

SARDINE

/ LA PECHE DE LA SARDINE DANS LA REGION DE SAINT-JEAN-DE-LUZ EN 1927 /

Par Paul ARNÉ, Chargé de Mission.

I. — La Pêche de la Sardine en 1927

/ La pêche à la sardine dans le port de Saint-Jean-de-Luz a donné en 1927, des résultats nettement inférieurs à ceux de l'année précédente.

Les statistiques qui totalisent le nombre de milliers de sardines prises, chaque mois, pendant les deux années, permettent de s'en rendre compte.

Le rendement de la pêche en 1927 est déficitaire pour tous les mois sauf mars ; mais, c'est à la fin de l'année, surtout en novembre et décembre, que les différences s'accroissent au profit de 1926. */*

Le tableau suivant donne le nombre des sorties de bateaux, par mois, en 1926 et 1927.

La diminution du nombre des sorties de bateaux en 1927 que fait ressortir ce graphique est due à différentes causes : 1° En janvier et septembre : à des arrêts volontaires de la pêche par suite de désaccord entre pêcheurs et usiniers pour la fixation du prix de vente du poisson qui a donné lieu à des négociations laborieuses ; 2° en juillet et août : à l'abandon de la pêche à la sardine pour celle du thon et du germon, ce dernier très abondant cette année à proximité des côtes (souvent à 4 et 5 milles de terre et même moins) ; 3° en novembre et décembre : à une série de mauvais temps et de grosses mers rendant toutes sorties impossibles.

Pour toutes ces causes, il n'y a eu, au total, en 1927 que 4.129 sorties au lieu de 6.685 en 1926 ; soit une différence en moins de 2.556 sorties.

Bien qu'il faille attribuer à cette diminution du nombre des sorties, une part importante dans le fléchissement du produit de la pêche de 1927, pendant une partie de l'année tout au moins, elle ne suffit cependant pas à expliquer la chute brusque du rendement des pêches en novembre et surtout décembre, époque de l'année très favorable, en général, aux grosses pêches de sardines, dans la région de Saint-Jean-de-Luz.

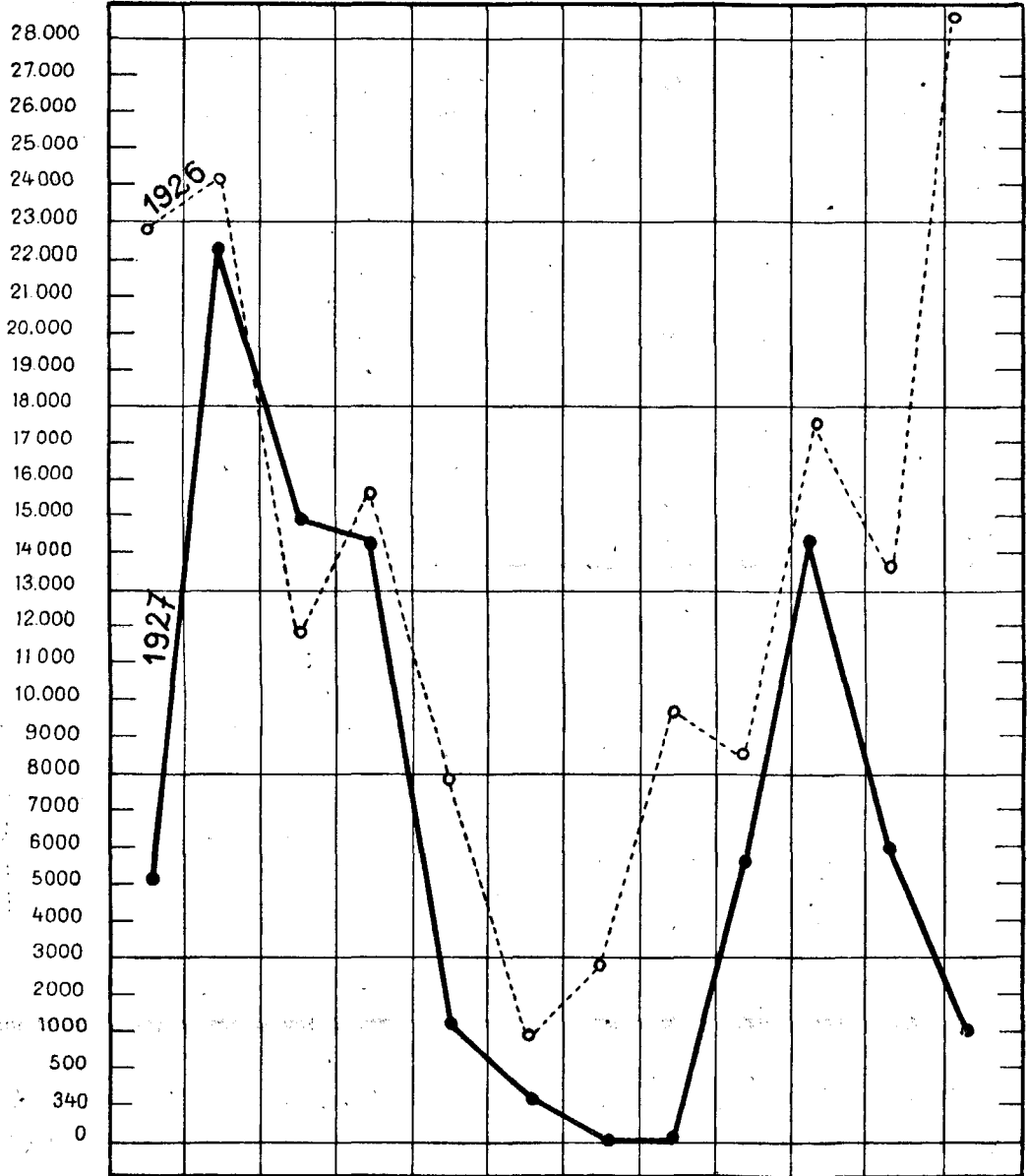
QUANTITÉS DE SARDINES PÊCHÉES MENSUELLEMENT

A SAINT-JEAN-DE-LUZ EN 1926 ET EN 1927

MOIS DE L'ANNÉE

Nombre de mille

I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII

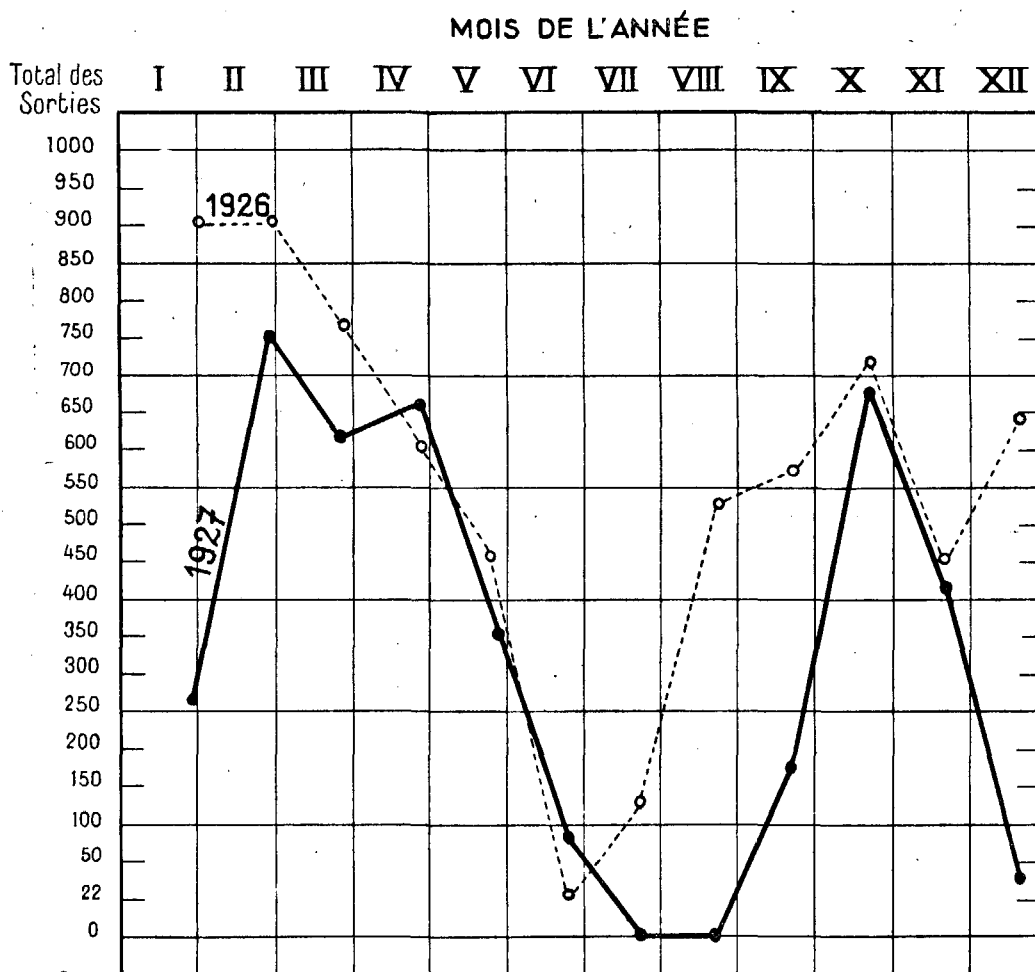


Il y a eu, sans aucun doute, en 1927, pendant ce mois, manque de poisson ou, ce qui revient au même pour les pêcheurs, impossibilité de le prendre.

Il résulte, en effet, des tentatives faites, que la sardine ne se trouvait que rarement ou pas du tout, cette année, dans le secteur de pêche habituel de la fin de l'automne et du début de l'hiver : parages de Vieux-Boucau, Cap Breton, embouchure de l'Adour.

Les bancs de sardines semblaient se maintenir de préférence plus au nord dans leur secteur d'été, au large de Contis et Mimizan.

NOMBRE DE SORTIES DE BATEAUX A SAINT-JEAN-DE-LUZ EN 1926 ET EN 1927



D'autre part, les patrons de pêche constataient parfois la présence de la sardine sur le fond, mais elle montait mal à la rogue et il était difficile, sinon impossible, de la maintenir en surface le temps suffisant pour la manœuvre du bolinche.

Nous avons essayé de trouver la raison de cette situation anormale.

D'après nos observations, un facteur tout au moins, a dû contribuer à la rareté de la sardine dans les parages qu'elle fréquente habituellement et à son manque de sensibilité à la rogue : la forte différence de température entre les eaux de surface et les eaux sous-jacentes.

Des prises de température effectuées par nous sur les lieux de pêche, à bord du *Chasseur* 72 grâce à l'obligeance du chef de la Station de la Bidassoa, le capitaine de corvette La Halle et de son adjoint le lieutenant de vaisseau Calas, commandant le *Chasseur* ont donné en effet les résultats suivants.

— Station 99 — 3 décembre 1927, à 3 milles N. de Cap Breton, à
1.200 mètres de terre.

Fond : 22 mètres.

Température eau de surface : 11° 5

— à 20 mètres : 14° 7

— Station 100 — 3 décembre 1927, à 1 mille N. Cap Breton, à
3 milles de terre (Lisière N. de la Fosse)

Fond : 44 mètres.

Température eau de surface : 12°

— à 25 mètres : 14° 7

La différence très forte de température entre les eaux de surface et les eaux à 25 mètres (3° 2 à la Station 99) permet d'expliquer, nous en avons la conviction, l'impossibilité de faire monter la sardine en surface.

Les bancs de celles-ci qui se trouvaient sur le fond dans les eaux chaudes à la température de 14° 7 butaient, en montant pour saisir la rogue, sur une couche d'eau froide dont le contact leur était d'autant plus désagréable qu'il s'effectuait brusquement.

C'est à l'écart de température des eaux de surface et des eaux immédiatement sous-jacentes, beaucoup plus qu'au degré même de température des eaux de surface, qu'il faut attribuer, selon nous, le mauvais rendement de la pêche.

Des prises de température faites sur les lieux de pêche, au cours de l'année précédente, et même au début de 1927, m'ont permis de constater, en effet, que la sardine du fond du golfe tout au moins, pouvait se rencontrer en abondance dans des eaux à température de 12° 6 et même de 10° 3 quand la couche d'eau ayant ces températures est suffisamment épaisse.

C'est ainsi que nous avons pu pêcher des sardines aux stations suivantes :

Station 52 : 25 janvier 1926 à 5 milles au large de Socoa.

Température eau de surface 12° 5

— — à 25 mètres 12° 5

Station 81 : 5 février 1927 à 3 milles au large de Biarritz.

Température eau de surface 11°

— — à 25 mètres 10° 3

Cette constatation permettrait de penser que les sardines du fond du golfe sont plus eurythermes que ne laissent supposer les observations faites jusqu'à ce jour dans d'autres régions.

Il reste à expliquer les causes de ces différences anormales de température, dans le fond du golfe, des eaux de surface et des eaux sous-jacentes.

La faible densité des eaux de surface dans les parages où ces différences de température ont été constatées (1.0135 seulement, à la balance de Mohr pour l'échantillon d'eau de surface prélevé à la station 102, à 1 mille 1/2 W. Cap Breton, alors que les écarts les plus grands de densité constatés par nous jusqu'à ce jour varient entre 1.0264 et 0,0286) permet de décèler la présence, à proximité de terre, de nappes d'eau douce provenant des fleuves et des infiltrations côtières.

L'importance de ces nappes s'explique, cette année, par les précipitations atmosphériques abondantes de l'été et de l'automne.

Il est possible d'ailleurs que la faible salinité des eaux de surface ait contribué également dans une certaine mesure, à l'éloignement des sardines, toujours à cause du contraste trop brusque, puisque des faits précédemment observés, semblent prouver que ces clupes, les jeunes du moins, recherchent assez volontiers les eaux à faible salinité et ne craignent pas de s'engager, en Méditerranée dans les embouchures des fleuves et les étangs littoraux (Page : Bionomie de la sardine de la Méditerranée, page 62, du mémoire sur les *Clupeidæ*).

Nous avons pu constater d'autre part, que les eaux plus au large sont restées à une température et à une densité normales. En effet, le 20 décembre, à la Station 101, à 7 milles au Nord de Belhara-Perdum, à 8 milles de terre, nous obtenions les résultats suivants :

Eau de surface.....	13°	
— à 10 mètres	13°	
— à 25 —	13° 1	
— à 50 —	13° 1.	Densité à la balance de Mohr : 1,0269.

Il est donc, semble-t-il, permis de penser que si d'autres facteurs n'interviennent pas, la situation puisse s'améliorer rapidement, les nappes d'eau froides de faible salinité localisées, sans aucun doute, à proximité des côtes, pouvant être remaniées par une tempête ou les courants et être mélangées avec la masse des eaux océaniques.

Déjà à la suite des derniers coups de vent, nous n'avons plus retrouvé les écarts de température précédemment constatés entre les eaux de surface et les eaux à 25 mètres, puisque le 20 décembre, à la station 102, devant Cap Breton, les eaux de surface étaient à 12° et les eaux à 25 mètres à 13°. Seule, la densité des eaux de surface demeurait très faible : 1.0135 à la balance de Mohr.

Il résulterait de ces constatations, s'il ne paraissait prématuré de tirer des conclusions trop étendues d'observations encore restreintes, qu'il faudrait s'attendre, dans le fond du golf, à un mauvais rendement de la pêche dans les années très pluvieuses. Par contre, les années très sèches devraient faciliter les captures de sardines.

Il sera intéressant de vérifier par la suite si ces données sont exactes.

Un autre facteur a pu, dans une mesure qu'il est difficile d'apprécier, apporter quelques perturbations dans les résultats de la pêche à la sardine pendant les derniers mois de 1927 : l'abondance des maquereaux sur les lieux de pêche. 170.000 kilogrammes de ces scombres ont été capturés au bolinche au cours des 432 sorties de bateaux effectuées en novembre.

Bien qu'il soit habituel de trouver des maquereaux dans les parages fréquentés par les sardines, il est permis de se demander si une proportion trop forte de poissons chasseurs n'a pas pu contribuer à gêner la pêche soit en éloignant de la côte les bancs de sardines, soit en montant à la rogue avant ces dernières.

Mais, devant la difficulté de se rendre compte du rôle exact joué par les poissons carnassiers dans les évolutions des bancs de sardines, nous ne mentionnons le fait que pour mémoire.

II. — Etudes biologiques de la Sardine du fond du Golfe de Gascogne (suite)

Nous avons continué, cette année, à réunir des documents en vue d'étudier la biologie des sardines du fond du Golfe.

Voici les observations que nous pouvons ajouter à celles qui ont été publiées dans le rapport de l'an dernier.

Conditions du milieu

Les prises de température faites par nous à bord des *Chasseurs 72 et 69*, grâce à l'aimable concours de leurs commandants, les lieutenants de vaisseau de Boysson et Calas, ont donné les résultats suivants :

5 février 1927 : Station 81.

3 milles au large de Biarritz

Fond : 54 mètres.

Température eau surface	11°
— à 25 mètres	10° 3

10 février : Station 82.

à 2 milles W Balise N. Cap Breton

Fond : 150 mètres

Température eau surface	11°
— à 25 mètres	11° 6
— à 70 —	11° 5

12 février : Station 84.

à 2 Milles W Guéthary

Température eau surface	11°
— à 25 mètres	11° 7

14 février : Station 85.

Baie du Figuier

Fond : 17 mètres

Température eau surface	11° 2
— à 15 mètres	11° 6

18 mars : Station 87.

à 4 milles N. N. O. Feu Sainte-Barbe

Fond : 55 mètres.

Température eau surface	12°
— à 25 mètres	11° 3
— à 50 —	11° 4

19 mars : Station 88.

sur Cambo Bianco

Fond 23 mètres

Température eau surface	11° 8
— à 20 mètres	11° 3

22 mars 1927 : Station 89.

à 1 mille devant Guéthary

Fond : 31 mètres

Température eau surface	12° 5
— — à 25 mètres	11° 4

8 avril : Station 90.

à 1 mille N 10° E Feu Figuier

Température eau surface	14°
— — à 25 mètres	12°

19 avril : Station 91.

à 3 milles par Travers Bidart

Fond : 50 mètres

Température eau surface	14°
— — à 25 mètres	12° 5
— — à 45 —	12° 1

21 avril : Station 92.

à 2 milles par Travers Guétahry

Fond : 35 mètres

Température eau surface	15°
— — à 25 mètres	12° 4

3 mai : Station 94.

Bouée d'atterrissage d'Arcachon

Fond : 27 mètres

Température eau à 25 mètres	11° 9
-----------------------------------	-------

20 mai : Station 95.

Sur Illarguita

Température eau surface	18°
— — à 25 mètres	12° 9

3 août : Station 96.

à 1 mille 1/2 N 11° E des Jumeaux

Température eau surface	21° 7
— — à 25 mètres	19° 5

3 août : Station 97.

à 1 mille N Cap Figuier

Température eau surface	21° 7
— — à 50 mètres.....	18° 9

26 novembre : Station 98.

Nord de Belhara Perdum

Température eau surface	14°
— — à 25 mètres	14° 9
— — à 40 —	15° 1

3 décembre : Station 99.

à 3 milles N Cap Breton

à 1.200 mètres de terre

Fond : 22 mètres

Température eau surface 11° 5

— — à 20 mètres 14° 7

3 décembre 1927 : Station 100.

à 1 mille devant Cap Breton

à 3 milles de terre, lisière N. Fosse

Fond : 44 mètres

Température eau surface 12°

— — à 25 mètres 14° 7

20 décembre : Station 101.

à 7 milles N. Belhara Perdum

Température eau surface 13°

— — à 10 mètres 13°

— — à 25 — 13° 1

— — à 50 — 13° 1

Densité à 50 mètres, 1,0269 à 14°

20 décembre : Station 102.

à 1 mille 1/2 à l'W. du Cap Breton

Température eau surface 12°

— — à 25 mètres 13°

Densité eau surface, 1,0135 à 14°

D'après ces observations, c'est au début de février que les eaux de surface et à 25 mètres ont atteint leur minimum de température en 1927 avec 11° pour les eaux de surface et 10° 5 pour les eaux à 25 mètres.

Les eaux les plus chaudes ont été rencontrées en août où nous avons relevé une température de 21° 7 pour les eaux de surface et 19° 5 pour les eaux à 25 mètres.

En tenant compte des observations déjà recueillies l'an dernier, on peut constater, d'une manière générale, que la température de l'eau de surface s'élève très régulièrement à partir de mars. Elle passe ainsi de 12° 5 au début de ce mois à 19° en juillet et, plus rapidement ensuite, à 21° 7 en août.

De son côté, le degré des eaux à 25 mètres remonte, lentement d'abord, jusqu'en mai, puis très vite à partir de cette date, pour atteindre son maximum de 19° 5 en juillet et août ; ce maximum se maintient jusqu'en septembre.

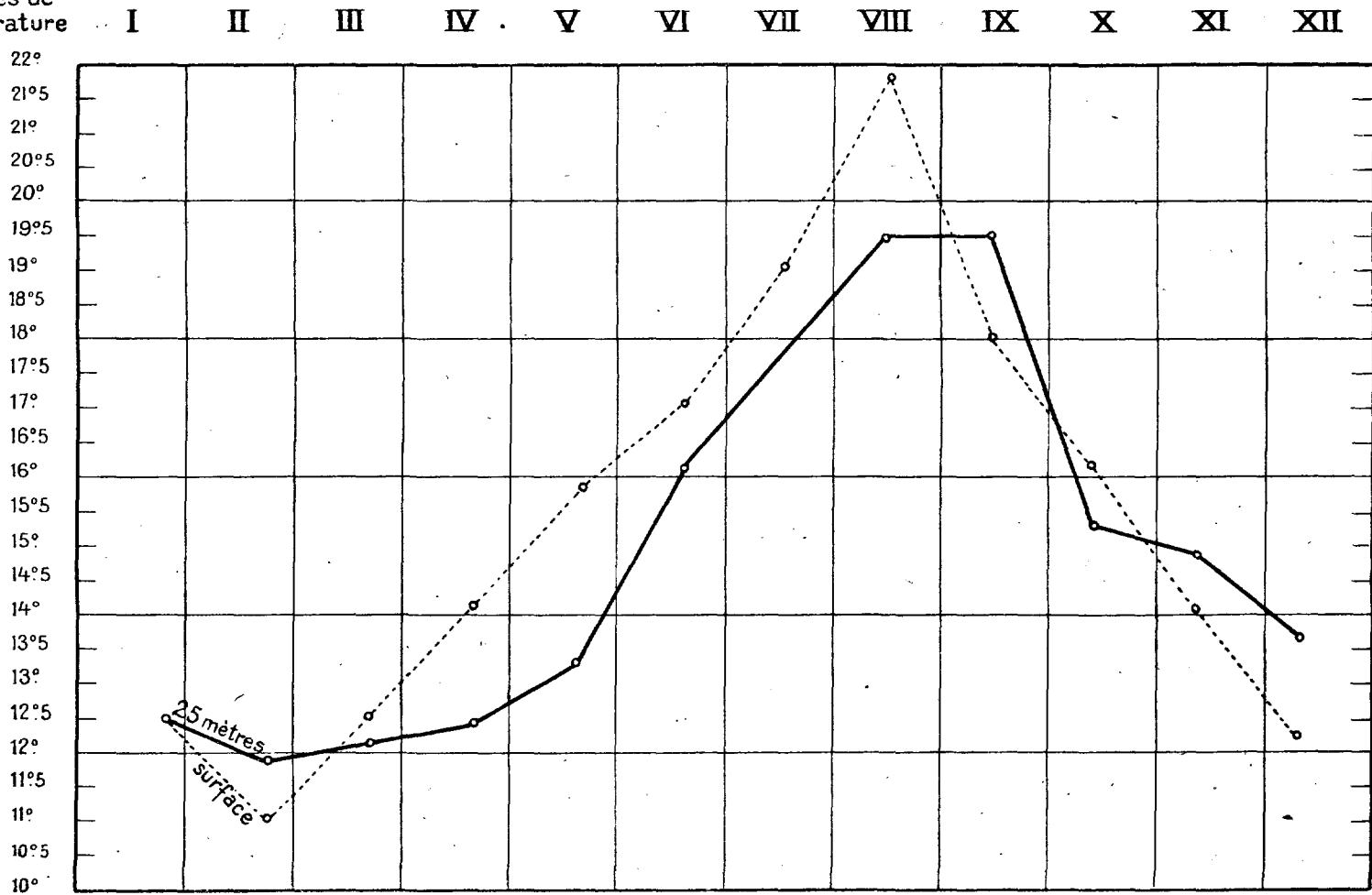
Cette élévation presque brusque de la température des eaux à 25 mètres et plus profondes (18° 9 à 50 mètres à la Station 97), semble apporter une nouvelle confirmation de la théorie de M. Le Danois sur la transgression estivale des eaux chaudes de l'Atlantique.

La température des eaux se refroidit rapidement de septembre à octobre et après un palier d'arrêt peut-être accidentel en octobre et novembre, elle retombe au milieu de décembre dans la moyenne de 13° de l'hiver.

Le graphique suivant établi avec les températures moyennes de chaque mois relevées en 1926 et 1927 met en évidence le régime des eaux de surface et à 25 mètres de fond du Golfe tel qu'il a été constaté pendant deux ans.

MOIS DE L'ANNÉE

Degrés de
Température



Epoque de Ponte

L'examen de quatorze lots de sardines au point de vue de l'état de maturité sexuelle a donné, cette année, les résultats consignés dans le tableau suivant :

RÉSULTATS DE L'EXAMEN DES SARDINES
AU POINT DE VUE DE L'ÉTAT DE MATURITÉ SEXUELLE EN 1927

Date de capture	Nomb. total du lot	Nombre de sardines à glandes génitales						Nbre tot. des sardin.	
		peu développées			développées			P. dv.	dév.
		1 an à 18 mois	2 ans	3 ans et plus	1 an à 18 mois	2 ans	3 ans et plus		
21 déc. 1926 ...	12					4	8		12
11 janvier 1927 .	8					1	7		8
5 février.....	4					3	1		4
7 —	18	16			2			16	2
12 —	13	5	6		1		1	11	2
18 mars.....	12	6			3	3		6	6
22 —	13	4	2			6	1	6	7
6 avril	13	6			4	3		6	7
19 —	12	11			1			11	1
21 —	14	12			2			12	2
6 mai.....	12	2			9	1		2	10
4 juillet	14		13			1		13	1
12 octobre	26	14	7		2	3		21	5
29 novembre ...	20	4			15	1		4	16

Il paraît nécessaire, pour ne pas fausser les résultats des statistiques, de tenir compte de l'âge des individus examinés. La proportion, très importante cette année, de sardines d'un an à dix-huit mois dans les échantillons prélevés, modifiant d'une manière anormale, en plus ou en moins, suivant la saison, le nombre des individus en état de reproduction. C'est ainsi qu'un lot de 12 sardines de 1 an à 18 mois, capturées le 6 mai renverse la proportion habituelle, en cette saison, des individus à glandes génitales bien développées.

Il semble, d'une manière générale, que les sardines d'un an à 18 mois parviennent à leur maturité sexuelle avec un retard sur les individus plus âgés, ce qui paraît d'ailleurs normal.

Il en résulte qu'elles sont en mesure de se reproduire seulement à la fin ou au début de la principale période de ponte et c'est à ces jeunes sardines, dans ce cas, qu'il faudrait surtout attribuer la plus grande partie des pontes tardives de printemps et même des pontes précoces de l'automne.

D'autre part, un autre facteur a dû agir, cette année, sur la proportion des individus reproducteurs. La ponte des sardines a pu être gênée dans nos parages, en février tout au moins, par les températures relativement froides des eaux de surface et à 25 mètres qui sont descendues au-dessous de 11° pendant ce mois, alors que 12° est la température limite exigée par les sardines pour leur reproduction, d'après les travaux de M. Fage, déjà cités.

Cette circonstance permettrait d'expliquer la proportion relativement faible de sardines en état de reproduction constatée en cette saison.

Sur un lot de 35 sardines capturées en février 1927, 8 individus seulement étaient en état de maturité sexuelle alors que pour les mêmes mois, en 1926, 18 sardines sur 25 possédaient des glandes génitales développées.

Ces observations démontrent combien le problème est complexe et qu'il suffit d'une variation d'un seul des facteurs qui conditionnent l'acte de reproduction pour que les statistiques donnent des résultats différents suivant les années.

Cette variation, suivant les années, de la proportion des individus en état de reproduction, a été également observée sur les côtes d'Espagne.

M. Fernando de Buen dit, en effet, dans les *Notas Preliminares sobre la biologia de la sardina* publiées à Madrid par la *Direcion General de Peséa* en février 1927 : « La ponte de la sardine ne saurait être limitée à des dates invariables ; dans une série d'années, elle varie selon les conditions, surtout de la température du milieu marin, qui facilitent ou retardent la maturité sexuelle. »

M. Fernando de Buen indique en particulier comme époque de ponte pour les sardines des Côtes cantabriques, voisines des nôtres les mois de novembre à mars. C'est, en effet, pendant cette période que nous avons constaté, de notre côté, la plus forte proportion d'individus reproducteurs. Nous avons noté, cependant, on a pu le voir, l'existence dans les lots de sardines de Saint-Jean-de-Luz, de nombreux individus en état de se reproduire en avril, mai, octobre. Cette année, une femelle de 2 ans, de 16 cm., 1 avait même, le 4 juillet, des ovaires de 4 cms. 5 de long. complètement mûrs.

TAILLE EN MILLIMETRES DE LA SARDINE DE SAINT-JEAN DE LUZ,
AUX DIFFÉRENTS AGES,
AVEC INDICATION DE LEUR MATURITÉ SEXUELLE (Suite)

Note pour la lecture du tableau ci-dessous :

Les sardines de la colonne 1¹ n'ont pas de trace d'hiver sur leurs écailles; celles de la colonne 1² ont sur leurs écailles 2 périodes de croissance interrompue par un hiver.

Dans la colonne 1³ 3 périodes de croissance, 2 hivers

—	1 ⁴ 4	—	3	—
—	1 ⁵ 5	—	4	—
—	1 ⁶ 6	—	5	—

Les signes *Æ* *Œ* indiquent les individus en état de maturité sexuelle.

Date de capture	Nombre total du lot	1 ¹	1 ²	1 ³	1 ⁴	1 ⁵	1 ⁶	Maturité sexuelle
15 oct. 1924	4				184			<i>Æ</i>
—						198		<i>Œ</i>
—							219	<i>Œ</i>
—							196	<i>Œ</i>
21 déc. 1926	12			190				<i>Æ</i>
—				184				<i>Æ</i>
—				183				<i>Œ</i>
—			175					<i>Œ</i>
—						185		<i>Œ</i>
—				180				<i>Æ</i>
—			172					<i>Æ</i>
—			177					<i>Æ</i>
—				187				<i>Œ</i>
—			170					<i>Œ</i>
—				186				<i>Œ</i>
—				183				<i>Æ</i>
11 janv. 1927	8			175				<i>Œ</i>
—			163					<i>Æ</i>
—		136						
—				186				<i>Æ</i>
—				181				<i>Æ</i>

Date de capture	Nombre total du lot	1 ¹	1 ²	1 ³	1 ⁴	1 ⁵	1 ⁶	Maturité sexuelle
17 janvier 1927				173				<i>Æ</i>
—					184			<i>Æ</i>
—				173				<i>Æ</i>
5 fév. 1927	4		163					<i>Æ</i>
—				187				<i>Æ</i>
—			160					<i>Æ</i>
—			170					<i>Æ</i>
7 fév. 1927	21	130						
—		129						
—		127						
—		130						
—		131						
—		136						
—		131						<i>Æ</i>
—		126						
—		135						
—		134						
—		140						
—		129						
—		128						
—		141						
—		128						<i>Æ</i>
—		125						
—		135						
—		130						
—		129						
—		130						
—		123						
12 fév. 1927	13	127						
—				170				<i>Æ</i>
—		135						<i>Æ</i>
—		128						
—		141						
—			165					
—		129						
—			152					
—			151					
—			156					

Date de capture	Nombre total du lot	1 ¹	1 ²	1 ³	1 ⁴	1 ⁵	1 ⁶	Maturité sexuelle
12 fév. 1927			155					
—		140						
—			155					
18 mars 1927	12	135						Æ
—		140						
—			145					Æ
—		133						Æ
—			150					Æ
—			149					Æ
—			153					Æ
—		135						
—		132						
—		133						
—		130						
—		129						
22 mars 1927	13	131						
—		139						
—				180				Æ
—		137						
—			161					Æ
—			159					Æ
—			158					Æ
—			149					Æ
—				150				Æ
—		144		145				
—		133						
—								
—			152					Æ
6 avril 1927	13		152					Æ
—		139						Æ
—		122						
—		127						Æ
—		132						
—			147					Æ
—			155					Æ
—		135						
—		128						Æ
—		126						

Date de capture	Nombre total du lot	1 ¹	1 ²	1 ³	1 ⁴	1 ⁵	1 ⁶	Maturité sexuelle
6 avril 1927		129						
—		130						
—		132						Æ
19 avril 1927	12	128						
—		131						
—		133						
—		137						
—		142						
—		128						
—		136						
—		129						
—		132						Æ
—		127						
—		136						
21 avril 1927	14	131						
—		129						
—		130						
—		134						
—		129						
—		131						
—		122						
—		135						
—		132						Æ
—		130						Æ
—		127						
—		133						
—		125						
—		131						
—		130						
6 mai 1927	12		146					œ
—			145					
—			146					œ
—			144					Æ
—			149					œ
—			141					
—			144					œ
—		136						
—		135						œ

Date de capture	Nombre total du lot	1 ^a	1 ²	1 ³	1 ⁴	1 ⁵	1 ⁶	Maturité sexuelle
6 mai 1927		140						Æ
—			151					Æ
—			145					Æ
4 juil. 1927	4		142					
—			155					
—			161					Æ
—			155					
12 oct. 1927	25	140						
—			160					Æ
—		125						
—			142					Æ
—		130						
—			150					
—		125						
—		125						
—		135						
—			155					
—		133						
—		135						Æ
—		136						Æ
—			162					
—			157					
—			150					
—			152					
—			155					
—			130					
—		142						
—		139						
—			145					
—		127						
—		128						
—		128						
29 nov. 1927	20	148						Æ
—		139						Æ
—		134						Æ
—		133						Æ
—			142					Æ

Date de capture	Nombre total du lot	1 ¹	1 ²	1 ³	1 ⁴	1 ⁵	1 ⁶	Maturité sexuelle
29 nov. 1927		140						
—		139						œ
—		131						œ
—		132						
—	20	135						æ
—		136						œ
—		139						æ
—		135						æ
—		134						œ
—		130						æ
—		139						œ
—		135						æ
—		138						æ
—		137						æ
—		135						æ
TOTAUX.....	187	113	51	17	2	2	2	
Moyenne des tailles		132,9	153,8	177,2	182,5	191,5	207,5	

La moyenne des tailles établie à l'aide des renseignements fournis par le tableau ci-dessus est sensiblement plus élevée que celle indiquée l'an dernier pour les sardines d'âge correspondant.

En particulier, la moyenne de la taille des sardines d'un an à dix-huit mois de la colonne 1¹ passe de 128,31 à 132,9.

Nous avons cependant examiné avec le plus grand soin les individus présentant une taille anormale pour leur âge sans trouver trace d'hiver sur leurs écailles et c'est au nombre important de sardines atteignant et même dépassant 140 $\frac{m}{m}$ avec une seule zone de croissance sur leurs écailles qu'est due cette élévation de la moyenne.

Elle indiquerait soit une croissance rapide des jeunes sardines dans le fond du golfe, soit l'absence d'arrêt de croissance pour certains individus, pendant le premier hiver.

Les dessins ci-joints représentent :

- 1° Deux écailles d'une femelle de 152 $\frac{m}{m}$ âgée de 2 ans, avec la trace normale d'un hiver ;
- 2° Deux écailles d'un mâle de 140 $\frac{m}{m}$, ne présentant aucune trace d'hiver et par conséquent d'arrêt de croissance ;
- 3° Deux écailles d'un mâle de 148 $\frac{m}{m}$ se présentant dans les mêmes conditions.

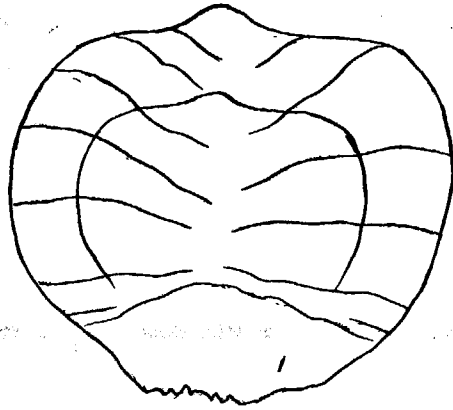


Fig. 1. Écaille d'une femelle de 152 $\frac{m}{m}$,
âgée de 2 ans, capturée le 22 mars 1927,
avec la trace d'un hiver.

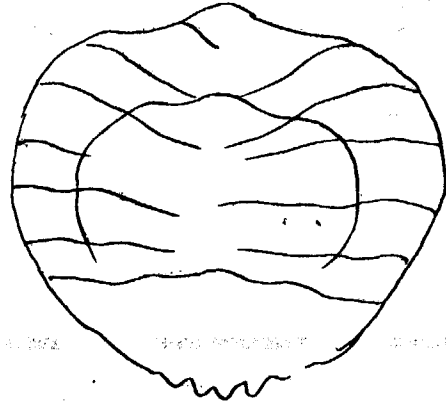


Fig. 2. Écaille d'une femelle de 152 $\frac{m}{m}$,
âgée de 2 ans, avec la trace d'un hiver.

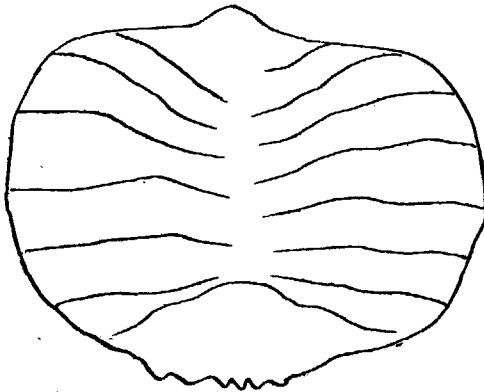


Fig. 3. Écaille d'un mâle de 140 $\frac{m}{m}$,
capturé le 12 octobre 1927, ne portant
pas de trace d'hiver.

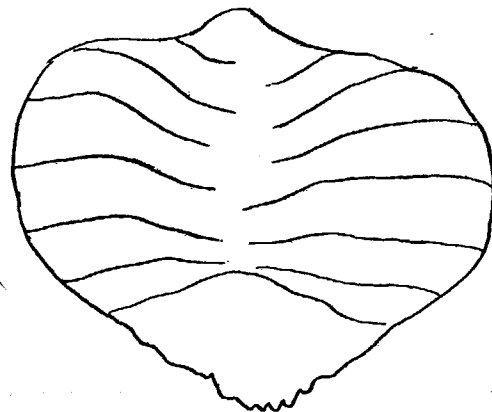


Fig. 4. Écaille d'un mâle de 140 $\frac{m}{m}$,
capturé le 12 octobre 1927, ne portant
pas de trace d'hiver.

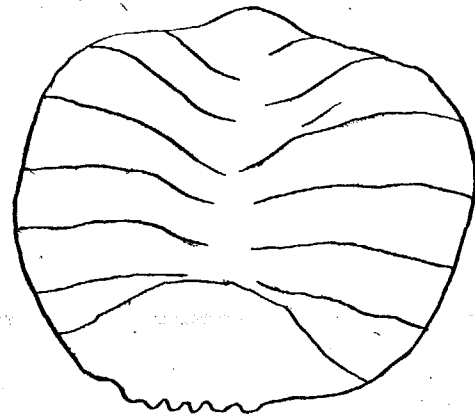
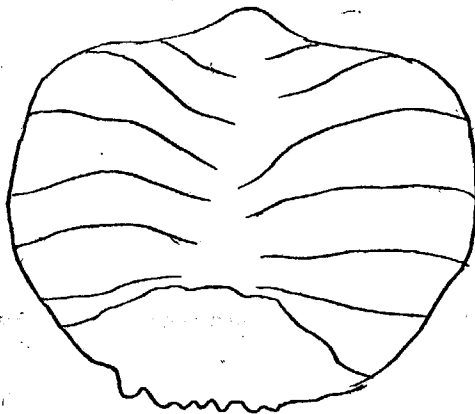


Fig. 5 et 6. Écailles d'un mâle de 148 $\frac{m}{m}$, capturé le 12 octobre 1927, ne portant pas
de trace d'hiver.

Conclusions

Toujours avec les réserves qui s'imposent sur les résultats de statistiques ou d'observations qui ne portent encore que sur deux années, on peut, semble-t-il, tirer des notes ci-dessus le résumé suivant :

Les sardines de Saint-Jean-de-Luz se trouvent sur les côtes du fond du golfe, en plus ou moins grande abondance, suivant la saison, pendant toute l'année.

Leurs bancs sont composés d'individus âgés de 1 an, 2 ans, 3 ans et comprennent, en moins grand nombre, des sardines âgées de 4, 5 et même 6 ans.

Leur période principale de ponte qui s'étend normalement de novembre à fin mars peut être prolongée d'un ou deux mois suivant les conditions de température du milieu marin.

Les variations de température du milieu marin qui se traduisent surtout par un écart très sensible de température entre les eaux de surface et les eaux sous-jacentes ont une influence sur le rendement des pêches soit en éloignant de la côte les reproducteurs, soit en empêchant, d'une manière générale, les sardines de monter en surface.

Les variations de température du milieu marin paraissent dues, dans le fond du golfe, surtout à la présence, à proximité de terre, de nappes d'eau de faible densité provenant des fleuves et des infiltrations côtières.

L'importance de ces apports d'eau douce étant en relation directe avec celle des précipitations atmosphériques, on pourrait s'attendre, semble-t-il, si d'autres facteurs n'interviennent pas, à un bon rendement des pêches dans les années sèches et à un rendement faible dans les périodes de précipitations atmosphériques abondantes.
