

RÉGENCE DE TUNIS -- PROTECTORAT FRANÇAIS

Direction Générale des Travaux Publics

STATION OCÉANOGRAPHIQUE DE SALAMMBÔ

BULLETIN

N° 21

LE THON ROUGE  
ET SA PÊCHE

ÉLÉMENTS D'UN NOUVEAU RAPPORT  
BIBLIOGRAPHIE DU SUJET

PAR

H. HELDT

*Directeur de la Station Océanographique  
de Salammbô*



Juillet 1934

## 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.

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.

---

Pour faciliter l'établissement d'une "Bibliographie Internationale de l'Océanographie" (*Décision de la Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée*) les auteurs sont priés de faire suivre leurs travaux d'un court exposé (10 à 15 lignes) les résumant.

---

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

RÉGENCE DE TUNIS -- PROTECTORAT FRANÇAIS

---

---

Direction Générale des Travaux Publics

---

STATION OCÉANOGRAPHIQUE DE SALAMMBÔ

---

# BULLETIN

N° 21

---

## LE THON ROUGE ET SA PÊCHE

ÉLÉMENTS D'UN NOUVEAU RAPPORT  
BIBLIOGRAPHIE DU SUJET

PAR

**H. HELDT**

*Directeur de la Station Océanographique  
de Salammbô*



Juillet 1931

# SIXIÈME RAPPORT

PRÉSENTÉ A LA COMMISSION INTERNATIONALE  
POUR L'EXPLORATION SCIENTIFIQUE DE LA MÉDITERRANÉE  
(1<sup>er</sup> Mai 1931)



## TABLE DES CHAPITRES

---

INTRODUCTION .....	7
I. — SYNONYMIE .....	9
Derniers travaux parus.....	11
Noms vulgaires.....	11
Noms scientifiques.....	11
<i>Thynnus secundodorsalis</i> STORER doit-il être confondu avec <i>Thynnus thynnus</i> L.....	13
<i>Bibliographie</i> .....	18
II. — PLACE DANS LA CLASSIFICATION. — PARTI- CULARITÉS MORPHOLOGIQUES ET ANATO- MIQUES .....	19
Etude sur la pectorale.....	19
Anomalies de la tête et de la vessie natatoire.....	20
Données biométriques.....	22
<i>Bibliographie</i> .....	26
III. — DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE ET CHRO- NOLOGIQUE .....	27
Mer Noire.....	27
Mer du Nord.....	27
Atlantique .....	27
Pacifique .....	32
<i>Bibliographie</i> .....	33
IV. — NOURRITURE .....	34
<i>Bibliographie</i> .....	36
V. — MIGRATIONS .....	37
Etude des migrations par l'anomalie faciale.....	37
Etude par les caractères biométriques .....	38
Etude par les hameçons .....	39
<i>Bibliographie</i> .....	41
VI. — PONTE. — DEVELOPPEMENT — CROISSANCE.	
Atlantique occidental :	
Epoque de ponte.....	42
Lieux de ponte.....	42
Pacifique :	
Développement. — Croissance.....	43
<i>Bibliographie</i> .....	45

VII. — PECHE ET INDUSTRIE.....	46
Mer du Nord :	
Norvège .....	47
Danemark et Hollande.....	49
Dogger-Bank .....	49
Atlantique oriental :	
Golfe de Gascogne.....	50
Madère et Canaries.....	50
Tarifa .....	50
Méditerranée :	
Malaga .....	50
Arzeu .....	50
Côtes de Provence.....	51
Déroit de Messine.....	51
Tunisie (large de Bizerte).....	51
Constantinople .....	51
Atlantique occidental :	
Canada .....	51
Etats-Unis :	
Golfe du Maine.....	52
Block Island et New Jersey.....	53
Pacifique :	
Méthodes de pêche courantes.....	54
Pêche par électrocution.....	60
Industrie des conserves en Amérique.....	63
<i>Bibliographie</i> .....	65
Utilisation des sous-produits :	
Huile de foie de thon.....	66
<i>Bibliographie</i> .....	68
Statistiques .....	68
Portugal .....	68
Maroc .....	68
Espagne .....	69
Sardaigne .....	69
Sicile .....	70
Tripolitaine .....	70
Tunisie .....	70
Algérie .....	71
Californie .....	71
VIII. — BIBLIOGRAPHIE .....	73
CONCLUSION .....	75
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.....	77

## INTRODUCTION

---

Cette année encore, nous avons eu, pour l'établissement de ce rapport sur le thon, à revenir sur tous les chapitres qui en constituaient l'étude.

I. *Synonymie.* — Des éclaircissements ont été apportés par FRADE dans l'appellation de quelques espèces de thunnidés et nous avons pu discuter avec SELLA de la validité de l'espèce *secundo-dorsalis* de Storer.

II. *Caractères anatomiques et morphologiques.* — CHABANAUD fait, sur la pectorale du thon, une étude dont il tire des conclusions générales pour la classification des scombres. FRADE signale d'intéressantes anomalies de la tête et de la vessie natatoire, relativement fréquentes chez les thons portugais. L'examen des indices biométriques de *Parathunnus obesus* LOWE et de *Neothunnus albacora* LOWE permet à cet auteur de confirmer la valeur et l'exactitude des noms créés par LOWE, de distinguer ces espèces entre elles et de les séparer de celles du Pacifique avec lesquelles elles avaient été confondues. Nous avons pu, de même, comparer utilement les chiffres trouvés par FRADE pour *Thunnus thynnus* L. avec ceux que nous avons nous-même établis.

III. *Distribution géographique.* — Le dépouillement des périodiques de pêche et d'un certain nombre de publications spéciales français et étrangers nous permet de donner quelques précisions sur les limites de répartition du thon et ses époques de présence dans les différentes régions : mer Noire, Méditerranée, mer du Nord, Atlantique oriental, Canada, golfe du Maine, côtes de Californie et du Mexique.

IV. *Nourriture.* — Les découvertes d'hameçons et les amorces employées pour la pêche du thon à la ligne, nous fixent sur les goûts et la voracité de l'animal. Nous avons pu ainsi vérifier que le thon poursuit en surface des proies fuyantes comme il avale sur le fond les appâts des engins dormants. La considération des époques où le

thon est ainsi chassé avec succès illustre de façon frappante les définitions du « thon erratique » et du « thon génétique » données par le professeur ROULE.

V. *Migrations*. — FRADE pense que l'anomalie faciale qu'il a signalée chez les thons de l'Algarve constitue un marquage naturel dont on peut tirer profit pour l'étude des déplacements de l'animal. Sous l'impulsion de SELLA, les randonnées du thon, définies par la méthode des hameçons, semblent vouloir franchir une étape nouvelle. L'auteur n'attend qu'une attestation d'origine d'un morceau d'hameçon présumé américain pour insérer dans l'itinéraire de ses grands migrateurs un circuit transocéanique. Pourtant l'étude des migrations abordée par l'examen des caractères biométriques laisse entrevoir l'existence de races distinctes.

VI. a) *Ponte*. — Les périodes de pêche et les dates d'apparition du thon sur les côtes atlantiques des Etats-Unis ont permis de préciser l'époque à laquelle doit s'effectuer la ponte des thons d'Atlantique occidentale. SELLA a pu également déduire d'analogies entre les espèces dans quelle région doit vraisemblablement s'opérer la ponte dans les eaux américaines. Nous avons pu tirer des conclusions semblables pour le thon du Pacifique.

b) *Croissance*. — Bien que les thons américains atteignent des tailles et des poids inconnus en Europe, SELLA a vérifié que la croissance était comparable, pour les thons des deux pays, aux premières années de leur existence. Il reste à voir si, par la suite, la correspondance se poursuit.

VII. *Pêche et industrie*. — SELLA, dans le but d'intéresser les pêcheurs du monde à conserver les hameçons qu'ils pourraient rencontrer sur les thons capturés, a publié un rapide aperçu des méthodes de pêche à la ligne employées sur les diverses côtes d'Atlantique et de Méditerranée. Pensant qu'il y aurait quelque intérêt pour les industriels et les praticiens de la pêche à connaître les procédés utilisés hors de chez eux, nous avons repris en le complétant l'exposé de SELLA, indiquant, en plus, la pratique des différentes pêches au filet, la pêche par électrocution, et les méthodes employées sur les côtes californiennes.

Nous avons également consacré un chapitre à l'industrie des conserves de Californie, sur laquelle on est, dans nos pays, mal docu-

menté. Il importe pour les industriels de mieux savoir ce qui se fait dans les autres fabriques. S'il en avait été ainsi en Californie en 1910, les usiniers du pays n'auraient pas eu à découvrir, après divers essais, les conserves de thon à l'huile.

Un paragraphe est réservé aussi au traitement des sous-produits où un important progrès à réaliser, relatif à l'extraction de l'huile de foie de thon, est signalé.

Complétant le chapitre des pêches, les statistiques des captures dans les différents pays au cours de l'année passée, sont notées.

VIII. *En conclusion*, sont indiqués quelques-uns des principaux points de la question qui restent à étudier et l'uniformité des méthodes de travail est une fois de plus préconisée.

IX. Enfin, une bibliographie aussi détaillée que possible du sujet complète ce rapport. Nous l'avons établie en extrayant du récent travail de Geneviève CORWIN : « Bibliography of the Tunas », tout ce qui avait trait au thon rouge « *Thunnus thynnus* L. », en complétant les listes de cet auteur et les mettant à jour pour l'année 1930.

---

## DERNIERS TRAVAUX PARUS

---

Les principaux ouvrages analysés ou consultés pour l'établissement du présent rapport sont les suivants :

— 1929 —

PIRONNE F. — Oli di Scombroidi. Olio di fegate di tonno. (*Orcinus thynnus* Ltk.).

BRUNELLI G. — Le migrazioni dei pesci.

SCHNAKENBECK. — Ueber Thunfischfänge in Nordischen Gewässern.

E.H. (Der Fischerbote). — Nordische Thunfisch-Konserven auf dem Weltmarkt.

ST. (Mittel. Deutsch. Seefisch. Ver.). — Der Tunfischfänge in Norwegen.

BOLETIN DE PESCAS. — Adiciones a la Estadística de la Pesca Marítima en España.

— 1930 —

E. W. MOHR. — Die Fische der Nord und Ostsee.

F. DE BUEN. — Scombriformes y thunniformes. (Ictiología española.)

- CHABANAUD P. — Sur l'aisselle de la pectorale de divers poissons scombroïdes.  
 F. FRADE. — Anomalies chez le thon rouge.  
 F. FRADE. — L'anomalie faciale chez le thon rouge et son importance pour l'étude des migrations.  
 SELLA. — Distribution and migrations of the Tuna (*Thunnus thynnus* L.), studied by the method of hooks, and others observations.  
 R. DIEUZEIDE. — Sur quelques scombriniens des côtes algériennes.  
 G. CORWIN. — A bibliography of the Tunas.  
 Coburn F. MADDOX. — A shocking fish tale. Electrocuted tuna easily landed.  
 R. H. FIELDER. — Rewiew of the Fisheries of California.

— 1931 —

- SELLA. — The Tuna (*Thunnus thynnus* L.) of the Western Atlantic. An appeal to fishermen for the collection of hooks found in tuna fish.  
 FRADE. — Données biométriques sur trois espèces de thons de l'Atlantique oriental.  
 ainsi que la plupart des périodiques, journaux et revues de pêche.

Il manque toutefois le travail de Concettina SCORDIA : « Per la biologia del Tonno (*Thunnus thynnus* L.). Osservazioni eseguite nelle tonnare del Tonno (Milazzo, Sicilia) e dell'Angitola (Pizzo, Calabria) durant il mese di Giugno del 1929 », dont nous avons eu communication trop tardivement pour en faire l'étude. Nous en réservons la discussion pour le rapport de 1931.

---

## SYNONYMIE

I. *Noms vulgaires.* — Nous avons signalé déjà (1) la confusion qui régnait dans la nomenclature des thons et établi un tableau des appellations usitées dans les divers pays. F. FRADE vient de revoir la synonymie pour trois espèces : *Thunnus thynnus* (L.), *Parathunnus obesus* (LOWE) et *Neothunnus albacora* (LOWE), que nous résumons dans le tableau de la page suivante.

On peut y relever que le nom d'*Albacore* sert à désigner dans chaque pays une espèce différente : l'albacore d'Espagne et de Portugal est notre *Thunnus thynnus* (L.), aux Açores, c'est le *Parathunnus obesus* (LOWE); à Madère et Angola, c'est le *Neothunnus albacora* (LOWE)... Les dénominations américaines viennent augmenter cette confusion. Si, au Canada, l'albacore désigne le *Thunnus secundodorsalis* (STORER) qui est vraisemblablement notre *Thunnus thynnus* L., en Californie les pêcheurs et les industriels des conserveries indiquent sous ce nom une quatrième espèce : le germon, *Germo alalunga* (BONNAT.) (*Thunnus alalunga* STARKS), de qualité comparable au thon blanc des pêcheurs bretons puisque les industriels estiment que « de toutes les conserves de thons californiens, la chair blanche de l'albacore ou thon à longues nageoires, est la plus hautement appréciée » (2). Le thon rouge est désigné, en Californie, sous le nom de « Blue-fin tuna » ou « Leaping-tuna », thon à nageoires jaunes (*Thunnus macropterus* STARKS) et du « Striped-tuna » ou « Skipjack », thon rayé (*Euthynnus pelamis* STARKS, *Gymnosarda pelamis* DRESS. et FESSL.).

II. *Noms scientifiques.* — Au point de vue des noms scientifiques, la même indcision subsiste encore sur la validité de certaines espèces douteuses. Faute de renseignements précis, on ne sait s'il faut maintenir *Thynnus coretta* GUNTHER, *Thunnus subulatus* POEY et *Thunnus secundodorsalis* STORER ou les identifier à *Thunnus*

(1) HELDT : *Bulletin Stat. Oc. Salammbô*, N° 18, p. 15.

(2) *Tariff Information Surveys*, 1921, p. 35.

ESPÈCES	CANARIES	MADÈRE	AÇORES	PORTUGAL	ESPAGNE	SAINTE-HÉLÈNE	ANGOLA
<i>Thunnus thymus</i> (L.)	<i>Patudo</i> (SELLA)		<i>Rabao</i> (SELLA)	Suivant les dimensions décroissantes : <i>Atum</i> . <i>Atuarro</i> . <i>Albacora</i> . <i>Cachorra</i> . Selon le sens de leur déplacement : <i>Atum de dito</i> . <i>Atum de reito</i> . <i>Atum de recuado</i> . <i>Atum de revés</i> .	Andalousie : <i>Atun</i> . <i>Atuaro</i> . <i>Albacora</i> . <i>Cachorra</i> . Cantabrique : <i>Albacora</i> . <i>Cimarron</i> . Guipuzcoa : <i>Cimarroya</i> . <i>Atune</i> . (d'après F. DE BUEN)		
<i>Parathunnus obesus</i> (LOWE) <i>Thynnus obesus</i> (LOWE)	<i>Tuna</i> (SELLA) <i>Patudo</i> (FRADE ap. F. DE BUEN)	<i>Atum patudo</i> <i>Patudo</i> (LOWE NORONHA)	<i>Albacora</i> (SELLA, FRADE)			<i>Coffrey</i> (CUNNINGHAM)	<i>Patudo</i> (FRADE ap. VILELA)
<i>Neothunnus albacora</i> (LOWE) <i>Thynnus albacora</i>	<i>Rabil</i> (SELLA) <i>Pez de ley</i> (SELLA)	<i>Albacora</i> (LOWE)	<i>Peixe de galha a re</i> (SELLA)	<i>Peixinho da ilha</i> <i>Rabao</i> (FRADE)		<i>Long-fin albacore</i> (CUNNINGHAM)	<i>Albacora</i> (FRADE ap. VILELA)

*thynnus* L. La question, pour *Thunnus secundodorsalis* STORER a été remise en discussion par SELLA. Doit-on supprimer *Thunnus secundodorsalis* de la nomenclature ? Les caractères justifiant la création de cette espèce ne semblent, en effet, ni bien définis ni dûment vérifiés.

Ce sont, ainsi qu'on sait :

1° La position plus reculée de l'anale par rapport à la seconde dorsale. Chez *Thunnus thynnus* L., l'anale s'insérerait AU-DESSOUS du dernier rayon de  $D_2$ , alors qu'elle se placerait, chez *Thunnus secundodorsalis*, EN ARRIÈRE du dernier rayon de  $D_2$ .

2° La longueur plus grande de la pectorale dans l'espèce de STORER. Contenue sept fois dans la longueur du corps chez *Thunnus thynnus*, la longueur de la pectorale ne serait contenue que quatre fois et demie chez *Thunnus secundodorsalis*.

Nous avons eu l'occasion (1) de montrer que le premier caractère n'avait pas une grande valeur, la position relative des nageoires variant ici avec l'âge. Au cours de la croissance, l'allongement suivant l'axe des diverses parties du corps est, en effet, d'autant plus grand que la région est voisine de la caudale. L'anale étant située postérieurement à  $D_2$ , le décalage s'accroîtra donc avec le temps et nous avons pu écrire que, de ce fait, un gros thon méditerranéen peut être plus américain sur ce point qu'un jeune thon d'Amérique.

SELLA fait, en outre, justement remarquer que la limite du dernier rayon de  $D_2$  est bien imprécise, un rudiment de pinnule pouvant être plus ou moins distinctement séparé ou soudé à la nageoire, cas que nous indiquions par le symbole  $(n+I)$  dans le comptage des pinnules. Quoi qu'il en soit, l'auteur, se basant sur l'examen d'excellentes photographies de thons canadiens et méditerranéens, estime qu'il n'y a pas de différence appréciable. On en peut juger sur les deux clichés publiés par SELLA que nous reproduisons ici (fig. 1) d'un thon de l'Adriatique de 122 lbs. et d'un thon de Block Island (U.S.A.) de 240 lbs ramenés aux mêmes dimensions.

On pourrait reprocher à SELLA d'avoir comparé là des exemplaires de grandeurs réelles différentes, à cause même de la variation avec la taille du caractère considéré. Il se trouve, fort heureusement ici, que la différence en faveur du thon américain ne fait que renforcer

(1) Bulletin N° 18 de la Station Océanographique de Salammbô, p. 12.

l'argument. Tout en estimant également que la différence ne soit guère sensible, nous pensons qu'une telle appréciation qualitative n'a pas la valeur de chiffres établis et qu'il serait préférable de définir le caractère suspecté en calculant les limites de sa moyenne. Il ne suffit pas,

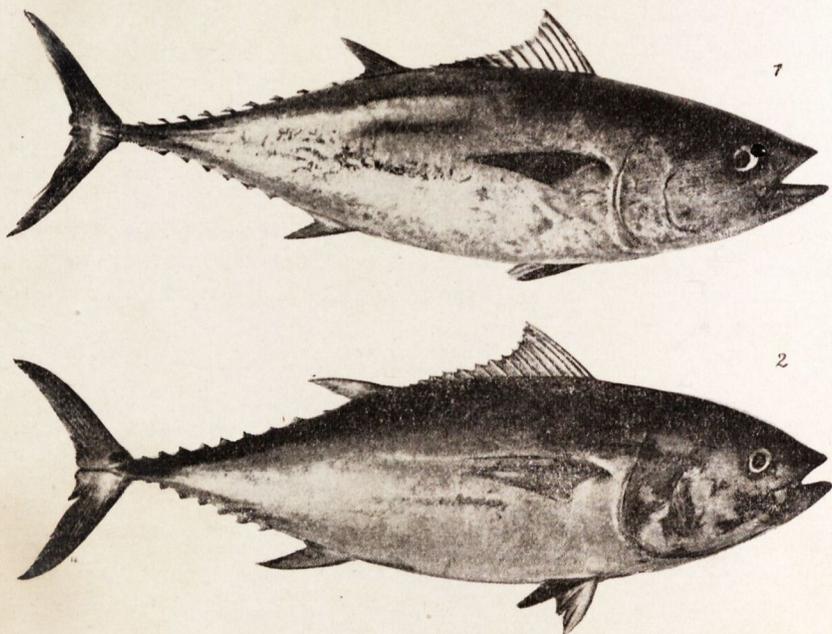


Fig. 1

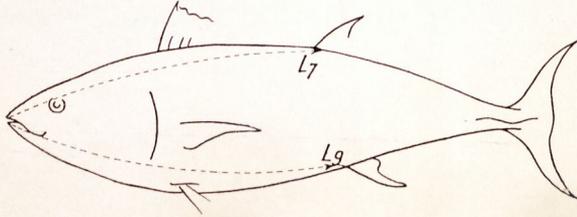
1. Thon d'Adriatique pesant 22 pounds.
2. Thon de Block Island (U.S.A.) pesant 240 pounds.  
(d'après SELLA)

d'après quelques images, de reprocher à l'espèce de STORER d'être établie sur des caractères incertains; il convient, si l'on veut supprimer cette espèce, de ne le faire qu'en se basant sur des données rigoureusement définies. Dans ce but nous avons calculé sur 100 thons tunisiens

le rapport  $\frac{l_9}{l_7}$  caractérisant la position de l'anale par rapport à la

deuxième dorsale. Des mesures comparables sur les thons américains seraient faciles à effectuer et permettraient de décider de façon rigoureuse s'il y a lieu de différencier les espèces ou de les confondre.

Nous avons trouvé, pour l'indice considéré, des valeurs s'étagant entre 1,03 et 1,20, avec pour moyenne 1,112, la variation moyenne des écarts de chacune des mesures à la moyenne étant 0,025, l'écart



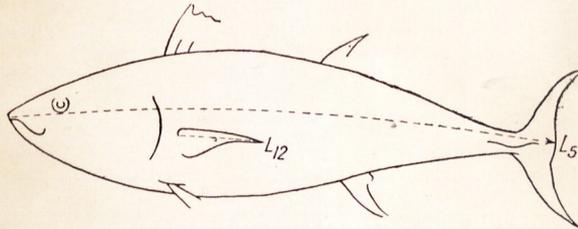
probable valant 0,0243. Dans ces conditions, les limites probables de la moyenne vraie sont :

1,110 et 1,114

les limites certaines :

1,100 et 1,124

2° En ce qui concerne la *longueur des pectorales*, la même imprécision demeure dans les estimations. Par définition, la longueur de cette nageoire serait contenue 4 fois  $1/2$  dans la longueur du corps chez *Thunnus secundodorsalis*, et 7 fois chez *Thunnus thynnus*. SELLA pourtant fait remarquer que dans le thon européen la longueur de la pectorale n'est pas contenue 7 fois dans la longueur totale, mais seulement 5 fois ou légèrement plus.



MOREAU indique 5 fois  $1/2$  à 6 fois  $3/4$ .

En fait, le nombre peut varier dans une plus grande étendue.

Nous avons montré que l'indice  $P_i = \frac{l_5}{l_{12}}$  croissait avec la taille,

conclusion que FRADE vient de confirmer pour le thon atlantique.

Mais il s'agit là du rapport de la longueur de la pectorale à la longueur du corps mesurée jusqu'à la fourche caudale ( $l_5$ ), alors que, généralement, la mesure en est rapportée à la longueur totale du corps (L). Il convenait donc, pour rendre les résultats comparables, de ramener les mesures à L. Pour cette conversion, il suffit de multiplier les valeurs trouvées par le coefficient 1,076, valeur moyenne du

rapport  $\frac{L}{l_5}$  (1).

L'indice ainsi modifié a été calculé sur 45 thons génétiques de Sidi-Daoud, 9 thons génétiques de Monastir et 54 thons d'hiver de Bizerte, soit 108 exemplaires dont les tailles variaient entre 0 m. 59

et 2 m. 85. La moyenne de  $P'i = \frac{L}{l_{12}}$  pour cet ensemble est de 5,80 et les valeurs extrêmes : 4,63 et 7,16. C'est donc que la longueur de la pectorale peut être contenue de 4,6 fois à 7 fois dans la longueur totale du corps, la moyenne étant environ 5 fois 3/4.

Les mensurations de FRADE arrivent à des limites plus resserrées mais de moyenne comparable. Pour 100 thons atlantiques, les limites extrêmes trouvées pour  $P_i$  sont 4,85 et 6,25; la moyenne calculée : 5,453. Ce qui fait, en ramenant à L, que la longueur de la pectorale est comprise de 5 fois 1/4 à 6 fois 3/4 dans la longueur du corps, et en moyenne 5,85 fois.

En combinant l'ensemble des mesures on arrive à la moyenne de 5,82.

Les indices  $T_i$  et  $P_i$  (rapport à la longueur du corps de la longueur de la tête et de la pectorale) croissant l'un et l'autre avec la taille, on pouvait songer à les comparer entre eux. Nous avons obtenu pour leur quotient calculé sur 45 thons de Sidi-Daoud, des moyennes remarquablement constantes dans les divers groupes : 1,52, 1,54, indiquant que, dans tous les cas, la longueur de la pectorale est contenue 1 fois 1/2 dans celle de la tête. De nouvelles mensurations

(1) Cette moyenne a été calculée sur 65 thons; nous avons trouvé :

1,04 dans 1 cas	1,08 dans 21 cas
1,05 dans 2 cas	1,09 dans 11 cas
1,06 dans 4 cas	1,10 dans 2 cas
1,07 dans 24 cas	

sur des thons d'hiver de Bizerte nous ont donné une moyenne un peu plus faible : 1,32 pour 37 exemplaires de  $g_1$  et  $g_2$ , 1,39 pour 20 exemplaires de  $g_3$ .

Quoi qu'il en soit, si l'on invoque pour caractère distinctif de deux espèces la longueur de la pectorale, il importe que les différences soient notables :

1° Du fait que la longueur de la pectorale est souvent difficile à bien mesurer, cette nageoire étant fréquemment abimée dans les poissons capturés;

2° Du fait que les variations individuelles sont d'amplitude assez grande;

3° Du fait plus grave, enfin, que la longueur relative de la nageoire est fonction du temps.

Les limites de variation sont suffisamment bien déterminées aujourd'hui pour le thon européen, grâce aux dernières mensurations de FRADE qui s'accordent avec les nôtres. Pour ce caractère toutefois, comme pour celui se rapportant à la position de l'anale, il reste à attendre, avant de conclure, d'être pareillement documenté sur les indices du thon américain. La comparaison décidera si *Thunnus secundodorsalis* STORER doit être maintenu ou confondu avec *Thunnus thynnus* L., ainsi que nous l'avons fait (1) à la suite de JORDAN, GILBERT et autres auteurs.

Dans un travail plus récent (2) JORDAN avec EVERMANN se conforme pourtant à la classification de STORER, faisant toutefois remarquer qu'un nouvel examen d'après de bonnes photographies serait à faire. Mais nous pouvons nous demander, même fut-il probant, si cet examen permettrait de conclure. Il se peut que des caractères différentiels existent entre les deux espèces sans être forcément dans la position d'une nageoire ou la grandeur d'une autre. Le thon américain et le thon d'Europe peuvent se distinguer par des divergences d'un autre ordre, en particulier des différences anatomiques. Là aussi les recherches restent à faire et l'on ne saurait décider sans être fixé sur ce point.

En définitive, la valeur des caractères de STORER pour la distinction d'une espèce *secundodorsalis* peut être suspectée, mais il

(1) HELDT : *Résumé de nos connaissances sur le thon rouge*, p. 10.

(2) JORDAN et EVERMANN (1926) : *A review of Giant mackerel*.

convient de ne rejeter ces caractères qu'après vérification par des mesures précises. Si les chiffres comparatifs eux-mêmes concluent à la ressemblance morphologique, cela n'implique point forcément l'identité des espèces *Thunnus thynnus* L. et *Thunnus secundodorsalis* STORER, d'autres différences pouvant les séparer.

Tant que nos connaissances sur l'anatomie et la biologie du thon américain ne seront pas mieux établies, il nous est permis de rester dans le doute et l'expectative.

#### BIBLIOGRAPHIE

- F. DE BUEN. — Costa Sudatlantica y Canarias.  
 CUNNINGHAM. — Marine fishes of Sta Helena.  
 F. FRADE. — Sur quelques thons peu connus de l'Atlantique.  
 F. FRADE. — Données biométriques sur trois espèces de thons de l'Atlantique oriental.  
 HELDT. — Le thon rouge et sa pêche : nouveaux aspects de la question.  
 HELDT. — Contribution à l'étude des races de thon.  
 JORDAN et EVERMANNA. — Review of Giant mackerel.  
 JORDAN et GILBERT. — Synopsis of the fishes of North America.  
 LOWE. — A supplement to a synopsis of the fishes of Madeira.  
 POEY. — Enumeratio piscium cubensium.  
 SELLA. — Migrazioni e habitat del tonno.  
 SELLA. — The tuna of the western atlantic.  
 STORER. — A history of the fishes of Massachussets.
-

## II

PLACE DANS LA CLASSIFICATION  
PARTICULARITES MORPHOLOGIQUES  
ET ANATOMIQUES

I. *Etude sur la pectorale.* — P. CHABANAUD fait une étude comparée de la morphologie externe de la pectorale de divers poissons du groupe des Scombroïdes (*sensu lato*). Il décrit, en particulier, pour *Thunnus thynnus* L., la forme du canthus axillaire et de son processus membraneux, le processus ptérygial et les rayons de la nageoire. Dans ces rayons, au nombre de 31-32, le premier, beaucoup plus robuste que les suivants, est simple, ainsi que le deuxième; le troisième est imparfaitement divisé, les suivants sont divisés en éléments d'autant plus nombreux que le rayon est plus inférieur. Le premier rayon est plus court que le deuxième, celui-ci plus court que le troisième, et ainsi de suite jusqu'au sixième rayon qui est le plus long et forme l'apex de la nageoire. Le lobe infra-radial, irrégulièrement arrondi, est totalement séparé des rayons inférieurs.

Cette étude nous donne de précises indications sur la morphologie de la pectorale du thon. Elle constitue en outre un argument pour la validité de la famille des SCOMBROIDES soutenue par ROULE contre KISHINOUE qui donnait au groupe des PLECOSTEENS la valeur d'un ordre. L'ensemble des observations faites par CHABANAUD suscite, en effet, les remarques suivantes :

1° La morphologie externe de l'aisselle de la pectorale, en ce qui concerne le développement de ses processus membraneux, se complique du genre *Scomber* au genre *Thunnus*, suivant une progression régulière, qui s'harmonise avec le degré de spécialisation de l'espèce et, en particulier, avec le développement des carènes latérales du pédoncule caudal.

2° Dans ces mêmes genres, le nombre des rayons de la pecto-

rale augmente de façon presque régulière suivant le développement du processus axillaire (1) ; tandis que l'impression pectorale s'accuse graduellement et que le lobe infra-radial, indistinct chez les *Scomber*, acquiert son plein développement chez les autres espèces.

3° Le genre *Cybium*, exceptionnel dans le groupe, de par ses dents comprimées et tranchantes, ainsi que du fait de l'écartement et de la notable réduction numérique de ses cténobranchies, représente, quant au développement du processus membraneux axillaire, un stade directement intermédiaire entre la structure primitive des *Scomber* et celle, hautement spécialisée, des *Sarda*, des *Orcynopsis* et des *Plecosteï*.

4° L'individualisation du processus ptérygial précède, dans les genres *Sarda* et *Orcynopsis*, l'apparition des caractères propres aux *Plecosteï*.

Ces prémisses viennent à l'appui de ce que l'on savait déjà de la grande homogénéité du groupe des Scombroïdes (*sensu lato*). Illustration suggestive de l'aphorisme *Natura non fecit saltus*, conclut l'auteur, cette homogénéité s'affirme en dépit de l'hiatus engendré par la structure particulière des vertèbres et surtout par le développement, sans analogie dans la classe entière des Poissons Téléostomes, de l'appareil circulatoire (développement entrevu par CUVIER et mis en lumière par KISHINOUE), particularités inhérentes à certaines espèces de ce groupe et qui ont valu à celles-ci, de la part du savant ichtyologiste japonais, d'être systématiquement séparées des *Scombridae* (*sensu stricto*) pour constituer une sous-classe à part, les *Plecosteï*.

II. *Anomalies de la tête et de la vessie natatoire*. — FRADE, qui avait déjà signalé une anomalie de la rate chez *Thunnus thynnus* L., décrit deux nouvelles malformations constatées chez un même individu, l'une modifiant la tête de façon presque symétrique, l'autre altérant complètement la symétrie de la vessie natatoire. Cette vessie natatoire présentait, chez l'animal considéré, son sac principal ne dépassant que de très peu le bord inférieur de l'implantation du diverticule dorsal prenant ainsi, dit l'auteur, la configuration d'une cercaire de *Fasciola* dont le sac principal serait le corps et le diverticule la queue. Le sac principal, en outre, ne montre pas de

(1) Progression observée par KISHINOUE chez les espèces du Pacifique.

dilatations frontales, les tuméfactions antérieures dissymétriques qu'il présente doivent être plutôt considérées comme les dilatations latérales de la vessie normale.

L'exemplaire considéré ne présentait pas d'autres anomalies dans les organes internes, et les dimensions de son corps comparées à celles d'un spécimen normal n'avaient que de petites divergences.

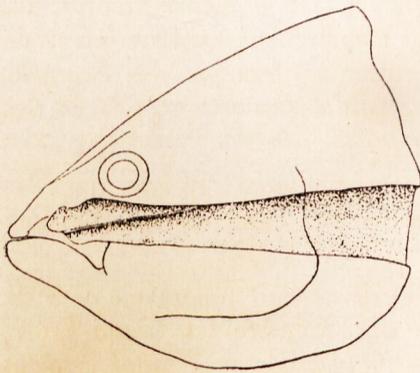


Fig. 4

Schéma de la tête de *Thunnus thynnus* anormal pour montrer les sillons du côté gauche (d'après FRADE).

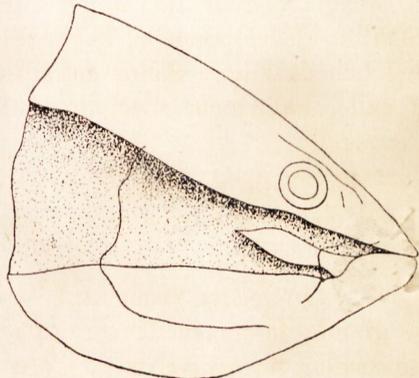


Fig. 5

Schéma de la tête de *Thunnus thynnus* anormal pour montrer les sillons du côté droit (d'après FRADE).

L'anomalie qui déformait la tête de ce thon se révélait extérieurement de chaque côté par des sillons dont les deux plus profonds commençaient respectivement aux parties moyenne et commissurale de la mâchoire supérieure et s'étendaient jusqu'au bord de l'opercule. La tête ainsi déformée, comme si elle avait été longtemps entre des éclisses, a suggéré à des marchands de poissons de Vila Real de Saint-Antonio l'idée bizarre que les thons demeurent entre les pierres pendant les premiers temps de leur vie. Les marins et les mareyeurs ne restent jamais à court d'explications... FRADE donne deux photographies et deux croquis de cette tête anormale, croquis que nous reproduisons ici (fig. 4 et 5).

Sur le côté droit de la tête, un sillon sus-orbitaire situé à 2 cm. 5 de l'œil se dirige obliquement en ligne droite vers le bord antérieur et supérieur du lacrymal (préorbitaire). Un sillon sous-orbitaire large d'environ 2 centimètres, commence à la partie moyenne

du lacrymal et du maxillaire, suit obliquement en arrière et intéresse vraisemblablement les sous-orbitaires et le métaptéridoïde; un autre sillon prend naissance à la partie commissurale du maxillaire qui s'en trouve déformée, se rétrécit fortement au niveau du plan vertical post-orbitaire pour s'élargir et confluer avec le sillon sous-orbitaire. De cette confluence résulte : la large dépression du préopercule et de l'opercule qui atteint le bord de ce dernier; la délimitation d'un espace saillant en forme de coin; la carène correspondant au bord inférieur du sillon commissural.

Du côté gauche se montrent les mêmes sillons que sur le côté droit, mais les deux situés au-dessous de l'œil sont plus étroits et un peu déplacé vers le côté supérieur de la tête. Une carène étroite sépare ces deux sillons (sans espace, en forme de coin entre eux) et une autre carène pareille va depuis le maxillaire jusqu'au bord postérieur de l'opercule.

Ce qui est plus intéressant que la malformation elle-même, c'est le fait qu'elle ne constitue pas un cas isolé, une monstruosité. Les pêcheurs et industriels de l'Algarve l'ont souvent remarquée. FRADE a, pour sa part, constaté le cas quatorze fois sur un millier de thons examinés. Sauf un cas d'unilatéralité, les spécimens présentaient des sillons très accusés des deux côtés de la tête, l'empreinte de l'opercule pouvant même se prolonger sur les deux flancs jusqu'au-dessous de la pointe de la pectorale.

Ce qui est également curieux, c'est que les deux malformations relevées par FRADE, de la tête et de la vessie natatoire, semblent corrélatives l'une de l'autre. Chez tous les individus extérieurement monstrueux que FRADE a pu disséquer, la vessie natatoire s'est montrée anormale. Cette vérification n'a malheureusement pas pu être faite pour tous les thons marqués extérieurement. Le temps dont on dispose pour de telles observations dans les thonaires lorsqu'on ne veut pas entraver le travail des ouvriers, étant trop restreint. Toutes les fois, pourtant, que l'essai fut tenté, la vérification fut probante.

III. *Données biométriques.* — Dans un autre travail, FRADE reprend l'étude de deux espèces de thon de l'Atlantique orientale : *Parathunnus obesus* (LOWE) et *Neothunnus albacora* (LOWE), comparativement à celle de *Thunnus thynnus* (L.). Ces deux espèces, très sommairement décrites par LOWE en 1839, avaient été presque

oubliées par les ichthyologistes jusqu'à une époque assez récente. Après LOWE, elles n'avaient guère été observées qu'en 1910, à Sainte-Hélène, par CUNNINGHAM, qui les identifia par erreur avec des espèces très voisines du Pacifique. Bien qu'à Madère leur distinction et la connaissance de leurs caractères biologiques différentiels se soient toujours conservées, le dénombrement des espèces pour la plupart des auteurs restait confus et douteux.

L'application des procédés d'analyse des caractères anatomiques de KISHINOUE et la méthode des indices biométriques a permis à FRADE de confirmer la valeur et l'exactitude des noms créés par LOWE, de distinguer ces espèces entre elles et de les séparer des espèces du Pacifique avec lesquelles elles avaient été confondues.

Pour ce qui a trait aux recherches biométriques, FRADE a suivi, sauf quelques changements, les mesures et les indices que nous avons proposés. Les résultats auxquels il est arrivé à partir de 100 exemplaires de *Thunnus thynnus* de 107 centimètres à 263 centimètres, sont résumés dans le tableau ci-joint (Tableau II). Nous y avons indiqué, en regard de chacun d'eux, les résultats correspondants trouvés pour le thon tunisien, afin d'en permettre la comparaison immédiate.

On peut ainsi noter les remarques suivantes :

O<sub>1</sub>. — Les limites sont comparables; la moyenne est légèrement plus élevée pour le thon tunisien (2,43 au lieu de 2,416). Bien que seule la deuxième décimale soit affectée et de moins de 2 unités, le nombre de FRADE ne rentre pas dans les limites de la moyenne que nous avons calculées.

Dans l'un et l'autre cas, la loi de GAUSS se trouve vérifiée.

Le thon atlantique aurait, de ce fait, l'œil légèrement plus éloigné de l'extrémité du museau que le thon tunisien, mais la différence est si faible que l'on peut, peut-être, l'attribuer à des différences dans la façon de relever les mesures.

O<sub>2</sub>. — Les limites sont légèrement plus élevées pour le thon tunisien dont l'œil serait ainsi un peu plus petit. FRADE a pu vérifier que ce rapport croît avec la taille ainsi que nous l'avions établi pour le thon tunisien. La loi de GAUSS n'est donc pas satisfaite et une moyenne établie sur l'ensemble des cas n'a pas de signification précise.

O<sub>3</sub>. L'indice calculé par FRADE, ainsi qu'il le fait remarquer lui-même, ne correspond pas au nôtre, l'espace  $l_{13}$  ayant été mesuré

TABLEAU II

INDICES	LIMITES EXTRÊMES	MOYENNE	VARIATION MOYENNE	VARIATION PROBABLE	OBSERVATIONS
$Oi_1 = \frac{2 l_3}{l_1 + l_2}$	2,3 - 2,6	2,406	0,053	<i>0,049</i>	
	2,26 - 2,66	2,43	0,049	<i>0,045</i>	
$Oi_2 = \frac{l_3}{l_2 - l_1}$	7 - 12	9,220	0,852	0,682	Moyennes de $g_1$ à $g_4$ .
	7,2 - 13	<i>8,49 à 10,98</i>			
$Oi_3 = \frac{l_3}{l_{13}}$	2,5 - 2,9	2,7	0,076	0,069	$l_{13}$ = diamètre interorbitaire.
	1,6 - 2,44				$l_{13}$ = distance curviligne interorbitaire.
$Ti = \frac{l_5}{l_3}$	3,4 - 3,9	3,637	0,086	0,072	Moyennes de $g_1$ et $g_4$ .
	3,43 - 4,1	<i>3,64 à 3,87</i>			
$Pi = \frac{l_5}{l_{12}}$	4,85 - 6,25	5,453	0,233	0,191	Moyennes de $g_1$ et $g_4$ .
	5,15 - 6,66	<i>5,44 à 5,99</i>			
$\frac{Pi}{Ti} = \frac{l_3}{l_{12}}$	1,3 - 1,6	1,491	0,057	0,049	
	1,34 - 1,66	<i>1,516</i>	<i>0,06</i>	<i>0,055</i>	
$Hi = \frac{l_5}{l_{10}}$	3,85 - 4,65	4,246	0,141	0,124	Hauteur du corps prise au niv. de la cein- ture pelvienne.
$Di = \frac{l_5}{l_6}$	3,1 - 3,7	3,471	0,099	0,084	Moyennes de $g_1$ à $g_4$ .
	3,05 - 3,74	<i>3,23 à 3,51</i>			
$D'i = \frac{l_5}{l_7}$	1,8 - 2,00	1,886	0,029	0,029	
	1,71 - 1,98	<i>1,852</i>	<i>0,043</i>	<i>0,0368</i>	
$Vi = \frac{l_5}{l_8}$	2,9 - 3,4	3,128	0,089	0,062	
	3,0 - 3,62	<i>3,297</i>	<i>0,108</i>	<i>0,088</i>	
$Ai = \frac{l_5}{l_9}$	1,60 - 1,75	1,66	0,027	0,024	
	1,57 - 1,72	<i>1,61 à 1,657</i>			

VALEURS COMPARÉES DES INDICES BIOMÉTRIQUES  
DU THON DE L'ALGARVE ET DU THON TUNISIEN  
(Les valeurs se rapportant à ce dernier sont indiquées en italique)

par nous le long de la courbe interorbitaire, alors que FRADE a considéré la corde interorbitaire. Dans ces conditions ses résultats se trouvent vérifier la loi de GAUSS, alors que les nôtres formaient une série nettement décroissante avec la taille des sujets.

Ti. — Comme pour le thon tunisien, cet indice croît avec la taille chez les thons portugais. La longueur de la tête est toutefois plus grande chez le thon de l'Algarve que chez le thon tunisien.

Pi. — Le rapport croît encore avec la taille, mais le thon de l'Algarve a les pectorales un peu plus longues que le thon de Tunisie.

Pi

— — FRADE note que « la moyenne pour les thons de

Ti

l'Algarve est très proche de celle trouvée par HELDT pour les thons tunisiens, mais les valeurs des deux termes du rapport sont plus petites chez celui-ci ».

Les valeurs de FRADE vérifient la loi des erreurs.

Hi. — Pour donner une idée du profil du corps par le rapport des axes, nous avons pris pour  $h$  la hauteur maximum du corps. FRADE a adopté la hauteur au niveau de la ceinture pelvienne. Les deux rapports, ne se correspondant pas, ne doivent pas être comparés.

Di. — Ce rapport croît avec la taille chez le thon portugais comme chez le thon méditerranéen. Les valeurs extrêmes sont identiques, les moyennes très voisines.

D'i. — Les nombres extrêmes trouvés dans les deux cas sont du même ordre, la moyenne de FRADE rentre dans nos limites, mais alors que nos valeurs se montrent nettement croissantes avec la taille, celles de FRADE vérifient la loi de GAUSS.

Vi. — FRADE remarque que ce rapport change avec la taille et aussi avec la hauteur du corps. Les valeurs qu'il trouve sont plus faibles que les nôtres, ce qui signifie que les ventrales sont plus reculées chez le thon de l'Algarve.

Ai. — Les valeurs extrêmes notées par FRADE sont légèrement plus élevées que les nôtres. L'auteur ne nous dit pas si ces valeurs vérifient la loi de GAUSS, mais il estime que « la position de l'anus semble être très approximativement fixe chez le thon de l'Algarve, contrairement à ce qui se passe chez le thon tunisien ». Il est à noter que la variation que nous avons constatée n'est pas rapide, elle s'accuse toutefois nettement si l'on considère des exemplaires de petite

taille. Il est probable que cette variation aurait été soulignée si FRADE avait pu examiner des spécimen de moins d'un mètre.

*Nombre de pinnules.* — Ici apparaît une différence nette. FRADE a noté comme fréquence des combinaisons des pinnules dorsales et ventrales :

	dans 56 %	des cas	la combinaison	9/8
—	15 %	—	—	9/9
—	15 %	—	—	10/9
—	5 %	—	—	8/8
—	2 %	—	—	8/7
—	2 %	—	—	9/7
et dans	2 %	—	—	9/10

alors que la combinaison 10/9 a été rencontrée sur les thons tunisiens dans 60 % des cas, sans compter les combinaisons :

$$(9 + 1) / 9 \quad (9 + 1) / (8 + 1) \quad \text{et} \quad 10 / (8 + 1)$$

qui s'y rattachent et qui ont été trouvées respectivement dans :

$$9 \% \qquad 9 \% \qquad \text{et} \qquad 4,5 \%$$

des exemples.

#### BIBLIOGRAPHIE

- CHABANAUD. — Sur l'aisselle de la pectorale de divers poissons scombroïdes.  
 FRADE. — Anomalies chez le thon rouge.  
 FRADE. — L'anomalie faciale chez le thon rouge et son importance pour l'étude des migrations.  
 FRADE. — Données biométriques sur trois espèces de thon de l'Atlantique oriental.  
 HELDT. — Contribution à l'étude des races de thon.  
 KISHINOUE. — Contributions to the comparative study of the so-called Scombroïd-Fishes.  
 ROULE. — Etude complémentaire sur le thon de la Tunisie.

## III

DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE  
ET CHRONOLOGIQUE

*Mer Noire.* — I. BORCEA nous donne quelques précisions sur la répartition du thon en mer Noire. On l'y pêche depuis la région S.-W. de cette mer jusqu'à *Sizopol*, en Bulgarie, ainsi que sur les côtes d'*Anatolie*. D'après ZERNOV, on en capturerait quelques-uns chaque année, par hasard, sur la côte méridionale de Crimée. Dans la collection du Docteur ANTIPA figure un exemplaire pêché dans la région de *Portitza*. De l'avis de pêcheurs roumains on aurait capturé un thon, il y a des années, dans le port même de Constantza. Mais l'espèce constitue pour la faune roumaine une forme rare que l'on ne rencontre qu'accidentellement sur les côtes de ce pays.

*Mer du Nord.* — En *Norvège*, le thon a continué à se montrer régulièrement entre *Oslo-Fjord* au sud et *Tromsø* au Nord. Depuis 1921, la pêche tente de s'organiser industriellement.

Nous savons de MOHR — d'après EKMAN — qu'en *Suède*, le thon n'est pas fréquemment capturé, sauf en certaines occasions isolées et en assez grand nombre alors.

D'après REDEKE, les thons furent très fréquents en 1915-1916 sur la côte *hollandaise*, à *Warnemünde*, en 1903. A *Odde*, en *Zélande*, dans l'été 1928, des thons, dont l'un pesait 319 kilos, furent pris par des amateurs faisant de cette pêche un sport. Dans une région voisine, un exemplaire de 340 kilos fut ainsi capturé.

\*  
\*\*

*Atlantique.* — Pour FRADE, la distribution géographique du thon dans la Méditerranée et l'Atlantique oriental est bien établie, les seuls points douteux qui subsistent, à son avis, sont plutôt constitués par l'exclusion à faire de quelques endroits où sa présence a été indiquée (par exemple les îles Canaries) et par l'inclusion de l'aire

de certaines espèces très mal connues (par exemple *Thunnus coretta* C. V. de la Martinique, *Thunnus subulatus* (POEY) de Cuba et *Thunnus secundodorsalis* STORER des côtes du Massachussetts).

SELLA, au contraire, poursuit l'idée d'une plus grande extension de l'espèce et ne voit pas d'impossibilité à ce que le thon d'Europe traverse l'Atlantique. Les raisons qu'il invoque peuvent être résumées comme suit :

1° la preuve par la découverte d'hameçons que le thon émigre à de grandes distances : des Açores en Italie, d'Espagne en Norvège. Les Açores étant à mi-chemin de la côte des Etats-Unis aux côtes italiennes, un thon capable de couvrir le trajet Açores-Sardaigne serait tout aussi apte à parcourir le chemin équivalent Açores-Amérique. On a trouvé même des hameçons du Nord de l'Espagne en Tripolitaine et en Norvège; le total de ces distances équivaut à la traversée de l'Atlantique. Le thon est donc capable, au point de vue puissance de déplacement, de se rendre de l'une à l'autre rive de l'océan.

2° la présence du Gulf-Stream qui lui permettrait même d'effectuer cette randonnée sans sortir d'un milieu convenable. Les Açores se trouvant situées sur le trajet du courant, les probabilités sont grandes, dit l'auteur, pour que les mêmes thons qui émigrent des Açores jusqu'en Europe dans une direction puissent, dans une autre direction, atteindre la côte américaine.

3° le doute qui plane sur la validité de l'espèce *Thunnus secundodorsalis* de STORER et son identité probable avec *Thunnus thynnus* L., hypothèse appuyée par les arguments suivants :

- a) absence de différences morphologiques nettes;
- b) similitude de croissance constatée pour les premiers âges;
- c) analogies œcologiques marquées, en particulier : régime des migrations d'été comparables pour le Canada et la Norvège; similitude des migrations d'hiver de part et d'autre, les gros thons s'éloignant des côtes, un certain nombre de petits demeurant près des rivages...

4° le fait qu'aucune aire de ponte n'est encore connue dans les eaux américaines.

Des objections pourtant n'échappent pas à l'auteur, entre autres :

1° la taille des thons américains bien supérieure à celle de ceux de l'Atlantique oriental et de la Méditerranée. On signale fréquem-

ment là-bas des captures d'exemplaires de 500, 600 kilos et plus dont on ne rencontre jamais l'équivalent en Europe.

2° la présence sur la côte des Etats-Unis de petits thons d'un an indiquant l'existence d'aires de ponte voisines.

Toutefois, si ce ne sont pas, — ainsi que nous le pensons — les mêmes bandes de thons qui se déplacent dans toute l'étendue de l'Atlantique, il est possible que les divers groupes locaux appartiennent à *Thunnus thynnus* L. Dans ce cas, on pourra considérer les deux versants de l'Atlantique — et peut-être pour des cas isolés la zone intermédiaire, — comme habitat de l'espèce. Et l'on revient ainsi aux indications de JORDAN et GILBERT qui, en 1883, fixaient pour cet habitat : « *North Atlantic on both coasts* », et de GUNTHER en 1860 : « *Mediterranean, Atlantic between Europe and the United-States* ».

Il convient d'ajouter, jusqu'à preuve du contraire, sur le versant Pacifique, les eaux de la Californie du sud et du Mexique.

Comme limites au Nord et au Sud on peut préciser :

1° pour l'*Atlantique occidentale* : Terre-Neuve au Nord et au Sud le cap Fear (North-Carolina).

La présence du thon jusqu'au 38° degré de latitude est attestée par l'expérience de EARL BARROWS de Block Island, qui pêcha à la ligne entre Block Island et le cap Fear (North Caroline) et réussit des captures jusqu'en face de Chincoteague (Etat de Virginie), puis il n'en vit plus entre le cap Hatteras et le cap Fear. Toutefois, on peut mentionner, d'après une information du Docteur STILLMANN, que de petits thons auraient été capturés plus au Sud, le long de la côte Est de Floride, et particulièrement devant Miami. Sur les côtes de Nouvelle-Ecosse, le thon fréquente particulièrement la région entre Yarmouth et Halifax; il diminue en nombre lorsqu'on s'avance au N.-E. vers l'île de Cap-Breton. Il apparaît régulièrement à l'entrée de la baie de Fundy, dans la partie Sud et plus rarement dans la partie Nord de cette baie.

Il est pris accidentellement dans le golfe du Saint-Laurent. La carte ci-jointe, dressée par M. NOEDLER, pour la période 1918-1925 (1), d'après des documents inédits, donne une idée nette de la distribution du poisson et des lieux de pêche dans cette région. Il n'y

---

(1) Prise dans SELLA.

a pas commercialement de pêche en juin. La plus grande quantité du poisson est prise en juillet et les captures vont en décroissant jusqu'à fin septembre-début d'octobre. Il semble que le thon atteigne la côte entre Yarmouth et Halifax en juillet et n'entre pas avant août-septembre dans les eaux plus froides de la baie de Fundy.

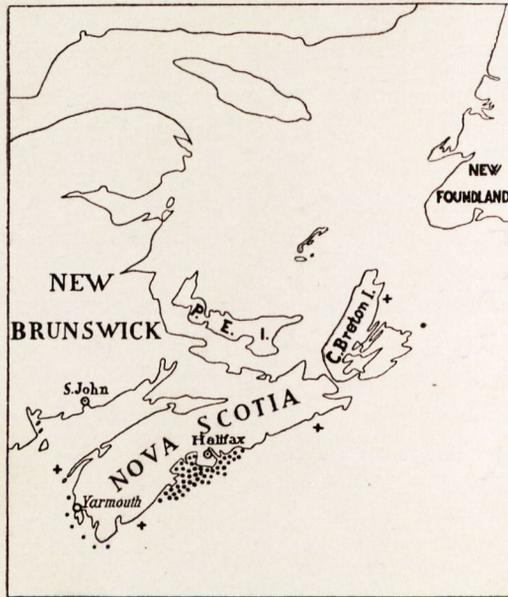


Fig. 6

Zones de pêches commerciales du thon (1918-1925)  
(SELLA, d'après NEEDLER).

Dans le golfe du Maine, les thons abondent également et sont de forte taille. Leur pêche s'effectue au harpon dans les eaux de moins de 25 brasses où ils viennent en surface, et se pratique depuis la mi-juin jusqu'à la fin de septembre ou la première partie d'octobre. Les eaux au Sud du cap Cod et de la côte de New-Jersey sont fréquentées chaque année par d'innombrables bancs de thons. Les premiers sont signalés au début de juillet, parfois même en juin, à quelques 10 milles au Sud de No Man's Land ou au large de Block Island, au-dessus des fonds de 85 brasses. Quelques jours plus tard, ils font leur apparition à Block Island. Dans cette région apparaissent

également (août-septembre) des bancs de petits thons de 65 centimètres et 4 à 5 kilos (2). Puis, en septembre ou octobre, les thons disparaissent à nouveau, bien que les mauvais temps qui se produisent

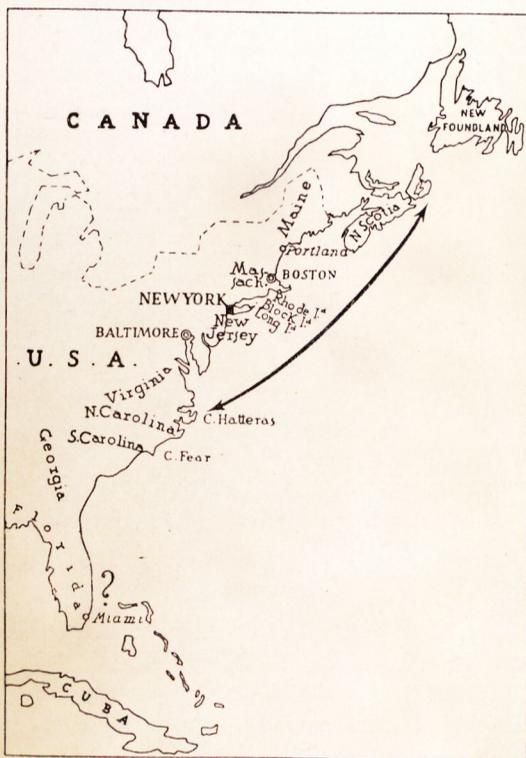


Fig. 7

Répartition de *Thunnus thynnus* L. en Atlantique W.  
(d'après SELLA)

à cette saison, rendant la pêche difficile, ne permettent pas de vérifications certaines de leur présence. Il est hors de doute, en tous cas, qu'un certain nombre de petits thons demeurent pendant quelques années au moins dans la zone côtière pendant l'hiver. Les pêcheurs ont signalé la présence de ces jeunes thons (10-20 kilos) autour de Block Island de janvier jusqu'à mars.

(2) La détermination de *Thunnus thynnus* pour ces petits exemplaires a été faite par M. C. M. BREDER, Research Assistant à l'Aquarium de New-York.

2° Pour le côté *Pacifique*, la région où le thon peut être rencontré en quantité justifiant sa pêche, est assez réduite. La ligne de démarcation Californie-Mexique en est pratiquement la limite Sud et l'île Santa-Cruz la limite Nord, soit une étendue d'une centaine de milles. Le *Thunnus thynnus* L. (Blue-fin tuna) comme le *Germo alalunga* (Albacore) sont pris presque exclusivement dans cette zone, rarement près de la côte du reste, tandis que la masse des autres espèces de thons pêchés (Yellow-fin tuna, Skipjack et Striped-tuna), provient des côtes du Mexique. C'est donc sur une bande d'océan s'étendant sur plus de 1.000 milles que la pêche est active, de Point Conception dans Santa-Barbara Country (Californie), jusqu'au cap San-Lucas, en Basse-Californie. Des captures ont même été faites jusqu'au Chili. La saison du thon est ici aussi de courte durée. Elle s'ouvre vers le 1<sup>er</sup> juin. Le thon apparaît alors généralement au large de San-Diego, puis atteint l'île Santa-Catalina quelques semaines plus tard. Certaines années il manque complètement dans le secteur de San-Diego. Le thon disparaît en septembre et, comme pour la région Atlantique, nous ne savons où il s'en va, pas plus que nous ne savons, dans l'un et l'autre cas, d'où il vient en début de saison.

\*  
\*\*

Il est intéressant de noter que sur l'un et l'autre versants de l'Atlantique comme sur le versant Pacifique oriental, l'habitat du thon rouge (*Thunnus thynnus* L.) se localise dans la zone tempérée. Au Sud de cette zone, d'autres espèces voisines sub-tropicales sont mélangées avec le thon : à Madère, aux Canaries et aux Açores nous trouvons *Thunnus thynnus* grandement réduit en nombre comparativement avec *Parathunnus obesus* LOWE, *Neothunnus albacora* (LOWE), *Germo alalunga* GMELIN, *Euthynnus pelamys* Ltl le long de la côte des Etats-Unis les observations regardant *Thunnus thynnus* L. cessent où commencent celles se rapportant à la présence de *Neothunnus allisoni* MOWRAY et des espèces des Indes occidentales; sur la côte du Pacifique le *Thunnus thynnus* L., le « Blue-fin tuna » se rencontre exclusivement devant le littoral de Californie entre Santa-Cruz et la frontière mexicaine, alors que plus au Sud, jusqu'au cap San-Lucas, et au delà, abondent *Thunnus macropterus* STARKS, le « Yellow-fin tuna », *Euthynnus pelamis* STARKS,

« Striped tuna » ou « Skipjack », *Thunnus alalunga* STARKS (*Germo alalunga* GMEL.), « Albacore » ou « long-finned tuna », *Sarda chilensis* ou « Botino », *Seriola dorsalis* « Yellow-tail » ou « amber-fish »...

## BIBLIOGRAPHIE

- I. BORCEA. — Données sommaires sur la faune de la mer Noire.  
I. BORCEA. — Observations sur les poissons migrateurs des eaux roumaines de la mer Noire.  
R. H. FIELDER. — Review of the Fisheries of California.  
FRADE. — Données biométriques sur trois espèces de thon de l'Atlantique oriental.  
GUNTHER. — Catalogue of Fishes.  
JORDAN et GILBERT. — A synopsis of the fishes of North America.  
MITTEILUNGEN DEUTSCH. — SEEFISCH. VER. ILV-2.  
MOHR. — Die Fiske der Nord und Otsee.  
SELLA. — The tuna of the western Atlantic. — Tariff Information Survey (Tuna) 1921.  
S. S. WHITEHEAD. — California bluefin-tuna.
-

## IV

## NOURRITURE

La découverte, en 1929, sur un thon de Sidi-Daoud d'un hameçon de ligne traînante, et celle la saison dernière, sur un thon du cap Zébib, d'un hameçon de palangre, confirme le fait que le thon chasse en surface des proies fuyantes aussi bien qu'il avale sur le fond les appâts des lignes dormantes.

Les thons de l'Atlantique occidental se montrent aussi carnassiers et voraces que ceux des eaux européennes. Ils exploitent les bancs de maquereaux et harengs qui y abondent, mais poursuivent aussi des proies isolées, mordant au vif comme aux appâts artificiels des lignes à la traîne. Ils suivent les bateaux d'où on leur jette des morceaux de poissons frais ou du sang de thon. Les pêcheurs du golfe du Maine ont remarqué que les thons pris en début de saison sont plutôt maigres mais engraisseront rapidement en dévorant les petits scombres et les clupes nombreux dans cette région. De même les thons qui arrivent à Block Island sont affamés et, pendant une ou deux semaines mordent avidement aux hameçons. Ces remarques prouvent que la migration d'été s'accomplit immédiatement après la période de ponte et ne sont pas un argument en faveur de la traversée de l'Atlantique.

Leur fringale apaisée, les thons deviennent capricieux et les pêches aléatoires. Ils ne sont pas toujours faciles à décider alors, et il ne semble pas qu'il y ait de règle fixe dans leur conduite. Quelquefois des bancs mordront bien tandis que d'autres resteront inertes. Il arrive même qu'aucun poisson ne se laisse tenter, même après plusieurs heures d'essais d'un banc à l'autre. Ce cas se présente particulièrement, ainsi que l'a remarqué M. STILLMAN, quand les bancs sont en période de migration. « Quelquefois, écrit cet auteur, d'importants bancs de thons se suivent à intervalles, faisant du remous en surface, survolés par des centaines de mouettes, et se dirigent



En définitive, les méthodes de pêche du thon à la ligne peuvent nous fixer sur les goûts et la voracité de l'animal mieux que sur sa présence, car elles ne permettent pas, en cas d'insuccès, de conclure à l'absence de poisson. S'il est possible, en effet, de prendre à l'hameçon du thon de jour comme de nuit, à grande ou à faible vitesse comme au mouillage, au vif ou à l'appât artificiel, en surface ou à des profondeurs diverses, il est certaines périodes où on ne saurait en capturer par ce procédé. Si l'on fait un relevé des époques de pêche dans les diverses régions où le thon peut ainsi être pris, on remarque que trois trimestres sur quatre sont intéressés : on prend du thon en JUILLET (*Norvège, Irlande, golfe de Gascogne, Arzeu, Messine, golfe du Maine, Block Island, New-Jersey*) ; en AOUT (*Norvège, Irlande, golfe de Gascogne, Arzeu, Messine, Canada, Etats-Unis*) ; en SEPTEMBRE (*Norvège, golfe de Gascogne, Dogger-Bank, Canada, Etats-Unis*) ; en OCTOBRE (*Dogger-Bank, Tariffa, Messine, Constantinople*) ; en NOVEMBRE et DÉCEMBRE (*Tariffa, Messine, Constantinople*) ; en JANVIER et FÉVRIER (*Tariffa, Malaga, Messine, Constantinople*) ; en MARS (*Malaga*), mais JAMAIS, nulle part, en AVRIL-MAI-JUIN, période des migrations reproductrices et de la ponte.

#### BIBLIOGRAPHIE

SELLA. — The tuna of the western Atlantic.

S. S. WHITEHEAD. — California Blue-fin tuna.

Renseignements de MM. A. G. HUNTSMAN of the Biological Board of Canada, H. O'MALLEY et Lewis RADCLIFFE of the Bureau of Fisheries of the U.S.A., Charles K. STILLMAN, pris dans SELLA.

ROULE. — Observations sur les migrations reproductrices du thon.

ROULE. — Etude sur les aires de ponte et les déplacements périodiques du thon.

## V

## MIGRATIONS

Les théories sur la migrations des thons se sont succédées au cours des siècles, chaque interprétation nouvelle s'opposant à la précédente. On en revient ainsi, après un nombre impair d'hypothèses, aux premières conceptions. Les Anciens inséraient dans le voyage annuel des bancs le périple méditerranéen; ROULE, après PAVESI, réduisit ces déplacements et les confina en des aires limitées; SELLA enfin, ouvrant Gibraltar aux thons, les voit traverser la mer Océane. La découverte de races distinctes pourrait un jour venir à nouveau restreindre cette zone d'extension. Mais, pour être exactement fixé, il faudra encore bien des observations, bien des expériences, bien des vérifications. Il importe donc de rechercher de nouvelles preuves, de nouveaux arguments, d'opérer des recoupements en abordant l'étude du problème par des méthodes qui se complètent.

\*  
\*\*

I. *Etude des migrations par l'anomalie faciale.* — Nous avons noté (Ch : 2), d'après FRADE, les malformations que présentent certains thons portugais décrites par l'auteur sous le nom d'« anomalie faciale ». Il ne s'agit pas là, nous l'avons vu, de cas isolés puisque quatorze de ces thons sur un millier d'exemplaires ont pu être étudiés et que l'existence de sujets ainsi modifiés avait été déjà remarquée des pêcheurs et des industriels de la pêche. FRADE se demande donc si cette trouvaille ne peut pas éclairer le problème des migrations et servir d'argument pour l'une ou l'autre des théories du « thon sédentaire » de ROULE ou du « thon grand migrateur » de SELLA. Une enquête dans les thonaires de la Méditerranée ayant pour but de rechercher si le thon avec marque faciale se trouve ou non de l'autre côté du détroit de Gibraltar, peut apporter une donnée au problème. Si le groupe méditerranéen n'est pas atteint d'anomalie

faciale, on peut conclure, estime FRADE, que le thon d'Atlantique ne franchit pas le détroit. L'anomalie faciale, en tous cas, est un marquage naturel dont on pourra peut-être tirer profit pour l'étude des migrations.

II. *Etude des migrations par les caractères biométriques.* — Lorsque nous avons défini le thon tunisien par ses indices biométriques, notre but était de permettre de voir si les thons des autres pays se montraient semblables morphologiquement à celui de nos mers. Une identité de forme eût laissé supposer qu'il s'agissait d'une même race et qu'il pouvait y avoir migrations et échanges entre les différents bassins. Des différences établies, au contraire, prouvaient que l'on avait affaire à des races distinctes et attestaient l'indépendance des groupes. Pour conclure dans un sens ou dans l'autre, il était nécessaire que des mesures comparables aux nôtres soient entreprises en d'autres pays. Les premières viennent d'être faites par FRADE avec toute la conscience et la précision que l'on connaît à cet auteur. Nous les avons résumées dans des pages qui précèdent (1), comparative-ment aux nôtres et les résultats, sans devoir être définitifs du fait du nombre restreint des mesures dans l'un et l'autre cas, font tout de même pressentir de troublantes conclusions : soit la non-fixité des caractères considérés, soit l'existence certaine de différentes races de thons. La méthode des indices biométriques laisse, en effet, apparaître entre le thon tunisien et le thon de l'Algarve certaines dissemblances. Le thon atlantique aurait l'œil un peu plus petit et légèrement plus éloigné de l'extrémité du museau; sa tête serait plus courte, ses pectorales plus longues que chez le thon méditerranéen. Dans les deux groupes, la première dorsale occuperait des positions identiques, mais les ventrales seraient insérées plus près de la tête chez le thon tunisien. La position de la deuxième dorsale et de l'anus serait immuable chez le thon portugais, contrairement à ce qui se passe chez le thon méditerranéen où leur emplacement varie au cours de la croissance. Enfin, le nombre des pinnules n'est pas le même dans la grande majorité des cas.

Ces conclusions ne doivent pourtant pas être interprétées avec trop de rigueur, car des moyennes pour avoir quelque valeur doivent se calculer sur un grand nombre de sujets et il est nécessaire pour des

---

(1) Pages 13 et suivantes.

études de races d'examiner des groupes de diverses années et de diverses saisons. Les nôtres, comme celles de FRADE, ne portent que sur une centaine de sujets observés seulement à la période de ponte, et n'intéressent que peu d'années.

Là encore, avant de trancher de façon ferme, il faut multiplier les données. FRADE a, dans cet esprit, effectué des mensurations sur plus d'un millier de thons à Vila Real de San-Antonio en juin 1930, dont les résultats n'ont pas encore été publiés. De notre côté, nous avons mesuré des thons d'hiver de Bizerte comparativement à de nouveaux thons génétiques de Sidi-Daoud, Monastier et La Chebba. Il est possible que ces nouvelles mesures indiquent la variabilité de certains caractères. Si, au contraire, les valeurs trouvées se vérifient dans l'un et l'autre cas, la probabilité de races distinctes pourra s'en déduire avec toutes ses conséquences.

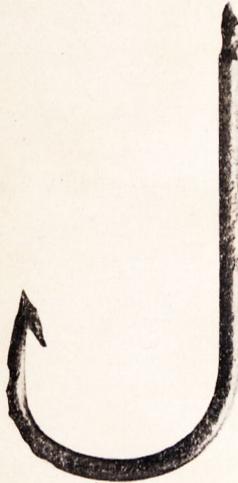


Fig. 8

Hameçon trouvé sur un thon de 230 kilos  
pris à Cap-Zébib (Tunisie). Juin 1930.

III. *Etude des migrations par la méthode des hameçons.* — L'hameçon à plume que nous avons présenté dans notre dernier rapport et qui avait été trouvé en 1929 sur un thon de Sidi-Daoud, ressemble à celui figuré par DIEUZEIDE (1) au leurre constitué par

(1) Travaux de la Station de Castiglione, 1929, II, p. 152, pl. IV, fig. 1.

les sous-alaires blancs pur de Puffin cachant l'hameçon, employé à la pêche des bonites dans la région d'Alger. Toutefois, le nôtre semble d'un modèle plus petit et la monture, au lieu d'être en fil de laiton, est ici sur crin de Florence. M. SELLA, à qui nous l'avons communiqué sur sa demande, n'a rien trouvé de spécial dans la ligature. Ce qui est certain, c'est qu'il s'agit là d'un hameçon pour la pêche à la traîne de petites espèces.

Celui qui fut trouvé en juin 1930 dans un thon de 230 kilos à la thonaire de Cap-Zébib et qui nous a été aimablement remis par M. A. CAMILLIERI, Directeur de thonaire, provient au contraire très vraisemblablement d'une palangre. La pièce est fortement corrodée à ses extrémités, devenues de ce fait singulièrement acérées. Elle mesure, telle quelle, 56 millimètres en longueur et 3 millimètres de diamètre de tige.

Bien que ni l'une ni l'autre de ces pièces ne soit très caractéristique d'un pays d'origine, nous avons vu qu'on peut tirer de leur trouvaille (1) quelques indications sur le mode de nourriture des thons.

\*  
\*\*

SELLA, poursuivant l'idée d'un voyage transatlantique des thons, adresse aux pêcheurs canadiens un appel pour la conservation des hameçons trouvés (2). Déjà il avait fait, en mars 1927, dans le « *Canadian Fisherman* » un article intitulé « Le thon est-il un voyageur international ? » Il attirait alors l'attention des pêcheurs canadiens sur la question et les priait de recueillir les hameçons qu'ils pourraient éventuellement découvrir sur leurs captures. Cette enquête s'assura le concours du « Biological Board of Canada », du « Bureau of Fisheries » de Washington, du « Fishing Club », etc., mais l'auteur n'eut pas la chance d'entrer en possession d'hameçons retrouvés. Cela n'est du reste pour lui d'aucune signification étant donné le nombre relativement faible des thons pris en Amérique. Nous avons vu les raisons pour lesquelles la possibilité d'un voyage entre les deux pays n'est pas invraisemblable : puissance musculaire de l'animal, longs parcours déjà constatés, présence du Gulf-Stream.

(1) Chapitre IV.

(2) SELLA : *An appeal to fishermen.*

Mais ce n'est pas tout. Il y a quelques années, nous confie SELLA, on a trouvé dans une pêcherie de Sardaigne, sur un thon, un hameçon brisé au sommet de la tige qui, après une enquête infructueuse auprès des fabricants européens, vient d'être récemment reconnu par le Docteur STILLMAN et par M. A. DIKINSSON comme appartenant à un modèle dont la Flugel C<sup>10</sup> of Akron, en Hoyo, fabriqua un petit nombre, il y a plusieurs années, utilisés avec un certain type d'amorces qui, par la suite, ne donna pas satisfaction et fut abandonné. L'histoire de cet hameçon est encore incomplète et l'auteur espère revenir sur ce sujet avec plus de détail. Il représente, dit-il, une première indication présomptive, ne disons pas concluante, à l'hypothèse de la traversée de l'Atlantique par les thons.

## BIBLIOGRAPHIE

- FRADE. — Anomalies chez le thon rouge.  
FRADE. — L'anomalie faciale chez le thon rouge et son importance pour l'étude des migrations.  
FRADE. — Données biométriques sur trois espèces de thon de l'Atlantique oriental.  
HELDT. — Contribution à l'étude des races de thons. Caractères biométriques du thon tunisien.  
SELLA. — « Is the Tuna an international Wanderer ? » (Canadian Fisherman).  
SELLA. — The tuna of the western Atlantic...
-

## VI

## PONTE — DEVELOPPEMENT — CROISSANCE

## I. — PONTE

1° *Atlantique occidental.* — *Epoque de ponte.* — La considération des périodes de pêche et des dates d'apparition du thon dans les diverses régions de la côte du Canada et des Etats-Unis montre que l'époque de la ponte est la même pour le thon américain que pour le thon de Méditerranée, se prolongeant un peu moins en saison que celle des thons de l'Atlantique sur les côtes d'Espagne et de Portugal, et doit intéresser, pour la plus grande partie des sujets, les dernières semaines du printemps. C'est au début de juillet, en effet, que les thons apparaissent dans ces régions, glandes génitales vides, affamés, chassant avec voracité les proies qu'ils rencontrent, présentant en un mot les caractères du début de la phase erratique.

*Lieux de ponte.* — D'après SELLA, la région où doit vraisemblablement s'opérer la ponte, ne doit pas être recherchée dans les eaux canadiennes. L'auteur déduit cette supposition d'un certain nombre d'analogies œcologiques qui se remarquent entre le thon d'Europe et celui d'Amérique. Comme la migration de dispersion d'été se fait en Europe, essentiellement du Sud au Nord, l'auteur conclut qu'il doit en être ainsi dans les eaux américaines et que, de ce fait, les zones de reproduction doivent être dans le Sud. La raison est peut-être logique, mais elle n'explique pas les faits. A notre avis, les déplacements du thon sont régis, là-bas comme ici, par des causes d'ordre océanographique. Il doit exister, pour la ponte, des conditions favorables, ne serait-ce que des conditions de température, que recherchent les thons génétiques. Très certainement les eaux froides du Canada et du golfe du Maine ne sauraient convenir à l'incubation de leurs œufs et c'est là sans doute une des

principales raisons pour que les zones de reproduction se trouvent dans les régions plus méridionales aux eaux tièdes. La ponte achevée, les reproducteurs affamés se dispersent à la poursuite de leurs proies.

Nous avons vu dans de précédents chapitres (Ch. III-IV) que le thon est essentiellement un animal des mers tempérées. En émigrant vers le Sud il trouverait des eaux trop chaudes pour sa convenance et peut-être moins riches aussi en nourriture que celles des régions du golfe du Maine où les bancs de clupes et de petits scombres abondent. Comme en Atlantique orientale, les migrations d'été se trouvent de ce fait s'effectuer du Sud au Nord. Les thons venus déposer leurs œufs dans les eaux les plus chaudes de leur aire de répartition, s'en retournent, la ponte achevée, dans les eaux plus froides et plus riches de leur domaine. Si les choses devaient se passer dans l'autre hémisphère, les mêmes raisons feraient que la migration correspondante s'effectuerait du Nord au Sud.

2° *Pacifique*. — Il en va de même dans les eaux de Californie où le thon effectue sa migration estivale des eaux plus chaudes vers le Nord où abondent les bancs de sardines. Il apparaît devant San-Diego plusieurs semaines avant d'atteindre Santa-Catalina. Là aussi les aires de ponte que l'on ne connaît pas doivent être cherchées au Sud de cette région. On pourrait avoir à leur sujet des précisions meilleures, car la pêche se fait à la seine et commence aux premiers jours de juin. Il est possible qu'à cette époque, les thons soient encore en période génétique. Si les glandes génitales sont mures, c'est que les aires de ponte ne sont pas très éloignées des pêcheries. Si les thons se montrent déjà vides, c'est que la période de ponte est en avance dans le Pacifique comparativement à l'océan Atlantique et à la Méditerranée. Il serait facile aux naturalistes de Californie d'avoir à ce sujet toutes les précisions désirables.

La découverte des régions de ponte et des zones où s'effectuent très probablement les concentrations sexuelles qui précèdent la ponte, serait dans l'un et l'autre océan, d'un grand intérêt pour la pêche, puisqu'on pourrait peut-être employer les engins à grand rendement que l'on utilise depuis des siècles en Méditerranée.

## II. — DÉVELOPPEMENT - CROISSANCE

On ne connaît pas mieux l'œuf du thon américain que les lieux de sa ponte. Nous ne possédons non plus aucune donnée sur la

croissance des alevins et des jeunes dans les premiers mois de leur vie.

Procédant par analogie avec le thon atlantique, SELLA suppose que dans les eaux américaines aussi, les thons doivent atteindre un poids de 400-800 grammes en 3-5 mois. Cette supposition peut être fondée, car SELLA a pu vérifier qu'aux deux premières années de leur existence, les thons des deux régions avaient des tailles et des poids comparables. La détermination de l'âge s'est faite, dans les deux cas, par la méthode des vertèbres, préconisée par F. DE BUEN. On a ainsi trouvé qu'un thon pris le 9 août à 16 milles au Sud de Block Island et qui mesurait 91 centimètres du museau à l'extrémité de la caudale et pesait 11 kg. 8, présentait sur ses vertèbres deux anneaux d'hiver nettement distincts, le dernier était bordé d'une mince zone osseuse formée après le second hiver. De nouvelles observations de SELLA ont vérifié la correspondance des deux courbes de croissance des thons d'Amérique et d'Europe, parfaite pour les deux premières années. On ne saurait dire si cette correspondance se poursuit, faute de documentation sur l'âge des thons de grande taille. On sait seulement que la taille et le poids des thons américains dépassent de beaucoup ceux des thons d'Europe; on cite même des chiffres impressionnants : les thons de 300 et 400 kilos sont relativement communs autour de Block Island, on en a pris même de 450 kilos et plus. Comme exemples authentiques, on donne ceux de cinq ou six thons des côtes de Nouvelle-Ecosse, amenés en 1924 à Boston par bateau et pesant chacun entre 545 et 590 kilos (1.200-1.300lbs.); un exemplaire pêché vers 1913 à Block Island pesait de même 556 kilos (1.225 lbs.). Enfin, est resté célèbre un thon pris il y a 45 ou 50 ans, non loin de Narragausett Pier (Rhode Island), qu'on certifie avoir atteint 680 kilos (1.500 lbs); ce poisson fut partagé entre les divers hôtels de la contrée, nourrissant ainsi plus de 1.000 personnes.

La question serait, en tous cas, de savoir s'il s'agit là de thons ayant grandi plus rapidement que les thons d'Europe ou simplement d'individus plus âgés. L'étude comparée de la croissance dans les deux cas permettrait de s'en rendre compte et de décider si l'on a affaire à deux races distinctes ou non. C'est la méthode que nous avons employée pour distinguer le groupe des harengs des Small's de ceux de la mer du Nord, elle doit permettre ici des conclusions

du même ordre. Si les courbes se superposent et se complètent, il se peut qu'il y ait échange d'individus entre les deux bassins; si, au contraire, les croissances diffèrent de façon sensible, il n'y a pas lieu d'envisager les migrations transocéaniques comme régulières.

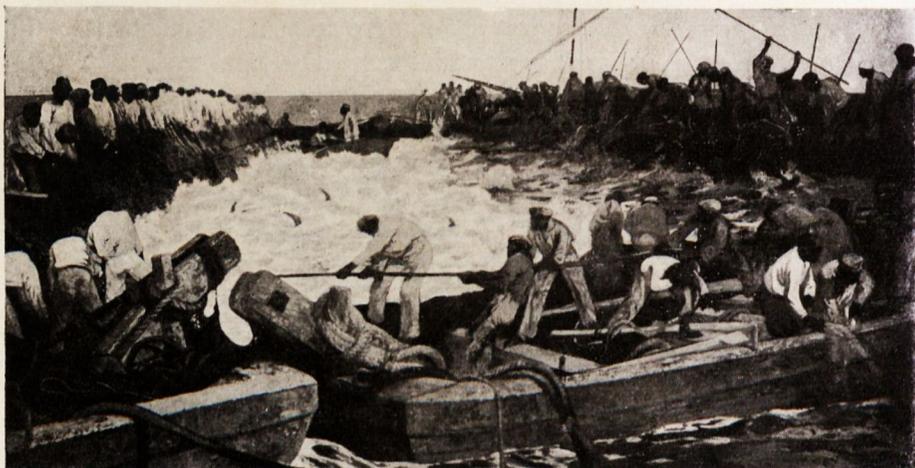
#### BIBLIOGRAPHIE

FIELDER. — Review of the fisheries of California.

HELDT et LE DANOIS. — Les harengs des Small's et les conditions hydrologiques de leurs migrations.

SELLA. — The tuna of the Western Atlantic.

---



MATANZA

(d'après une étude de H. DABADIE)

## VII

## PECHE ET INDUSTRIE

De nombreux traités, anciens et récents, décrivent de façon suffisamment détaillée les filets et installations employés en Méditerranée pour qu'il soit superflu de reproduire ici la description de cette pêche qui se pratique sans grand changement depuis les Phéniciens et qui, chose curieuse, n'a pas encore été essayée en dehors de ses mers d'origine. Par contre, les renseignements relatifs aux méthodes de pêche pratiquées dans les autres pays ainsi que sur l'importance des captures, sont parsemés dans des publications locales, journaux de sports ou statistiques. Pensant qu'il y aurait quelque intérêt pour les industriels et les praticiens de la pêche à mieux connaître les procédés utilisés hors de chez eux, nous avons groupé ici les diverses pratiques de la pêche du thon autres que les thonaires, madragues et filets méditerranéens.

Pour cet exposé, nous reprendrons en le complétant, le rapide aperçu sur les méthodes de pêche du thon à la ligne que SELLA ajouta, à propos d'hameçons, à un récent article (1) ; nous redonnerons les informations fournies à cet auteur sur les pêches américaines par le Docteur A. G. HUNTSMAN, le Docteur O'MALLEY, L. RADCLIFFE et Ch. K. STILLMAN, nous y joindrons la description de la capture par électrocution et une étude, d'après les publications californiennes, de la pêche du thon sur le versant pacifique où l'aménagement des navires employés atteint un degré de modernisation qui peut servir de modèle.

1° *Mer du Nord*. — a) *Norvège*. — La pêche du thon est connue depuis assez longtemps en Norvège, mais elle s'y est exercée de façon occasionnelle. Pendant qu'ils tendaient leurs filets, les pêcheurs harenguiers mouillaient des lignes par 3 ou 4 pieds d'eau, prenant ainsi chaque saison, de mai à octobre, un certain nombre de thons de grande taille. Puis l'on utilisa le harpon et aussi les filets, mais ces pratiques se faisaient sans méthode et sans suite et les captures étaient souvent de simples faits du hasard. Depuis quelques années seulement, les prix avantageux de la chair et des conserves de thon retinrent l'attention, stimulèrent les intérêts et les poissons étant apparus plus nombreux, une pêche spéciale du thon s'organisa, encouragée et réglementée. Elle se pratique aujourd'hui d'Oslo-Fjord à Tromso, soit au harpon, soit au filet. Ce n'est guère qu'en 1921 qu'un Norvégien, M. NILS HAAGENSEN, qui avait étudié le poisson et le commerce de sa chair dans les pêcheries méditerranéennes, organisa la pêche sur les côtes norvégiennes. On réussit cette année-là, aux essais, quelques captures avec la ligne et les filets; l'année suivante, 96 thons furent pris en deux coups de seine et on en conclut à la possibilité de l'emploi de ce filet à fond coulissant pour de telles captures, ce qui n'était du reste une découverte que pour la mer du Nord.

En 1923, de nombreux thons se montrèrent à Drontheim et M. HAAGENSEN fit distribuer gratuitement aux pêcheurs des hameçons convenables. Le résultat fut une capture de plus de 100 poissons. En 1924, la pêche s'étendit plus largement encore, à laquelle prirent part d'autres intéressés norvégiens et une firme

---

(1) SELLA : *The tuna of the western Atlantic*.

italienne envoya en Norvège quelques-uns de ses spécialistes. De nombreux coups de seine furent donnés qui auraient dû être fructueux; malheureusement, le filet se déchira chaque fois et 11 thons seulement purent être ramenés à terre.

En 1925, l'administration des pêches octroya 10.000 Kr. pour de nouveaux essais. Grâce à cette subvention, de nouvelles seines plus résistantes purent être acquises. Cette année-là, en outre, un des harponneurs norvégiens les plus connus, BERNARD HANSON, de Kristiansund, reprit la pêche au harpon et captura de cette manière une cinquantaine de pièces. En 1926, 95 thons furent pris au filet et 51 au harpon, mais on avait vu de ces poissons en telle quantité que le nombre des captures aurait dû être bien plus considérable. En 1927, la pêche reprit donc plus intensive : 235 thons furent pris dans ces filets plus forts et usinés dans une fabrique aménagée à cet effet. Vers Kristiansund, 110 thons étaient en outre débarqués, 100 à Kristiansund et 45 en divers points d'Oslo-Fjord, soit environ 100.000 kilos de poisson d'une valeur d'à peu près 100.000 Kr.

La direction des pêches norvégiennes attira également l'attention des sportifs sur l'avenir de cette pêche à laquelle plusieurs clubs s'intéressent déjà. Au commencement de la saison, le thon qui arrive en Norvège est très gros, d'un poids de 200 à 400 kilos, tandis que plus tard, en automne, la plupart des poissons rencontrés n'atteignent seulement que 100-150 kilos. Il est à noter que le poisson montre dans ces mers une impétuosité farouche. En Méditerranée, l'animal, captif dans la madrague, tourne continuellement dans le sens trigonométrique sans chercher à fuir; ici, au contraire, dès qu'il se sent enfermé, il fonce sur le filet comme une torpille et parvient souvent à le traverser. Seuls des modèles spéciaux peuvent résister. Pour la pêche au harpon, différents types de fusils-harponneurs ont été préconisés. L'un d'eux, construit à Oslo par la fabrique royale de Kongsberg, a donné déjà de bons résultats. M. R. D'ACUNTO a signé dans « Pescadore » un article sur cet engin, fidèle copie du prospectus de la maison.

Au filet ou au harpon, la pêche du thon en Norvège se fait aujourd'hui avec assez de régularité et de succès pour qu'on puisse penser qu'elle prenne chaque année plus d'extension. Les spécialistes norvégiens estiment, en effet, à plusieurs millions de couronnes la

valeur des thons qui viennent chaque année sur les côtes de leur pays, et s'occupent de procurer aux pêcheurs en assez grand nombre les filets convenables à leur pêche.

Les Danois ont également commencé à pratiquer la pêche du thon dans leurs mers et, ainsi que nous l'avons noté, on fait de cette pêche un sport sur les côtes hollandaises où de gros exemplaires ont été pris les années dernières.

En France, on n'a pas constitué pour la pêche du thon rouge un armement spécial. Les harenguiers rapportent bien de ces thons lorsqu'ils travaillent sur le Dogger-Bank, mais ces captures sont de simples distractions des marins qui y trouvent, en outre, quelque bénéfice, le poisson autre que celui pour la pêche duquel le bateau est armé appartenant à l'équipage. Aussi chacun s'ingénie-t-il à perfectionner pour de telles prises, « les moyens du bord ». Nous avons eu l'occasion de suivre ces pratiques sur plusieurs drifters boulonnais et chaque fois la méthode variait. Les uns pêchent le thon au harpon; ce harpon, en l'occurrence, était un fort croc en fer forgé, emmanché à un long pied de gaffe. A la hampe est suspendu un hareng frais de telle sorte que le hareng plonge dans l'eau quand la pointe du croc, un peu plus loin, affleure. Lorsqu'un thon vient happer l'appât, le pêcheur le « croche » par le flanc et largue tout. Le croc étant amarré à un câble lové sur le pont, on laisse filer et on vire au treuil. Il faut, pour bien ferrer la bête avec un tel engin, beaucoup d'adresse et de force. A bord du « Saint-André » se trouvait naguère un spécialiste de ces captures qui manquait rarement son coup.

Sur d'autres bateaux, on prend le thon à la ligne. Celle-ci pend le long du bord auquel elle est retenue par un fil à chalut formant bosse cassante. L'hameçon, peu profond, est bouetté d'un hareng. La ligne est encore ici fixée au câble du chalut qui file à la demande. On l'agrémente de distance en distance de grappes de paniers d'osiers ou autre matériel formant résistance dans l'eau et fatigant la bête que l'on ramène au treuil. Mais le thon se montre méfiant. Si l'hameçon est mal dissimulé ou si l'appât lui semble suspect, il n'y mord pas. Il faut toute l'ingéniosité des pêcheurs pour l'y décider. Certains ont remarqué, par exemple, que le thon préférerait le hareng au merlan. Ils le mettaient donc en appétit en lui offrant une série de harengs frais qu'il dévorait, jetaient ensuite des merlans qu'il dédaignait, puis

envoyaient sournoisement l'hameçon qui portait le hareng. Le thon s'y jetait et se faisait ainsi prendre. Bien que cette pêche ne soit qu'occasionnelle, les harenguiers boulonnais mettent à terre chaque année une notable quantité de thons : 17.500 kilos en 1920, 94.600 kilos en 1921, 65.910 kilos en 1922.

Dans le golfe de Gascogne les pêcheurs espagnols emploient pour prendre le thon rouge la même méthode que pour le germon : plusieurs lignes, bouettées de paille de maïs, sont remorquées à la traîne par des bateaux à moteur ou de petits vapeurs filant 6 à 7 nœuds. Ils ne prennent ainsi que de petits thons de 10 à 40 kilos, soit du fait de leur grément trop faible, ou de la rareté des gros thons dans leur zone d'action. Cette pêche, qui n'est pas d'un grand rendement, se pratique de jour de fin juin à fin septembre. Dans les eaux de San-Sébastien, on prend en outre, entre avril et juin, de jeunes thons de 1 à 2 ans.

A Madère et aux Canaries, où l'on capture plusieurs espèces de thonidés, le vrai thon (*Thunnus thynnus* L.) n'est rencontré qu'en petit nombre. Tous, du reste, sont pêchés à l'hameçon, d'un bateau mouillé et généralement dans des eaux assez profondes. L'alalonga se capture en particulier jusqu'à 80 brasses. Pourtant, on prend aussi des thons en surface en employant la méthode dite « del salto », bouettant au « cavalla » (*Scomber colias*) et attirant le poisson avec des morceaux de maquereaux jetés à la mer.

A Tarifa, l'engin employé est une gaule avec une ligne assez courte — une dizaine de mètres — sur l'arrière du bateau, à très faible vitesse. On attire le thon en jetant des morceaux de poissons frais et l'hameçon est amorcé avec du maquereau ou quelque autre amorce fraîche. La plupart des bateaux qui se livrent à cette pêche sont des voiliers. Ils travaillent du soleil levant au soleil couchant de septembre à mars. Les thons pris sont de taille moyenne : 30 à 60 kilos.

A Malaga et Almeira, des bateaux de faible tonnage pêchent également le thon à la ligne, soit au mouillage, soit en dérivant, de jour et même de nuit. Les hameçons — petits — sont bouettés de sardines ou d'anchois. Les thons capturés sont de faible taille. Il y a deux saisons de pêche : de janvier à mai et d'octobre à décembre.

A Arzeu, près d'Oran, la pêche dure de juillet à septembre.

Elle se fait principalement le matin, du bord d'un bateau ancré, affarant et bouettant avec des allaches (*Sardine la aurita*).

Sur les côtes de Provence, en dehors de la période de maturité sexuelle, le thon est pris à la « cerne » ou « seinche », avec des filets mobiles. Cette manière d'envelopper et d'amener le poisson sur la plage était déjà usitée en Provence au début du XVII<sup>e</sup> siècle, avant même l'établissement des madragues dont la rénovation ne date que de 1603. C'est une méthode de pêche très ancienne dont parle Aristote et qu'Oppien décrit dans le troisième chant de ses haleutiques. Aujourd'hui, les bateaux de Martigues, Carro, Sète et Adge la pratiquent à tous les mois de l'année, sauf en juin et juillet où le thon disparaît pour aller pondre. De belles captures sont parfois opérées, principalement en avril, et on a vu des thonnières de Carro réussir des seinches de 1.500 à 2.500 thons (avril 1926).

Dans le détroit de Messine, il y a deux saisons de pêche, l'une, la plus importante, de septembre à mars, où l'on capture des thons plutôt petits (30-40 kilos), l'autre en été, de la fin juin à la fin de juillet, pendant laquelle des thons de 100 à 120 kilos et plus sont pris. Les lignes sont traînées à la voile ou à l'aviron. Les hameçons sont amorcés avec un leurre de plume blanches de coq ou avec du poisson : anguille ou maquereau suivant l'espèce en période de passe. On réussit les pêches de jour comme de nuit, employant dans ce dernier cas pour appât un poisson à peau argentée. Certains bateaux travaillent en dérivant et amorcent alors avec des anguilles.

En Tunisie, devant Bizerte, les indigènes réussissent de belles captures de thons d'hiver au filet, de décembre à mai. Des observateurs guettent de la côte les bancs de thons. Dès qu'ils sont aperçus, les barques prennent la mer, encerclent les poissons d'un filet à larges mailles et tirent à terre. On ne pratique pas, sur les côtes tunisiennes, la pêche à l'hameçon.

A Constantinople, on prend le thon à la ligne, d'octobre à mars. Les lignes, traînées à faible vitesse, sont bouettées de poissons et doivent être convenablement lestées suivant la force du courant.

*Côtes américaines.* — 1<sup>o</sup> *Canada.* — Il n'y a pas au Canada une pêche spéciale du thon, commercialement organisée. Les captures sont, pour la plupart, opérées par les bateaux armés pour la pêche du maquereau au filet. Quelques thons sont aussi harponnés lors des

pêches à l'espadon, mais la plupart sont pris dans des sortes de filets-trappes (WEIRS). L'hameçon n'est employé que par les sportsmen qui réussissent de belles prises. La période de pêche ne dure que quelques mois; en juin elle est très peu importante, bat son plein en juillet et se poursuit en décroissant jusqu'au début d'octobre. Le poids moyen des thons pris dans les eaux canadiennes est d'environ 90 kilos. On n'y rencontre jamais d'exemplaires pesant moins de 10 kilos.

2° *Etats-Unis.* — Le thon est capturé sur les côtes des Etats-Unis au large de New-England et des Etats de Middle-Atlantic, principalement par les professionnels du Maine, Massachussetts et Rhode Island. La quantité prise annuellement atteint presque un demi-million de pounds. Ici encore, la grande majorité des captures se fait à l'aide des filets, seines ou trappes des pêcheries de la côte. Dans le golfe du Maine, le harpon est, en outre, employé et, au Sud du cap Cod, les professionnels comme les sportsmen pêchent aux hameçons.

*La pêche au harpon dans le golfe du Maine.* — La pêche au harpon du thon est très semblable à celle au harpon de l'espadon qui ici, comme au Canada, est de beaucoup la plus importante; des engins presque identiques sont utilisés, toutefois les barques employées sont plus petites que pour l'espadon. Ce sont des bateaux de 20-30 pieds, type Hampton, équipés de moteurs à essence. L'adjonction du moteur qui assure la vitesse et l'indépendance vis-à-vis du vent, a été un des facteurs les plus importants de l'extension de la pêche à l'espadon et assurera de même le développement futur de la pêche du thon en Amérique. Les « Hampton-boats » sont montés par un mécanicien et un harponneur, celui-ci debout sur une petite plate-forme qui déborde sur l'avant, dirige la manœuvre. Le thon est harponné le long du bateau ou à une dizaine de mètres, le harpon lancé étant une perche de 4 à 6 mètres armée d'un fer à deux ardillons. Ce fer seul reste dans le corps du poisson, la perche, fixée par son extrémité à un filin, peut être libérée. On amène la bête en manœuvrant la ligne amarrée au harpon, soit en la filant à la mer avec, à l'extrémité, un demi-baril formant bouée. La pêche se pratique par des fonds de moins de 25 brasses et seuls les poissons venant en surface peuvent, naturellement, être pris. Elle commence au début de juillet, quelques fois fin juin, et dure jusqu'au début d'octobre.

Le poisson pêché dans le golfe du Maine est conduit par bateau de Portland ou autres lieux presque exclusivement sur le marché de New-York où il est surtout apprécié par la colonie italienne.

La pêche d'amateur avec lignes et hameçons n'est pas encore développée dans cette région dans la mesure où elle pourrait l'être. Les quelques sportifs qui l'ont essayée à Casca-Bay, en effet, ont été enthousiasmés par l'abondance et la dimension des thons rencontrés. H. HILDEN, dans un article intitulé « Prise d'un Léviathan avec un hameçon », proclama le golfe du Maine l'« Eldorado de la pêche du thon ». Il observe que le grand thon dans ces eaux est beaucoup plus abondant qu'au Sud où le sport de sa pêche est actuellement pratiqué. Au large des côtes de New-Jersey et de Block Island, la moyenne du poids des captures est de 25 à 35 kilos, tandis qu'au large du Maine on trouve des thons de 250, 450 kilos et plus.

*Block Island et New-Jersey.* — Les eaux au Sud du cap Cod et de la côte de New-Jersey sont fréquentées chaque année par d'innombrables bancs de thons qui sont ardemment pêchés par les professionnels et les sportsmen. Block Island est le berceau du sport de cette pêche, et « l'Atlantic-Tuna-Club » y fut fondé en 1914, à l'exemple du « Tuna-Club » d'Avalon, en Californie.

Les pêcheurs professionnels utilisent de courtes lignes, d'environ 10 mètres de fil avec un hameçon, simple ou double, portant un appât artificiel et traîné à la vitesse de 7 nœuds ou davantage. Comme le thon peut varier ses préférences, chaque pêcheur possède un stock d'appâts de formes et de couleurs diverses confectionnés l'hiver à cet effet. Ils sont en métal, en bois ou en os, peints en rouge, en blanc brillant ou mi-blanc mi-rouge. D'après les renseignements du D<sup>r</sup> STILLMANN, relatés par SELLA, nous savons que le professionnel attache cet appât à 4 pieds d'une corde à piano fixée par un émerillon à une ligne extrêmement solide. Chaque bateau est ainsi équipé de quatre ou cinq lignes fixées le long du bord à des ressorts d'acier. Quand le thon est aperçu, le bateau se dirige en travers ou juste en tête du banc. Souvent deux ou trois poissons sont ferrés en même temps. La commotion les agite et une sorte de contagion saisit alors les autres qui se jettent sur les hameçons. On les amène à bord à l'aide de gaffes. L'art du pêcheur consiste à garder le contact du banc et à en prendre le plus possible à chaque

passé. Le sang qui coule des dalots, les poissons qu'on leur jette, les leurres qui traînent excitent les thons et les maintiennent dans le sillage; mais la méthode la plus efficace de toutes est, paraît-il, celle qui consiste à remorquer un thon fraîchement capturé. Si l'animal n'a pas été trop blessé, il peut vivre ainsi environ dix minutes et nager avec le bateau. L'attrait qu'il exerce est irrésistible pour le reste du banc et peut s'exercer, en outre, sur les requins. Les pêcheurs américains, comme ceux de Sicile, ont remarqué que l'agitation de l'eau était favorable à la pêche, incitant le thon à mordre; c'est pourquoi, lorsque la mer est trop calme ils provoquent des remous en manœuvrant ou en rejetant par dessus bord de l'eau de mer constamment puisée. Les thons mordent mieux aux lignes dans l'axe de l'hélice et les navires à large sillage sont, en cela, préférables à ceux n'en laissant qu'un étroit.

Suivant une observation du capitaine HOXIE, le thon ne saisirait pas l'appât par derrière, mais le dépasserait et, faisant demi-tour, se précipiterait comme s'il venait vers lui.

*Versant Pacifique.* — Différentes espèces de thons ont toujours abondé dans les eaux de la Californie du Sud et du Nord du Mexique : « Blue-fin tuna » ou « leaping-tuna », thon à nageoires bleues, thon-satueur : *Thunnus thynnus*, « Albacore » ou « long-fined tuna »; thon à longues nageoires : *Thunnus alalunga* STARKS, « Yellow-fin tuna »; thon à nageoire jaune : *Thunnus macropterus* STARKS, « Striped-tuna »; thon rayé ou « Skipjack » : *Euthynnus pelamys* STARKS; « Bonito » : *Sarda chiliensis*, et « Yellow-tail » ou « Amber-fish »; queue jaune ou poisson ambré : *Seriola dorsalis*. Tous sont des poissons de haute mer, rarement pris près de la côte et qui se rencontrent en bancs distincts, nageant près de la surface. Une pêche très active a lieu chaque année pour leur capture sur une bande d'océan s'étendant au large des côtes de Basse-Californie et du Mexique, de Point-Conception dans Santa-Barbara Country, au Nord, et cap San-Lucas au Sud, sur une largeur de 1.000 milles. Le blue-fin tuna est le plus strictement californien puisque, avec l'albacore ils sont pris presque exclusivement au large des côtes de Californie, tandis que la masse des captures de « Yellow-fin » et « Skipjack » proviennent des côtes du Mexique. « Bonito » se rencontre dans l'une et l'autre région. Notre thon rouge ne constitue,

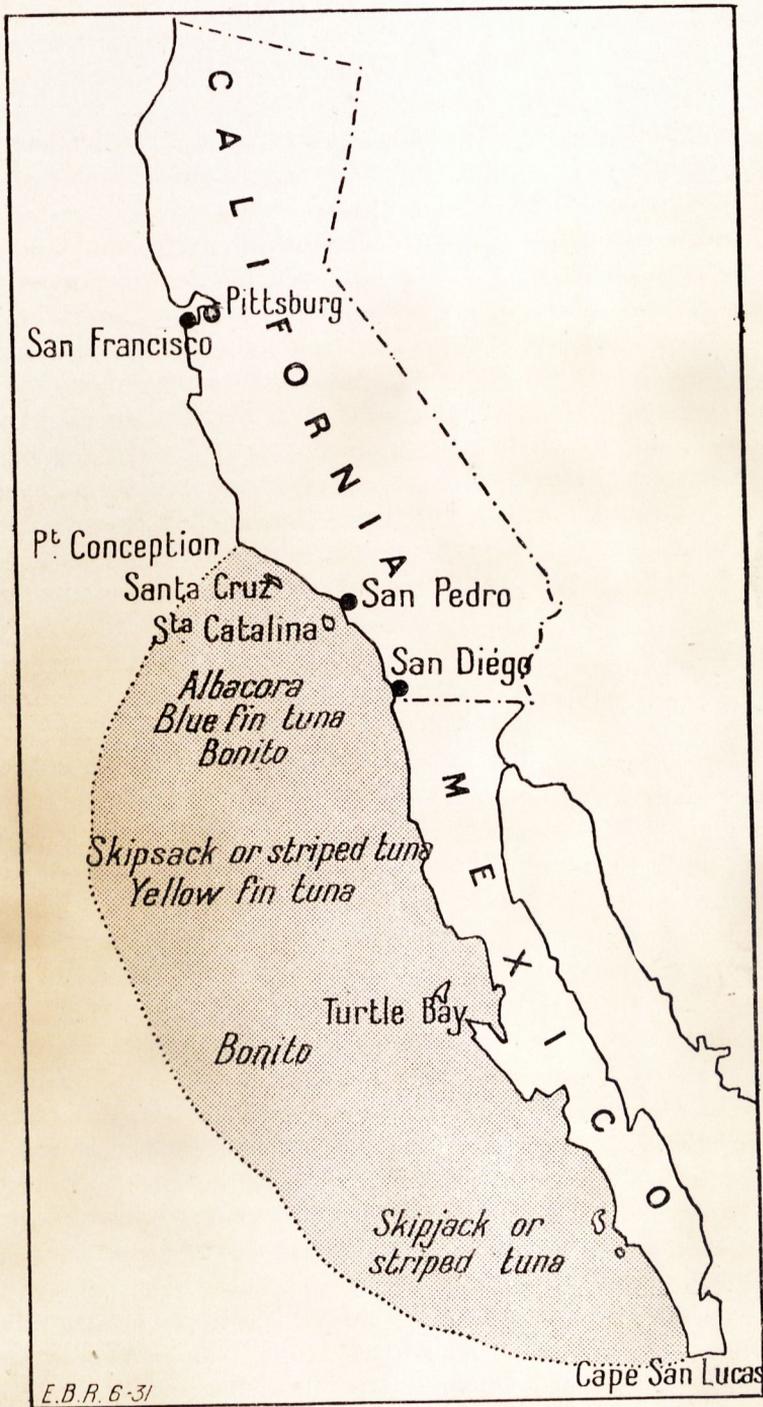


Fig. 10

Zones de pêche des thons en Californie  
 (d'après R. H. FIELDER, Bureau of Fisheries)

en outre, qu'une faible proportion des pêches. En 1927, par exemple, 15 % des captures débarquées à San-Pedro et 70 % de celles débarquées à San-Diego, soit un total de 62.000.000 de pounds, provenaient du Sud des limites internationales.

Les pêcheurs japonais sont devenus l'élément dominant dans cette pêche, bien que les bateaux battent pavillon américain. Les 9/10 des albacores sont débarqués par eux et seulement 4 % par les pêcheurs américains. Les usiniers ont bien essayé d'éduquer les pêcheurs blancs à la pêche des albacores, leur fournissant bateaux et engins, mais toutes les tentatives n'ont abouti qu'à des insuccès.

Normalement le thon rouge fait son apparition sur les côtes Sud de Californie dans la seconde quinzaine de mai ou au début de juin. On le prend d'abord au large de San-Diego puis de plus en plus vers le Nord. C'est ainsi qu'à la fin de l'été les meilleures captures sont faites au Nord de San-Pedro, près des îles Santa-Cruz et Santa-Rosa. Il voyage alors en bandes plus ou moins nombreuses à plus de 3 milles de la côte. En octobre-novembre il disparaît. En 1920, les prises s'élevèrent à 10.530.000 pounds dont plus de 10.5000 furent capturés durant les trois mois de juillet, août, septembre; seulement 4.300 pounds au cours du trimestre précédent et 6.000 le trimestre suivant.

Pour 1922, on note de même :

En mai	environ.....	149 pounds	
En juin	— .....	400.000	—
En juillet	— .....	1.250.000	—
En août	— .....	1.200.000	—
En septembre	— .....	450.000	—
En octobre	— .....	125	—

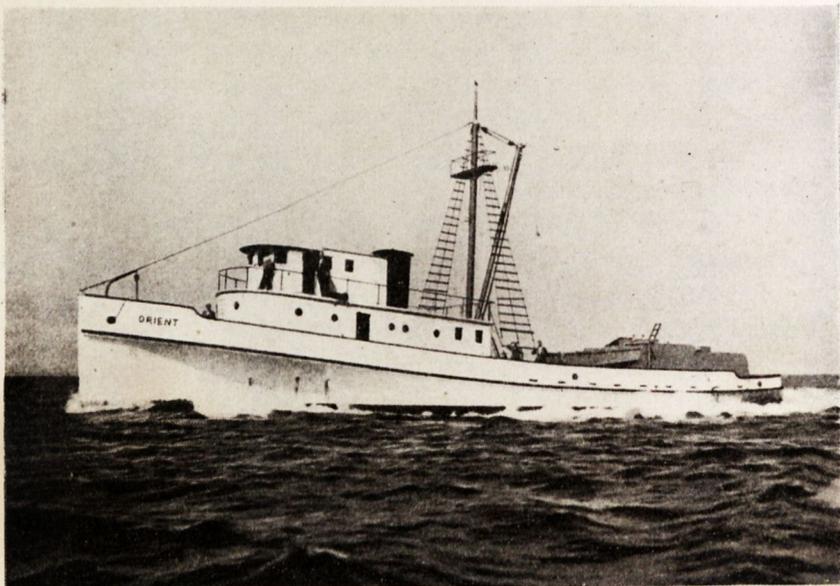
Durant la saison de pêche, aucun individu mûr n'est capturé. Ce n'est qu'en novembre et décembre que les ovaires commencent à donner quelque signe d'activité sans toutefois qu'on y puisse distinguer aucun œuf visible. La ponte doit donc s'opérer ici au début du printemps.

La plupart des individus pêchés sur les côtes de Californie sont de taille plutôt faible, d'un poids variant de 10 à 50 kilos, mais on ne prend qu'accidentellement d'exemplaires plus petits (D' TAGE SKOGSBERG). L'importance des prises de blue-fin tuna peut varier

grandement. Parfois, en effet, le thon est paresseux et fait peu d'efforts pour échapper au filet; d'autres fois, au contraire, il montre une grande activité et disparaît de la surface au moment où l'on s'apprête à le cerner. Les pêcheurs estiment que ces différentes manières d'être sont sous la dépendance des variations de la température de l'eau. Quand cette température est relativement élevée le thon est plus facile à prendre; quand la température est basse, le thon est très actif et ne reste pas en surface. Le D<sup>r</sup> TAGE SKOGSBERG, du laboratoire des pêcheries, qui nota ces remarques, estime qu'il serait possible d'expliquer par des conditions hydrologiques défavorables les mauvaises pêches de 1921 et 1922, le nombre moindre des bateaux employés alors n'étant pas la seule cause à incriminer. Au début de l'évolution de l'industrie de la pêche du thon, l'albacore et le blue-fin tuna étaient les espèces les plus communes et se prenaient non loin de l'emplacement des usines. Les captures étaient ainsi débarquées après un ou deux jours de mer. Mais bientôt les apports devinrent insuffisants et d'autres espèces de thons, Skipjack et Yellow-fin, furent introduits qui pouvaient servir aussi à la conserverie. La demande entraîna ainsi les pêcheurs loin des ports, jusqu'aux côtes mexicaines où le thon rayé et le thon à nageoire jaune pouvaient être pris. Les petits bateaux firent donc les 1.000 milles du voyage aux lieux de pêche, convoyés par de grands « stenders » leur fournissant l'eau douce, les provisions, les appâts, la glace et le combustible, et rapportant leurs poissons aux usines.

Il importait, en effet, d'éviter de toucher un port mexicain, toute escale entraînant le paiement de droits élevés : droits d'exploitation, taxe fédérale, taxe municipale, taxe de vente ou droits d'exportation, pouvant atteindre un total de 35 dollars-or américains par tonne de poisson de toute qualité. Pour cette raison d'éliminer de leurs frais généraux ces taxes prohibitives comme pour se passer d'être convoyés de « tenders », les armateurs firent construire des bateaux de haute mer à grand rayon d'action. La seule flotille de San-Diego s'augmenta ainsi, en 1927-1928, de dix-neuf nouvelles unités, soit une dépense de 958.000 dollars. Ce sont tous des bateaux à moteur type Diesel capables de rechercher les bancs les plus éloignés, ayant une vitesse moyenne de 10 nœuds 1/2 et un rayon d'action de 2.500 à 6.000 milles. Leur coque est isolée thermiquement avec du liège et ils possèdent un vivier pour conserver leur appât vivant.

De 4 à 6.000 pounds de sardines peuvent être ainsi gardées vivantes pendant trois semaines (1). Sur certains le vivier est lui aussi isolé thermiquement, pouvant de ce fait servir de cale pour stocker le poisson pêché. Des machines auxiliaires, moteurs ou machines électriques, actionnent les pompes des viviers, les treuils, appareils d'éclair-



*Fig. 11*

Une des nouvelles unités de la flotille des thoniers de San Diego.  
(d'après C. F. MADDOX, Cal. Fish Game)

rage, etc. Le sondage se fait par les méthodes les plus modernes; les cuisines, sur le pont principal, sont des mieux aménagées. L'équipage, de huit à douze hommes, a un poste et des carrés bien éclairés et parfaitement aérés. Pour ces pêcheurs le confort remplace les cales sombres et mal ventilées. Un poste de T.S.F. sur ondes courtes permet, en outre, de rester en relation constante avec la terre et de fréquenter en dehors de la route des vapeurs des parages autrefois

(1) ...« and have bait tanks wich will hold from four to six tons of *live* sardines and keep them *alive* for three weeks. » (C. F. MADDOX, *loc. cit.* p. 36.)

évités par les pêcheurs à cause de l'isolement en cas d'avarie, toute chance de secours y étant problématique.

On escompte que de tels changements dans les méthodes de pêche vont profondément modifier cette industrie. Avec de tels bateaux il n'est plus nécessaire pour les usiniers de posséder des barques à Turtle Bay, Todos Santos et autres points de la côte de Basse-Californie pour recevoir le poisson devant être livré aux usines. Ces opérations de transbordement furent toujours très onéreuses, nécessitant jusque quatre manipulations successives du poisson. Les nouveaux bateaux pouvant conserver leur pêche à bord trente jours, le transportent directement au lieu de destination. On évite ainsi que le poisson soit exposé à la chaleur et aux mouches, comme cela se produit au cours des transbordements sur les « barges ». De nombreux avantages résultent donc de cette nouvelle méthode de pêche : le pêcheur y trouve confort et sécurité; évitant les escales dans les ports mexicains, il n'a plus à subir les taxes onéreuses et livre directement un produit meilleur; l'usinier économise les frais d'entretien de bateaux chasseurs et les frais de transbordement; le consommateur, enfin, reçoit une marchandise de qualité supérieure.

Ces navires de haute mer pratiquent la pêche à la ligne du « Long-fin tuna », « Yellow-fin » et « Skipjack ». De petits bateaux à moteur font également cette pêche plus près des côtes. Les uns et les autres emploient la ligne à main bouettée de sardines vivantes. Une certaine quantité de poissons frais, coupés en petits morceaux, sont jetés de temps en temps à la mer pour retenir le banc. Quand le poisson mord bien, la pêche donne à toutes lignes. On cite le cas de deux hommes ayant capturé 1.000 pounds de long-fin tunas en moins d'une demi-heure, le poids moyen de ces poissons étant d'environ 30 pounds, certains pouvant atteindre 100 pounds. Cette pêche à la ligne se pratique dans les eaux de Basse-Californie comme dans les mers japonaises.

Alors que le long-fin tuna est pris uniquement de cette façon, le blue-fin tuna n'est jamais pêché commercialement à la ligne, ne mordant que rarement à l'appât. On emploie pour leur capture la seine danoise. Ces filets, d'introduction récente, sont des nappes de 250 brasses de long sur 25 brasses de chute avec des mailles de 4 1/2 à 6 inches. Quant un banc de thons est repéré, on l'encerclé et le fond du filet est rassemblé par une coulisse passant sur des

anneaux de la ralingue inférieure. Cette opération de boursage doit être exécutée rapidement afin que le poisson ne puisse s'échapper par dessous. Les lièges lestant la nappe en surface suffisent pour empêcher le thon de passer par dessous. Le sac est ensuite tiré le long du bord et le poisson embarqué par une cargue mécanique. Les bateaux faisant cette pêche sont à moteur; ils portent leurs filets sur une table tournante à l'arrière et effectuent des sorties d'un ou deux jours. Leur nombre est passé de treize en 1918 à une cinquantaine actuellement. Bien qu'ils réussissent souvent de belles prises, le total de leurs apports ne dépasse pas  $1/5$  du thon débarqué; plus des  $4/5$  proviennent du large des côtes du Mexique.

Un perfectionnement original a été apporté à la pêche aux lignes que M. COBBURN F. MADDOX nous rapporte dans un article du « California Fish and Game : A shocking Fish tale ». C'est du reste le même principe que les Danois ont employé depuis dans les mers antarctiques pour la pêche de la baleine au harpon.

En 1920 donc, le capitaine GUY SILVA ayant pêché au large des îles Soccoro, à 250 milles au Sud du cap San-Lucas, quelques gros thons d'Allison à nageoire jaune, de 100 à 150 kilos, travaillait dur pour les monter à bord. L'idée lui vint alors que si ces poissons étaient paralysés par une secousse électrique ils ne se défendraient pas et seraient plus maniables. Il serait possible, par suite, d'utiliser pour leur capture des hameçons plus petits sur lesquels ils mordraient mieux. Le voltage des machines de son bateau, l'« Alice », était malheureusement insuffisant pour tuer ou étourdir de si gros poissons, mais lorsque le capitaine SYLVA lança son nouveau bateau, le « Lois-II », en 1926, il put mettre en pratique l'idée qu'il avait conçue. La première victime fut un requin bleu qu'un courant des batteries étourdit sans le tuer et qui put être aisément amené à bord. Malheureusement, un homme de l'équipage ayant touché l'hameçon en gaffant la bête, fut durement électrisé et cet accident interrompit les essais. Ils furent repris avec une installation complètement mise au point et grâce à laquelle deux hommes purent remonter, en 50 secondes, un thon de 100 kilos dont l'embarquement par l'ancienne méthode eût nécessité quatre hommes et demandé bien plus de temps.

Le plus grand thon capturé avec les petits hameçons de l'appareillage électrique mesurait 7 pieds et pesait 150 kilos; un requin

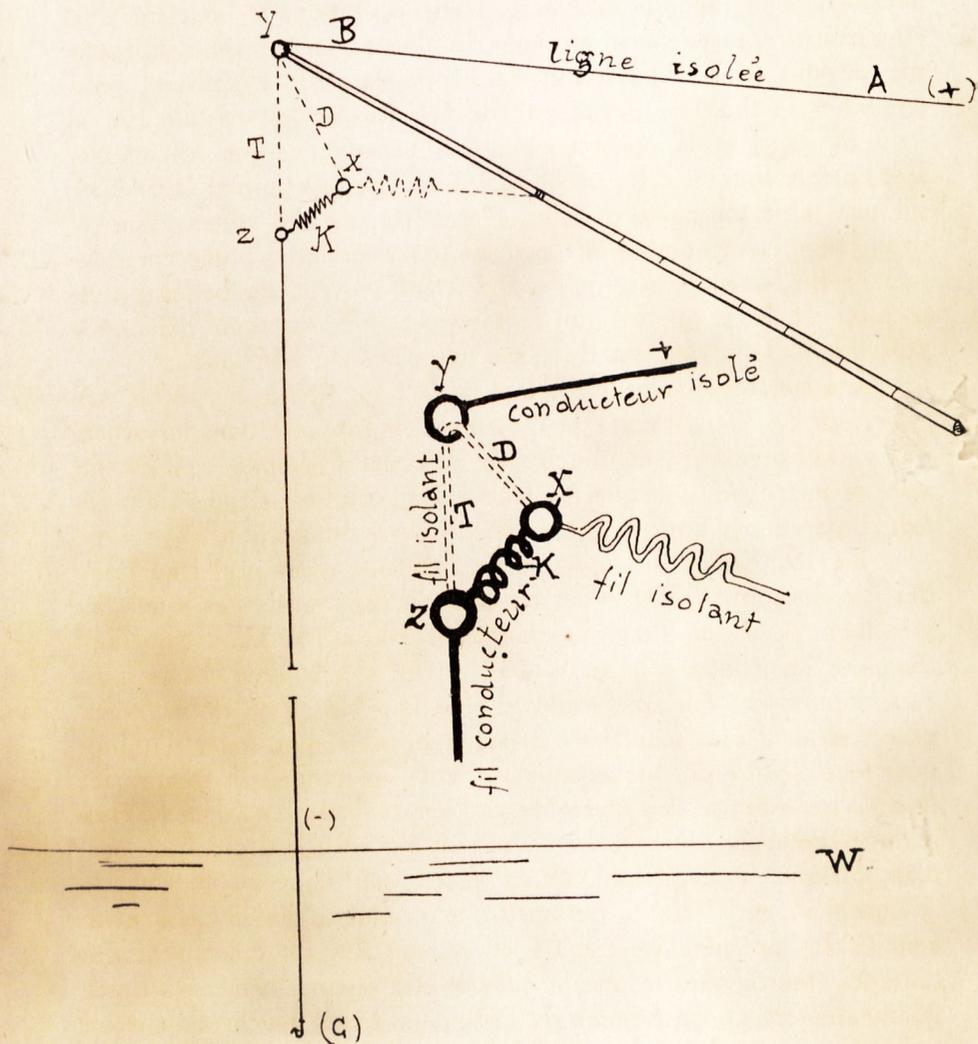


Fig. 12

Ligne équipée pour la pêche par électrocution  
d'après C. F. MADDOX, Cal. Fish Game).

de 225 kilos fut également pris par ce procédé. Le courant utilisé est de 120 volts continu sous 30 ampères produit par un générateur ou une batterie d'accumulateurs. La gaule de pêche, un bambou



*Fig. 13*

Embarquement d'un thon électrocuté.  
(d'après C. F. MADDOX, Cal. Fish Game)

ordinaire, mesure 44 pieds de long et 2 inches de diamètre à son gros bout. Elle porte à son extrémité un anneau (Y) de métal, connecté au pôle + du circuit au moyen d'un fil isolé (AB), le

pôle — étant au sol par l'eau (W). Quand un poisson mord à l'hameçon (C), il tire l'anneau métallique (X) vers l'anneau (Y) par le jeu du fil isolant T-D envoyant ainsi à travers le conducteur flexible K le courant dans la ligne et l'hameçon. Il n'eut pas été pratique d'envoyer directement le courant du générateur dans la ligne, l'appât vivant eut été tué et on a remarqué, en outre, que l'hameçon s'oxyde ainsi rapidement et devient, après un quart d'heure, inutilisable. Le même système a été employé pour la pêche au harpon de l'espadon, mais la grande surface de charge du harpon détériore les chairs tout autour de la blessure.

---

## INDUSTRIE DES CONSERVES EN AMERIQUE

---

L'industrie des conserves de thon ne s'établit en Amérique, sur une base commerciale que vers 1910, lorsqu'un procédé particulièrement adapté à la qualité de la chair fut mis en pratique. Les premiers essais qui furent tentés par une usine de conserves de sardines de San-Pedro (Californie) ne donnèrent pas de résultats satisfaisants. Mais, publie en substance le « Tarif information Surveys » (1), si l'on cuit le poisson avant sa mise en boîte pour lui faire perdre une partie de son huile et si on la remplace par de l'huile végétale, on obtient le produit aujourd'hui connu sous le nom de « canned tuna », et ce produit fut lancé. Ainsi, au début du XX<sup>e</sup> siècle, l'Amérique découvrit le thon à l'huile. Cette industrie y fit du reste de rapides progrès puisque de 250 caisses usinées la première année, la production, cinq ans plus tard, avait passé à 490.000 caisses. Cette industrie est entièrement localisée aux Etats-Unis, dans les districts de San-Pedro et San-Diego de l'Etat de Californie. Il s'y trouvait en 1914 douze établissements usinant environ 10.000.000 pounds de conserves de thon d'une valeur de 1.638.675 dollars. En 1919, leur nombre était de trente-deux d'où sortaient plus de 15.000.000 pounds de conserves valant

---

(1) Washington 1921.

5.710.000 dollars. Pour répondre aux besoins croissants de ces usines nous avons vu comment la pêche qui se pratiquait exclusivement au large des côtes de Californie, faite par de petits bateaux, s'était étendue jusqu'aux mers mexicaines, de puissants navires ayant été construits dans ce but, nous avons vu qu'au blue-fin tuna et à l'albacore étaient venus ainsi s'ajouter d'autres espèces : skipjack et yellow-fin tuna. La production étant encore ainsi insuffisante, d'autres sources d'apports furent envisagées et l'on importa du « thon blanc » du Japon et des îles Hawaï.

Dans les usines le thon est d'abord placé sur des rateliers pour que le sang s'égoutte, assurant ainsi la blancheur des chairs, après quoi les morceaux sont cuits à la vapeur sur les plateaux d'un grand autoclave à basse pression. Cette phase de la préparation a généralement lieu de nuit, le poisson arrivant à l'usine l'après-midi. Le matin suivant on procède au boîtage en enlevant avec soin les parties noires, la peau et les os. On ajoute un peu de sel et de l'huile. On employa au début l'huile d'olive à cet effet mais, depuis 1913, toutes les usines, ou presque, lui ont substitué l'huile de graine de coton avec des résultats très satisfaisants. Puis les couvercles sont serties et les boîtes stérilisées à la vapeur sous pression. Les miettes blanches ainsi que les chairs noires rejetée au début sont aujourd'hui conservées soit en boîtes, soit agglomérées en pains. Le prix de ces produits, dont la valeur nutritive est grande, est relativement bas.

D'après le « Food et drugs act » du 30 juin 1906, seuls l'albacore (*Thunnus alalunga* STARKS), le « blue-fin tuna » (*Thunnus thynnus* L.) et le « yellow-fin tuna » (*Thunnus macropterus* STARKS) pouvaient être désignés, sur l'étiquette des boîtes, sous la dénomination de thon (*Tuna*). Un règlement ultérieur permit de faire entrer le « striped-tuna » (*Euthynnus pelamys* STARKS) dans cette catégorie (1) le nom commun devant toutefois figurer sur l'étiquette et le mot « *triped* » y apparaissant avec la même importance que le mot « *tuna* ». Par contre, le mot « TUNA » ne peut pas être employé sur les étiquettes des conserves de « Bonito » (*Sarda chiliensis*) ou de « Yellow-tail » (*Seriola dorsalis*).

En 1928, les usines californiennes préparant le thon atteignirent

(1) Voir « Bureau of Chemistry S.A.R. 20 », July 2 1917, item 218; « Labelling of Tuna or similar fishes » et S.A.R. 26, Déc. 30, 1920; item 346, complétant 218.

une production de 1.216.222 caisses de chacune 48 boîtes d'un demi-pound, soit une valeur de 8.374.030 dollars. C'est là un des plus grands stocks réalisés constituant environ 90 % de la production mondiale. Au Mexique, on trouve seulement deux usines et une aux îles Hawaiï. La production des conserves californiennes s'écoule principalement aux États-Unis. Les conserves mexicaines sont consommées au Mexique et il en est aussi exporté en Orient.

Il semble toutefois qu'il y ait maintenant dans la Californie du Sud plus de conserveries de thon que n'en justifient les apports utilisables. Un rapport — non officiel — établit que durant la période 1914-1919, le nombre des bateaux de pêche et des pêcheurs s'est augmenté de 500 %, tandis que les captures de poisson ne se sont pas accrues de plus de 15 à 20 % et qu'en aucune saison elles n'ont été suffisantes pour permettre le fonctionnement simultané de plus de quatre ou cinq usines.

#### BIBLIOGRAPHIE

- La « Pêche Maritime », N° 290, 16 décembre 1923, page 889, d'après le « Rapport du Commissioner des pêcheries de la côte Est du Canada ».
- « Pêche Maritime », N° 385, 11 octobre 1925. « Le thon rouge sur les côtes de Californie », d'après le rapport du Docteur TAGE SKOGSBERG, du laboratoire des Pêcheries de Californie (juillet 1922).
- Coburn F. MADDOX. — San-Diego tuna industry.
- Coburn F. MADDOX. — A shocking Fish Tale.
- S. S. WHITHEAD. — California blue-fin tuna.
- R. H. FIELDER. — Review of Fisheries of California. — Tariff Information Surveys, 1921. — Bureau of Chemistry S.R.A. 20, July 2, 1917; *item* 218. « Labelling of Tuna and similar fishes. ». S.R.A. 26, déc. 30, 1920; *item* 346.
- SELLA. — The tuna of Western atlantic.
- HELDT. — Le thon rouge en mer du Nord.
- ST. (MIT. DEUTSCH. SEEF. VER.). — Der Tunfischfänge in Norwegen.
- SCHNAKENBECK : Ueber Thunfischfänge in Nordischen Gewassern.

## UTILISATION DES SOUS-PRODUITS

### HUILE DE FOIE DE THON

Ce qui est remarquable dans l'usinage des produits de thonaire c'est que presque tout se trouve employé : la chair du poisson est conservée sous l'huile, les viscères : estomac, intestin, glandes génitales mâles, appendices pyloriques (désignés sous le nom de « poumon »), sont salés pour la consommation, les cœurs, enfilés en chapelets, sont salés et séchés; les ovaires salés, pressés et séchés, constituent la boutargue; des os et des déchets on extrait de l'huile; mais ce qui est étonnant surtout dans cette industrie c'est que le seul organe qui soit ici perdu est celui qui, chez la plupart des autres poissons, est le premier utilisé : le foie. Nous nous sommes demandé s'il ne serait pas possible de tirer parti de ces milliers de foies rejetés chaque année à la mer. Dès avril 1926, les laboratoires de la Station de Salammbô étant en état d'entreprendre des recherches de ce genre, je me mis en rapport avec M. MARCELET, chimiste de Nice, dont les travaux sur les huiles d'animaux marins sont bien connus, et lui signalai l'importance d'une étude de l'huile de foie de thon en vue de connaître ses propriétés et de rechercher si son extraction et ses applications industrielles présentaient quelque intérêt. Il fut un moment question que M. MARCELET viendrait étudier sur place le problème, mais le projet n'eut pas de suite. La question vient d'être résolue dans un autre laboratoire et le D<sup>r</sup> PIRONNE, de l'Institut de Biologie de Messine, vient de montrer dans un travail récent (1929) que du foie de thon peut être extraite une huile qui a toutes les qualités requises pour constituer une huile médicale parfaite.

On a cherché jusqu'ici à employer dans les usages pharmaceutiques des huiles de foie de divers poissons concurremment à l'huile de foie de morue, en particulier des huiles d'élaémobranches, tant de squales (*Sq. acanthias*, *Sq. catulus*, *Sq. centrina*, *Sq. mustelus*, *Sq. mitsukuri*, *Scymnus borealis*...), que de raies (*Raia clavata*, *Raia batis*, *Raia aquila*, *Raia pastinaca*...). Les analyses de ces diverses huiles ont montré pour beaucoup d'entre elles des ressemblances

marquées avec l'huile de foie de *Gadus morrhua*, particulièrement dans la valeur de leurs constantes physiques et chimiques, mais les récentes recherches de Tsujimoto sur les substances insaponifiables de ces huiles notèrent des différences de pourcentage telles que l'emploi en thérapeutique des huiles d'Elasmobranches fut déconseillé. Une autre raison pour laquelle cet emploi ne serait pas toujours rationnel ni efficace est que des différences parfois notables dans la composition et les propriétés ont été constatées pour une même espèce suivant l'époque, le lieu de pêche ou la méthode d'extraction employée. Enfin, dans la plupart des cas, la fabrication industrielle ne serait guère pratique car il est souvent difficile de se procurer en quantité suffisante et au moment voulu l'espèce que l'on désire. Il n'en est pas de même pour les scombridés que l'on pêche en grand nombre et à période fixe.

Ce sont ces considérations qui ont conduit le D<sup>r</sup> PIRONNE à entreprendre une étude systématique des huiles des animaux de cette famille, particulièrement celle du foie de *Thunnus thynnus* L. (*Orcinus thynnus* Ltkn de l'auteur). Les recherches qui firent l'objet de sa première note furent faites sur des thons des eaux de l'île Eolie, en décembre 1928. Les foies, lavés et triturés, étaient soumis à l'action d'un courant de vapeur d'eau pendant deux heures. L'huile obtenue dans la proportion de 15 à 20 % était de couleur jaune légèrement cendré, d'odeur non désagréable, rappelant assez celle de l'huile de foie de morue. Peu soluble dans l'alcool et la benzine, elle l'est davantage dans le tétrachlorure de carbone et le sulfure de carbone, très soluble dans l'éther de pétrole et dans l'éther sulfurique. Elle a une réaction légèrement acide. A 0° elle ne se congèle pas, mais dépose une petite quantité de cristaux blancs. Les principales constantes physiques et chimiques furent déterminées ainsi que l'action des différents réactifs. Les qualités de l'huile examinée, qui peuvent se déduire de ces données : faible déviation polarimétrique, indice de Vija élevé, faible pourcentage de substances insaponifiables, petite quantité d'acide par litre, présence d'iode et de cholestérine..., sont telles qu'elles permettent, dit l'auteur, la comparaison du produit avec la meilleure huile de foie de morue médicinale vendue sous le nom d'huile blanche incongelable. Il reste à trouver si l'huile de thon possède aussi des vitamines. C'est actuellement l'objet des recherches du D<sup>r</sup> PIRONNE. Les facteurs A (antixérophtalmi-

que) et le facteur D (antirachitique) ayant été déjà rencontrés par J. DEZANI dans l'huile d'os de thon, il y a tout lieu de penser qu'ils se retrouveront aussi dans l'huile du foie.

\*\*

## BIBLIOGRAPHIE

PIRRONE F. — Oli di Scombreroidi. Olio di fegato di Tonno (*Orcinus thynnus* Ltkn).

## STATISTIQUES

## PORTUGAL

L'établissement des statistiques portugaises pour 1930 n'est pas encore terminé; pourtant, notre collègue et ami, le Docteur A. RAMALHO m'a communiqué, sous toutes réserves, les chiffres suivants se rapportant au nombre de thons pris dans les madragues portugaises :

En mai .....	2.714 thons
En juin .....	4.374 —
En juillet .....	3.074 —

## MAROC

Les usines de conserves marocaines traitent divers produits :

Le thon : *Thunnus thynnus* L.

La bonite : *Sarda sarda* BLOCH.

Le melva ou bonitou (*Auxis bisus* RAF.).

Et le sarda (vraisemblablement *Euthynnus thunnina* JORD. et GILB.).

Ces deux dernières espèces figurant, sur l'étiquette, sous la désignation de « Tonnetto ».

La Société franco-portugaise, devenue Société franco-espagnole (groupe Roméo), possède une madrague à Tanger (française) et une

Arzila (espagnole). L'usine unique est à Tanger. Elle peut traiter 300 thons par jour et a fait, en 1930, 350.000 kilos de conserves. Une partie de la production des madragues est envoyée en frais aux usines d'Espagne (pêche de la marée du soir), voyageant de nuit.

La production pour 1930 a été :

Pour la madrague de Tanger :

1.600 thons d'environ 150 kilos.  
100.000 melvas.  
20.000 bonites.  
40.000 sarda d'un poids moyen de 8 kilos.

Pour la madrague d'Arzila :

9.300 thons d'environ 180 kilos.  
80.000 sarda de 8 kilos.

Nous n'avons, pour les autres centres, que des résultats incomplets ou des nombres comprenant le poids global de thons et bonites. C'est ainsi que l'usine de Fedhala a traité, en mai, 6.227 kilos de bonites, et en juin 35.246 kilos de poissons provenant de la madrague de Mansouriah, et que les établissements de Mazagran ont usiné, en juin, 8.320 kilos de thons et en juillet 1.496 kilos de thons et bonites.

#### ESPAGNE

Malgré toute son amabilité et les démarches qu'il se donna la peine de faire, notre ami F. DE BUEN n'a pu nous procurer les statistiques non encore établies pour 1930 des thonaires espagnoles. Nous donnons donc, sous toutes réserves, les renseignements suivants qui nous furent communiqués par un industriel :

Ensemble des thonaires de courses : 75.000 gros thons.

Ensemble des thonaires de retour : 30.000 gros thons.

#### SARDAIGNE

Isola Piana.....	852 thons
Porto Paglia.....	572 —
Formentogio.....	154 —
Porto Scuso.....	915 —
Bosa.....	87 —
Saline.....	700 —

## SICILE

Favignana et Formica .	1.181 thons
San Guibiano.....	259 —
Bonagia .....	181 —
Scopello .....	196 —
Secco .....	197 —
Castellammare .....	229 —
Trabia .....	265 —
San Giorgio.....	450 —
Sant'Elia .....	221 —
Solunto .....	402 —
San Nicola.....	53 —
Magazzinazzi .....	275 —
Mondello .....	73 —
Sircaria .....	160 —
Oliveri .....	1.165 —

## TRIPOLITAINE

Marsa America.....	458 thons
Marsa Zuaca.....	1.200 —
Marsa Sabrada.....	374 —
Marsa Solman.....	160 —
Marsa Dila.....	260 —
Zanzur .....	281 —
Bellama .....	1.196 —
Benir .....	414 —
Sliten .....	1.020 —
Fatima .....	556 —
Zira .....	463 —
Bengasi .....	350 —

## TUNISIE

Ras-Zebib .....	1.125 thons pesant	102.855 kilos
Sidi-Daoud .....	1.957 — —	247.055 —
Ras-el-Ahmar .....	1.182 — —	140.660 —
El Aaouaria.....	48 — —	2.230 —

L'ensemble représentant une valeur de 2.325.500 francs.

Durant la campagne d'hiver devant Bizerte, une seule pêche a été réussie en novembre 1930, où 230 thons pesant 12.300 kilos ont été capturés au filet. En avril 1931, les barques ont à nouveau cerné au cours de deux sorties d'importants bancs de thons, mais qui n'ont pu être amenés à terre à cause du mauvais temps survenu.

## ALGÉRIE

Il a été capté à BONE et HERBILLON, 1.800 kilos de thon en mai 1930, et 206 kilos en juin. 250 kilos à BOUGIE en septembre. 132 kilos à COURBET en août. A ALGER : 2.000 kilos en août et 3.000 en septembre. A CASTIGLIONE, CHIFFOLO et BOU HAROUN : 20.650 kilos en août, tous pris à la ligne, et 270 kilos en septembre. A MOSTAGANEM, 1.900 kilos en mai et 9.255 kilos en août, à la ligne; sur ces 9.255 kilos de thons, il y avait les deux tiers de thons rouges et un tiers de thons blancs (dits germon) (1), ce qui paraît démontrer, dit le correspondant de la *Pêche Maritime*, que les thons blancs franchissent facilement le détroit de Gibraltar. Il ajoute qu'un de ces germans atteignait le poids de 175 kilos, ce qui fait penser qu'il y a erreur de détermination. A ARZEU, en mai, 250 kilos; en juin, 235 kilos; en août, 19.165 kilos, ces derniers pris à la ligne; en septembre, 100 kilos de thons furent capturés à la madrague et 1.200 kilos, parmi lesquels quelques germans, pêchés à la ligne; en novembre, 190 kilos furent pris à la madrague, ainsi que 100 kilos en décembre. A ORAN, la madrague de la POINTE-DE-L'AIGUILLE prit surtout des bonites et melvas; par ailleurs, 1.190 kilos de thons furent pris à la ligne en août et 1.290 kilos en septembre.

## CALIFORNIE

Les apports de thons (Blue-fin tuna, Yellow-fin, Skipjack, Yellow-tail et Long-fin tuna) dans les eaux de Basse-Californie et du Mexique ont été, entre 1918 et 1927, de :

18.971.071	pounds	pour	1918
41.832.676	—	—	1919
45.685.442	—	—	1920
21.558.566	—	—	1921

(1) *P. Maritime*, N° 643, p. 720.

CALIFORNIE (*suite*)

36.900.805	—	—	1922
39.892.984	—	—	1923
29.305.748	—	—	1924
54.776.970	—	—	1925
45.895.247	—	—	1926
70.935.766	—	—	1927

Dans ce dernier total, les pêches faites au large des côtes mexicaines figurent pour 76 % du total, 24 % seulement ayant été pris dans les eaux californiennes. Cette quantité de 70.935.766 pounds représente 14 % du total des pêches de Californies en poids et 34 % de leur valeur marchande.

---

## VIII

## BIBLIOGRAPHIE

L'importance commerciale toujours croissante du thon en Californie orienta les recherches scientifiques vers l'étude de la biologie de cette espèce. Le besoin se fit bientôt sentir pour les travailleurs d'avoir une bonne bibliographie du sujet. Pour épargner à chacun d'eux de longues, fastidieuses et souvent aléatoires recherches de documents, un travail de compilation fut entrepris par le « California State Fisheries Laboratory ». Commencé en 1918 par M. W. F. THOMPSON, il fut continué par Mrs. Ruth Miller THOMPSON et complété par Geneviève CORWIN après deux années de recherches dans les bibliothèques de Californie, de New-York et de Washington. Le travail publié en 1930 renferme les titres et un court résumé de la plupart des travaux écrits avant la fin de 1929 et traitant, en quelque façon que ce soit, des cinq espèces de grand thons : *Thunnus thynnus*, *Neothunnus macropterus*, *Germo alalunga*, *Euthynnus pelamis*, *Sarda chiliensis*. Il contient :

la liste des ouvrages publiés par noms alphabétiques d'auteurs, les travaux importants sont indiqués d'un astérisque, ceux qui n'ont pu être consultés par l'auteur sont marqués d'une croix.

la liste des abréviations employées pour les périodiques cités, un index alphabétique par sujets.

le frontispice de cet ouvrage, reproduction d'une décoration antique de vase grec, montre qu'au VI<sup>e</sup> siècle avant notre ère, le thon inspirait déjà les artistes. L'énigme de sa vie et de ses voyages a depuis bien occupé les naturalistes, mais les recherches sont si complexes que le mystère est resté presque entier. L'ouvrage de Mlle CORWIN pourra du moins faciliter la tâche aux chercheurs qui en poursuivent encore l'étude comme à ceux qui seront appelés accidentellement à s'en occuper. Ils trouveront, là, besogne toute faite et faite consciencieusement.

Nous avons tenu le premier à tirer profit de ce travail pour compléter l'index bibliographique qui, chaque année, est annexé à notre rapport. Nous avons donc extrait des listes de Mlle CORWIN tout ce qui se rapportait au thon rouge : *Thunnus thynnus* L. et qui ne figurait pas dans nos précédents index. Pour parfaire ce travail, nous avons en outre ajouté à cette liste les titres des publications parues depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1930 et d'un certain nombre d'autres ouvrages non cités que nous avons pu relever.

La bibliographie ainsi mise à jour est encore sans nul doute incomplète nous aurons à y revenir, mais telle quelle elle est susceptible pourtant de rendre d'appréciables services.

---

## CONCLUSION

---

Il est réconfortant d'enregistrer chaque année les progrès accomplis par les chercheurs sur cette question du thon si complexe et si difficile, mais le but recherché par la « Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée », en nommant des rapporteurs pour chaque grande question, n'est pas tant de rassembler les résultats acquis, de mettre en évidence les succès obtenus, que de montrer ce qui reste à faire et, en coordonnant les efforts dispersés, traçant dans chaque voie un programme de recherches et unifiant les procédés d'investigation, de permettre d'accomplir méthodiquement de nouvelles avances. Nous signalons donc ici quelques-uns des différents points de la question dont il serait possible d'entreprendre l'étude :

1° Il serait intéressant d'avoir des renseignements précis sur *Thunnus coretta* GUNT., *Thunnus subulatu* POEY et *Thunnus secundodorsalis* STORER, pour savoir s'il y a lieu de maintenir ces espèces ou de les identifier avec *Thunnus thynnus* L. Nous avons vu qu'en particulier la mesure des indices sur les thons américains permettrait de décider de façon rigoureuse dans l'une ou l'autre voie

2° De noter s'il ne se rencontre point dans les thonaires de poissons présentant l'anomalie faciale de FRADE, pour savoir si c'est là ou non un caractère spécial aux thons de l'Algarve.

3° D'effectuer, en vue du calcul des indices biométriques définis, de nombreuses mensurations sur les thons de tous les pays. De la comparaison des valeurs pourrait résulter des conclusions de première importance pour l'étude des migrations.

4° D'examiner de nombreuses vertèbres pour la détermination de l'âge et de la croissance. En particulier de telles observations sur les thons américains permettraient de voir si les différences notées dans leur poids et leur taille, comparativement aux exemplaires d'Europe,

proviennent d'un âge plus avancé ou d'un développement plus rapide justifiant la création d'une race distincte.

5° De rechercher les lieux de ponte, tant dans les eaux européennes que dans les mers américaines, d'étudier l'œuf encore mal connu et les alevins dont trop peu de stades ont été décrits.

Le problème du thon, on le voit, est, plus que tout autre peut-être, d'ordre international. Que le thon soit grand voyageur ou qu'il cantonne ses déplacements en des régions limitées, qu'il y ait une espèce unique ou des races locales, il est besoin pour en mener à bien l'étude du concours des savants de tous pays. Si l'on veut en outre que leurs résultats soient comparables, il convient d'uniformiser les méthodes de travail. Dès février 1927, dans notre second rapport à la Commission de la Méditerranée, nous préconisons « une étude d'ensemble conduite suivant des méthodes uniformes et un plan commun dans tous les pays ». Le besoin s'en est fait sentir et nous ne pouvons qu'approuver aujourd'hui la proposition que vient de faire la délégation française à la dernière session du « Conseil International pour l'Exploration de la Mer », à Copenhague, « qu'une Commission d'experts se réunisse pour étudier la question des mensurations ichthyométriques en vue de l'étude ethnique des thunnidés ».

---