dans cette région se sont succédées avec une fréquence remarquable en ce point qu'elles se produisirent aussi pendant la saison d'hiver alors qu'il est notoire que la montée des thons a lieu, pour l'Adriatique, du Sud au Nord d'avril à la mi-juin, le retour s'effectuant en sens contraire d'août à la mi-octobre. De telles migrations commencent périodiquement dans les parages Sud de la côte de Dalmatie et se poursuivent toujours vers le Nord par les canaux des nombreuses îles bordant la côte d'Istrie jusqu'au delà de Trieste, S.-Croce et Duino. De là s'effectue le retour dans la zone du centre d'hivernage que l'auteur suppose être dans les plus grandes profondeurs de l'Adriatique, sur la diagonale Bari-Cattaro.

Antérieurement à 1860, de mémoire d'homme, on ne se rappelle ni la capture ni l'apparition d'un seul thon. Depuis, des incursions ont eu lieu aux dates suivantes :

1860 (printemps). — Un gros thon pris à l'hameçon non loin du port de Chioggia.

1907 (février). — Pris un thon d'environ 50 kilos à l'entrée du port de Chioggia.

1910 (février). — Près de l'entrée de l'arsenal de Venise, des pêcheurs de Burano prennent à la sciabica pour mulets un thon de 50 kilos.

1917 (16 octobre). — Au voisinage de l'île de Poveglia (port de Malamocco) des pêcheurs de S. Pietro en Volta prennent un thon de 50 kilos.

1919 (30 mars). — A 6 heures du matin, les pêcheurs de

Burano prennent avec la « sciabica », sur la plage du Lido, 224 thons d'un poids total de 2.937 kilos.

1921 (9 janvier). — Pris un thon de 108 kilos au voisinage du canal de Piove (port de Malamocco).

1931 (7 octobre). — Les pêcheurs de Chioggia prennent avec la sciabica, sur la plage de Sottomarina (Chioggia), 3 thons d'un poids total de 165 kilos.

1931 (10-12 octobre). — Pris 7 thons à Porto Recanati; 5 d'entre eux pesaient ensemble 99 kilos et les deux autres respectivement 50 à 63 kilos.

Pour l'auteur, ces captures sont intéressantes au point de vue de l'étude des migrations. Elles montrent que l'espèce peut, dans la recherche de sa nourriture supporter de grands changements des qualités du milieu, la température, la salinité et les courants, étant très différents sur les deux rives opposées de l'Adriatique. Les apparitions hivernales montrent, en outre, qu'en Adriatique ne se trouvent pas seulement des thons en période de migration génétique, mais encore, pour une petite partie, des thons erratiques.

BIBLIOGRAPHIE

S. S. WHITEHEAD. — Fishing methods for the bluefin tuna.

NINNI. — Le compare del tonno nel mare e nel laguna de Venezia.

NINNI. — Nuovo compare di tonno lungo i lidi veneti.

IV

MIGRATIONS

I. — INFLUENCE DES FACTEURS PHYSIQUES

En 1929, le Docteur Concettina SCORDIA reprit à la thonaire de Tono (Milazzo) ses études sur les conditions hydrologiques et météorologiques entreprises dès 1925. Pendant la saison de pêche 1930 l'auteur a pu effectuer de nouvelles observations simultanément dans les eaux de deux thonaires, celle de Tono et celle de l'Angilota (Calabre), en notant parallèlement les dimensions des thons capturés, leur nombre et les dates d'apparition.

Les données suivantes furent notées régulièrement :

- pression atmosphérique, vent, pluie, etc.;
- température de l'air,
- températures de l'eau aux diverses profondeurs;
- la densité de l'eau *in situ*;
- la salinité;
- la concentration en ion H dans quelques cas;
- la transparence,

De ces observations l'auteur put déduire les conclusions suivantes :

1° L'aire de reproduction du thon se trouve bien suivant l'opinion de SELLA, au large, en dehors des zones d'établissement des thonaires, mais tout porte à croire, contrairement aux assertions de cet auteur, que la concentration des thons et leur maturation a lieu dans cette aire même de reproduction, au large et non près des côtes, dans la zone des madragues;

2° Le rapprochement des thons de la côte, et par suite leur arrivée dans les madragues, peut être dû, soit aux déplacements constants du poisson à la périphérie de son aire de répartition, ou à la recherche de nourriture, soit aux fréquentes dépressions atmo-

sphériques et au régime cyclonique dont l'influence a été empiriquement noté. La parfaite coïncidence observée à l'arrivée des thons dans les deux thonaires considérées, peut être une donnée intéressante pour étayer cette hypothèse;

3° La parfaite coïncidence du maximum d'arrivée des thons dans les deux thonaires lorsque la température à 35 mètres de profondeur était inférieure à 17° permet de concevoir, en tenant compte de la sténothermie et de la thermophilie des thons génétiques, une barrière hypothermique, dans les eaux profondes, faisant fuir les thons vers la surface et vers le rivage, favorisant ainsi leur entrée dans les thonaires.

L'auteur compte que des observations ultérieures lui permettront de confirmer les hypothèses formulées et nous ne doutons pas que de telles recherches, menées avec autant de conscience et de méthode, n'aboutissent à d'intéressants résultats.

*
* *

Facteurs physiques des migrations erratiques

Pour SELLA les migrations erratiques des thons sont surtout conditionnées par la température. La plus grande fréquence de ce poisson dans les eaux côtières, tant en mer du Nord qu'en Méditerranée, se vérifie en effet aux époques de l'année où la température est la plus élevée (août-septembre).

Pour l'auteur la présence du thon au voisinage du cercle polaire est en relation avec le Gulf-Stream.

Les petits thons se montrent moins sensibles aux basses températures que les gros comme l'indique la taille des exemplaires capturés en hiver.

Les thons erratiques supportent de grandes variations de salinité. Ce n'est pas là un facteur important dans ces migrations sauf quand cette salinité dépasse 39‰. Cela explique la rareté du thon dans certaines régions de la Méditerranée orientale.

Facteurs physiques de la migration génétique

a) *Courants.* — Les observations effectuées par VERCELLI, VATOVA et SELLA dans les eaux des thonaires sardes de Carloforte

et de Saline, montrent que la direction constante des passages de thons à la côte est conditionnée par les courants. Sont favorables les courants directs, allant vers la madrague dans le sens suivi par le poisson. Les thons arrivant du large avec le courant principal le suivent dans ses dérivations côtières lesquelles rencontrent les thonaires sous le vent.

L'expérience avait déjà suggéré aux praticiens la nécessité d'allonger leur filet d'une longueur suffisante pour rencontrer ce courant principal, dépassant parfois, comme c'est le cas dans les thonaires sardes, le contre-courant de compensation.

Il n'est pas possible de dire si le courant exerce seulement une action dynamique ou si, comme c'est plus probable, le thon cherche à se maintenir dans une eau présentant des qualités physiques (température, salinité, densité...) le plus semblables à celles des eaux profondes dont il arrive. Dans la zone de Carloforte la distribution de la température et de la salinité appuie cette supposition.

b) *Température et salinité.* — La sensibilité du thon génétique à la température et à la salinité se modifie avec l'âge, les limites de tolérance devenant plus restreintes pour les gros thons que pour les jeunes sujets. La stenothermie et la stenohalinité sont plus rigoureuses pour les grands individus et la période de maturation se modifie chez eux de ce fait.

Le gros thon effectue sa maturation sexuelle dans des eaux de 37,2 à 37,8 ‰ de salinité en surface. A l'Ouest de l'isohaline de 38 ‰ qui se place entre la Sicile et le golfe de la Syrte, on ne trouve pas de thons génétiques. Ce degré de salinité représente la limite de tolérance pour le gros thon (1).

La température optima qui correspond au maximum de la pêche varie approximativement entre 18 et 22°.

Les meilleures thonaires à gros thons (Carloforte et Favignana) sont des thonaires relativement froides.

Quand le thon s'est vidé de ses produits sexuels, il perd sa sensibilité et on le retrouve en période de retour dans des eaux à salinité supérieure à 38 ‰.

Les limites de tolérance sont plus larges pour les petits thons

(1) Seule la thonaire d'El Mongar, en Cirenaique, la plus orientale des thonaires de course, est en dehors de cette limite. Elle pêche du reste peu.

qui peuvent effectuer leur maturation sexuelle dans des eaux de 38,2 à 38,5 ‰ et à des températures de 23 à 25°; mais ils présentent toujours un retard sur les gros sujets. C'est ainsi que dans les thonnaires de retour qui sont situées sur le versant Est de la Sicile dans des eaux de salinité supérieures à 38 ‰ on pêche de gros thons vidés et de petits thons œuvés.

Il est à remarquer que les thonnaires de course froides (Sicile) pêchent plus tôt que les thonnaires de course chaudes (Tripolitaine). Le phénomène doit être probablement en rapport avec les conditions du milieu où le thon a séjourné avant de faire son apparition dans les thonnaires.

On doit enfin retenir, ajoute SELLA, que ce n'est pas seulement la valeur absolue de la température qui importe mais encore le mode de variation de celle-ci. La courbe de température en surface dans les eaux des thonnaires montre que la période de maturation coïncide avec la période de maximum thermique. Le début de cette période est en retard dans les thonnaires de Lybie qui pêchent également avec un retard correspondant sur les autres.

d) *Vent.* — Le vent doit prendre place, d'après SELLA, parmi les facteurs du déplacement des thons dans les eaux des thonnaires. L'auteur examinant les dates des pêches et les conditions atmosphériques correspondantes pour deux thonnaires sardes sur de très longues périodes : 30 ans pour la thonaire de Saline, 64 ans pour celle de Porto Scuso, en déduit que la pêche est plus forte par fort vent et tempête, qu'elle est de même meilleure par vent modéré que par calme. Sans indiquer de précision quant à la direction, l'auteur conclut donc que les vents les plus forts sont les plus favorables, et que les vents modérés sont plus favorables que le calme.

BIBLIOGRAPHIE

- C. SCORDIA. — Per la biologie del tonno.
M. SELLA. — Sulle migrazioni del tonno.
M. SELLA. — Conférence in, *Bollettino Industriale*, VI-N. 190-191.

MÉTHODE DES INDICES BIOMÉTRIQUES

On aurait pu craindre, dans l'étude indirecte des migrations par le procédé des indices biométriques, que les mensurations, effectuées par différents opérateurs, ne soient pas comparables. Les essais faits, lors de la réunion des Experts pour l'étude des Thunnidés à la thonaire espagnole de San Fernando, sur des thons mis à leur disposition, ont montré qu'il n'y avait pas à redouter pour cette méthode l'influence de l'« équation personnelle ».

En employant l'instrument simple et rapide préconisé par FRADE et qui consiste essentiellement en un ruban métrique portant un poinçon à son zéro, les erreurs que l'on peut commettre sont négligeables auprès des variations individuelles possibles.

Des démonstrations de mensurations rapides faites ainsi sur les mêmes sujets par divers opérateurs se sont montrées parfaitement comparables et quand les résultats n'étaient pas identiques, seule la seconde décimale de l'indice s'est trouvée affectée.

On peut donc accorder toute confiance à cette méthode dont on peut attendre d'intéressants résultats.

Moyenne vertébrale. — Ce caractère est souvent considéré pour la détermination des races. Le Comité d'Experts a toutefois constaté que les divers anatomistes opéraient pour le dénombrement des vertèbres du thon de façon souvent différentes. Afin que les résultats fournis soient désormais comparables, il a été décidé d'adopter la façon de faire de FRADE qui tient compte de la vertèbre soudée au crâne et ne compte pas celle qui est soudée à l'urostyle. La présence des apophyses facilite l'opération ainsi comprise, la vertèbre soudée au crâne présentant en effet une apophyse bien développée tandis que l'apophyse de la vertèbre soudée à l'urostyle se confond avec celles des autres vertèbres coalescentes.

MÉTHODE DES HAMEÇONS

A la liste des hameçons découverts ferrés dans des thons nous sommes en mesure d'ajouter cette année un certain nombre de pièces nouvelles :

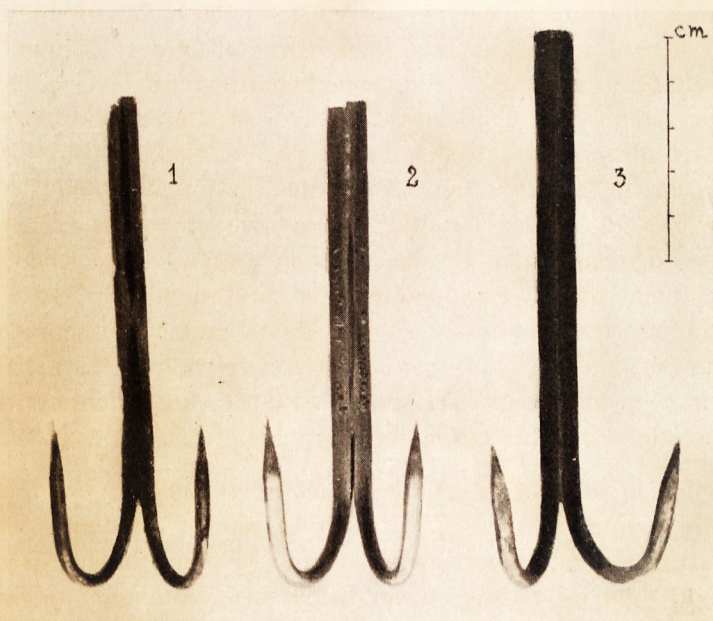


FIG. 5

- (1) Hameçon breton trouvé dans un thon à Arzila.
- (2) Hameçon neuf de Groix.
- (3) Hameçon breton trouvé dans un thon à Sidi-Daoud (1923)

1° Un hameçon breton (fig. 5, n °1) trouvé dans l'estomac d'un thon à la madrague d'Arzila (Maroc espagnol) et qui nous a été aimablement remis par M. le Colonel C. ALBA, Directeur-Administrateur de cette pêcherie. La pièce est par endroits profondément corrodée par les sucs digestifs, les pointes sont devenues

extrêmement acérées, mais en certains points l'étamage existe encore et la branche mesure là un peu moins de 4^{mm} de diamètre. La longueur de la hampe est la même que celle d'un hameçon groisillon (fig. 5 n° 2) et le profil de la courbe identique. Tout porte à croire qu'ils proviennent d'une même fabrique. Il n'en est pas de même de l'hameçon breton que nous avons découvert à Sidi-Daoud en 1923.

Sa hampe est plus longue de 1 cm. 1/2, sa branche pointue est plus courte d'un demi-centimètre et le profil de sa courbe plus ouvert que le type de Groix.



FIG. 6

Hameçon de Madère trouvé dans un thon à Sidi-Daoud.

Les photos de la figure 5 représentent les trois pièces à la même échelle.

2° Un hameçon de Madère trouvé dans un thon de 200 kg. à Sidi-Daoud en juin 1931 et que M. SERRA, Directeur de cette thonaire, nous envoya gracieusement. Sa forme bien caractéristique permet à M. SELLA de l'identifier d'après la photographie. M. A. DE NORONHA, de Funchal, à qui nous avons écrit à la même occasion, confirma cette détermination. L'hameçon est fabriqué à la main, « la tige en est courte et grosse la pointe arrive presque au niveau de l'origine de la tige et elle est légèrement recourbée en dehors, la courbure de l'hameçon est bien ronde ». Sa taille est assez petite : 4 cm. 1/2, mais rentre bien dans les dimensions indiquées par M. DE NORONHA, lesquelles varient généralement entre 4 et 7 centimètres. La monture est le plus souvent en laiton, elle se trouve être ici en fil d'acier.

La photo (fig. 6) reproduit la pièce grandeur naturelle.

3° Un hameçon de Madère trouvé dans l'estomac d'un thon pêché aux environs de Madère, et que M. DE NORONHA a eu la gentillesse de nous communiquer pour examen. Cet hameçon se

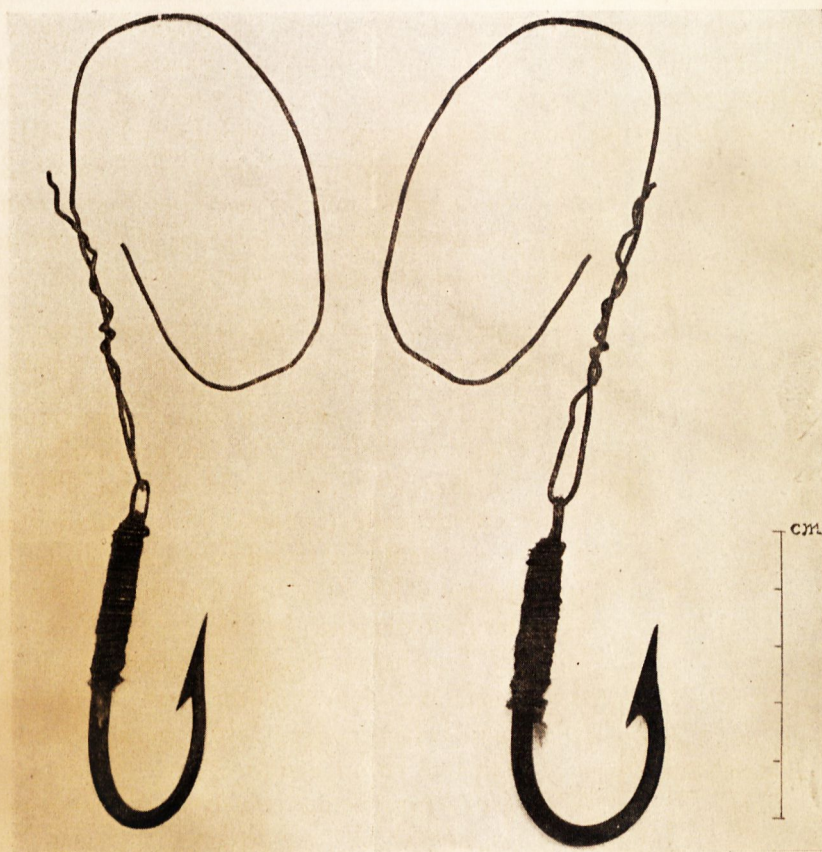


FIG. 7

Hameçon de Madère trouvé dans un thon à Madère.

trouvait complètement enkysté dans la paroi stomacale et ne fut découvert par l'homme préposé au nettoyage des viscères, qu'après un fort raclage. Le fil de fer traversait la paroi de part en part. Cet hameçon est légèrement plus grand que le précédent (5 centimètres) mais du même type. Son empile est assez déconcertante :

un simple fil de fer tordu sans art qui permet de supposer que le montage n'a pas été fait par un pêcheur de profession.

Les photos (fig. 7) donnent deux aspects de la pièce.

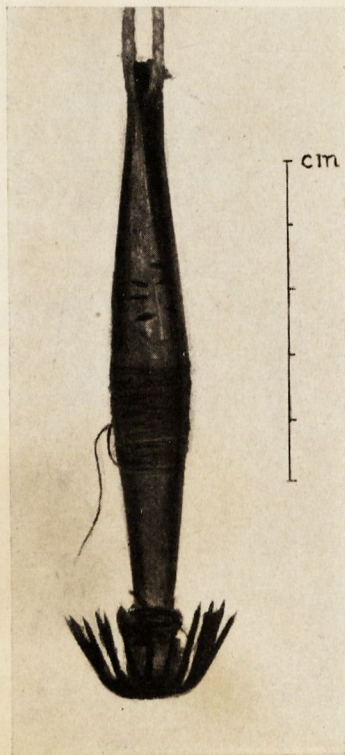


FIG. 8

Dandinette de plomb
trouvée dans un thon
à Cap Zébib.

4° Une *turlutte* ou *dandinette*, pièce de plomb portant en grappin une couronne de 19 fers pointus orientés vers le haut. La pièce fut trouvée le 18 juin 1930 à la thonaire de cap Zébib dans un thon de 100 kilogs et vient de m'être remise par M. ANCONA, Directeur de cet établissement. Elle mesure 10 centimètres de long et sur le pied est embobiné, sur 1 cm. 1/2, un fil fin (voir fig. 8).

De semblables engins pouvant être trouvés un peu partout dans le commerce, il ne semble pas possible d'en déterminer la provenance exacte.

5° Un *harpon* à quatre ailes mobiles (fig. 9, 10,) trouvé le 9 juin 1931 ferré derrière la tête d'un thon de 150 kilogs à la thonaire de Sidi-Daoud. C'est encore M. SELLA, Directeur de cet établissement, qu'il me faut ici remercier de cette trouvaille.

Ce harpon est en fer, forgé à la main, long de 25 centimètres, et pouvant être fixé à l'extrémité d'une hampe en bois; un orifice à sa base permet d'attacher une ligne dont il reste ici un fragment. Des marques au burin, rappelant les initiales G.R., sont gravées sur le pied.

Nous avons envoyé un peu partout dans le monde des photographies de l'engin, des articles sont parus dans des journaux de

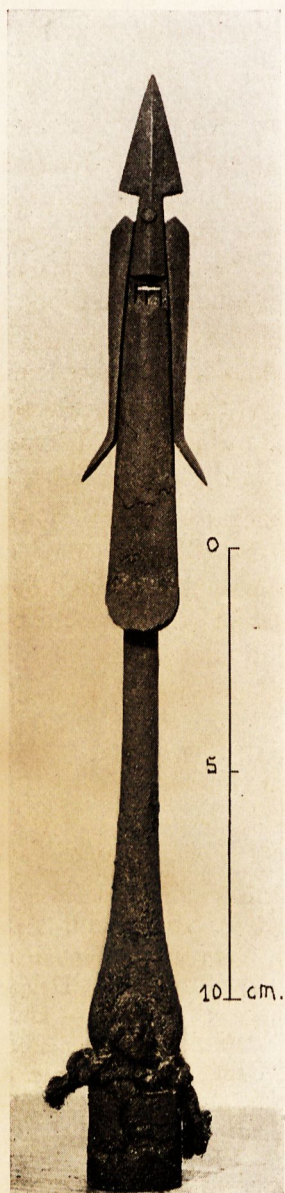


Fig. 9
Harpon fermé.

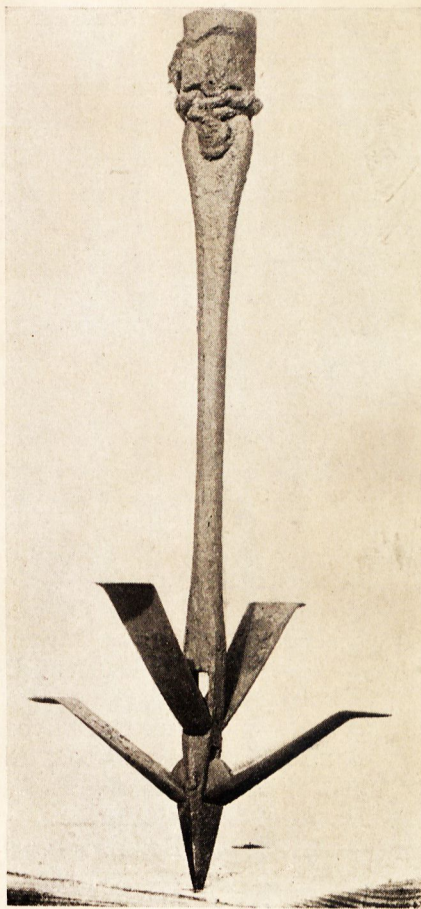


FIG. 10
Harpon ouvert.

pêche et, des nombreuses réponses reçues, il résulte que l'instrument est, très probablement, d'origine norvégienne. Dans ce pays seulement des modèles de ce type existent et il en est d'assez rapprochants pour qu'un artisan ait reconnu, d'après le document photographique, un appareil de sa fabrication. Seules les marques spéciales, la taille et l'examen de l'engin lui-même le firent revenir sur son affirmation. Mieux même, il se trouvait que le fils de cet homme avait perdu, le 25 août 1929, un de ces harpons à quatre barbes, dans un thon de 2 mètres qu'il harponna, au large de Trondheim, un peu en arrière de la tête.

L'origine norvégienne de ce harpon semble, dans ces conditions, assez bien établie et nous le devons à l'active intervention du Docteur Paul BJERKAN, de la Direction des Pêches de Norvège, qui mena remarquablement dans son pays cette difficile enquête, car l'importance de cette trouvaille ne lui échappa point. S'il était en effet prouvé que le harpon fut bien ferré dans les mers norvégiennes sa découverte à Sidi-Daoud établirait la plus grande migration jusqu'ici constatée pour le thon, soit plus de 5.000 kilomètres de route et un déplacement de 26 degrés en latitude.

BIBLIOGRAPHIE

Correspondance: Dr. A. H. LEIM, Halifax. — Dr. Richard S. CROKER, California, St. Fish. Lab. — Dr. James E. LYNCH, Univ. Washington Seattle. — Henry O'MALLEY, Comm. Fish. Washington. — Dr. Ch. K. STILLMAN, Mystic Ct. — W. F. THOMPSON, Seattle. — Dr. Luis Bellon URIARTE, Las Palmas, Canaries — Capt. PORT, Ponta Delgada, Açores. — Dr. Emerto FERREIRA, Ponta Delgada, Açores. — M. Ad. C. DE NORONHA, Funchal, Madère. — Dr. P. BJERKAN, Bergen. — M. Bernard HANSON, Kristiansund, Dir. Stat. Biolog., Hëlîgoland — Dr. A. BRUUN, Copenhague. — Dr. R. S. CLARK, Aberdeen. — Dr. J. N. CARRUTHERS, Lowestofs. — Dr. J. O. BORLEY, Londres. — Cmdt RALLIER DU BATY, Paris, ADMINIST. INSCR. MARIT., Rabat. — M. CHENAY, Tanger. — M. S. GOMEZ IZAGUINE, San Sébastien. — Dr. F. DE BUEN, Madrid. — Dr. A. M. RAMALHO, Lisboa. — Dr. F. FRADE, Lisboa. — DIRECT. INSCRIP. MARIT., Alger. — Dr. DIEUZEIDE, Castiglione. — Pr. SELLA, Rovigno d'Istria. — M. SERRA, Thonaire Sidi-Daoud.

MARQUAGES

Le procédé des hameçons, aussi élégant soit-il, s'il a le grand mérite d'avoir ouvert des horizons, n'offre pas de garanties suffisantes pour autoriser une affirmation et conclure par une loi. Il y a une probabilité très grande qu'un hameçon basque provienne du golfe de Gascogne, mais ce n'est pas une certitude. Le doute, en cette affaire, sera toujours permis aux sceptiques. Qui prouve qu'un pêcheur du pays, embarqué sur quelque cargo, n'ait pas filé ailleurs une ligne pour améliorer l'ordinaire ? C'est là pratique courante chez les pêcheurs bretons qui restent pêcheurs même « au commerce ». Les langoustiers venus de Loguivy et de Camaret ne se sont pas privés de pêcher en Méditerranée, et ils n'achetèrent pas leurs hameçons à La Galite. L'hameçon de Madère (fig. 6-7) que nous communiqua M. C. DE NORONHA n'a certainement pas été perdu par un professionnel de la pêche. C'est bien l'avis de notre correspondant qui nous écrit : « Il me semble que cet hameçon ne sera pas un grand document pour l'étude des migrations du thon. L'empile ne me paraît pas provenir d'un pêcheur de profession. Un simple fil de fer... Cet empilage n'aura-t-il pas été fait à la diable, à bord d'un navire quelconque, avec le matériel dont on disposait à l'occasion ? Et dans ce cas, cet hameçon perdu par ce navire pourrait provenir de Sainte-Hélène, des Antilles ou de la Norvège. »

Il en est de même du harpon norvégien qui ne sera pas une preuve formelle tant qu'on n'en aura pas trouvé le possesseur. Encore là, la probabilité est-elle meilleure car il n'est pas possible partout de pouvoir harponner des thons, alors qu'on peut risquer un fil dans tous les océans. « Je serais bien étonné, nous écrivait le Commandant RALLIER DU BATY, que cet engin ne soit pas de fabrication norvégienne, ce qui ne veut pas dire — ajoutait-il — que votre thon l'ait reçu en Norvège. »

Cette sage remarque définit le point faible de la méthode.

Il est possible d'y remédier en faisant usage d'hameçons préalablement marqués.

Méthode de marquage par hameçons poinçonnés. — Il suffirait de distribuer aux pêcheurs des hameçons numérotés ou de numé-

roter ceux dont ils se servent, en exerçant dans chaque contrée une surveillance effective. C'est ce que nous avons réalisé à l'île de Groix où, durant trois ans (1927, 1928 et 1929) les thonnières partirent en campagne avec des hameçons poinçonnés; 60.000 hameçons furent estampillés dans ce but et le Capitaine R. LESAGE, Directeur de l'Ecole de pêche de Groix, avait bien voulu se charger du contrôle et noter les pertes. Mais les lignes bretonnes sont montées solidement sur laiton et les bateaux, armés pour le germon, ne fréquentent guère les parages à thons rouges. Il n'y eut dans ces conditions aucune ligne démontée. En opérant par contre avec des lignes à bosse cassante dans des régions où le thon rouge est rencontré, on réaliserait des marquages précis. La méthode peut être employée avec succès dans tous les pays où les thons se pêchent à la ligne ou pourraient se pêcher : sur les côtes américaines, en mer du Nord, sur la côte Nord d'Espagne, à Madère, aux Canaries, vers Gibraltar, Malaga, sur les côtes algériennes, à Palerme, à Messine, en mer de Marmara...

L'expérience réussirait également en Adriatique. M. SELLA, dans sa conférence de Trieste, a fait part des essais qu'il fit avec le Professeur GAUSS et le Docteur BINI, dans les eaux du Quarnero, à bord du « *Clupea* », pour pratiquer en Méditerranée les méthodes de pêche du thon à l'hameçon couramment usitées aux Açores et aux Canaries. Les thons, remontant le courant jusqu'aux amorces, se présentèrent effectivement sous le bateau mais en petit nombre. Ces thons isolés se montrèrent méfiant des grosses lignes normalement employées, mais quelques-uns mordirent aux lignes minces qu'ils arrachèrent. Au point de vue application pratique pour la pêche le but n'était pas complètement atteint, mais il y a là un procédé pratique de marquage à retenir.

Donc, avec des lignes spécialement préparées, munies d'hameçons poinçonnés et pouvant céder près de la ligature lorsque l'animal est ferré, le marquage du thon peut être pratiquement réalisé. Ce procédé peut être recommandé particulièrement pour le germon et pour le thon rouge en dehors des périodes de reproduction pendant lesquelles la bête ne mordant guère à l'hameçon, il y a lieu de procéder de façon différente. La capture se faisant alors en grande quantité dans les madragues, on peut songer à s'y procurer les sujets.

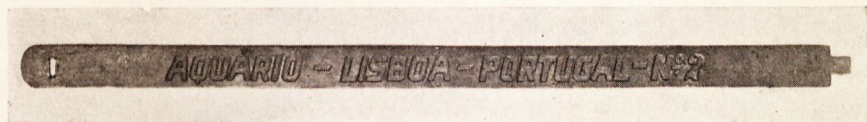


FIG. 11

Photo. F. Frade

Collier de cuivre rouge pour marquage de thons au pédicule caudal.
Modèle employé par le Portugal.

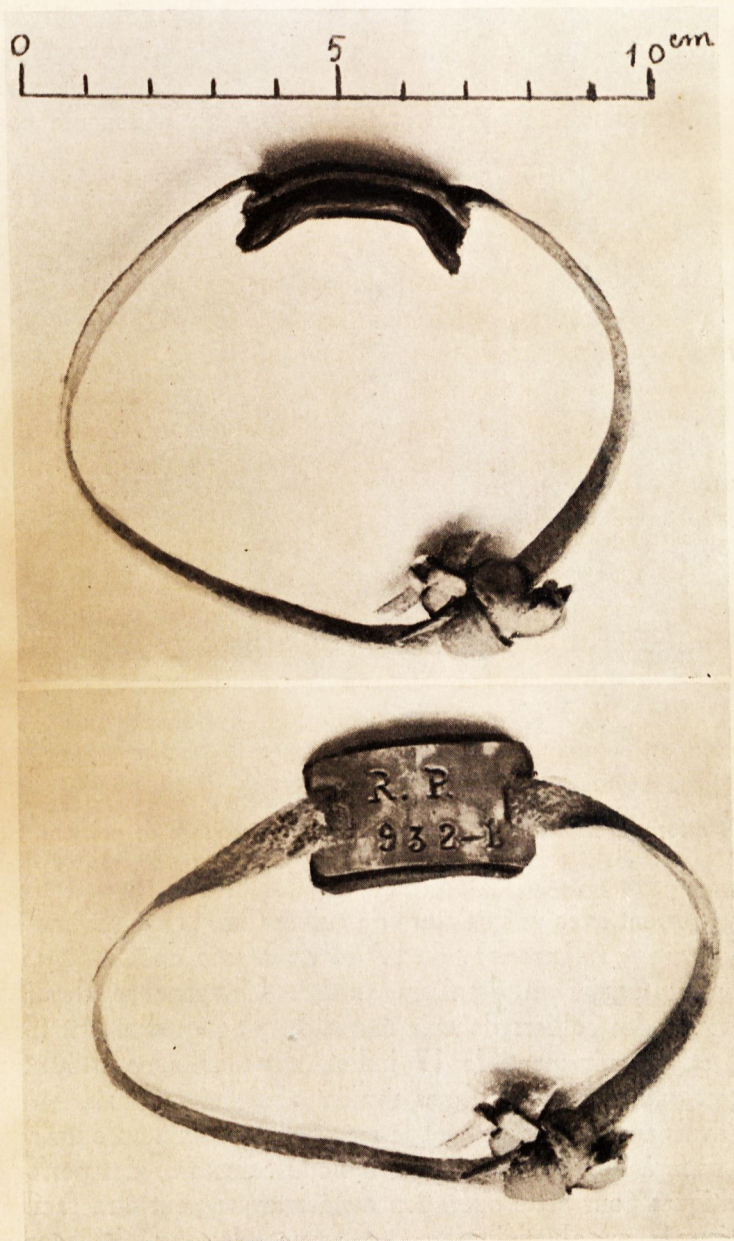


FIG. 12 - 13

(Photo A.M. Ramalho).

Colliers de cuir pour marquage de thons au pédicule caudal.

Modèle utilisé pour les expériences portugaises de 1932.

(La marque R.P. a été remplacée par « Aquario-Lisboa-Portugal ».)

AUTRES MODES DE MARQUAGE

Différentes méthodes ont dans ce cas été préconisées ou même expérimentées : M. SELLA a marqué, dans la région des Pouilles, en 1911, une dizaine de petits thons au moyen d'un anneau de fil de cuivre portant une plaque et fixé autour du pédoncule caudal.

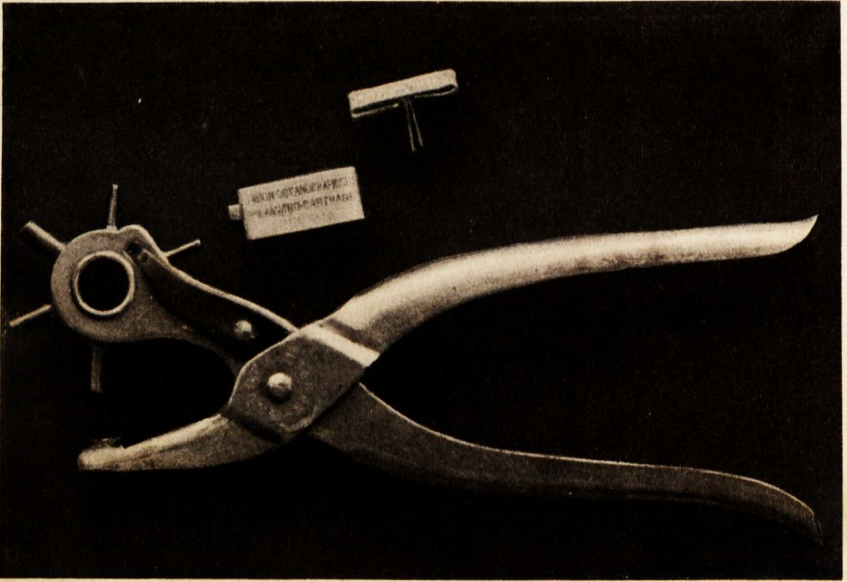


FIG. 14

Perforeuse et plaquettes operculaires pour marquage de poissons.

C'est également avec une ceinture de cuivre (fig. 11) du même genre, que le navire « *Albacora* », de l'Aquario Vasco de Gama, marqua un thon portugais ces dernières années. L'expérience devait être reprise avec des colliers de cuir munis de plaques d'argent (fig. 12 et 13) et, effectivement, le 17 juillet, notre collègue FRADE nous annonçait que plus de 30 thons avaient ainsi été marqués.

J'avais envisagé également le marquage par bouton ou plaquette gravée fixée à l'opercule. Il existe dans le commerce des perforeuses très pratiques pour cette opération et la marque peut être facilement confectionnée en aluminium ou en argent. La fig. 14 représente

les instruments qui nous ont servi pour expérimenter ce procédé avec succès à la thonaire d'Arzila (Maroc espagnol). L'opération est rapide et simple pour des poissons de petite taille. Les difficultés doivent être plus grandes lorsqu'il s'agit de gros exemplaires, car maîtriser un animal de la puissance d'un thon ne va pas toujours sans dommage pour les expérimentateurs ou pour l'intéressé. Un procédé plus élégant consisterait à marquer le thon sans le sortir de



Fig. 15

Bouton-harpon : face supérieure du disque.

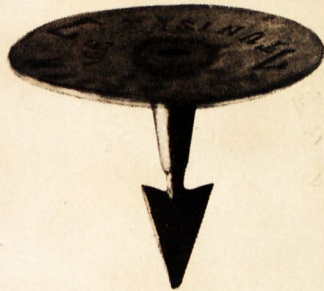


FIG. 16

Bouton-harpon
(grandeur réelle).

l'eau et sans qu'il soit besoin de l'immobiliser. La chose est possible en adoptant le mode de marquage des baleines simplifié. Nous avons construit, cette année, à seule fin d'expérimentation, un modèle de marque qui donna satisfaction : le *bouton-harpon*. Il consiste essentiellement en un disque de métal — nous avons pris ici pour un premier essai l'aluminium — où se trouvent inscrits le numéro et la marque; perpendiculairement, en son axe, cette rondelle porte une petite tige creuse terminée par un fer de flèche. La figure 15, qui ressemble à une pièce punique moderne, n'est que la vue par-dessus d'un bouton-harpon bosselé par une série d'essais; la figure 16 le montre de profil. Il peut être fixé à l'extrémité d'un pied de gaffe portant, en bout, une pointe qui pénètre à frottement dans l'orifice du tube central. Se servant de l'engin ainsi monté comme d'un harpon, on peut marquer un thon libre, dans l'eau.

Au cours des matanzas il est fréquent que les thons cherchent

à s'échapper aux angles du corpo, entre les barques. Il est bon de profiter de cet instant pour le marquage. Le poisson est alors couché sur le filet, la tête vers le large; il est aisé de lui planter le bouton dans le corps; en abaissant ensuite le filet on libère la bête sans l'avoir le moins fatiguée.

Nous avons pu, grâce à l'amabilité de M. CHENAY, expérimenter l'outil sur des thons à l'usine de Tanger et déterminer la partie du corps où la marque se fixe le plus solidement. C'est dans la région supérieure du corps, immédiatement en arrière de la tête. Nous avons pu constater que le bouton se pique sans difficulté et qu'il demeure dans les chairs lorsqu'on retire le manche qui le portait. A l'usine de San Fernando, le 19 mai, les Experts du Comité du thon ont pu expérimenter ce système de marquage qui fut reconnu pratique et adopté pour les expériences futures.

Nous aurions voulu réaliser un essai plus concluant, mais aux madragues du cap Spartel et d'Arzila où nous nous sommes rendus dans cet espoir, il n'y avait pas un seul thon. Dans les chambres de l'installation d'Arzila se trouvaient pourtant quelques espadons et c'est sur un de ces poissons que l'expérience fut faite, qui réussit du reste parfaitement. Le capitaine de pêche nous demanda même de lui confier une ou deux de nos marques et, au cours de la réunion de Cadix, le 21 mai, un télégramme du Colonel ALBA, Directeur de la Société « Almadrabra maroqui », annonçait que, la veille, un thon avait été marqué (bouton-harpon n° 3).

Il resterait, ainsi que je l'ai indiqué à la Commission, à choisir pour la confection de ces engins un métal mieux approprié comme le bronze phosphoré, mais la preuve est aujourd'hui faite de la simplicité de la méthode. Le seul ennui dans le marquage des thons, c'est qu'il faut relâcher le poisson et chaque animal a une grosse valeur marchande. Or les institutions scientifiques ne sont généralement pas assez riches pour se permettre de telles dépenses; les industriels sont bien souvent généreux et tout dévoués aux choses de la science, mais on ne peut trop leur demander, surtout en ces années de crise, d'autant que pour avoir quelque chance de succès, le marquage doit se faire sur une assez grande échelle. Nous avons donc envisagé un autre moyen d'étude directe des migrations du thon. L'Aéro-Club de Tanger nous permit d'en préciser l'importance.

Etude des migrations du thon par avion

Comme suite à nos expériences de 1923, 1925 et 1927 sur le repérage des bancs de poissons à bords d'appareils aériens, nous avons effectué deux sorties en avion au-dessus des thonaires de cap Spartel et d'Arzila (Maroc espagnol), le 22 mai 1932, en pleine saison de pêche, et recueilli auprès du pilote et des passagers de l'Aéro-Club de Tanger d'intéressants renseignements. Il nous a été possible de découvrir, d'observer, de retrouver et de suivre deux thons isolés jusqu'à leur entrée dans les filets de la madrague de Spartel. Le 20 mai, un banc de plusieurs milliers de thons avait été repéré et survolé à diverses reprises par l'avion. De grands cétagés, vraisemblablement des *Grampus griseus*, les escortaient qui s'en séparèrent pour s'ébattre dans les flaques de sang d'une récente matanze, près de la thonaire.

L'avion peut donc avoir, pour le repérage des bancs, un rôle de premier ordre. Il peut permettre de les suivre et de se rendre compte s'ils traversent ou non Gibraltar, résolvant ainsi, de façon indubitable, la question toujours discutée du passage de l'Atlantique dans le bassin méditerranéen.

Enfin, on pourrait réussir d'un appareil aérien, le marquage rapide et intensif des bancs par fléchettes qui résoudrait la question pécuniaire, opérant en mer libre sur des thons qui n'appartiennent encore à personne. La cible est facile à atteindre. On a noté, par des relèvements à la côte, que certains bancs s'étendaient sur plusieurs kilomètres, se déplaçant presque en surface et en formations serrées. La force de pénétration des fléchettes devrait être suffisante pour atteindre le poisson sous l'eau et leur forme telle qu'elle ne pénètrent pas dans le corps trop profondément. A ce sujet, les avis sont partagés. Certains pensent que la force vive diminuant considérablement dans l'eau, les résultats seraient problématiques. Un Commandant d'aviation nous a dit au contraire : « Mais vous allez les traverser. » Les fléchettes Bon lâchées de 1.200 mètres en arrivant au sol pénètrent, on le sait, de 12 centimètres dans du bois de sapin. Des expériences sont nécessaires. Nous allons tenter de les réaliser et d'entreprendre, sur une grande échelle, le marquage du thon, sans préjudice pour les industriels de la pêche.

BIBLIOGRAPHIE

Procès-verbaux des réunions, *Comité des Experts pour l'étude du thon*, 1932.
Correspondance : CHENAY, DEVOIZE.

H. HELDT. — Observations aériennes pour le repérage des bancs de thons et possibilité de l'étude directe de leurs migrations, *C.-R. Ac. Soc.*, 27-6-32.

H. HELDT. — Repérage des bancs de thons par avion. Application à la pêche. Etude des migrations, notes n° 26. *Station Oc. Salammbo*.

V

PONTE - DEVELOPPEMENT - CROISSANCE

La ponte et la fécondation chez le thon

Nous avons eu, à plusieurs reprises, l'occasion d'observer la ponte et la fécondation chez les « vieilles » (*Labrus*), en aquarium. L'artiste chargé de la décoration de la Station de Salammbô en fit même le sujet d'une des fresques du musée. Nous transcrivons ici nos notes prises les 7, 20 mai et 3 avril 1929, pour comparaison avec les renseignements qui suivront se rapportant au thon.

Bassin des Labridés : une femelle de labre vert présente l'abdomen très dilaté et l'orifice génital distendu; restons en observation pour assister à la ponte probable. La femelle est prise de tremblements convulsifs prolongés intéressant la partie postérieure du corps : la partie étalée de la dorsale, l'anale et tout l'arrière-train vibrent ainsi un long moment, puis tout redevient calme. La coloration de l'animal est beaucoup plus vive que celle des autres labres voisins : d'un vert éclatant; au-dessus de la ligne latérale et sur le dessus de la tête des taches noires sont nettement marquées. La femelle se tient toujours au même endroit, vers le centre du bassin près d'une touffe de posidonie. Un mâle, également mûr sexuellement, se fait remarquer aussi par sa livrée plus éblouissante et son activité à poursuivre les autres poissons pour les éloigner de la femelle. Le vide fait, il s'approche d'elle, appuie sa mandibule en travers du dos, sur les premiers rayons couchés de la dorsale, son corps se tenant obliquement par rapport à celui de la femelle. Le frémissement reprend puis s'arrête : la femelle n'est pas prête, le mâle s'éloigne pourchassant à grands coups de dents les importuns revenus. Le manège se renouvelle ainsi 20 ou 30 fois puis un frémissement a lieu, plus violent et plus prolongé, la femelle progresse en avant, le mâle ne perd pas le contact, sa mandibule sur la dorsale et, brusquement, la femelle se retourne, passe sous le mâle en frottant son ventre sous

le sien et projetant violemment une bouffée d'œufs. En même temps, ou peu s'en faut, le mâle lance d'un seul coup son sperme et les deux bêtes tombent épuisées au fond du bac où elles demeurent vingt à trente secondes couchées sur le flanc. On pourrait les prendre à la main sans qu'elles se défendent. L'eau du bassin a perdu sa transparence, les œufs lui donnent un aspect trouble, laiteux, et les poissons, traversant en tous sens ce nuage, dévorent la ponte. Les reproducteurs reprennent leurs sens et le mâle recommence à pourchasser les autres poissons pendant que les œufs tombent lentement sur le fond.

Bientôt la femelle est reprise de tremblements, le mâle recommence ses caresses passant au-dessus d'elle, lui frottant le dos de sa mandibule. A plusieurs reprises la ponte s'effectue ainsi par intervalles tout une journée. Les ovaires ne sont pourtant que partiellement vidés et la ponte reprendra dans les mêmes conditions quelques semaines plus tard. Il est curieux de noter les changements de colorations très nets qui se produisent au cours du phénomène : la femelle d'un vert plus vif porte sur le dos trois larges bandes noires verticales. Chez le mâle les écailles sont argentées sur tout le corps, les zones noires dorsales sont présentes mais moins bien individualisées; elles s'estompent même à certains moments pour reparaître dès que l'animal s'approche de la femelle. Sitôt après la ponte et l'éjaculation les taches disparaissent complètement chez la femelle comme chez le mâle et l'éclat argenté des écailles s'éteint, pour reparaître au rapprochement suivant.

*
* *

Ces notes n'ont jamais été publiées; je n'en avais fait part à personne à la thonaire de Monastir où je retrouvais dernièrement un directeur de madrague, M. ACONA, qui, depuis l'âge de dix ans, pratique la pêche du thon en Tunisie — voici soixante ans de cela. J'avais entendu déjà bien des récits fantasques de raïs convaincus sur la ponte du thon : pour les uns les thons, au moment de pondre s'enfouissent dans les algues, d'autres affirment que le mâle garde les œufs dans ses ouïes et veille sur la progéniture. Je m'attendais, en mettant la conservation sur ce sujet, à écouter encore une légende. Or, voici le récit du vieux praticien témoin des amours des thons, monstres marins : « Je ne les ai observés que deux fois,

en plus de soixante ans, déclara-t-il, une fois à Sidi-Daoud, une autre fois à cap Zébib, dans des conditions identiques. Il y avait peu de poisson dans les chambres, on attendait de nouvelles entrées pour faire matanze. Le temps était tout calme et chaud et je passais de longues heures avec le raïs. C'était vers le 25 juin, les thons tournaient en rond au fond du corpo calé par 30 mètres d'eau. J'en vis deux qui remontaient jusqu'à 4 ou 5 brasses, continuèrent leurs ébats et, piquant l'un vers l'autre, passèrent à se toucher en se couchant, les deux ventres se frôlant. A cet instant, la femelle lâcha ses œufs, le mâle sa laitance presque simultanément. Puis ils replongèrent. Je vis le fait trois fois dans la même journée. Chaque fois l'eau se troublait et la chambre était envahie par une quantité énorme de mendoles s'ébattant au milieu de la ponte et dévorant les œufs.

« Après la matanze, j'ai été surpris de ne pas remarquer qu'il y ait de boutargues vides. »

Le récit est vraisemblable et, par l'identité des faits avec ceux par nous observés pour un autre poisson, j'ai la conviction qu'il est exact. Il y a là des choses vues : cette arrivée de mendoles pour la ripaille est en tous points comparable à ce qui se passe pour les labres. Il y a là la vérification de faits présumés : la ponte fractionnée contrôlée par les boutargues encore remplies. Tout cadre et s'explique bien : la date; une fin de saison; le poisson retenu captif achevant sa maturation et devant pondre où il se trouve. Il s'ajoute toutefois une précision nouvelle : le thon remonte vers la surface au moment de jeter ses œufs et la ponte s'effectue par 8 ou 10 mètres d'eau.

Déjà certains raïs ont dit avoir vu les thons émettre dans les chambres de grande quantités d'œufs. Nous avons ici un témoignage plus précis, s'accordant avec ce que nous savions déjà pour d'autres poissons, vérifiant d'autres faits présumés pour le thon. Nous devons en prendre bonne note et retenir que la ponte près du rivage n'est pas de règle; elle s'opère toutefois près de la surface, suivant un mode fractionné et avec rapprochement sexuel.

Epoque et lieux de ponte pour le Pacifique

S.-S. WHITEHEAD constate qu'on ne connaît que peu de chose de la biologie de *Bluefin tuna*. On sait qu'il ne pond pas dans les eaux de la Californie du Sud durant la saison de pêche de juin à

fin novembre parce qu'à cette saison les ovaires ne montrent aucun indice de maturité. On sait aussi qu'il doit pondre quelquefois entre décembre et mai, sans savoir où.

La découverte des nouveaux lieux de pêche dans les parages de l'île Guadelupe où les captures sont plus précoces en saison, laisserait peut-être présumer que les lieux de ponte sont encore plus au Sud, la migration erratique s'effectuant ensuite vers le Nord comme il est de règle dans nos mers.

*
* *

Jeunes stades en Méditerranée

a) *Côtes d'Espagne*. — F. DE BUEN dans une première note sur les « Formas ontogenicas des Peces » décrit un jeune exemplaire de *Thunnus thynnus* L. provenant d'Aguilas (Province de Murcia), pris dans cette région lors d'une pêche au féu. Il paraîtrait même que les exemplaires de petites tailles sont abondants dans ces eaux.

L'individu en question mesure 172 millimètres de longueur totale. La pectorale fait 20 millimètres en longueur; la distance du museau à la première dorsale est de 53 millimètres; du museau à la ventrale 53 millimètres; du museau à l'anale 105 millimètres; la longueur de la tête est de 43 millimètres; le diamètre de l'œil de 10 millimètres; l'espace préorbitaire 12 millimètres; l'espace interorbitaire 13 millimètres et l'espace postorbitaire 23 millimètres.

b) *Tripolitaine*. — Nous relevons dans le « *Bollettino di Pesca, di Piscicoltura e di Idrobiologia* » que, durant le mois de septembre 1931, mélangés aux bancs de scombres généralement pêchés au lamparo à cette époque et à la traîne, ont été capturés de nombreux exemplaires (environ 1.500) de petits thons pesant de 200 à 500 grammes qui jusqu'ici n'avaient jamais été rencontrés dans les eaux tripolitaines.

Je ne sais si la détermination de ces jeunes exemplaires a été vérifiée par un naturalistes, mais les poids indiqués correspondent bien à ce que doivent peser à cette époque des individus nés en juin-juillet d'après les données concordantes du Duc d'OSSADA et de SELLA (voir : « Courbe de croissance des thons aux premiers âges ». Bulletin n° 18, *Stat. Océan. Salammbo*).

Etude de la croissance

Au cours de sa réunion à Cadix, le Comité des Experts s'est occupé de cette importante question.

a) *Ecailles*. — Jusqu'ici il était admis que la lecture des écailles du thon n'était pas possible et qu'on ne pouvait attendre de cette méthode aucun renseignement concernant l'âge de l'animal. M. F. FRADE présenta pourtant à la Commission des écailles montées, prises sur de jeunes sujets, et des photographies agrandies par simple projection de ces préparations, sur lesquelles deux et trois lignes de croissance apparaissent clairement.

La méthode peut donc être retenue pour les jeunes individus.

b) *Otolithes*. — A la même séance, M. FRADE présenta également des préparations d'otolithes de thons traités comme des coupes minéralogiques et sur lesquelles l'alternance des zones claires et des zones sombres se lisait nettement. Des agrandissements photographiques directs permettaient également de s'en rendre compte. Malheureusement, ainsi que l'expliqua l'auteur, ces coupes, du fait même de la forme irrégulière des otolithes, n'intéressent pas forcément toutes les zones existantes et par suite ne peuvent servir pour leur dénombrement. Il est donc établi que les zones de croissance s'inscrivent sur les otolithes, mais que la méthode des coupes par usure, ne permet pas de les compter avec certitude.

c) *Vertèbres*. — Les anneaux vertébraux décrits par F. DE BUEN chez le thon semblent bien correspondre à des périodes annuelles comme le montre l'emplacement du dernier anneau en cours d'année.

La méthode est donc valable pour le tracé des courbes de croissance. M. SELLA les a établies pour des thons atlantiques et des thons de Méditerranée et présenta ses graphiques à la Commission.

BIBLIOGRAPHIE

S. S. WHITEHEAD. — Fishing methods for the bluefin tuna.

F. DE BUEN. — Formas ontogenicas de Peces.

A. DUCA D'OSSADA. — Osservazioni pratica intorno le pesca.

SELLA. — Migrazioni e habitat del tonno.

HELDT. — Le thon rouge et sa pêche. Nouveaux aspects de la question.

VI

NOURRITURE

Karekin DEVEDJIAN signale que les amorces préférées du thon sont la bonite et le temnodon.

M. le Docteur DIEUZEIDE nous dit avoir trouvé dans la poche stomacale d'un thon une coquille d'argonaute et ajoute que s'il est parfaitement connu que les thons mangent des céphalopodes, l'argonaute, à sa connaissance, n'avait jamais été cité.

Il manque sans doute encore bien des noms à la liste des proies et si l'on devait tenir un compte de tout ce que peuvent avaler ces êtres voraces, on en verrait de toutes sortes. M. SELLA ne nous dit-il pas avoir découvert dans des estomacs : un pied de table, une bouteille et un projectile de canon...

Après ça, on peut s'attendre à tout.

BIBLIOGRAPHIE

Karekin DEVEDJIAN. — Pêche et pêcheries en Turquie.

DIEUZEIDE. — La pêche du thon à la ligne dans la baie de Castiglione.

SELLA. — Conférence.

PÊCHE

I. — PÊCHE AUX HAMEÇONS

LA PÊCHE AU CERF-VOLANT

La richesse ichthyologique des côtes de Californie fit que les premiers immigrants pêchèrent pour leur plaisir. Dès 1886, un homme de l'île Santa Catalina louait son bateau et conduisait à l'aviron des amateurs jusqu'aux lieux de pêche voisins de la ville d'Avalon. Le thon (*bluefin tuna*) était une des espèces que ces pêcheurs étaient le plus désireux de rencontrer. Depuis ce temps et jusqu'à la date de 1900, le *bluefin tuna* se laissait prendre à la ligne à main, mais depuis cette époque il est devenu beaucoup plus difficile à capturer. C'est alors qu'en 1909, G. FARNSWORTH, de Santa Catalina, imagina l'ingénieuse méthode de faire sauter l'appât et qui fut couronnée de succès. Cette méthode consiste en l'emploi d'un cerf-volant pour soutenir l'hameçon bouetté d'un poisson et le faire sauter à la surface de telle sorte que l'appât semble vivant. Une description de cet engin est donnée par DWIGHT D. FRENCH (1). Deux personnes sont nécessaires : le « boatman » s'occupant de la manœuvre du bateau et du cerf-volant et le pêcheur s'occupant de la ligne portant l'appât. Le boatman lance d'abord le cerf-volant et file à la demande 60 mètres de corde ou plus. A ce moment on amarre à cette corde (en A) une corde semblable AB longue de 5 à 6 mètres, prolongée par une courte pièce de ligne BC pouvant se rompre sous une tension d'environ 5 kg. et qui est elle-même attachée en C à la ligne de pêche. Ces dispositions prises, le boatman et le pêcheur filent ensemble leurs lignes respectives en réglant tout de telle sorte que le cerf-volant maintienne les fils hors de l'eau et que seule la bouëtte, qui peut être amenée à la distance voulue,

(1) DWIGHT D. FRENCH. — Fishing at Santa Catalina. Its development and methods, *Calif. Fish. et Game*, vol. 2, 1916, pages 15-16.

touche la surface de la mer. Il suffit alors de lever et de baisser la ligne par de brusques saccades pour communiquer à l'appât des mouvements qui le font sauter et bondir hors de l'eau. Si le poisson vient à mordre, le fil léger BC jouant le rôle de bosse cassante entre le cerf-volant et la ligne se rompt et laisse ainsi au pêcheur toute liberté d'action pour tirer le poisson et au boatman pour rentrer le cerf-volant.

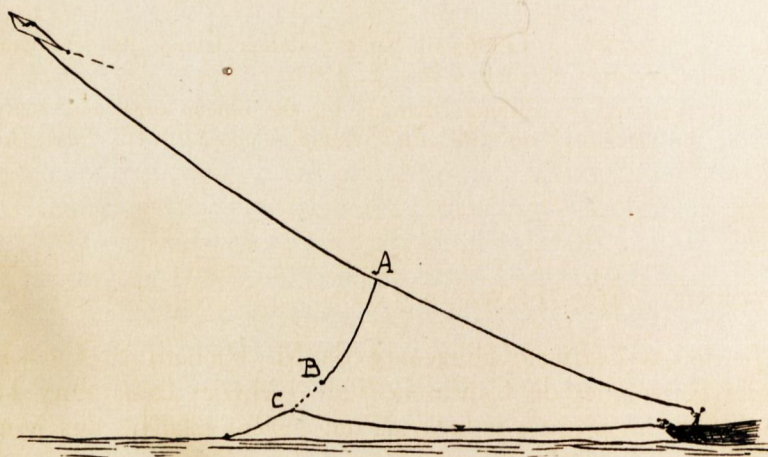


FIG 17

Il n'entre dans la confection de cet appareil aucune colle et il ne peut guère être détérioré par l'eau de mer. Il est nécessaire de posséder deux modèles de cerf-volant, l'un pour être utilisé par fort vent, l'autre pouvant être lancé par faible brise ou par la seule vitesse du bateau. Le pouvoir d'ascension doit être calculé de façon que l'appât ne soit guère levé à plus d'un mètre au-dessus de la surface de l'eau. Avec un peu d'expérience on peut faire sauter l'appât dans un banc de thons en lui donnant tout à fait l'apparence de faire de frénétiques efforts pour s'échapper. Le thon se montre incapable de résister et l'on en voit parfois trois ou quatre bondir en même temps sur le leurre.

Le nombre d'amateurs pêchant le thon est relativement réduit car l'équipement nécessaire est très coûteux. La chaloupe et le manoeuvrier qui lance le cerf-volant sont généralement loués à la journée ou à la semaine et peu de gens ont le moyen de se permettre cette dépense. Par contre, des milliers de personnes pratiquent à bord de barques de plaisance la pêche aux maquereaux, bonites, halibut.

BIBLIOGRAPHIE

- Dwight G. FRENCH. — Fishing at Santa Catalina Island, its development and methods. *Cal. Fish. Game*, 2, 1916.
- S. S. WHITEHEAD. — Fishing Methods for the bluefin tuna and analysis of the catches. *Calif. Sta. Fish. Labor. Contrib* : 110. *Fish Bull.*, n° 33.
-

CALIFORNIE. - ILES HAWAÏ. - JAPON

Je dois à l'extrême obligeance de M. Richard S. CROKER, Fisheries Researcher du California State Fisheries Laboratory-Terminal Island, les précises indications qui suivent relatives aux hameçons utilisés dans le Pacifique pour la pêche des thons, ainsi que les belles photographies qui les accompagnent. C'est en réponse à une demande de renseignements au sujet d'un hameçon découvert dans un thon de Sidi-Daoud et dont je recherchais l'origine que M. Richard S. CROKER me communiqua ces documents qu'il voulut bien, au surplus, m'autoriser à publier.

En Californie, les pêcheurs professionnels capturent le *Thunnus thynnus* L. (bluefin tuna) avec des filets, jamais à la ligne. Ils pêchent, par contre, toutes les autres espèces de thons à l'hameçon. Les pêcheurs sportifs capturent aussi de cette façon le *Thunnus thynnus* L.

Sur les photos ci-jointes : planches I, II et III, sont reproduits les divers modèles employés par les uns et les autres en Californie. Ceux utilisés au Japon ainsi qu'aux îles Hawaï sont semblables. Les échelles en centimètres et en inches permettent de se rendre compte de la dimension exacte.

PLANCHE I.

Hameçons employés avec du poisson vivant pour appât.

Les numéros 1 à 3 sont des hameçons utilisés par des amateurs sportifs pour le « bluefin tuna » (*Thunnus thynnus* L.) et le Yellow fin (*Neothunnus macropterus*). Les numéros 2 et 3, les plus communément employés, sont construits aux Etats-Unis.

Les numéros 4 à 12 sont employés par les pêcheurs professionnels pour *Neothunnus macropterus*. Pour les hameçons de grande dimension, l'appât est fixé sur un petit hameçon, ainsi qu'il est montré au n° 9. Les numéros 4 à 12 sont fabriqués au Japon et en Norvège.

Le n° 13 est pour le Skipjack (Striped-tuna : *Katsuwonus pelamis*).

PLANCHE II.

Ceux-ci sont appelés « strikers ». Beaucoup de petits poissons, sardines ou anchois, sont lancés vivants dans l'eau pour attirer les thons. Ceux-ci excités se jettent sur l'hameçon emplumé. La tête est faite en métal : laiton, cuivre ou étain, les plumes blanches de poulet sont engainées d'une peau de poisson.

Le numéro 1 est pour le maquereau (*Pneumatophorus diego*) et pour la bonite (*Sarda chiliensis*).

Les numéros 2 et 3 sont pour le Yellowfin tuna (*Neothunnus macropterus*).

Le numéro 4 est pour le Skipjack ou Striped tuna (*Katsuwonus pelamis*).

Les numéros 5 à 12 sont pour le Yellowfin (*Neothunnus macropterus*), les 11 et 12 étant pour les gros thons de 50 kilos. Un seul hameçon est attaché à trois lignes que trois hommes peuvent tirer.

PLANCHE III.

Ceux-ci sont les « Trolling jigs ». Ils sont traînés derrière un bateau en marche pour la capture du Yellowfin (*Neothunnus macropterus*) et de l'albacore ou Long-fin tuna (*Germo alalunga*).

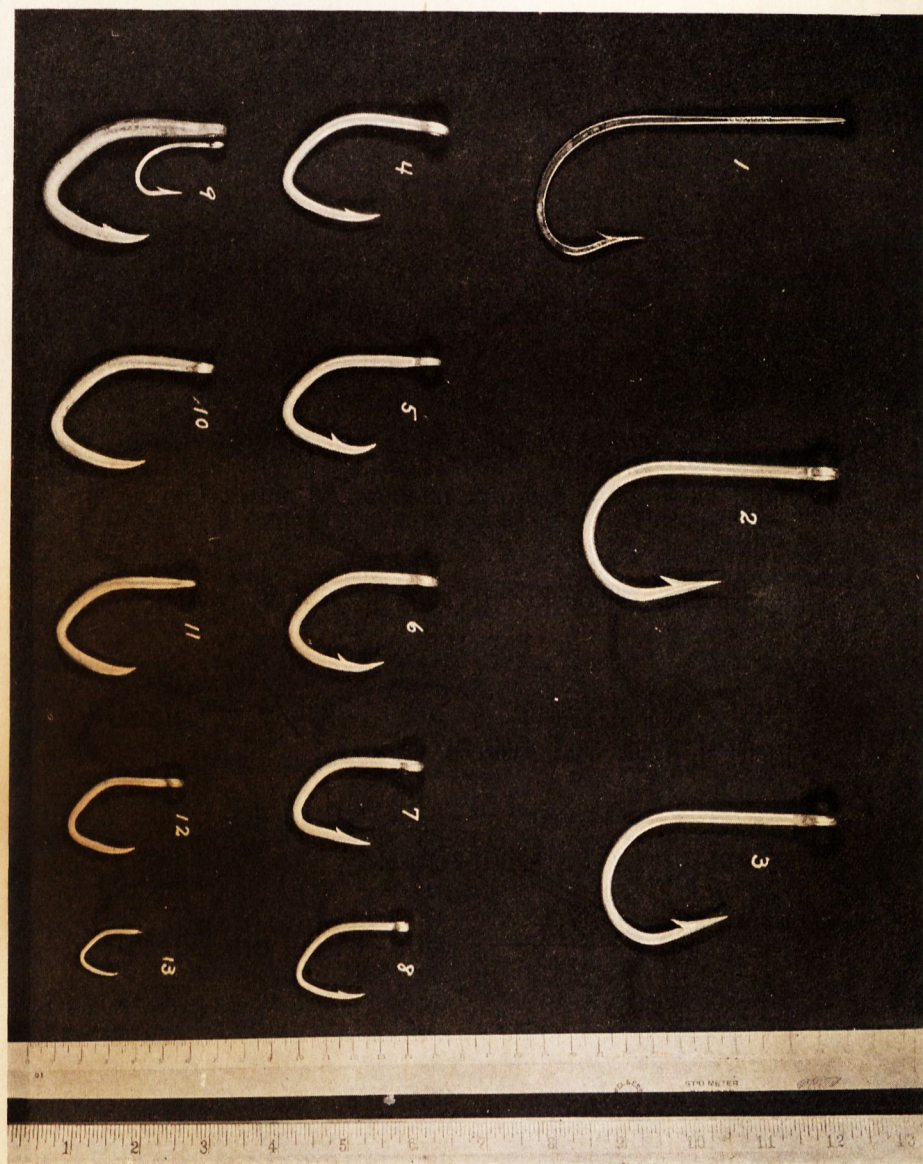


FIG. 18

Pl. I. — Océan Pacifique. Hameçons employés avec appât vivant.

(Photo by California State Fisheries Laboratory, Terminal Island.)



FIG. 19

Pl. II. — Océan Pacifique. « Strikers » pour la pêche des thons.

(Photo by California State Fisheries Laboratory, Terminal Island.)



FIG. 20

Pl. III. — Océan Pacifique. « Trolling jigs » pour la pêche des thons à la traîne.
 (Photo by California State Fisheries Laboratory, Terminal Island.)

Les numéros 1 à 5 sont dits « Feathe' jigs »; la tête est de métal (étain) et la plume, protégée avec une peau de poisson.

Les numéros 12 et 13 sont des hameçons employés avec les numéros 1 à 5.

Le numéro 6 est d'os avec incrustation de coquille nacrée d'Haliotis (Ormeau).

Le numéro 7 est en os incrusté de nacre d'Haliotis avec un œil de verre rouge.

Dans le numéro 8, le côté contre l'hameçon est en coquille d'Haliotis, le revers en corne.

Le numéro 9 est tout en corne.

Le numéro 10 est en bois de teck avec incrustation de coquille d'Haliotis à l'extrémité voisine de l'hameçon et de métal du côté de l'anneau.

Sur le numéro 11, le côté près de l'hameçon est en coquille d'Haliotis, le revers en os.

Les combinaisons os-coquille et métal-plumes sont les plus communément employées.

Montage des hameçons. — L'amarrage de l'empile est indiquée sur les croquis (fig. 21) de M. Richard S. CROKER. Si l'hameçon porte une boucle (œil ou anneau) à l'extrémité de la hampe, le fil métallique de la ligne y est directement fixé. Si l'hameçon n'est pas terminé en boucle, on y attache une courte cordelette de coton ou de lin à laquelle est fixé le fil de métal de la ligne.

Pratique de la pêche au mouillage. — M. le Dr. Henry O'MALLEY nous décrit ainsi, dans une récente lettre pleine d'intérêt, la pêche du thon dans les eaux du Mexique et de Basse-Californie. La plupart des bateaux qui s'y livrent emploient des hameçons sans ardillon, de sorte que le pêcheur, pour dégager un poisson capturé, le jette à bout de ligne par-dessus son épaule sur le pont du navire.

Quand le thon rencontré est de petite dimension, chaque homme tient en main une petite gaule à laquelle est attachée une courte ligne (non métallique) portant à son extrémité un simple hameçon. Quand la taille du poisson est plus grande et qu'un seul homme ne pourrait amener sa capture à bord, on prend un hameçon

auquel sont fixées plusieurs lignes (Voir planche II, n^{os} 11 et 12). Parfois ainsi deux, trois ou quatre hommes luttent, unissant et synchronisant leurs efforts sur un seul poisson.

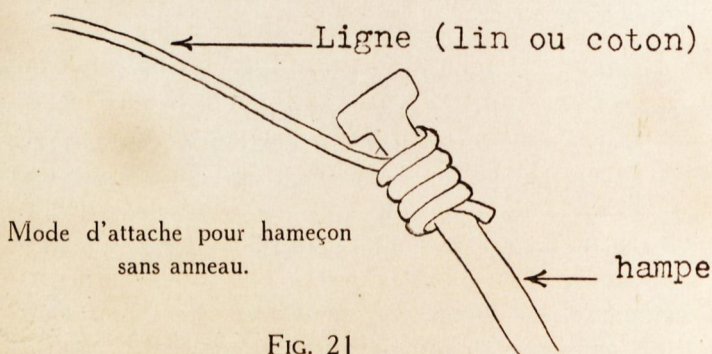
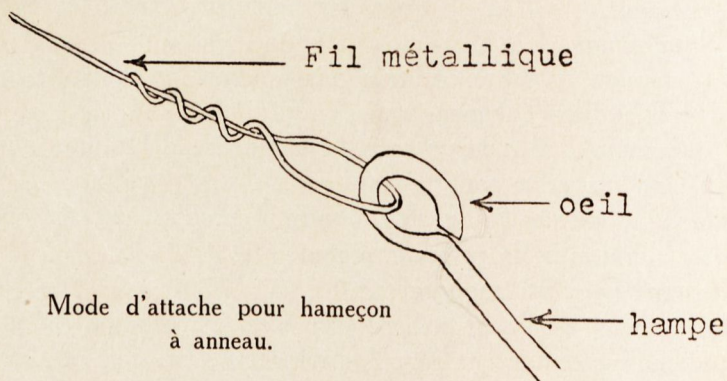


FIG. 21

Hameçons californiens. (D'après Richard S. Croker).

Quand on a réussi à attirer un banc en surface au moyen de sardines vivantes jetées du bateau, il n'est pas rare de capturer les thons aussi vite que la ligne est retombée au milieu du banc. L'hameçon ne serait même pas amorcé — ainsi qu'il en est la plupart du temps — que le thon y mordrait, car il se jette sur tout objet brillant.

Un film a été récemment présenté aux Etats-Unis qui montrait comment on se procure l'appât vivant, la façon de jeter cet appât à la mer pour amorcer les thons ainsi que la capture des poissons de diverses tailles.

Nous avons vu, pour notre part, à Tunis, un film *Le Diable de Mer*, exploite d'une expédition dite américaine, dont le capitaine était norvégien, le pêcheur japonais, l'autre marin s'appelait Abraham. Bien que l'épisode principal soit la capture d'une impressionnante *Manta birostris*, il y avait au tableau une de ces pêches de thons à toutes lignes remarquable.

Les parages à thons sont souvent infestés de squales. Il arrive que la ligne ne ramène qu'un poisson coupé en deux et ceci, vu le plancher glissant de la barque, n'était pas pour faire sourire Abraham, qui sait que les requins ne sont pas regardant quant à la nourriture.

MER DU NORD

Dans la revue hongroise *A Tenger* (1931), M. V. GARADY publie un article relatant la capture d'un thon à la ligne en mer du Nord par un pêcheur sportif : M. Fred TAYLOR, de Manchester. La prise fut faite à environ 60 milles au large de Scarborough le 6 septembre 1930. La lutte ne dura pas moins de trois heures et demie, pendant lesquelles le bateau fut entraîné sur 5 milles. Le poisson mesurant 2 m. 80 de longueur, 1 m. 80 de périmètre et pesait 333 kilos, ce qui ne fait, d'après Zane GREY, que 23 pounds de moins que le record du monde.

L'auteur remarque que, dans la baie du Quarnero (golfe de Fiume), où le thon abonde, personne ne pense à pratiquer la pêche sportive. Il semble que depuis on y ait songé et M. SELLA, dans sa conférence de Trieste, le 29 février 1932, préconise la création d'un « Club italiano del tonno » et en situe le centre précisément à Abbazia, au fond du golfe de Fiume.

BIBLIOGRAPHIE

GARADY V. — Csodaval Hataros Tínhalfogas, *A Tenger* XXI-3-4, pages 64-69.

SELLA. — Conférence, *Boll. Industriale*, VI, 190-91, Trieste, 11-3-32.



FIG. 22

(Photo H. Heldt.)

Côte basque. Hameçon pour le thon rouge.



FIG. 23

(Photo H. Heldt.)

Côte basque. Hameçon pour le thon rouge.



FIG. 24

(Photo H. Heldt.)

Côte basque. Hameçon pour le thon rouge (ancien montage).



N° 4

FIG. 25

(Photo H. Heldt.)

Côte basque. Hameçon pour la pêche du germon.

GOLFE DE GASCOGNE

Sur la côte basque, de nombreux petits vapeurs et bateaux à moteurs capturent le thon rouge et le germon aux lignes traînantes.

M. S. GOMEZ IZAGUINE, Secrétaire de la « Sociedad de Oceanografia de Guipuzcoa », à San Sebastien, nous a très obli-

geamment adressé, le 6 mai dernier, les différents modèles d'hameçons employés par les pêcheurs espagnols de cette région. Les figures 22 à 25 reproduisent ces engins.

Les n^{os} 1 à 3 (fig. 22, 23, 24) sont destinés à la pêche du thon rouge (*Thunnus thynnus* L.), le n^o 4 à la pêche du germon (*Germolus alalunga* Gmel.). Le leurre qui dissimule en partie les hains est constitué par un bouquet de paille de maïs cardée et peignée qu'agrémentent un ou deux rubans flottants de ganse rouge (tresse de laine). Le n^o 2 porte même en plus deux brins de laine verte.

Tous ces hameçons sont des modèles trouvés dans le commerce, aucun n'est fabriqué à la main.

L'empile, sauf celle du n^o 3 qui n'est plus guère employée, est un fil d'acier galvanisé de 0,7 mm. Ce fil ne s'attache pas direc-

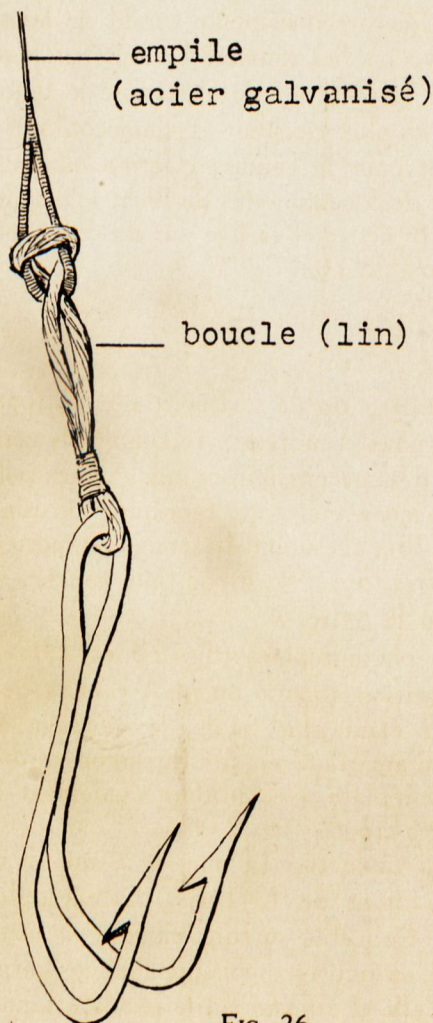


FIG. 26

Côte basque. Germon. Hameçon nu.

tement à l'hameçon, mais l'œil qui le termine passe dans une boucle de fils de lin cordés assujettis à la hampe. Le ruban rouge est fixé au-dessous de cette boucle sur la hampe, la paille de maïs s'attache au-dessus, sur le fil d'acier.

L'hameçon n° 1 a une longueur de 10 centimètres, son empile métallique mesure environ 14 mètres. Le n° 2 a 6 centimètres avec également 14 mètres d'empile.

Le n° 3 (fig. 24) est un ancien système monté sur fil de laiton de 0,8 mm., tel que celui employé par les tonniers bretons sur leurs lignes à germon. Aujourd'hui sur la côte basque espagnole le laiton est remplacé par l'acier galvanisé plus résistant. L'hameçon n° 4 (fig. 25) est employé uniquement pour le germon (*Germo alalunga* Gmel). C'est un hameçon double de 5 centimètres de long. L'empile, d'acier galvanisé, n'a ici que 6 à 8 mètres et se fixe par un œil à une boucle intermédiaire en fils de lin (fig. 26).

AÇORES

M. le Pr. Emerto FERREIRA, de la « Sociedade Alfonso CHAVES », à Ponta Delgada, nous a adressé, fort aimablement, deux exemplaires des seuls types d'hameçons utilisés aux Açores pour la pêche du thon (1). Ces hameçons sont tous fabriqués en usine. Les uns, à courbure plane (fig. 28), mesurent 14 cm. 5 et portent sur la palette la lettre M; les autres (fig. 29), à courbure gauche, ne mesurent que 13 cm. 5 et portent la lettre V.

Comme on le voit sur les photographies (fig. 28 et 29), la monture diffère suivant que le poisson abonde ou qu'il y en a peu. Dans le premier cas, la capture étant plus facile, le montage est robuste. On réalise une boucle d'amarrage en fils de laiton tordus, fixée à la hampe par une ligature plate avec bridure également en fil de laiton, comme l'indiquent les croquis (fig. 27) :

A cette boucle s'attache un câble fort (3 mm. à 3 mm. 5 de diamètre) en fils de laiton : 3 torons de 12 brins, par un œil à épissure carrée qui s'y engage. Ce câble mesure environ 1 mètre de long; il porte à son extrémité un œil avec épissure longue, garnie pour éviter l'usure de la ligne. Celle-ci est une corde chanvre tannée

(1) Comme suite à notre enquête du 9 avril.

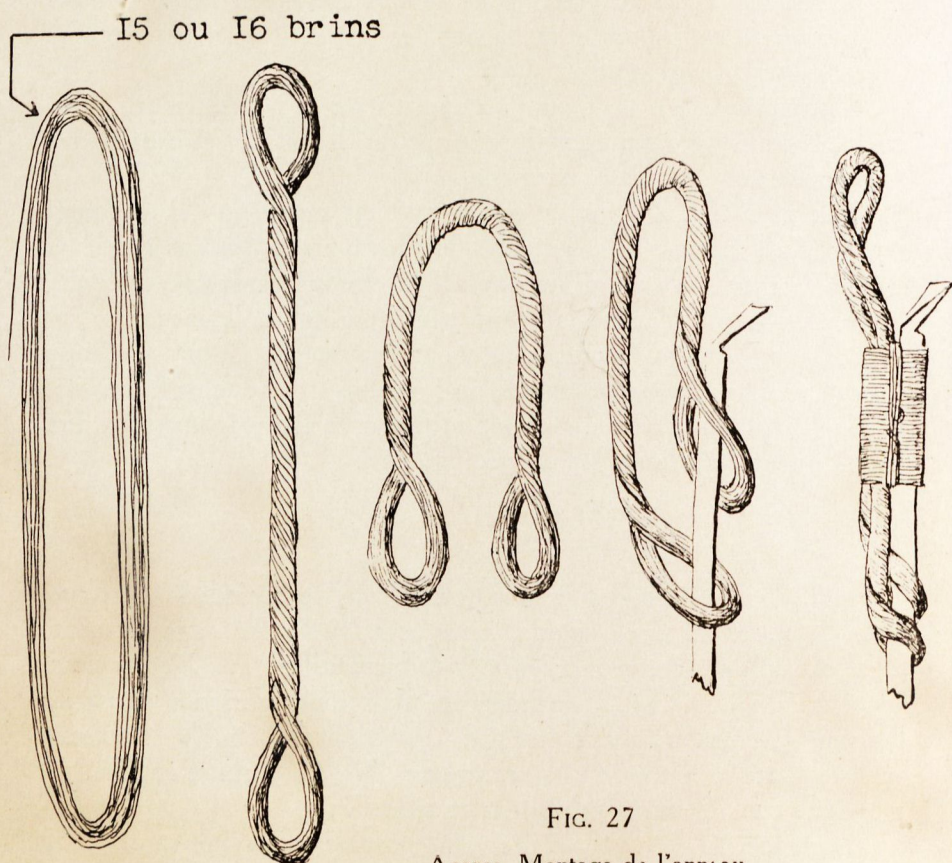


FIG. 27

Açores. Montage de l'anneau.

de 4 mm. de diamètre, se terminant en tête d'alouette et s'amarrant par un simple nœud d'écoute.

Dans le cas où le poisson est peu abondant et, de ce fait, plus méfiant et difficile à capturer, la monture est plus fine. L'amarrage de la boucle sur l'hameçon reste le même, mais on garnit la hampe préalablement par une surliure en fil de coton. Le gros câble de l'empile est remplacé par un simple fil de fer galvanisé de 1 mm. 5 de diamètre.

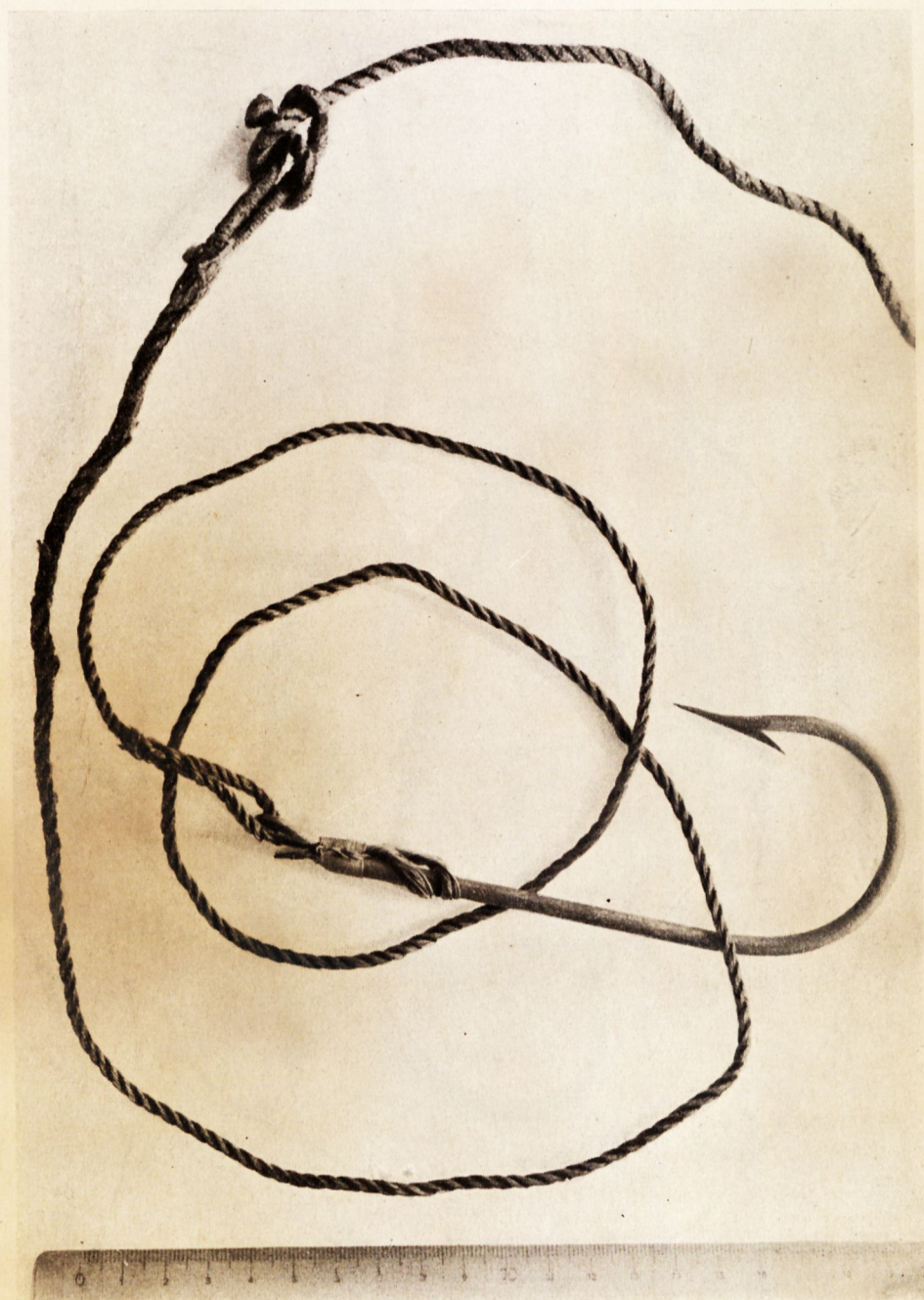


FIG. 28

(Photo H. Heldt.)

Açores. Montage sur cordelette de laiton.

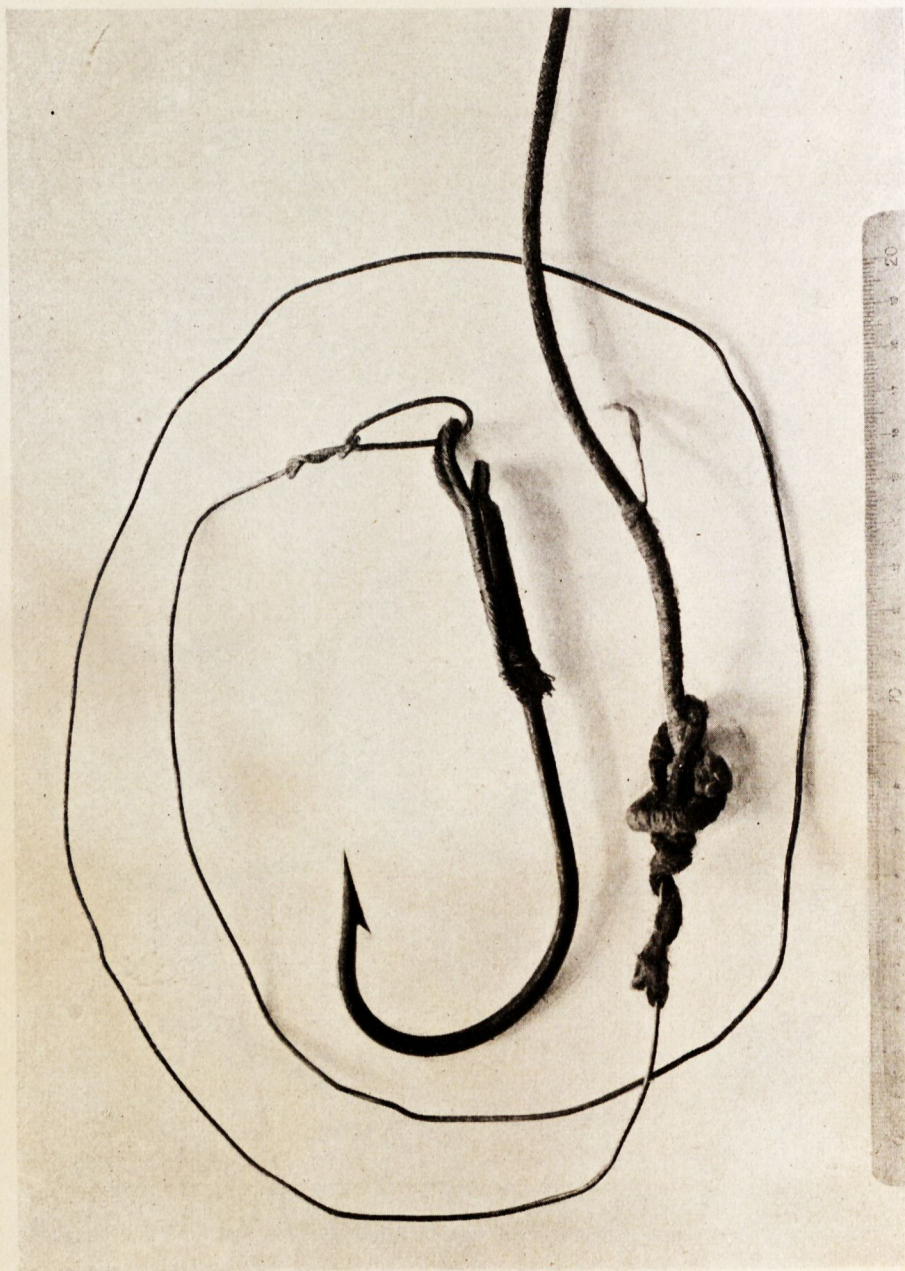


FIG. 29

Photo H. Heldt.

Açores. Montage sur fil galvanisé.

MADÈRE

L'hameçon de la figure 5, trouvé dans un thon de Sidi-Daoud (Tunisie) est, nous l'avons dit, du type employé aux îles Madère pour la pêche des thunnidés. M. Adolfo Cesar DE NORONHA, de



FIG. 30

Hameçon de Madère pour la pêche des thons
(grandeur réelle).

Funchal, qui l'a bien reconnu, nous indique que les tailles des hameçons de ce modèle varient entre 4 et 7 centimètres environ.

M. DE NORONHA nous a, en outre, envoyé, en plus des intéressants renseignements reproduits ci-après, un hameçon également fabriqué à Madère, photographié grandeur réelle (fig. 30) et

qui est le type préféré des pêcheurs; les hameçons pour le thon importés d'Angleterre ou d'Oslo n'étant pas aussi appréciés.

L'empile est toujours en fil de laiton; l'acier n'est pas employé.

On pêche les thons entre la surface et 250 mètres de fond.

Les espèces normalement capturées et pour lesquelles sont destinées les appâts sont :

Thunnus thynnus L.; *T. obesus* Lowe; *T. albacora* Lowe; *Germo alalunga* Gmel.

Accidentellement toutefois, et sans qu'on les recherche spécialement, il arrive de capturer également :

Lampris luna, ce « seigneur de la cour de Neptune en habit de gala »; *Xiphias gladius*, *Tetrapterus belone*, *Diplogonurus maderensis*, *Ruvettus pretiosus*, *Alopias vulpes*, *Oxyrhina Spalanzanii*, *Carcharias glaucus*, *Alepisaurus ferox*.

Les deux espèces d'« Escolares » : l'Escolare commun (*Ruvettus pretiosus*) et l'Escolare de natura (*Diplogonurus maderensis*) sont pris à de rares occasions aux lignes des thons mais l'engin propre à leur capture est plutôt une sorte de palangrotte en usage pour la pêche des squales de grand fond.

CANARIES

On y prend à la ligne deux thunnidés voisins de notre thon rouge et de taille comparable : le *Neothunnus albacora* Lowe, dont la nageoire anale et la seconde dorsale sont très longues, et le *Parathunnus obesus* Lowe, assez semblable au thon méditerranéen, plus trapu pourtant, à la pectorale plus longue et l'œil plus grand. La pêche des vapeurs a pris ces dernières années un important développement et des navires italiens y prennent part. Elle s'effectue au Sud des Canaries, non loin de la côte africaine de juillet à décembre. Les bateaux, jaugeant 300 à 400 tonnes, se tiennent ancrés pendant une semaine ou plus par des fonds de 100 à 200 brasses. Ils affarent les thons en jetant à la mer, par intervalle, du poisson mort que le courant emporte au loin. Il est donc nécessaire, avant de commencer la pêche, de se procurer une quantité d'amorce suffisante, ce qui est relativement facile étant donné la grande richesse ichthyologique de ces mers. La ligne est filée le long du bord, à

faible profondeur et maintenue écartée du bateau par une perche bifurquée. Quand le thon est ferré, on enlève la perche; le poisson tire à force par le travers du navire, mais la ligne est grosse et robuste et il est rapidement maîtrisé, gaffé et embarqué. On le vide et on le met sous glace dans la cale.

Chaque vapeur pêche dans sa saison environ 200 tonnes de poisson.

Une partie de ce poisson est traité dans les fabriques de conserves italiennes, particulièrement aux usines de Favignana et d'Oliveri.

BIBLIOGRAPHIE

M. SELLA. — Conférence.

ALGÉRIE

En août et septembre, les thons erratiques, qui fréquentent la côte algérienne en quête de nourriture, viennent souvent, le matin, autour des bateaux relevant le sardinal, attirés par le poisson qui tombe des filets. Ils vont et viennent sous les embarcations, montent en surface et replongent. Aussi les pêcheurs ont-ils pris l'habitude de filer, dès que le démaillage commence, deux ou trois lignes à thons le long du bord. M. le Dr. DIEUZEIDE, qui nous décrit cette pêche, a donné en détail la description de la

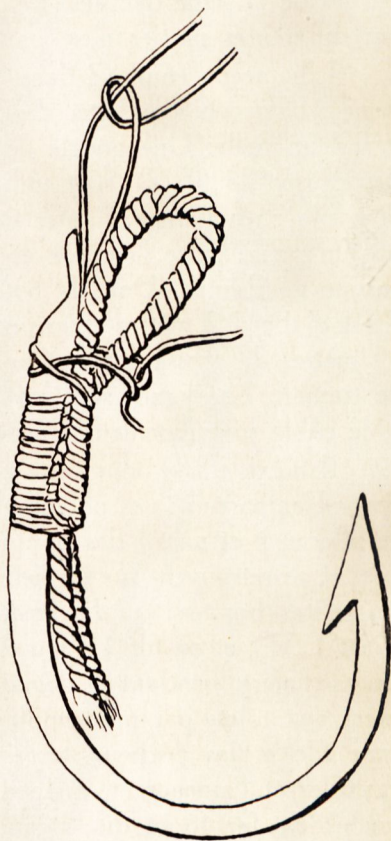


FIG. 31

Montage de l'empile (Castiglione).
(D'après le Dr Dieuzeide).

ligne utilisée afin de permettre, en ce moment où il est fait grand cas de la méthode des hameçons pour l'étude des migrations, de reconnaître un engin algérois. Nous reproduisons, d'après l'auteur, ces utiles indications qui eussent été plus complètes s'il avait été précisé la matière (chanvre, coton, manille, etc.), dont sont faites les diverses parties de la ligne décrites. La figure du détail des nœuds attachant ces différentes parties n'est pas non plus très explicite.

L'hameçon employé dans la baie de Castiglione est fabriqué en usine : hameçon à palette, droit, bruni, dont la figure 31 donne la grandeur réelle. Une boucle de corde (1) est ligaturée à la hampe; deux brins de fil (2) sont utilisés pour cet amarrage; l'un entoure la corde et la hampe, l'autre étrangle chaque tour de cette ligature par un nœud entre la corde et l'hameçon (fig. 31). L'amarrage est ensuite goudronné. Dans la boucle ainsi préparée s'attache la ligne. C'est d'abord 2 mètres d'un petit câble d'acier à 14 brins (3), puis 15 mètres de grosse corde à palangre, enfin 150 mètres de ralingue de tramail. Les lignes sont lovées dans des corbeilles, les hameçons et le câble soigneusement graissés après la pêche.

Il n'existe pas pour cette pêche de type d'embarcation spécial; des « Lampares », des palangrers, à voile ou à moteur, des bateaux de plaisance et même des barques à fond plat, « bettes » ou « pastères », se retrouvent sur les lieux de pêche. Les lignes sont bouëtées de petites bonites (*Sarda sarda* Bloch) ou d'allaches (*Sardinella aurita* C.V.) et on file à l'eau environ vingt mètres de ligne. A bord des sardiniers, pendant le démaillage, deux ou trois lignes sont ainsi fixées aux tolets par une simple boucle. Quand le poisson mord, la ligne file et les pêcheurs se précipitent pour ferrer le poisson, le travailler et l'amener en surface. On l'assure à ce moment avec un crochet de fer forgé dit « ganche » maintenant l'animal contre le bateau. Pour l'embarquer on le hisse à bord en passant les doigts dans l'orbite.

Nous signalons ici aux pêcheurs algériens, s'ils ne le connaissent pas déjà, le crochet utilisé dans les madragues atlantiques pour embarquer le thon alors de la matanze et leur en recommandons

(1) « Corde utilisée pour tresser le fonds des filets-bœufs ».

(2) « Ficelle de filet Lampare ».

(3) Câble de frein de bicyclette.

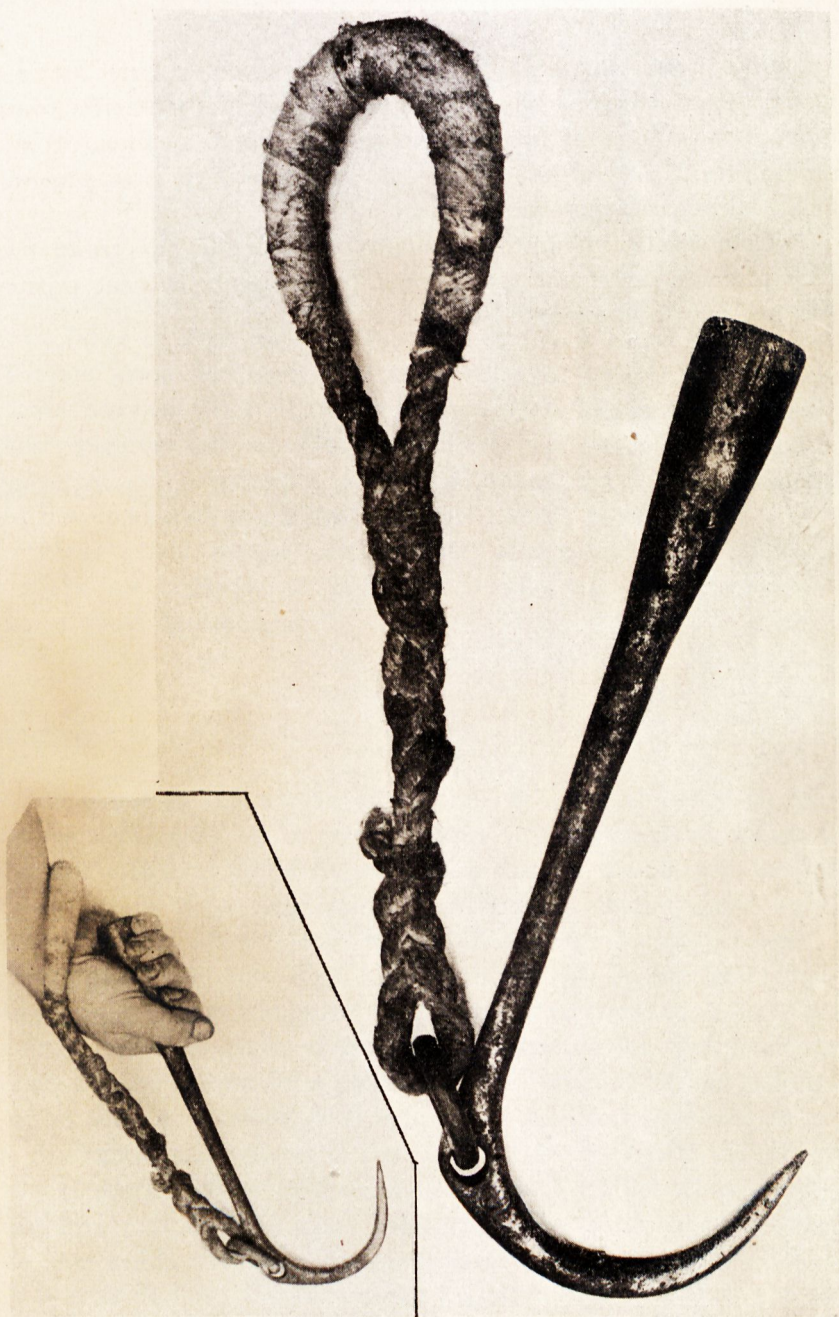


FIG. 32

Crochet à main pour embarquer le thon.

l'emploi. L'outil (fig. 32), un croc sans ardillon, mesure 30 centimètres; il est maintenu au poignet par un bracelet de corde fourré. Pour éviter d'être entraîné quand la bête est trop forte, il suffit d'ouvrir la main, le manche bascule et l'outil largue automatiquement, restant suspendu par l'anneau.

Cette pêche, relativement simple, ne nécessite pas grand frais. Elle présente un attrait sportif pour les amateurs et peut procurer aux pêcheurs d'importants bénéfices.

BIBLIOGRAPHIE

- R. DIEUZEIDE. — La pêche au thon à la ligne dans la baie de Castiglione, *Stat. Aquic. et Pêche Castiglione*, 1930-2.
-

ESSAIS EN ADRIATIQUE

« Peut-être, disait le Professeur SELLA dans une conférence qu'il fit à Trieste, la méthode de pêche des Canaries pourrait-elle être appliquée en Méditerranée, pour la capture du vrai thon. » Au cours de l'été 1931, il tenta une première expérience à cet effet, en collaboration avec le Professeur GAUSS et le Docteur BINI, à bord du « *Clupea* », dans les eaux du Quarnero. Les thons remontèrent le courant jusqu'aux amorces et se présentèrent sous le bateau mais en petit nombre. Ainsi isolés ils se montrèrent défiants des grosses lignes; quelques-uns mordirent seulement aux lignes minces qu'ils arrachèrent. « L'expérience, conclut l'auteur, mérite d'être reprise dans des conditions meilleures. »

Nous avons vu que, sur les côtes algériennes, cette méthode de pêche est couramment pratiquée et que les lignes employées donnent toute satisfaction.

*
**

TURQUIE

Bien que la plupart du thon vendu à Constantinople soit pris dans les madragues de la côte asiatique (Phéner-Bagtché, Salistra, Touzla, etc.), il en est pêché au harpon dans le Bosphore et depuis quelque temps à la ligne dans la Marmara. Nous reproduisons, d'après Karekin DEVEDJIAN, les détails suivants sur ces pêches.

La pêche à la ligne n'est guère pratiquée que le jour, étant dangereuse de nuit. Deux hommes, dans une embarcation, se rendent sur les lieux de pêche munis d'une ligne à hameçon nu. Cet hameçon mesure 21 centimètres de la pointe barbelée jusqu'à l'œil ou palette; il est en acier non trempé de 6 millimètres de diamètre. L'empile est un fil d'acier de 2 brasses de long, du n° 14-16 en été, 18-20 en hiver. L'extrémité libre est fixée à une corde à guitare triple, longue d'une brasse et demie à deux brasses; à cette corde à guitare fait suite une corde ordinaire de la grosseur du pouce et de 100 à 120 brasses de long. Entre la corde à guitare et le fil d'acier comme entre la corde à guitare et la grosse corde on intercale des émerillons. Comme appât on accroche à l'hameçon une bonite ou un

temnodon. S'il y a du courant, un plomb de sonde d'environ 300 grammes est attaché à la ligne à une distance de 2 brasses de la corde à guitare. Ce poids doit être attaché au moyen d'un fil très fin qui puisse se détacher quand l'animal pris à l'hameçon tire fortement sur la ligne.

L'hameçon garni est jeté à la mer et la ligne filée, en été de 14 à 16 brasses, en hiver jusqu'à 18 brasses. On amarre ensuite un bidon vide en fer-blanc au point où la corde affleure l'eau. Le fil d'attache du bidon doit être également très fin pour larguer en même temps que la sonde au moment où le poisson se prend. Dès que le poisson est capturé, il s'enfuit, entraînant la barque. Il faut alors filer de la ligne, à la demande, mais sans laisser de mou car il pourrait se faire des coques dans le fil d'acier. Si l'hameçon est ferré dans le palais du poisson, celui-ci peut être amené après avoir été travaillé pendant une demi-heure ou tout au plus une heure. Si par contre, l'accrochage s'est fait par l'une des joues, le poisson ne se laisse remonter qu'après s'être défendu deux ou trois heures. A ce moment le pêcheur qui ne tient pas la ligne lance sur le thon une foëne à double crochet automatique en cherchant à le frapper sous le ventre. La foëne est amarrée à une ligne et le poisson se débattant contre deux filins est bientôt complètement épuisé et peut être amené le long du bord. On lui introduit alors dans la gueule à l'aide d'un morceau de bois, une corde que l'on fait ressortir par l'opercule qui servira à fixer le poisson à la barque pour le remorquer. On recommande de ne pas lier le poisson par la queue car dans ses efforts pour s'échapper, il pourrait endommager l'embarcation.

*
* *