

# SARDINE

## *OBSERVATIONS SUR LA PONTE DE LA SARDINE DU NORD DU GOLFE DE GASCOGNE ET DE LA MANCHE*

par JEAN LE GALL  
Chef de Laboratoire

ET

E.-P. PRIOL

Assistant au Laboratoire de l'Office Scientifique et Technique  
des Pêches Maritimes à Boulogne-sur-Mer

Les différents Auteurs qui ont successivement étudié la biologie de la Sardine du Golfe de Gascogne sont peu explicites au sujet de sa ponte, particulièrement en ce qui concerne la Sardine du Nord du Golfe et de la côte Sud de Bretagne.

POUCHET (1882-1890) signale bien que la vascularisation des glandes génitales des Sardines se manifeste, à Concarneau, dès la fin de l'automne et que ces poissons peuvent arriver à maturité en Mars-Avril; COSTE (1873) dit que les organes de la génération, aussi bien ceux du mâle que ceux de la femelle, sont en voie de maturation vers le milieu de Février, et situe la ponte « qui n'est pas un phénomène simultané pour tous les individus » : en Mai pour les individus les plus hâtifs, en Juin pour les plus tardifs : la plus grande activité de la ponte portant sur la dernière quinzaine de Mai; enfin, BIÉTRIX, le 24 Mai 1903, récolte 33 œufs de Sardine dans la Baie de Concarneau.

FAGE (1), étudiant le matériel du « Thor », constate la rareté des œufs et des larves de Sardine dans le plancton recueilli dans le Golfe de Gascogne, comparativement à la richesse des prises et leur fréquence en Manche, et il reste surpris qu'« une région, qui chaque année est parcourue par d'innombrables bancs de Sardines dont la capture constitue la principale industrie côtière, se soit montrée d'une telle pauvreté en œufs et en larves, malgré les recherches faites à Concarneau par des

(1) Louis FAGE. — *Engraulidæ, Clupeidæ. (Rep. Danish. Oceanog. Exped. 1908-1910 Mediter. et adjac. seas, n° 6. 1920).*

Savants de grande valeur comme COSTE, POUCHET, FABRE-DOMERGUE et BIÉTRIX ayant apporté tous leurs soins à l'étude de cette question » ; si bien, qu'en définitive, FAGE admet, sur le littoral atlantique, l'existence de **trois** régions principales de ponte : l'une située au Sud du Golfe de Gascogne (côtes Sud et Ouest d'Espagne et du Portugal), où la ponte se fait à la fin de l'hiver; une autre située au Nord du Golfe de Gascogne et dans la Manche, où la ponte a lieu en été; une troisième, enfin, située dans le Golfe de Gascogne lui-même, où les œufs sont émis au printemps et où les larves sont surtout abondantes vers le Sud.

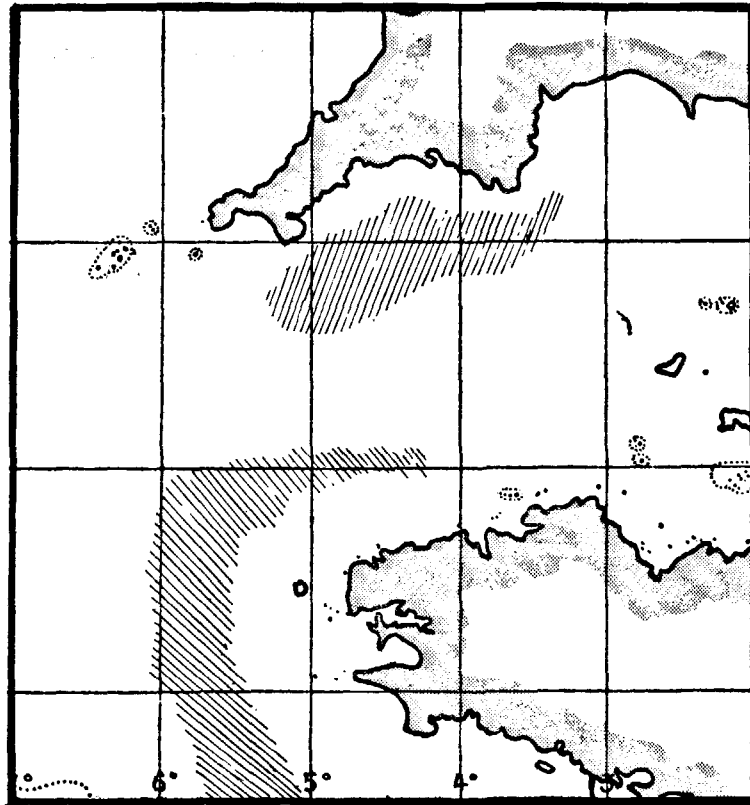


FIG. 1.

- // // // // // Lieux de ponte de la sardine nouvellement observés sur la côte occidentale de Bretagne.  
 // // // // // Frayères déjà connues en Manche.

.../ Depuis 1926, des observations régulièrement répétées chaque année sur les pêcheries de Sardines de la côte de Bretagne, de Brest jusqu'à Groix : (Croisières « Sentinelle » et « Estafette » : fin de Mai 1926; « Sentinelle » : fin de Mai 1927; « Estafette » : fin de Mai 1928; « Petrel » : début de Juillet 1928; « Estafette » : début de juin 1929; « Petrel » : Juillet 1929; « Estafette » : fin Avril et début Mai 1931) nous permirent de vérifier les résultats précédemment obtenus par COSTE, POUCHET, FABRE-DOMERGUE et BIÉTRIX et de constater que si la Sardine se reproduit sur la côte de Bretagne, ses

œufs n'y sont vus que très rarement et en petit nombre (Stations positives de « *Estafette* » fin de Mai 1928 et du « *Petrel* », Juillet 1929, ayant donné quelques œufs identifiables à ceux de la Sardine) dans la zone côtière fréquentée par les pêcheurs sardiniens, aussi bien pendant la saison de pêche de la Sardine dite de « *dérive* » (Avril à Juin) que pendant celle de la Sardine dite de « *togue* » (Juin à Octobre), zone où furent généralement limitées nos observations. /

Or, aux derniers jours de Mai et au début de Juin 1932, il nous fut possible de constater successivement dans les ports bretons de *Douarnenez*, *Audierne*, *Guilvinec*, la présence de Sardines de grande taille, adultes et *manifestement mûres* : quelques œufs ou du sperme s'évacuant sous une légère pression des doigts.

Ces reproducteurs, capturés dans les filets dérivants employés pour la pêche de la grosse sardine de dérive, du hareng ou du petit maquereau, provenaient de pêcheries situées de 20 à 35 milles dans le Sud-Ouest et l'Ouest de Penmarch, de 15 à 20 milles dans l'Ouest d'Ar-Men et de 15 à 45 milles dans l'Ouest et le Nord-Ouest d'Ouessant (fig. 1).

La ponte de la Sardine devait donc se faire dans cette zone semi-circulaire au large de la côte Ouest de Bretagne; fait qu'il nous fût possible de vérifier quelques jours plus tard, au cours d'un embarquement à bord du drifter « *Alexandrine* », de Boulogne-sur-Mer, pratiquant la pêche du Maquereau dans les parages d'Ouessant, en constatant :

1° La présence, dans les filets, de Sardines mûres, au stade VI de J. HJORT dont les œufs ou le sperme s'évacuaient par simple pression sur l'abdomen;

2° La présence dans le plancton de surface de très nombreux œufs de Sardines, à différents stades de leur développement.

Nos observations, reprises en 1933, vers la même époque, à bord du drifter « *Petite-Berthe* » de Douarnenez, puis des prélèvements de Sardines faits à bord du « *N.-D.-de-Montligeon* », vinrent confirmer les résultats acquis en 1932.

---

*CONSIDÉRATIONS BIOMÉTRIQUES ET BIOLOGIQUES  
SUR LES SARDINES REPRODUCTRICES  
DE LA COTE OUEST DE BRETAGNE*

**Echantillons examinés**

*31 Mai 1932.* — 100 Sardines prélevées au débarquement à *Douarnenez*. Lieux de pêche : 20 milles Ouest d'Ouessant (approximativement 48°20 Nord et 5°38 W. Gr.). Engin : Filets Sardine de dérive.

*11 Juin 1932.* — 978 Sardines examinées à bord du drifter « *Alexandrine* ». Lieux de pêche : 30 milles N.-N.W. Ouessant (approximativement 48°52 Nord et 5°30 W. Gr.). Engin : Filets à Maquereaux.

*23 Mai 1933.* — 955 Sardines examinées à l'usine « *Béziers* » à *Douarnenez*. Lieux de pêche : 20-22 milles Ouest de Ouessant (approximativement 48°20 Nord et 5°37 W. Gr.). Engin : Filets Sardine de dérive.

*27 Juin 1933.* — 38 Sardines provenant du drifter « *N.-D.-de-Montligeon* ». Lieux de pêche : 20-25 milles Nord-Ouest Ouessant (approximativement 48°37 latitude Nord et 5°32 W. Gr.). Engins : Filets à Maquereaux.

TAILLE

La longueur de ces sardines reproductrices, calculée dans chaque lot, présente la répartition suivante :

| LONGUEUR.....                         | % | 20  | 21   | 22          | 23          | 24          | 25          | 26   | 27  | 28  | 29  | Total |
|---------------------------------------|---|-----|------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|-----|-----|-----|-------|
| Lot I. Douarnenez 1932.               | % | 1   | 12   | <b>36</b>   | <b>32</b>   | 16          | 2           | 1    | —   | —   | —   | 100   |
| Lot II. Alexandrine 1932              | % | —   | 0,3  | 2,0         | 8,7         | <b>33,4</b> | <b>37,5</b> | 15,0 | 2,3 | 0,4 | 0,4 | 978   |
| Lot III. Douarnenez 1933              | % | 0,5 | 12,6 | <b>33,4</b> | <b>33,2</b> | 15,8        | 3,9         | 0,6  | —   | —   | —   | 955   |
| Lot IV. N.D. Montligeon<br>1933 ..... | % | —   | —    | —           | 18,4        | <b>28,9</b> | <b>42,2</b> | 7,8  | 2,6 | —   | —   | 38    |

La répartition de la taille dans ces différents lots provient uniquement de la sélection faite par les engins employés pour la pêche.

Les lots I et III, provenant de *Douarnenez*, ont été capturés à l'aide de filets dérivants dits de « **Sardine de dérive** » longs de 55 mètres, profonds de 180 mailles (la maille étant du moule 92 à 96), soit : de 23 à 24 centimètres au carré.

Dans ces deux lots prélevés à un an d'intervalle la répartition des individus par taille est nettement concordante.

Les lots II et IV ont été capturés à bord de drifters boulonnais faisant la pêche du Maquereau au large des côtes de Bretagne. Ces bateaux emploient des filets dits « manets », longs de 27 à 30 mètres, profonds de 6 mètres, la maille ayant de 35 à 40 millimètres de côté.

Dans ces deux lots, la répartition des individus par taille concorde encore, mais ne concorde plus avec celle des lots I et III, les manets aux larges mailles laissant échapper les Sardines de taille moindre qui sont retenues dans les filets bretons à mailles plus étroites.

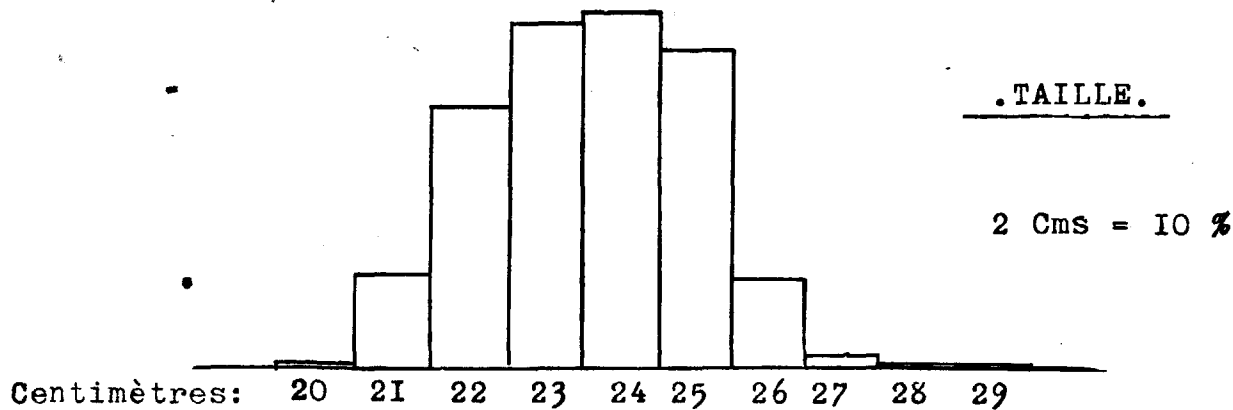


FIG. 2.

Répartition suivant la taille de la population sardinière rencontrée sur les frayères au large des côtes du Finistère.

Considérés dans leur ensemble, ces quatre lots montrent que la répartition, quant à leur taille, des Sardines adultes rencontrées sur les frayères peut s'établir ainsi (fig. 2) :

| TAILLE.....    | % | 20  | 21  | 22   | 23   | 24   | 25   | 26  | 27  | 28  | 29  |
|----------------|---|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| Pour cent..... |   | 0,4 | 6,2 | 17,8 | 23,1 | 23,6 | 21,4 | 6,1 | 1,2 | 0,1 | 0,1 |

Ce qui montre que plus des cinq sixièmes des individus adultes capturés sur ces frayères ont de 22 à 25 centimètres; leur taille moyenne pouvant être fixée à 24 centimètres 10.

Nous admettrons toutefois que des Sardines de taille plus petite (18 à 23 centimètres) peuvent se trouver aussi sur ces frayères sans être retenues dans les filets. Mais, pour différentes raisons, dont une tient à l'adaptation parfaite des engins dérivants employés par les pêcheurs bretons pour le genre de pêche qu'ils pratiquent, et l'autre, dans les observations précédemment faites sur l'état physiologique et la maturité

sexuelle de ces Sardines plus petites et par suite plus jeunes, nous ne croyons pas que ces jeunes Sardines puissent se trouver en grand nombre sur ces frayères, relativement éloignées de la côte.

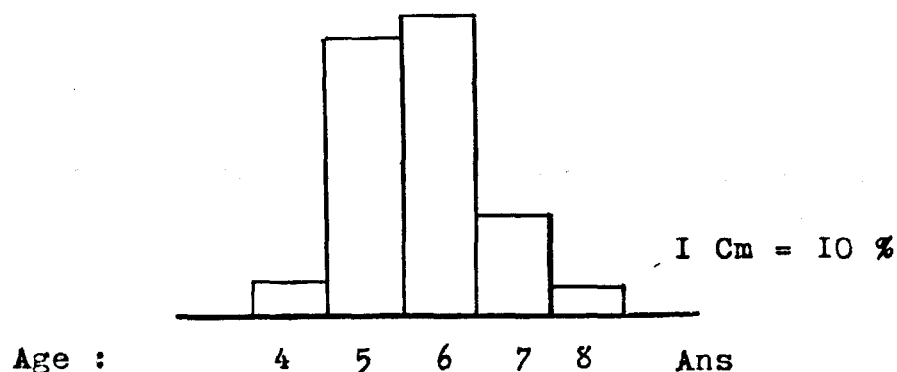


FIG. 3.

Répartition d'après l'âge de la population sardinière rencontrée sur les frayères au large des côtes du Finistère.

## AGE

Les lots II, III et IV ont seuls été examinés quant à l'âge des Sardines les constituant.

| ANNEAUX D'HIVER..... | 1 | 2 | 3 | 4   | 5           | 6           | 7    | 8   |                                       |     |
|----------------------|---|---|---|-----|-------------|-------------|------|-----|---------------------------------------|-----|
| Age (ans).....       | 2 | 3 | 4 | 5   | 6           | 7           | 8    | 9   | Ecailles<br>mauvaises<br>non retenues |     |
| Lot II .....         | % | 0 | 0 | 5   | 15          | <b>51</b>   | 20   | 4   | 2                                     | 3   |
| Lot III .....        | % | 0 | 0 | 6,8 | <b>51,3</b> | 33,8        | 5,4  | —   | —                                     | 2,7 |
| Lot IV .....         | % | 0 | 0 | 2,6 | 23,6        | <b>44,9</b> | 21,0 | 7,9 | —                                     |     |

Il faut ici encore tenir compte de la sélection faite par les engins employés pour la pêche, sélection qui, se faisant sur la taille des Sardines, influe également sur la répartition suivant l'âge de nos échantillons examinés.

Néanmoins, il est facile de constater, en comparant ces trois lots, que ce sont les Sardines âgées de 5, 6 et de 7 ans (4, 5 et 6 anneaux d'hiver) qui constituent la grande majorité des captures (environ les neuf dixièmes); celles de 5 ans (4 anneaux d'hiver) (fig. 3) dominant parmi les Sardines prises dans les filets dits « de dérive », celles de 6 ans (5 anneaux) parmi les Sardines pêchées dans les filets à Maquereaux.

L'action sélective des engins ne permet donc pas de tirer une conclusion quelconque quant à l'importance relative des différentes classes de recrutement ayant pu constituer la population sardinière qui se trouvait sur ces frayères.

## CROISSANCE OBSERVÉE

La sélectivité des engins ne permet encore aucune conclusion au sujet de la croissance *observée* des échantillons recueillis.

Dans les trois lots étudiés, les sardines de 5, 6 et 7 ans dominant. En ne considérant que ces poissons de 5, 6 et 7 ans, il est logique de penser que ce seront les poissons *les plus petits*, dont la croissance aura été retardée pour une raison ou pour une autre qui domineront dans les captures faites *aux filets dérivants à mailles étroites* (filets de Sardines de dérive), tandis que dans *les filets à Maquereaux*, à larges mailles, ce seront les *individus à croissance accélérée* qui l'emporteront.

C'est ce que prouvent les résultats obtenus :

| TAILLE moyenne observée<br>des sardines capturées<br>dans ..... | les filets à sardines |   | les filets à maquereaux |
|---|-----------------------|---|-------------------------|
| Poissons de 5 ans.....  | 22 cm. 95             | < | 24 cm. 50               |
| Poissons de 6 ans.....  | 23 cm. 66             | < | 25 cm. 15               |
| Poissons de 7 ans.....  | 24 cm. 85             | < | 25 cm. 50               |

Nous avons déjà vérifié, en étudiant les Sardines de la Manche (1), la constatation suivante de FAGE : « *Dans l'Atlantique comme dans la Méditerranée, les femelles sont, en général, à âge égal, un peu plus grandes que les mâles.* »

Il était intéressant de vérifier, une fois de plus, cette observation sur des Sardines capturées **en état de reproduction** sur une des frayères de l'espèce.

Les résultats obtenus, en ne considérant que les Sardines du lot III (Douarnenez, 1933), âgées de 5 et de 6 ans, montrent que la taille moyenne de chaque sexe est la suivante :

| SARDINES DE | MALES     | FEMELLES  |
|-------------|-----------|-----------|
| 5 ans.....  | 22 cm. 50 | 23 cm. 30 |
| 6 ans.....  | 23 cm. 20 | 24 cm. 92 |

vérifiant ainsi les constatations déjà faites et énoncées.

De plus, nous avons également montré que, dans un banc de Sardines (représenté pour l'observation par un certain nombre d'exemplaires capturés), *la taille moyenne des femelles est légèrement plus forte que la taille moyenne des mâles du même banc, et, que les poissons les plus grands du banc sont généralement des femelles.*

Ces faits d'observation se vérifient une fois de plus ici : la taille moyenne des

(1) J. LE GALL. — Contribution à l'étude des Sardines des côtes françaises de la Manche et de l'Atlantique. - I. La Sardine de la Manche et du Pas-de-Calais. (*Revue des Trav. Off. des Pêches*, t. I, fasc. 2, 1928).

mâles du lot III étant de 22 cm. 8, celle des femelles du même lot est de 23 cm. 7 et, sur cent exemplaires examinés, la répartition suivante :

|                   |    |    |    |    |    |
|-------------------|----|----|----|----|----|
| Centimètres ..... | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Mâles .....       | 9  | 23 | 16 | 5  | 1  |
| Femelles .....    | 3  | 12 | 12 | 11 | 8  |

montre que, parmi les Sardines de grande taille, ce sont les femelles qui dominent.

#### SEXE ET MATURITÉ SEXUELLE

Dans les deux lots de Sardines (lots I et III) prélevés à Douarnenez, la proportion d'individus mâles et d'individus femelles est sensiblement égale avec une légère prédominance des mâles : 52 % ♂ contre 48 % ♀.

Dans les deux lots (lots II et IV) prélevés sur les pêcheries de Maquereaux, cette proportion change complètement : les mâles semblent avoir disparu, puisqu'on ne trouve plus que (1) :

|                | Lot II | Lot IV |
|----------------|--------|--------|
| Mâles .....    | 7,4 %  | 8,3 %  |
| Femelles ..... | 92,5 % | 91,7 % |

(382 exemplaires examinés, dont deux très âgés aux organes génitaux atrophiés.)

Cette disparition apparente des Sardines mâles tient à la disposition particulière des filets employés sur la pêcherie pour la capture des Maquereaux (fig. 4).

Une fois « tendus », ces filets restent en surface, la ralingue supérieure étant fortement liée, l'aussière se trouvant coulée au-dessous des filets qui ont une profondeur de 6 mètres environ.

Pour la pêche de la Sardine de dérive, au contraire, les filets longs de 35 à 40 mètres ont aussi de 6 à 8 mètres de chute, mais leur ralingue supérieure est garnie d'orins de même longueur (4 à 5 mètres, parfois davantage), munis de flotteurs, qui maintiennent la nappe pêchante à une certaine profondeur. Ceci fait que ces filets pêchent bien plus profondément que les filets à Maquereaux qui ne retiennent que les poissons (Maquereaux et Sardines) nageant dans le voisinage de la surface.

La disposition particulière de ces deux sortes d'engins de pêche employés sur une même pêcherie permet encore une constatation très intéressante.

*Les Sardines femelles nagent plus près de la surface que les Sardines mâles.*

On ne trouve, en effet, que très peu de mâles retenus dans les filets à Maquereaux

(1) J.-T. CUNNINGHAM (The reproduction et growth of the Pilchard. *Journ. Marine Biol. Assoc.*, vol. II, 1891-1892) fait la même constatation sur les pêcheries de maquereaux situées au Sud d'Eddystone (21-22 juin 1891) :

When the nets were hauled I obtained in all about fifty ripe pilchards from them, but to my disappointment found there was not a single male among by them.

« Probably the explanation of this is that the meshes of the net were rather large, and that the males are not quite so swollen when ripe as the females, and were therefore not retained. It must be pointed out that these ripe pilchards are not meshed by the gills in a mackerel net as the mackerels are, but are meshed round the abdomen, which is greatly distended by the swollen ovaries. »



tendus dans le voisinage de la surface (voir plus haut proportion des mâles et des femelles dans les lots II et IV) tandis que les femelles au contraire y prédominent; de plus, les quelques mâles retenus sont d'ailleurs pris dans les bas de filets.

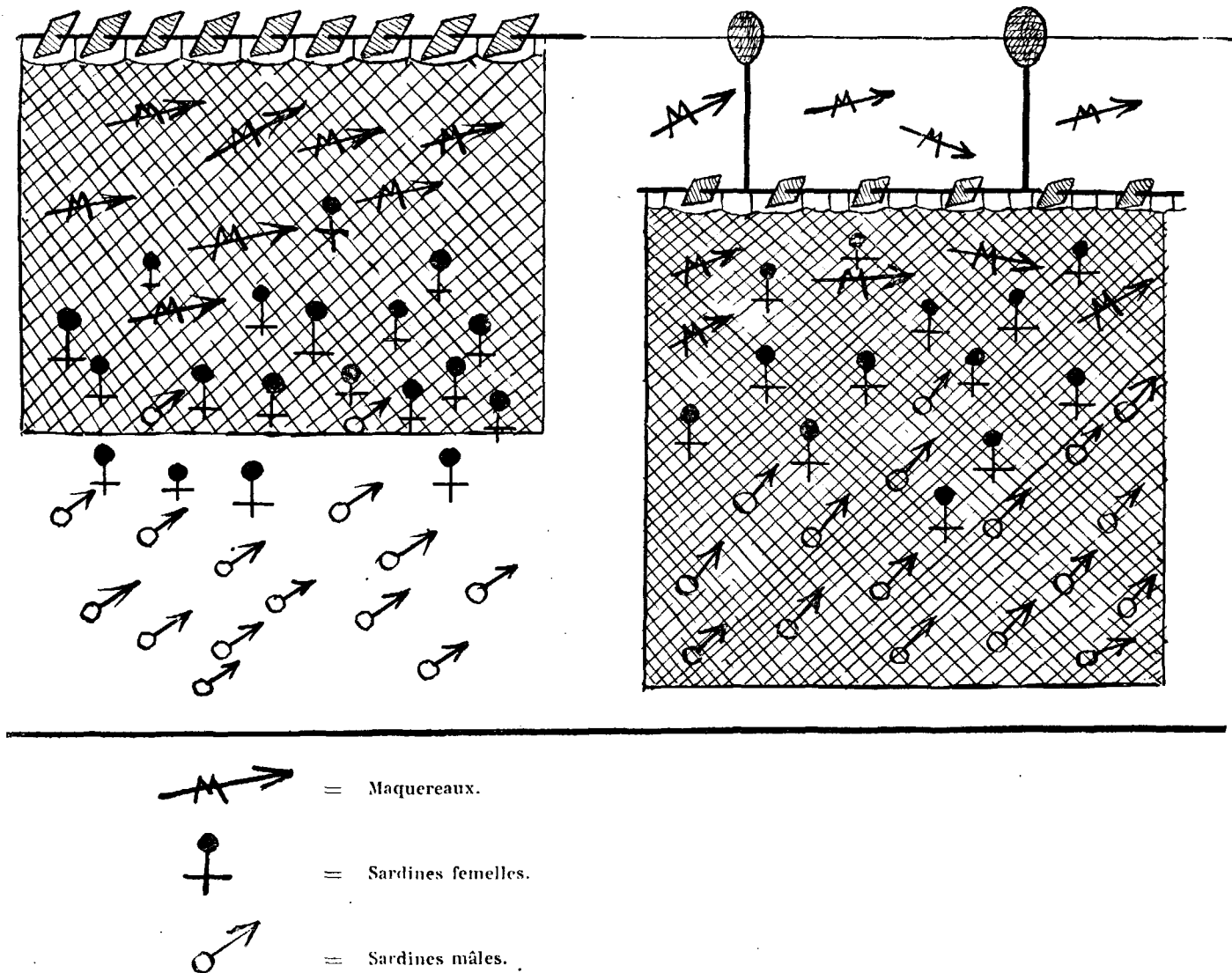


FIG. 4.

Schéma représentant les dispositions relatives des filets à maquereaux et des filets de sardines de dérive à la surface de la mer et les zones où se tiennent les maquereaux, les sardines femelles et les sardines mâles.

Dans les filets de Sardine de dérive qui pêchent plus profondément (voir lots I et III), la proportion des mâles et des femelles est, au contraire, sensiblement égale, avec légère prédominance des mâles, et les femelles se trouvent surtout dans le haut des filets tandis que les mâles dominent encore dans le bas.

Cette constatation, faite au moment de la ponte, est curieuse et méritait d'être signalée.

**Maturité.** — La majeure partie des Sardines des quatre lots étudiés étaient au **Stade VI** de HJORT, c'est-à-dire mûres ou presque mûres, les œufs ou le sperme s'évacuant sous une légère pression des doigts; les organes génitaux renflés occupant la totalité de la cavité générale.

Ici encore les glandes génitales des mâles étaient, d'une manière générale, légèrement plus avancées dans leur maturité que les glandes des femelles. Constatation déjà faite et signalée pour les Sardines de la Manche comme de l'Atlantique (1).

L'examen des glandes génitales de ces Sardines en période de ponte nous a encore permis de constater que la Sardine, particulièrement la femelle, doit évacuer ses produits sexuels *en plusieurs fois, par émissions incomplètes et successives*. L'examen des ovaires des Sardines pondeuses le prouvent facilement, des œufs nettement mûrs, transparents, pouvant être vus vers le centre de l'ovaire sur une section transversale de l'organe, tandis qu'à la périphérie, des œufs en voie de maturation, mais pas encore transparents, se trouvent en majorité.

Le fait est moins net chez les mâles; mais, chez l'un comme chez l'autre, nous n'avons pu trouver de testicules ni d'ovaires parvenus **en totalité** à leur complète maturation, ainsi qu'on le constate chez d'autres formes (le Hareng, par exemple), qui paraissent se vider en une seule ponte.

Mâles et femelles continuaient d'ailleurs à s'alimenter normalement et leur estomac était fréquemment plein de Copépodes Calanides abondants dans le plancton de la région.

Quels que soient les caractères morphologiques étudiés, nous n'avons pu trouver, malgré des affirmations précédentes (2), de différences morphologiques entre les mâles et les femelles de cette population sardinière.

Dans ce cas particulier, comme dans les nombreux échantillons des différentes populations sardinières par nous étudiés, les variations observées, tantôt positives, tantôt négatives, se sont toujours montrées plus petites que les erreurs personnelles qu'il est toujours légitime de redouter.

C'est ainsi que pour le caractère *lcpl*

$$lcpl = 100 \frac{\text{(longueur latérale de la tête, du bout du museau au bord postérieur de l'opercule)}}{\text{longueur totale du corps}}$$

par exemple, une variation de valeur moyenne de 0,3 constatée entre les individus mâles et les individus femelles, rapportée à des poissons d'une longueur moyenne de 20 centimètres correspond à une différence *de six dixièmes de millimètres* seulement dans la longueur latérale de la tête de ces Sardines.

(1) J. LE GALL. — Contribution à l'étude de la Sardine des côtes françaises de la Manche et de l'Atlantique. - 1° La Sardine de la Manche et du Pas-de-Calais. (*Revue des Travaux de l'Office des Pêches*, t. I, fasc. 2, 1928). — 2° La Sardine des côtes de Bretagne. (*Revue des Travaux de l'Office des Pêches*, t. III, fasc. 1, 1930).

(2) G. BELLOC et P. DESBROSSES. — Remarques sur la sexualité de la Sardine. (*Revue des Travaux de l'Office des Pêches*, t. III, fasc. 1).

P. DESBROSSES. — Etude de la Sardine de la côte de Bretagne depuis Concarneau jusqu'à l'embouchure de la Loire. (*Revue des Travaux de l'Office des Pêches*, t. VI, fasc. 1).

*Il est logiquement impossible de retenir cette variation infime comme un caractère différentiel entre les deux sexes.*

Il en fut de même pour tous les autres caractères morphologiques examinés.

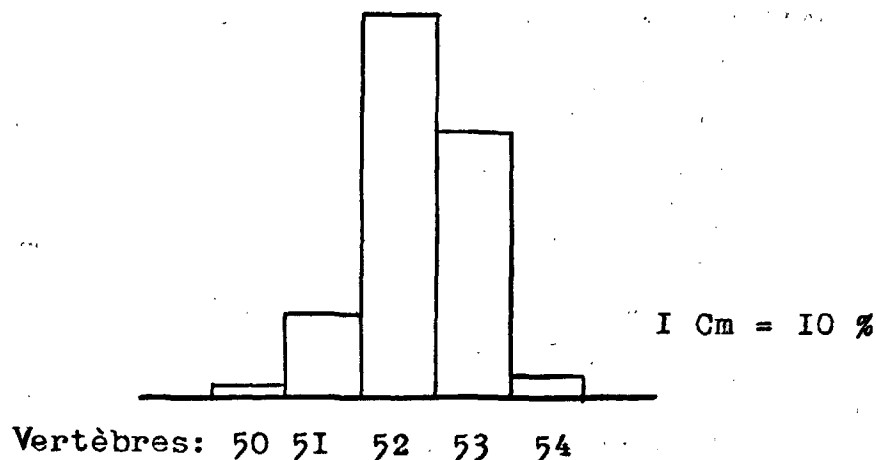


FIG. 5.

Fluctuation du nombre de vertèbres de la population sardinière rencontrée sur les frayères au large des côtes du Finistère.

## MOYENNE VERTÉBRALE

La répartition du nombre des vertèbres dans chaque lot de Sardines étudiées a été la suivante (fig. 5) :

| VERTÈBRES .....                     | 50          | 51   | 52   | 53   | 54  | MOYENNE     |
|-------------------------------------|-------------|------|------|------|-----|-------------|
| Lot I. Douarnenez 1932..... %       | 1           | 12   | 51   | 34   | 2   | 52,24 N=100 |
| Lot II. Alexandrine 1932.....       | Pas examiné |      |      |      |     |             |
| Lot III. Douarnenez 1933..... %     | 1,3         | 9,3  | 51,5 | 35,2 | 2,7 | 52,28 N= 74 |
| Lot IV. N.D. Montligeon 1933..... % | —           | 13,0 | 47,4 | 37,0 | 2,6 | 52,29 N= 38 |

L'indice de variabilité étant pour chacun de ces lots de l'ordre de 0,5 à 0,9, la fluctuation probable de la moyenne allant de  $\pm 0,10$  à  $\pm 0,15$ , nous rattacherons cette population sardinière, rencontrée sur ces frayères, à la race que nous avons déjà localisée sur les côtes de Bretagne (au Nord du Golfe de Gascogne) et sur les côtes de la Manche, race caractérisée par une moyenne vertébrale supérieure à 52 et voisine de 52,25 (1), à laquelle pourrait encore s'ajouter comme s'en rapprochant très sensiblement, la « population spéciale » (?) découverte par G. BELLOC entre Loire et Gironde et qu'il caractérise par une moyenne vertébrale de  $52,24 \pm 0,18$  (2).

(1) J. LE GALL. — L'état actuel de la notion de races chez la Sardine. (Rapp. et Proc.-Verb. Cons. Intern. Explor. de la Mer, vol. LXVIII, 1930).

(2) G. BELLOC. — Contribution à l'étude de la Sardine des côtes françaises de l'Atlantique (entre Loire et Gironde). (Revue des Travaux de l'Office des Pêches, t. V, fasc. 2, 1932).

## CONSIDÉRATIONS SUR L'ÉTAT HYDROLOGIQUE CONSTATÉ SUR CES FRAYÈRES DE SARDINES

---

FAGE (1) a déjà montré que la ponte et le développement larvaire de la Sardine se faisait dans des conditions de température et de salinité bien déterminées et il a fixé à 12° la température minimum indispensable à la ponte et au développement des larves, puis à 35,2 la salinité moyenne des eaux où se faisaient cette ponte et ce développement en ce qui concerne particulièrement la population sardinière (= la Race), dite de « la Manche ».

Depuis 1930, nous avons (2) groupé sous la même dénomination : la population sardinière de la Manche et celle du Nord du Golfe de Gascogne (côtes de Bretagne et de Vendée) sans toutefois préciser la limite méridionale d'extension de cette population. Les observations faites depuis cette époque ont confirmé complètement ces premières conclusions.

Nous avons également montré que la ponte de la Sardine, bien connue en Manche (3), pouvait parfois se faire dans des eaux à température inférieure à 12°, mais néanmoins de salinité relativement élevée (35 ‰) en ce qui concerne la région envisagée.

L'examen des conditions hydrologiques rencontrées sur les frayères de la côte Ouest du Finistère nouvellement découvertes, permettra de préciser d'une façon certaine les conditions du milieu dans lequel s'effectue la ponte.

Nous avons situé ces lieux de ponte de la Sardine au large de la côte du Finistère, sur une bande semi-circulaire, large de 15 à 25 milles et située à une trentaine de milles environ de la côte.

Or, si nous nous rapportons aux stations hydrologiques faites dans cette région depuis 1926 : Stations N<sup>os</sup> 5, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 20, 25, 34, 40 (voir Annexe I), nous constatons que :

1° La température sur ces frayères est sensiblement égale du fond à la surface (exception faite de la couche superficielle — 5 mètres) plus ou moins influencée par les variations de température extérieure) : *il y a isothermie verticale dans ces régions*, la température variant de 11°1 à 11°9 suivant la station considérée, l'année et l'époque de l'année située entre le 15 Mai et le 15 Juin, moment où nous avons observé les pontes.

En surface (de 0 à — 5 mètres), la température, plus élevée, va de 11°4 à 14°2, prise dans les mêmes conditions.

2° La salinité sur ces frayères est sensiblement la même du fond à la surface : *il y a isohalinité verticale*, cette salinité variant de 35,17 à 35,35.

---

(1) L. FAGE. — *Loc. cit.*

(2) J. LE GALL. — Rapport sur la Sardine. (*Cons. Internat., loc. cit.*).

(3) J. LE GALL. — La Sardine de la Manche et du Pas-de-Calais, *loc. cit.*

3° En dehors des frayères, dans la zone côtière, les eaux sont plus chaudes en surface, plus froides sur le fond et de salinité inférieure à 35 ‰ : ce sont manifestement des **eaux continentales**. Plus au large, vers l'Ouest, des eaux légèrement plus froides, un

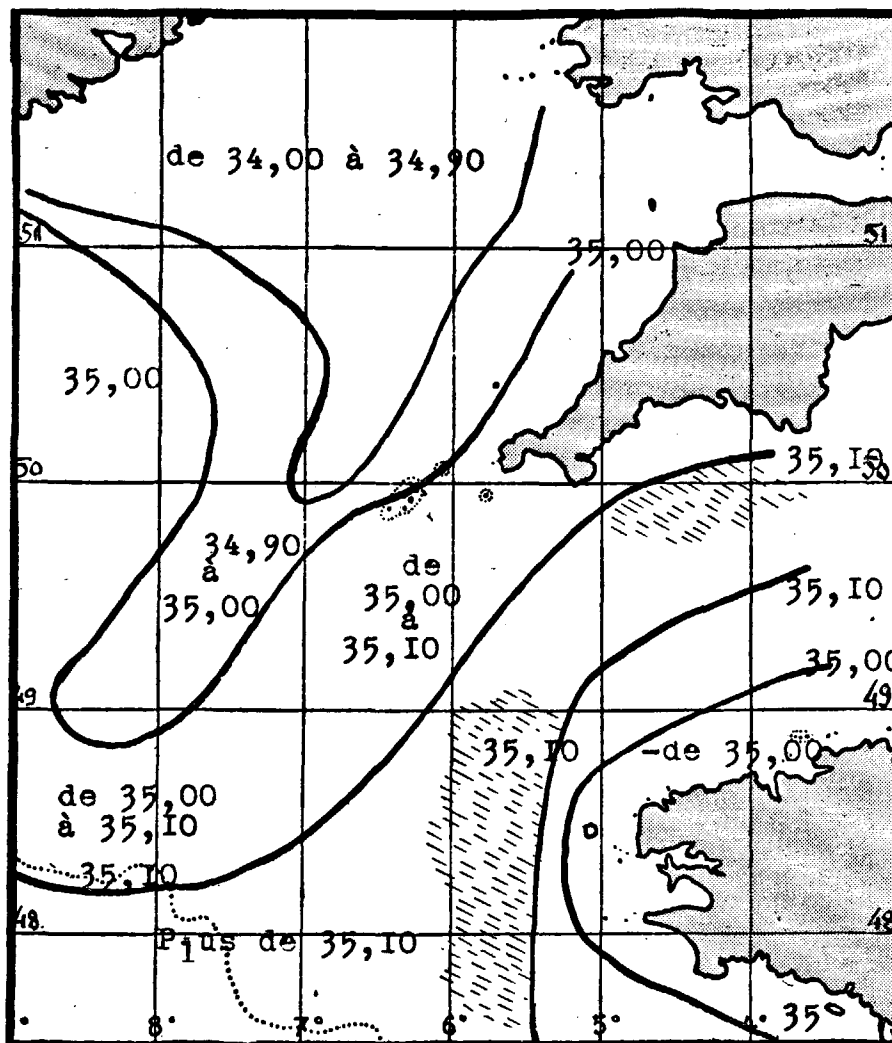


FIG. 6.  
Salinités en surface Juin 1931.

(Extrait du Rapport Atlantique 1931).

▨▨▨▨: Lieux de ponte de la sardine.

peu moins salées se rencontrent également, influencées déjà par les eaux de la nappe froide et peu salée, bien connue comme existant à l'entrée occidentale de la Manche et à l'entrée Sud de la Mer d'Irlande (voir section, fig. 8).

Il apparaît de tout ceci que ces eaux de température supérieure à 11°, de salinité

plus grande que 35 ‰, sont des **eaux atlantiques**, ou plus exactement des *eaux de pente atlantique*, telles qu'elles ont été définies par le D<sup>r</sup> LE DANOIS (1). Elles sont caractéristiques d'une avancée des eaux atlantiques dans cette région et à cette époque,

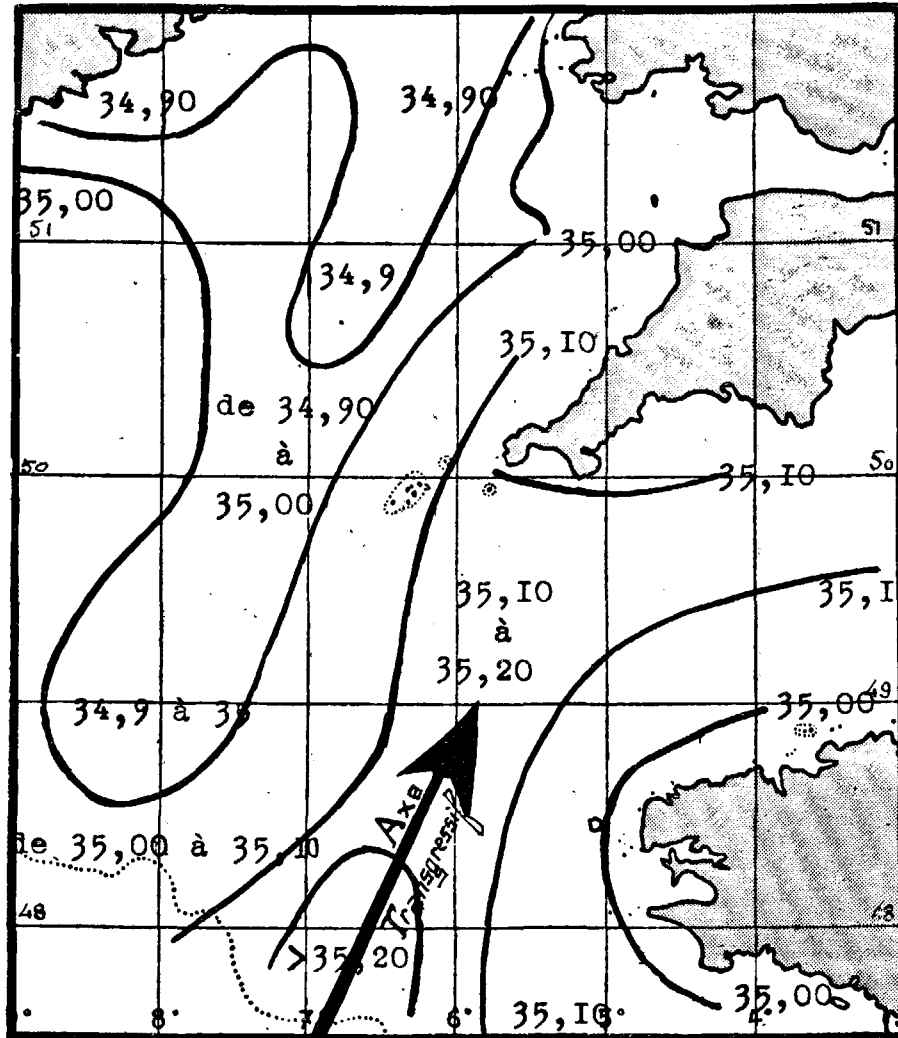


FIG. 7.

Salinités à 100 mètres et sur le fond. Juin 1931.

(Extrait du rapport Atlantique 1931).

mouvement parfaitement connu à l'heure actuelle par les travaux réalisés depuis une dizaine d'années et qui ont justement permis de fixer un des axes suivant lequel se ferait cette avancée, c'est-à-dire l'**Axe Transgressif**, précisément dans cette région où se fait la ponte de la Sardine (fig. 6, 7 et 8).

(1) Ed. LE DANOIS. — Etude hydrologique de l'Atlantique Nord. (*Ann. Inst. Océan.*, nouv. série, t. I, fasc. 1, 1924).

## EN RÉSUMÉ

La ponte de la Sardine n'avait pu encore être constatée sur les côtes de Bretagne.

Il nous a été permis de constater une ponte de Sardines caractérisée par :

- la présence de poissons adultes mûrs (Stade VI de J. HJORT) sur les frayères;
- l'abondance d'œufs de Sardine à différents stades de leur développement dans le plancton recueilli dans cette région;
- l'évacuation des œufs et du sperme constatée sur les individus prélevés sur cette frayère.

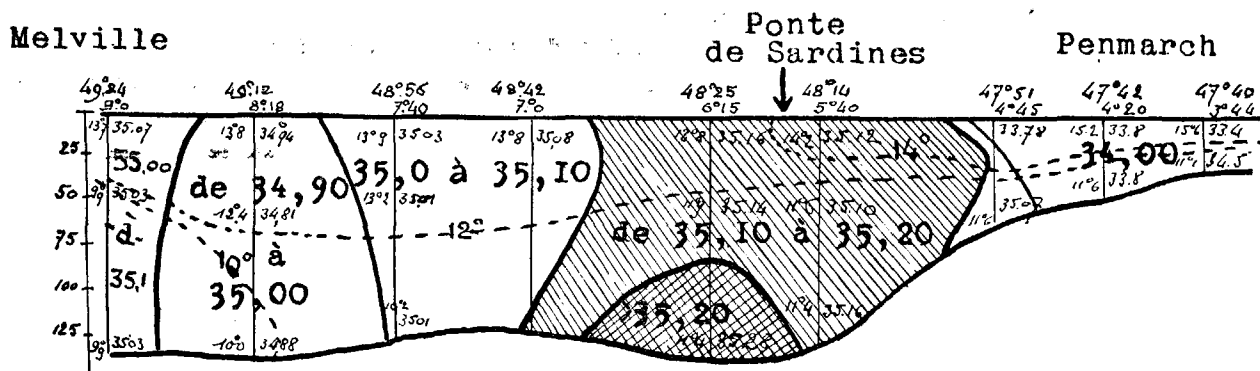


FIG. 8.

Section allant du banc Melville à la Pointe de Penmarch. Croisière "Estafette" 1931.  
(Rapport Atlantique 1931).

Cette ponte se fait dans des eaux bien déterminées : température supérieure à 11°, salinité supérieure à 35 ‰, montrant une isothermie et une isohalinité verticale.

Ces eaux sont de *caractère nettement transgressif* et la ponte des Sardines constatée au large des côtes finistériennes, entre le 15 Mai et le 15 Juin, doit se faire **suivant l'axe transgressif**, d'importance plus ou moins variable suivant les années, de direction générale Sud-Ouest-Nord-Est qui s'insinue dès le début de Mai entre les eaux froides du Banc Parson, les eaux continentales entourant la côte de Bretagne et les eaux froides de la Grande-Vasière au Nord du Golfe de Gascogne.

La population sardinière rencontrée sur ces frayères ne constitue pas une race spéciale. Elle doit être rattachée à la *Race* précédemment établie sous le nom de « **Race du Nord du Golfe de Gascogne et de la Manche** » dont les caractères morphologiques sont actuellement nettement définis.

La ponte des Sardines de cette race, que nous considérons maintenant comme unique, se poursuit d'ailleurs plus tard en Manche, les frayères ainsi que les époques de ponte étant bien connues dans cette mer. Elles se trouvent également sur l'axe transgressif suivant lequel se manifeste l'avancée des eaux atlantiques en Manche; et en définitive, la ponte de ces Sardines (Nord du Golfe de Gascogne plus Manche)

débutant en Mai sur la côte Ouest de Bretagne, se poursuit ensuite, de plus en plus tard, à l'entrée occidentale de la Manche et dans la partie Ouest de cette mer à mesure que l'avancée des eaux atlantiques se fait sentir dans cette région.

Il est vraisemblable qu'elle doit se faire également (le fait n'a pu encore être constaté) à une certaine distance au large de la côte Sud de Bretagne, quand, après la rupture de la communication des eaux froides du Plateau Continental de l'entrée occidentale de la Manche et du Sud de la Mer d'Irlande avec celles de la Grande Vasière du Golfe de Gascogne, la transgression atlantique chaude et salée vient se manifester dans cette région.

L'action sélective des engins ayant servi à la capture des échantillons examinés ne nous permet aucune conclusion définitive quant à la constitution de cette population sardinière rencontrée sur ces frayères.

Des pêches expérimentales faites à l'aide de filets tournants à mailles étroites permettront, seules, un échantillonnage logique dont l'examen ultérieur pourra donner une idée suffisamment exacte sur l'importance des **Classes** constituant cette population sardinière, pour qu'il soit possible d'en tirer, **seulement après plusieurs années d'observations consécutives**, des prévisions pouvant être utiles pour l'industrie de la pêche de la Sardine en Bretagne comme en Manche.

1<sup>er</sup> Août 1933.

---



## ANNEXE

## Liste des stations océanographiques faites au large de la côte du Finistère

(Quadrilatère limité par les coordonnées 47°30 et 49° latitude Nord, 3° et 6° longitude Ouest Greenwich pendant la période de ponte constatée (15 Mai-15 Juin.)

1926

"SENTINELLE"

Observateur : M. LE GALL.

| N° | DATE   | LATITUDE | LONGIT. | PROFOND' | TEMPÉR° | SALINITÉ |
|----|--------|----------|---------|----------|---------|----------|
| 1  | 21 mai | 48°26    | 5°40    | — 5      | 11°5    |          |
| 2  |        | 47°59    | 4°52    | — 5      | 12°5    |          |

1927

"ESTAFETTE"

Observateur : M. LE GALL.

|   |        |       |      |       |      |  |
|---|--------|-------|------|-------|------|--|
| 3 | 28 mai | 48°34 | 6°13 | — 5   | 13°8 |  |
|   |        |       |      | — 20  | 12°6 |  |
|   |        |       |      | — 50  | 10°3 |  |
|   |        |       |      | — 75  | 10°3 |  |
|   |        |       |      | — 100 | 10°3 |  |

1928

"ARRAS"

|   |        |       |      |       |      |       |
|---|--------|-------|------|-------|------|-------|
| 4 | 15 mai | 48°30 | 5°13 | — 5   | 12°5 | 34,49 |
|   |        |       |      | — 25  | 11°6 | 34,50 |
|   |        |       |      | — 50  | 11°7 | 34,59 |
|   |        |       |      | — 100 | 11°7 | 35,16 |
| 5 |        | 48°38 | 6°00 | — 5   | 12°5 | 35,24 |
|   |        |       |      | — 25  | 11°7 | 35,32 |
|   |        |       |      | — 50  | 11°9 | 35,48 |
|   |        |       |      | — 100 | 11°8 | 35,46 |
| 6 |        | 48°42 | 6°30 | — 5   | 12°8 | 35,35 |
|   |        |       |      | — 25  | 12°4 | 35,35 |
|   |        |       |      | — 50  | 11°8 | 35,33 |
|   |        |       |      | — 100 | 11°8 | 35,34 |

| N° | DATE   | LATITUDE | LONGIT. | PROFOND <sup>r</sup> | TEMPÉR <sup>e</sup> | SALINITÉ |
|----|--------|----------|---------|----------------------|---------------------|----------|
| 7  | 15 mai | 48°18    | 6°30    | — 5                  | 13°                 | 35,17    |
|    |        |          |         | — 25                 | 12°1                | 35,23    |
|    |        |          |         | — 50                 | 12°1                | 35,30    |
|    |        |          |         | —100                 | 12°1                | 35,44    |
| 8  |        | 48°22    | 6°00    | — 5                  | 12°5                | 35,30    |
|    |        |          |         | — 25                 | 12°3                | 35,21    |
|    |        |          |         | — 50                 | 12°1                | 35,32    |
|    |        |          |         | —100                 | 12°1                | 35,34    |

## "SENTINELLE"

Observateur : M. LE GALL.

|    |        |       |      |      |      |       |
|----|--------|-------|------|------|------|-------|
| 9  | 31 mai | 48°06 | 6°30 | -- 5 | 13°0 | 35,23 |
|    |        |       |      | — 50 | 11°2 | 35,28 |
| 10 |        | 48°01 | 5°37 | — 5  | 13°5 |       |
|    |        |       |      | — 50 | 11°3 |       |
|    |        |       |      | —121 | 11°3 |       |

## 1929

## "SENTINELLE"

Observateur : M. LE GALL.

|    |        |       |      |      |      |       |
|----|--------|-------|------|------|------|-------|
| 11 | 16 mai | 47°57 | 5°51 | — 5  | 11°4 | 35,28 |
|    |        |       |      | — 50 | 11°1 | 35,43 |
|    |        |       |      | —125 | 11°1 | 35,45 |
| 12 |        | 47°58 | 5°37 | — 5  | 11°5 | 35,35 |
|    |        |       |      | — 50 | 11°1 | 35,35 |
|    |        |       |      | —125 | 11°1 | 35,32 |
| 13 |        | 48°27 | 5°33 | — 5  | 12°1 | 35,23 |
|    |        |       |      | — 50 | 11°0 | 35,23 |
|    |        |       |      | —105 | 11°3 | 35,25 |
| 14 |        | 48°54 | 5°24 | — 5  | 11°3 | 35,14 |
|    |        |       |      | — 50 | 11°2 | 35,17 |
|    |        |       |      | 11°2 | —100 | 35,21 |
| 15 | 3 juin | 48°28 | 6°20 | — 5  | 13°5 | 35,77 |
|    |        |       |      | — 50 | 11°1 | 35,34 |
|    |        |       |      | —140 | 11°6 | 35,34 |
| 16 | 3 juin | 48°21 | 5°55 | — 5  | 13°6 | 35,30 |
|    |        |       |      | — 50 | 11°1 | 35,34 |
|    |        |       |      | —110 | 11°1 | 35,35 |
| 17 | 5 juin | 48°38 | 4°35 | — 5  | 12°7 | 34,88 |
| 18 | 5 juin | 48°47 | 3°56 | — 5  | 12°4 | 34,79 |

## 1930

(Pas d'observations dans cette région.)

1931

"ESTAFETTE"

Observateur : M. LE GALL.

| N° | DATE    | LATITUDE | LONGIT | PROFOND <sup>r</sup> | TEMPÉR <sup>re</sup> | SALINITÉ |
|----|---------|----------|--------|----------------------|----------------------|----------|
| 19 | 15 juin | 48°25    | 6°15   | — 5                  | 13°8                 | 35,08    |
|    |         |          |        | — 65                 | 11°9                 | 35,14    |
|    |         |          |        | —130                 | 11°4                 | 35,28    |
| 20 | 48°14   | 5°40     | — 5    | 14°2                 | 35,12                |          |
|    |         |          | — 60   | 11°6                 | 35,10                |          |
|    |         |          | —120   | 11°4                 | 35,16                |          |
| 21 | 47°51   | 4°45     | — 5    | 15°2                 | 33,78                |          |
|    |         |          | — 15   | 14°4                 | 34,04                |          |
|    |         |          | — 25   | 13°3                 | 34,04                |          |
| 22 | 47°42   | 4°20     | — 5    | 15°2                 | 33,82                |          |
|    |         |          | — 40   | 13°3                 | 33,84                |          |
|    |         |          | — 80   | 11°6                 | 33,84                |          |
| 23 | 47°40   | 3°44     | — 5    | 15°6                 | 33,48                |          |
|    |         |          | — 25   | 13°7                 | 33,51                |          |
|    |         |          | — 50   | 11°1                 | 34,25                |          |

1932

"ESTAFETTE"

Observateur : M. DESBROSSES.

|    |                      |       |      |      |       |       |
|----|----------------------|-------|------|------|-------|-------|
| 24 | 30 mai               | 48°37 | 6°18 | — 5  | 11°9  | 35,35 |
|    |                      |       |      | — 25 | 10°8  | 35,34 |
|    |                      |       |      | — 50 | 10°8  | 35,35 |
|    |                      |       |      | —100 | 10°8  | 35,34 |
| 25 | 48°24                | 5°36  | — 5  | 12°  | 35,34 |       |
|    |                      |       | — 25 | 11°1 | 35,34 |       |
|    |                      |       | — 50 | 11°1 | 35,48 |       |
| 26 | 1 <sup>er</sup> juin | 48°00 | 4°45 | —100 | 11°1  | 35,73 |
|    |                      |       |      | — 5  | 11°9  | 34,72 |
|    |                      |       |      | — 10 | 11°6  | 34,72 |
| 27 | 2 juin               | 47°36 | 4°21 | — 20 | 11°6  | 34,72 |
|    |                      |       |      | — 5  | 12°9  | 33,96 |
|    |                      |       |      | — 50 | 10°7  | 34,04 |
| 28 | 47°43                | 3°43  | — 85 | 9°3  | 34,97 |       |
|    |                      |       | — 5  | 13°5 | 33,31 |       |
|    |                      |       | — 15 | 12°5 | 33,28 |       |
|    |                      |       |      | — 30 | 10°   | 33,66 |

**"QUENTIN-ROOSEVELT"**

Observateur : M. BERNARD.

| N° | DATE                 | LATITUDE | LONGIT. | PROFOND' | TEMPÉR' | SALINITÉ |
|----|----------------------|----------|---------|----------|---------|----------|
| 29 | 1 <sup>er</sup> juin | 48°53    | 5°23    | — 5      | 13°     | 35,19    |
| 30 |                      | 48°10    | 5°10    | — 5      | 12°     | 34,79    |
| 31 | 2 juin               | 47°49    | 4°38    | — 5      | 13°     | 34,25    |
| 32 |                      | 47°43    | 3°44    | — 5      | 13°     | 33,24    |

**"ALEXANDRINE"**

Observateur : M. PRIOL.

|    |         |       |      |      |      |       |
|----|---------|-------|------|------|------|-------|
| 33 | 8 juin  | 49°17 | 4°30 | — 5  | 13°9 | 34,97 |
| 34 |         | 49°00 | 5°30 | — 5  | 14°  | 35,17 |
|    | 9 juin  |       |      | — 50 | 11°  | 35,17 |
|    |         |       |      | —100 | 10°9 | 35,17 |
| 35 | 13 juin | 49°33 | 4°20 | — 5  | 14°2 | 34,96 |

**1933****"PETITE-BERTHE"**

Observateur : M. PRIOL.

|    |        |       |      |      |      |       |
|----|--------|-------|------|------|------|-------|
| 36 | 21 mai | 48°10 | 4°33 | — 5  | 14°7 | 34,00 |
| 37 |        | 48°08 | 4°35 | — 5  | 14°7 | 34,00 |
| 38 |        | 48°10 | 4°48 | — 5  | 15°  | 34,11 |
| 39 |        | 48°25 | 5°25 | — 5  | 15°1 | 34,63 |
| 40 |        | 48°26 | 5°38 | — 5  | 13°9 | 35,26 |
|    |        |       |      | — 50 | 11°4 | 35,26 |
|    |        |       |      | —100 | 11°3 | 35,25 |
|    |        |       |      | —120 | 11°1 | 35,26 |

**"ODET"**

Observateur : M. PRIOL.

|    |        |       |      |      |      |       |
|----|--------|-------|------|------|------|-------|
| 41 | 23 mai | 48°08 | 5°32 | — 5  | 13°3 | 34,96 |
| 42 | 29 mai | 47°47 | 4°17 | — 5  | 12°5 | 34,97 |
|    |        | 47°46 | 4°06 | — 5  | 12°3 | 35,01 |
| 43 |        |       |      | — 35 | 10°6 | 35,08 |
| 44 |        | 47°45 | 4°00 | — 5  | 13°9 | 34,79 |
| 45 |        | 47°45 | 4°18 | — 5  | 12°6 | 35,08 |
|    |        |       |      | — 25 | 11°2 | 35,12 |
| 46 |        | 47°48 | 4°25 | — 5  | 12°3 | 35,01 |
|    |        |       |      | — 60 | 11°4 | 35,12 |
| 47 |        | 47°49 | 4°23 | — 5  | 12°8 | 35,01 |
|    |        |       |      | — 20 | 12°4 | 35,01 |