

partie Nord du golfe de Gascogne présentent donc un intérêt réel dans l'étude, si peu étendue encore, des conditions de présence et de développement de la sardine dans ces régions. Et sans exagérer outre mesure l'importance de point particulier — les inconnues sont multiples et le problème complexe — il y a là une voie à suivre qui peut être riche en applications à la pratique d'une de nos grandes pêches nationales. L'intention de la Société d'Océanographie est de continuer ces lancements — plus de deux mille flotteurs ont été lancés jusqu'à ce jour par ses soins — et de coordonner toutes ces observations en un travail d'ensemble en vue de les faire connaître dans les milieux intéressés.

Après l'échange de diverses observations, M. LE PRÉSIDENT remercie M. Manley-Bendall et donne la parole à M. Marcel BAUDOIN pour la lecture d'une communication sur le *Lernæenicus Sardinæ* parasite de la sardine.

NOUVELLES OBSERVATIONS STATISTIQUES SUR LE
PARASITE PRINCIPAL LERNÆENICUS SARDINÆ X
(M. BAUDOIN)

DE LA SARDINE ATLANTIQUE
PAR LE DOCTEUR MARCEL BAUDOIN. 1909

Diese Kopien dürfen nur
im Rahmen der urheber-
rechtlichen Vorschriften
verwendet werden.

En 1907 (1), j'ai indiqué, dans un mémoire spécial, les résultats des recherches poursuivies de 1904 à 1906 sur le *Lernæenicus Sardinæ*, parasite assez commun de la sardine qui fréquente les côtes atlantiques, et que j'ai découvert en 1903 (2):

(1) Marcel BAUDOIN. — Du mode d'attaque de la sardine (*Clupea pilchardus* W) par un Copépode parasite (*Lernæenicus Sardinæ*, M. B.) en Vendée — Bull. d. l. Soc. des Sciences Nat. de l'Ouest, Nantes, 1907, 31 déc., t. VII, 2^e s., fasc. III-IV, 97-114, 6 figures. — Tiré à part, Nantes, 1908, in-8^o, 20 p., 6 fig.

(2) Marcel BAUDOIN. — Le *Lernæenicus Sprattæ*, parasite de la Sardine en Vendée. — C. R. Ac. des Sciences, Paris, 1904, 5 déc., n^o 23,

recherches ayant pour base trente-sept observations (2^e série) originales spécialement recueillies, auxquelles il faut ajouter neuf antérieures (1) (1^{re} série).

Pendant l'été 1908, j'ai continué à rechercher et à étudier ce parasite ; et j'ai pu rassembler vingt-neuf nouvelles observations (3^e série), que je crois utile de publier, à la suite de mes premières, encore inédites. — Ce qui va me permettre de tabler désormais sur 9 + 37 + 29 = 75 cas au moins, examinés avec tout le soin désirable, quoiqu'en réalité j'aie déjà pu étudier plus d'une centaine de sardines parasitées.

Il ne s'agit, bien entendu, que du PARASITE FEMELLE ADULTE, le seul qu'il m'a été donné d'observer.

Voici d'abord le tableau récapitulatif de ces 75 faits, classés en trois séries, d'après l'époque des pêches.

p. 998-1000. — Tiré à part, Paris, 1904, in-4^o, 4 pages. 1 figure [Dans cette note, nous avons cru avoir affaire à un *Lernæenicus* connu déjà].

Marcel BAUDOIN. — Mode de fixation dorsale du *Lernæenicus Sardinæ* (Nobis), Copépode parasite de la Sardine. — C. R. Ac. des Sc., Paris, 1905, 30 janvier, n^o 5, p. 326-327. [Cette note indique qu'en réalité il s'agit d'une espèce nouvelle].

Marcel BAUDOIN. — Les parasites de la Sardine. — Revue scientifique. Paris, 1905, 10 juin, n^o 23, p. 715-722, 4 figures [Revue générale].

Marcel BAUDOIN. — Nouvelles observations sur le *Lernæenicus*, Copépode parasite de la Sardine. — Bull. Mus. Hist. Nat., Paris 1905, p. 299-300. — Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest, 1905, 2^e s., t. V, 3^e trim., 29-30 (Reproduction).

Dans cette étude, nous avons songé à identifier le *Lernæenicus Sardinæ* avec le *L. encrassicoli*. — En réalité, après comparaison des types, il s'agit de deux espèces très distinctes. Par suite, nous maintenons, jusqu'à nouvel ordre, le nom de *Lernæenicus Sardinæ* au Copépode de la Sardine.

(1) Notre première série se composait de neuf Observations, choisies dans un certain nombre de cas, sur lesquels des notes n'ont pas été prises de façon spéciale.

NOV 01072

NOV 01072
BAUDOIN
1909

§ 1^{er}. — OBSERVATIONS

I. — Première série de faits, choisis et disséqués, inutilisables pour une Statistique (9 cas).

Juillet 1903 et Juillet 1904.

A. — Sardine à 3 Parasites. — Au même point, sur l'ŒIL d'une sardine (1).

I. — Exemplaire remis en 1903 (novembre), au Muséum d'Histoire naturelle de Paris (Pr BOUVIER) (2).

1^o a) Côté gauche; — b) ŒIL; — c) Périphérie du cristallin; — d) Pôle inférieur (tous les 3): A) 170°; B) 200°; C) 220° (3).

3 Copépodes sur le même œil.

2^o Tous les 3: tête seule incluse (5 millimètres à l'extérieur).

B. — Sardine à 2 Parasites. — Au même point, sur l'ŒIL d'une même sardine (4).

II. — 1^o a) Côté droit; — b) ŒIL; — c) Périphérie du cristallin.

2 Copépodes sur le même œil.

C. — Sardines à 1 Parasite.

III. — 1^o a) Côté... (?); — b) ŒIL (5); — c) Périphérie du cristallin. 1 seul Copépode.

IV. — 1^o a) Côté gauche; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) Partie moyenne.

2^o Thorax inclus en entier

3^o Exemplaire dessiné en 1903; tête fixée sur colonne vertébrale.

4^o Gaine manifeste (5).

V. — 1^o a) Côté gauche; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) Partie moyenne

2^o Thorax inclus en entier.

3^o Exemplaire disséqué en 1904. Tête fixée sur colonne vertébrale.

4^o Gaine manifeste (5).

(1) Cas cité antérieurement (Académie des Sciences, Paris, 1904, 8 déc., p. 008. — Rev. Scient., 1905, 10 juin, p. 749, note 1).

(2) Un cas analogue, signalé par le prof. Joubin (1888), est enregistré ici à cause de sa rareté.

(3) Mode de notation adopté pour l'œil: 0° à 360° dans le sens des aiguilles d'une montre; groupement des points d'insertions en quatre sections ou Pôles principaux, dont les milieux correspondent à 0°, 90°, 180° et 270°, c'est-à-dire à la rose des vents: Pôle supérieur (S), postérieur (P), inférieur (I), antérieur (A).

(4) Cas analogues, vus par Moreau (1881), dont nous ne tiendrons pas compte, pas plus que ceux du prof. Joubin, pour ne pas sortir des faits observés par nous-même.

(5) Cas cités antérieurement dans une note présentée à l'Académie des sciences (30 janvier 1903, p. 326), et dans notre premier travail d'ensemble (Revue scient., 10 juin 1905, p. 719 et 720).

VI. — 1^o a) Côté gauche; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) Partie moyenne.

2^o Thorax inclus en entier.

3^o Exemplaire disséqué en 1904. Tête fixée sur la colonne vertébrale.

VII. — 1^o a) Côté gauche; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) Partie moyenne.

2^o Thorax inclus en entier.

3^o Exemplaire disséqué en janvier 1905; remis au Muséum d'Histoire naturelle de Paris (Prof. Bouvier).

VIII. — 1^o a) Côté droit; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) Partie moyenne.

IX. — 1^o a) Côté droit; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) Partie moyenne.

II. — Deuxième série. — Faits recueillis sans choix, dans le but d'établir une Statistique (38 cas).

a) Août 1904.

I. — 1^o a) Côté gauche; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) 1/3 antérieur; — d) Contigu à la nageoire.

2^o 1/2 du thorax inclus.

3^o Dans la masse musculaire, à 1/2 distance de la colonne vertébrale.

4^o Gaine adventice: très nette, très bien délimitée.

II. — 1^o a) Côté gauche; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) 1/3 antérieur; — d) Contact avec la nageoire.

2^o Totalité du thorax incluse.

3^o Exemplaire non disséqué.

Sardine entière.

III. — 1^o a) Côté gauche; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) Extrémité postérieure.

2^o Thorax inclus en entier.

3^o Exemplaire conservé, non disséqué.

PETITE sardine, de 11 centimètres (longueur totale).

IV. — 1^o a) Côté gauche; — b) NAGEOIRE VENTRALE; — c) Union 1/3 moyen avec 1/3 postérieur; — d) A 3 millimètres de la ligne médiane.

2^o Thorax à peine enfoncé (6 millimètres à l'extérieur).

Tête seule incluse ou présque.

3° Exemple conservé, non disséqué.
PETITE sardine, n'ayant que 41 centimètres de longueur totale.

b) Juin 1905.

V. — 1° a) Côté gauche; — b) PORTION CAUDALE (face latérale); — c) A 3 centimètres de la racine de la queue; — d) A 5 millimètres du bord inférieur du poisson.

2° 2/3 du thorax inclus (3 millimètres seulement à l'extérieur).

3° Exemple non disséqué.

VI. — 1° a) Côté droit; — b) NAGEOIRE PECTORALE; — c) A la 1/2 environ de la base; — d) Contact avec la nageoire.

2° 1/2 du thorax inclus (4 millimètres à l'extérieur).

3° Exemple non disséqué.

VII. — 1° a) Plan médian; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) 1 centimètre en arrière; — d) Sur la ligne dorsale elle-même.

2° 2/3 du thorax inclus (3 millimètres à l'extérieur).

3° Dans la masse musculaire; enfoncé de 5 à 6 millimètres.

Pénétration oblique, en bas et en avant.

Tête à 2 millimètres de la colonne vertébrale, en plein muscle encore. Elle est à 7 millimètres de la cavité abdominale du poisson.

4° Gaine adventice, au niveau de la partie incluse.

5° Gros céphalo-thorax noir, à cornes latérales très fortes, et trapues. Corne médiane très allongée.

Individu VIEUX.

Dans ce cas, il est évident que le Copépode n'atteignait pas encore la colonne vertébrale. Il était, d'ailleurs, encore loin de la cavité abdominale.

VIII. — Sardine pêchée au début de juin 1905.

1° a) Côté gauche; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) Union des 2/3 antérieur au 1/3 postérieur; — d) Contact de la nageoire.

2° 1/5 thorax inclus (4/5 à l'extérieur): Parasite à peine engagé.

3° Sous la peau, et non pas dans les muscles.

Une corne latérale pointait même au dehors et sa saillie était visible. Pénétration d'arrière en avant.

4° Pas de gaine autour de la partie engagée, mais zone musculaire très blanche, au lieu d'être rouge, au point où le muscle allait être attaqué, c'est-à-dire sous la tête [Réaction de présence manifeste].

5° Parasite très fragile, assez grêle, n'ayant pas encore eu le temps d'entrer ni de bien se nourrir; mais ADULTE.

Remarque. — Ce cas prouve que le Copépode ne pénètre dans la

sardine que lorsqu'il est déjà ADULTE, et assez grand il démontre qu'il vit, à l'état adulte, probablement, non pas absolument LIBRE dans la mer, mais sur un autre animal (comme, sans doute, le MALIC), et qu'il ne devient parasite de la sardine que pour la période de la fécondation, car les femelles présentent toutes des œufs à ce moment.

IX. — 1° a) Côté gauche; — b) PARTIE CAUDALE; — c) A 3 centimètres de la racine de la queue; — d) A 5 millimètres du bord inférieur du poisson.

2° 1/3 du thorax inclus (environ 6 millimètres à l'extérieur).

3° On sentait, en passant la pulpe du doigt sur la peau de la sardine, une nodosité nette: c'était la tête! Par suite, le trajet suivi était sous-cutané, et la tête n'avait pas pénétré dans les muscles, ou y était à peine entrée.

La pénétration était dirigée de bas en haut et d'arrière en avant, contrairement à ce qui a lieu quand la sardine est attaquée par le haut. Direction: vers la région supérieure.

4° Gaine nette, quoique sous-cutanée.

Remarque. — Ce cas prouve que le parasite attaque par derrière, pour atteindre l'axe central du poisson, c'est-à-dire la colonne vertébrale, puisque, quand il rentre dans la sardine, il y pénètre en prenant le plus court chemin qui mène à l'axe.

X. — 1° a) Côté gauche; — b) NAGEOIRE PECTORALE; — c) A la base de la nageoire et en son milieu (à 5 millimètres derrière l'opercule).

2° 1/5 inclus seulement (4/5 thorax au dehors).

3° Parasite à peine entré.

Tête sous la muqueuse de l'orifice branchial, mais non dans la cavité.

5° Céphalo-thorax très noir, colorée artificiellement par le sang circulant sous la muqueuse, en raison de son voisinage avec un gros vaisseau sanguin (Coloration sans doute post-mortem), s'arrêtant à quelques millimètres. Corne médiane très courte, à peine distincte.

Remarque. — Insertion très spéciale; cas qui prouve que le parasite ne pénètre pas un peu partout, mais en des points où il y a chance de trouver des vaisseaux.

XI. — 1° a) Côté gauche; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) Extrémité postérieure; — d) 3 millimètres en dehors.

Sardine entière, remise au Muséum d'Histoire naturelle de Paris (Laboratoire du Prof. Bouvier, 1906).

XII. — 1° a) Côté droit; — b) ŒIL; — c) Périphérie du cristallin.

2° 4 millimètres du thorax inclus (6 millimètres à l'extérieur). Tête seule dans l'œil.

Sardine entière, remise au Muséum d'Histoire naturelle de Paris (Laboratoire du Prof. Bouvier). [Détermination d'espèce, ou de variété de *Lernæenicus*, à vérifier, non faite].

XIII. — 1° a) Côté gauche; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) Extrémité postérieure.

2° 2/3 inclus (2 millimètres du thorax à l'extérieur).

Sardine entière, remise au Muséum d'Histoire naturelle de Paris. (Laboratoire du Prof. Bouvier).

a) Juillet 1905.

XIV. — 1° a) Côté droit; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) Partie moyenne de la nageoire.

2° Fixation sur la colonne vertébrale.

XV. — 1° a) Côté droit; — b) ŒIL; — c) Périphérie du cristallin.

XVI. — 1° a) Côté droit; — b) NAGEOIRE PECTORALE; — c) A la base.

3° Tête ayant pénétré, à travers la muqueuse du pharynx, dans la cavité digestive, sans doute par *effraction accidentelle*; fixée autour de la muqueuse.

GROSSE Sardine.

XVII — 1° a) Côté gauche; — b) NAGEOIRE DORSALE.

3° Tête presque au niveau de la colonne vertébrale.

GROSSE sardine.

XVIII. — 1° a) Ligne médiane; — b) PARTIE CAUDALE; — c) En arrière de l'anüs.

3° Tête ayant filé sous la peau, remontant vers la colonne vertébrale, et se trouvant dans les muscles à peu de profondeur.

5° Tête petite, noire (n'atteignant pas la colonne vertébrale).

Pénétration de bas en haut.

PETITE sardine, jeune.

XIX. — 1° a) Côté gauche; — b) Partie MOYENNE LATÉRALE; — c) Entre anus et nageoire dorsale; — d) A égale distance entre les deux bords, au niveau même de la colonne vertébrale.

2° 1/3 inclus (tête sous la peau).

3° Parasite à peine entré, se dirigeant directement vers l'axe vertébral, mais ne l'ayant pas atteint.

Remarques. — Copépode très volumineux; 3 cornes, NETTES; celle de DROITE plus volumineuse. Petites saillies (six, sans doute) sur la tête. Animal âgé.

GROSSE sardine.

XX. — 1° a) Côté gauche; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) Au milieu à peu près.

3° Tête appliquée sur la colonne vertébrale.

4° Gaine très nette autour de la tête, d'où sortent les antennes, qui fixent l'animal sur la colonne vertébrale.

XXI. — 1° a) Côté gauche; — b) ŒIL; — c) Périphérie du cristallin; — d) Presqu'au Pôle supérieur de l'œil.

2° 1/5 enfoncé (2 millimètres) (thorax presque en entier dehors).

3° L'animal a traversé la Cornée, au niveau du bord interne de l'iris, pour aller se fixer au milieu des plexus choroïdes (région très vasculaire).

XXII. — 1° a) Côté gauche; — b) ŒIL; — c) Périphérie du cristallin; — d) Pôle inférieur de l'œil.

2° 1/5 thorax inclus (disposition habituelle).

3° Tête au milieu des plexus choroïdes.

Le thorax, resté à l'extérieur, d'apparence moniliforme très nette.

XXIII. — 1° a) Côté gauche; — b) NAGEOIRE VENTRALE; — c) A la base de la nageoire.

2° 1/5 thorax inclus.

3° Tête sous la peau. — Arrêtée par la muqueuse de la cavité péritonéale, dans laquelle le parasite n'a pas pénétré.

GROSSE sardine.

XXIV. — 1° a) Côté droit; — b) PARTIE CAUDALE (face latérale); — c) Entre queue et nageoire dorsale (3 millimètres de la queue), au-dessus de l'anüs; — d) A 5 millimètres du bord inférieur.

2° 1/2 thorax inclus.

3° Tête presque au niveau de la colonne vertébrale.

Pénétration directe.

XXV. — 1° a) Côté gauche; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) Base même; — d) Partie moyenne.

2° Thorax presque totalement inclus.

3° Animal fixé sur PARTIE LATÉRALE de la COLONNE VERTÉBRALE (1), et rendu au point terminus.

Gros Copépode.

GROSSE sardine.

XXVI. — 1° a) Côté gauche; — b) NAGEOIRE PECTORALE; — c) A 1 centimètre en arrière, nageoire pectorale; — d) Près du bord inférieur du poisson.

(1) Pièce conservée. — Copépode en position typique.

2° Thorax *presque inclus en entier* (3 millimètres visible).

3° Le thorax inclus est *recourbé* sous la peau et sous la séreuse de la cavité péritonéale.

Disposition anormale. Lors de la pénétration en ce point, le parasite glisse *sous la peau* (au lieu de pénétrer dans la cavité abdominale), comme pour trouver une station plus nutritive, c'est-à-dire un point vasculaire.

XXVII. — Pièce dont la description a été égarée.

XXVIII. — 1° a) Côté *droit*; — b) PARTIE MOYENNE (FLANC); — c) Entre extrémité postérieure, *nageoire dorsale* et *ventrale*; — d) A égale distance des bords.

2° Thorax *à peine inclus* (extérieur 6 millimètres).

3° Tête ayant pénétré sous la peau, et arrêtée *sous* la séreuse péritonéale, *sans y avoir pénétré*.

Partie postérieure de la cavité abdominale.

4° Tête recouverte de sa gaine.

XXIX. — 1° a) Ligne *médiane*; — b) TÊTE; — c) A 1 centimètre en arrière de la *tête*.

2° Thorax *à peine inclus* (6 millimètres à l'extérieur).

3° Tête ayant presque atteint la colonne vertébrale.

4° Gaine très nette.

XXX. — 1° a) Côté *gauche*; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) *Sommet* de la nageoire; d) A 2 millimètres en dehors.

2° Tête au niveau de la *colonne vertébrale*, sur la partie latérale *gauche*.

5° Copépode à corne *médiane* très développée.

Saillies sur la tête, en forme de boursoüflures.

XXXI. — 1° a) Côté *gauche*; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) 1/3 antérieur.

2° Thorax *complètement inclus*.

3° Tête sur la *colonne vertébrale*.

XXXII. — 1° a) Côté *gauche*; — b) PARTIE LATÉRALE (*flanc*); — c) Entre nageoire dorsale et queue (3 centimètres), au-dessus de l'anus; — d) A égale distance des bords (5 millimètres).

2° 1/2 thorax inclus (5 millimètres à l'extérieur).

3° Ne s'enfonce pas *directement* vers les vertèbres (en ligne droite), mais court dans les muscles, car la *pénétration* a été très oblique, d'arrière en avant.

4° *Gaine* très nette sur le thorax inclus.

5° Aspect typique : thorax bien arrondi; 3 cornes nettes.

XXXIII. — 1° a) Côté *droit*; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) Partie moyenne.

2° Thorax *complètement inclus*.

3° Tête plongeant directement vers la colonne vertébrale.

5° *Tête coudée sur le thorax* à 90° (comme s'il avait eu une persistante *pression* de la sardine sur la tête arrêtée par un obstacle)!

Cette disposition se retrouve à chaque fois que la tête *bute sur la vertèbre*, c'est-à-dire chez le *Copépode adulte et vieux*.

XXXIV. — 1° a) Côté *droit*; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) Union 1/3 antérieur avec 1/3 moyen; — d) A 2 millimètres de la ligne médiane.

2° Thorax *presque inclus* en entier (3 millimètres à l'extérieur).

3° Pas de dissection.

4° Copépode *très grand*, bien développé.

XXXV. — 1° a) Côté *droit*; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) Union 1/3 moyen avec 1/3 postérieur; — d) Presque ligne médiane.

2° Thorax *presque inclus* en entier (3 millimètres à l'extérieur).

3° Pas de dissection.

4° Parasite peu développé.

XXXVI. — 1° a) Côté *droit*; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) 1/3 antérieur; — d) Presque ligne médiane.

2° Thorax *inclus en entier*.

4° Parasite, moyennement développé.

XXXVII. — 1° a) Côté *gauche*; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) Extrémité antérieure; — d) 2 millimètres ligne médiane.

2° Thorax *presqu'inclus* (3 millimètres à l'extérieur).

4° Parasite *très gros*.

XXXVIII. — 1° a) Côté *gauche*; — b) NAGEOIRE VENTRALE; — c) Union 1/3 antérieur et 1/3 moyen; — d) Ligne médiane.

2° Thorax *complètement inclus*.

TRÈS GROSSE *sardine*, longue de 14 centimètres et très belle (la majorité de nos sardines a 12 centimètres de long).

III. — Troisième série. — Faits recueillis sans choix (29 cas).

Année 1908 (Juin).

XXXIX. — 1° a) Côté *gauche*; — b) PARTIE LATÉRALE (*flanc*); — c) Extrémité antérieure de la *nageoire dorsale*; — d) A 10 millimètres au-dessous; sous la bande bleue dorsale; en avant (5 millimètres) de la nageoire ventrale.

2° Tête enfoncée *verticalement*.

XL. — 1° a) Côté gauche ; — b) PARTIE LATÉRALE (flanc) ; — c) Extrémité postérieure de la nageoire dorsale ; — d) A 3 millimètres au-dessous de cette nageoire ; au milieu de la bande bleue dorsale.

2° Tête enfoncée verticalement.

XLI. — 1° a) Côté droit ; — b) NAGEOIRE DORSALE ; — c) Extrémité postérieure.

XLII. — 1° a) Côté gauche ; — b) NAGEOIRE DORSALE ; — c) Extrémité postérieure.

XLIII. — 1° a) Côté droit ; — b) NAGEOIRE DORSALE ; — c) Extrémité postérieure.

XLIV. — 1° a) Côté droit ; — b) NAGEOIRE DORSALE ; — c) Extrémité antérieure.

XLV. — 1° a) Côté gauche ; — b) NAGEOIRE DORSALE ; — c) Extrémité antérieure.

XLVI. — Sardine à 2 parasites (A et B).

A. — a) Côté droit ; — b) ŒIL ; — c) ... ; — d) ...

B. — a) Côté gauche ; — b) PARTIE LATÉRALE (flanc) ; — c) Entre la nageoire dorsale et la queue ; — d) Entre le bord dorsal et le bord ventral.

XLVII. — 1° a) Côté droit ; — b) NAGEOIRE DORSALE ; — c) Extrémité postérieure ; — d) Presque ligne médiane.

2° Thorax à peine inclus (4 millimètres à l'extérieur).

Tête seule incluse.

XLVIII. — 1° a) Côté gauche ; — b) NAGEOIRE DORSALE ; — c) Extrémité postérieure (au niveau de l'anus) ; — d) Presque sur la ligne médiane (bord dorsal).

2° Thorax un peu inclus (3 millimètres à l'extérieur).

XLIX. — 1° a) Côté gauche ; — b) NAGEOIRE DORSALE ; — c) Partie moyenne ; — d) Ligne médiane presque.

2° Thorax un peu inclus (3 millimètres à l'extérieur).

L. — 1° a) Côté gauche (?) ; — b) NAGEOIRE DORSALE ; — c) Partie moyenne ; — d) Presque ligne médiane.

2° Thorax à peine inclus (3 millimètres à l'extérieur).

LI. — 1° a) Côté droit ; — b) NAGEOIRE DORSALE ; — c) Partie moyenne ; — d) Presque ligne médiane.

2° Thorax à peine inclus (3 millimètres à l'extérieur).

LII. — 1° a) Côté droit ; — b) NAGEOIRE DORSALE ; — c) 1/3 postérieur ; — d) Presque ligne médiane.

2° Céphalo-thorax complètement inclus (1 millimètre à l'extérieur seulement).

LIII. — 1° a) Côté gauche ; — b) NAGEOIRE DORSALE ; — c) 1/3 antérieur ; — d) Presque ligne médiane.

LIV. — 1° a) Côté droit ; — b) Extrémité GAUDALE ; — c) A 15 millimètres de la racine de la queue ; — d) A 5 millimètres du bord ventral.

2° Thorax non inclus (6 millimètres à l'extérieur).

Tête sous la peau seulement [Fait en rapport avec le point de pénétration].

LV. — 1° a) Côté droit ; — b) NAGEOIRE PECTORALE ; — c) Racine antérieure ; — d) Bord ventral.

2° Thorax non inclus (5 millimètres à l'extérieur).

Tête sous la peau [En rapport avec le point de pénétration].

LVI. — 1° a) Côté droit ; — b) ŒIL ; — c) Pôle postérieur ; — d) Ligne horizontale (270°).

2° Thorax non inclus (8 millimètres à l'extérieur).

Tête seule dans l'œil.

LVII. — Sardine à 2 parasites (A et B).

A. — 1° a) Côté droit ; — b) NAGEOIRE DORSALE ; — c) 1/3 antérieur ; — d) Presque ligne médiane.

2° Thorax à peine inclus (4 millimètres à l'extérieur).

B. — 1° a) Côté gauche ; — b) NAGEOIRE DORSALE ; — c) 1/3 moyen ; — d) Presque ligne médiane.

2° Thorax à peine inclus (5 millimètres à l'extérieur).

LVIII. — 1° a) Côté droit ; — b) NAGEOIRE DORSALE ; — c) 1/3 moyen ; — d) Presque ligne médiane.

2° Thorax à peine inclus (6 millimètres à l'extérieur).

LIX. — 1° a) Côté droit ; — b) ŒIL ; — c) Pôle postérieur ; — d) 1/4 inférieur (210°).

2° Tête seule incluse dans la cavité oculaire (8 millimètres à l'extérieur).

LX. — 1° a) Côté gauche ; — b) NAGEOIRE DORSALE ; — c) 1/3 antérieur ; — d) Presque médiane.

2° Céphalo-thorax complètement inclus (2 millimètres à l'extérieur).

LXI. — 1° a) Côté gauche ; — b) ŒIL ; — c) Pôle inférieur ; — d) 1/4 inférieur (185°).

2° Tête incluse près du *centre* de l'œil, comme d'habitude; c'est-à-dire autour du cristallin.

LXII. — a) Côté *droit*; — b) ŒIL; — c) Pôle *antérieur*; — d) 1/4 *inférieur* (120°).

LXIII. — Sardine à 2 parasites (A et B).

A. — a) Côté *droit*; — b) PARTIE LATÉRALE (*flanc*); — c) Au niveau du 1/3 *moyen* de la *nageoire dorsale*; — d) A 5 millimètres au-dessous de la *nageoire*.

B. — a) Côté *droit*; — b) PARTIE LATÉRALE (*flanc*); — c) A 5 millimètres *en avant* de la *nageoire dorsale*; — d) A 10 millimètres du bord dorsal, sous la *nageoire*.

LXIV. — 1° a) Côté *gauche*; — b) ŒIL; — c) Pôle *antérieur*; — d) 1/4 *inférieur* (270°).

2° Tête très engagée, ainsi qu'une partie du *thorax* (5 millimètres à l'extérieur).

LXV. — 1° a) Côté *gauche*; — b) NAGEOIRE DORSALE; — c) 1/3 *antérieur*; — d) Presque *médian*.

2° *Céphalo-thorax* peu enfoncé (5 millimètres à l'extérieur).

LXVI. — 1° a) Côté *gauche*; — b) PARTIE LATÉRALE (*flanc*); — c) Extrémité *postérieure* de la *nageoire dorsale*; — d) A 15 millimètres au-dessus du bord *ventral* et à 10 millimètres au-dessous du bord *dorsal*.

2° *Céphalo-thorax* assez enfoncé (4 millimètres à l'extérieur).

LXVII. — Sardine à 2 parasites (A et B).

A. — *L. Sprattæ* (?). — 1° a) Côté *droit*; — b) ŒIL; — c) Pôle *postérieur*; — d) 1/4 *inférieur* (270°).

2° *Céphalo-thorax* un peu enfoncé (6 millimètres à l'extérieur).

B. — *L. Sardinæ* (*indiscutable*). — 1° a) Côté *gauche*; — b) PARTIE LATÉRALE (*flanc*); — c) A 20 millimètres de la racine de la queue (niveau de l'anus); — d) A 10 millimètres du bord *ventral* et à 10 millimètres du *dorsal*.

2° *Abcès intra-musculaire*, d'origine parasitaire.

En outre, *cas très intéressant*, parce que le *L. de l'ŒIL* ressemblait plutôt à *L. Sprattæ* qu'à *L. Sardinæ* (1).

(1) Nous reviendrons sur ce fait fort intéressant dans un autre travail.

IV. — Remarques générales.

A. — *Réflexions d'ensemble sur la 3^e série.*

1° En juin 1908, sur les côtes de Vendée, et en particulier dans la région de Croix-de-Vie (La Gachère, île d'Yeu, Noirmoutier), les *Lernæenicus* furent rencontrés en grand nombre.

Comme d'ordinaire, on en trouva surtout à l'embouchure du Havre de la Gachère, dans les parages du *Grand-Rocher* (La Saulzaic, à Bretignolles); et presque toujours les sardines parasitées furent pêchées *près de terre*.

J'ai déjà fait autrefois cette remarque; et je pense qu'on peut tirer de cette constatation une conclusion fort intéressante relativement à la biologie de la sardine.

2° D'autre part, en 1908, on a constaté que les parasites étaient plus fréquents sur les *yeux* que les années antérieures, comme le montre d'ailleurs la statistique ci-dessus, qui fournit 7 cas à elle seule.

3° Ajoutons, de plus, que presque toutes les sardines parasitées étaient *petites*; ce qui est d'ailleurs presque la règle sur les côtes de Vendée.

4° *Abcès*. — Dans l'un des faits ci-dessus (Cas LXVII; B), nous avons constaté qu'il existait une *sorte d'Abcès*, tout autour du point de pénétration du parasite. Sur la peau se voyait, d'ailleurs, une *tache* blanchâtre, de 2 millimètres de diamètre, au milieu de laquelle se trouvait le thorax effilé.

Dans ce fait, la tête était fixée sur la *colonne vertébrale*, du côté *gauche*; et le thorax avait un trajet un peu oblique, en pleins muscles. Le parasite n'avait pas pénétré dans l'abdomen. *L'infection microbienne*, dans ce cas, a donc été *amenée du dehors par le Copépode*: ce qui a un certain intérêt au point de vue de l'Hygiène et de la Biologie.

B. — Sardines à deux Parasites.

Dans la 1^{re} et la 3^e séries, nous notons des sardines à plusieurs parasites. Mais, si nous éliminons la 1^{re}, où il n'y a que pour l'œil des parasites multiples, nous constatons que, pour 4 cas (XLVI ; LVII ; LXIII ; LXVII), nous avons les dispositions suivantes :

- | | | | |
|------------------------------------|---|-----------------|------------------|
| 1 ^o Nageoire dorsale... | { | A. Côté droit. | } XLVI et LXVII. |
| | | B. Côté gauche. | |
| 2 ^o Flanc..... | { | A. Côté droit. | |
| | | B. Côté gauche. | |
| 3 ^o FLANC..... | | A. Côté gauche. | } |
| 4 ^o ŒIL..... | | Droit. | |

Ces observations sont très intéressantes à souligner.

1^o Œil. — En effet, le fait que, dans les deux cas où l'œil a été atteint, le flanc l'a été à gauche (côté d'élection) et l'œil à droite, montre que c'est bien l'œil qui a été atteint le second ! Le deuxième parasite, désemparé et gêné par la présence d'un premier confrère à la bonne place, a dû se rendre à l'œil, et même s'est trompé de côté dans les deux cas. Cela est curieux et important, car cette constatation donne l'explication de la fréquence de la localisation à l'œil droit chez la Sardine, contrairement à ce qui s'observe pour le corps chez ce poisson et pour l'œil chez le Spratt.

2^o Nageoire dorsale. — De plus, quand il y a déjà un parasite en bonne place, c'est-à-dire côté gauche, le second se place parfois à droite (cas LVII).

3^o Flanc. — Pour le flanc, les parasites peuvent se placer du même côté (cas LXIII) : ce qui n'a rien d'extraordinaire, puisque, sur le flanc, il y a toute la place nécessaire.

Mais, comme d'habitude, quand le premier s'est trompé, le deuxième a bien des chances de se tromper aussi par imitation (côté droit pour les deux, au lieu du gauche).

§ II. — ÉTUDE D'ENSEMBLE

I. — Tableau récapitulatif des trois Séries.

I. RÉGIONS INFESTÉES.			1 ^{re} Série	2 ^e Série	3 ^e Série	
A. POINT D'ÉLECTION PRINCIPAL. (41 cas).	Point de mire : Point principal de pénétration.	NAGEOIRE DORSALE. (41 cas).	6	18	17	
B. POINTS D'ÉLECTION ACCESSOIRES. (38 cas).	a) Partie inférieure (12 cas).	1 ^o Partie inférieure. } NAGEOIRE VENTRALE. (3 cas).	»	3	»	
		2 ^o Partie moyenne. (9 cas).				
	b) Partie postérieure (6 cas).	1 ^o Partie moyenne. (15 cas).	FLANC. (15 cas).	»	7	8
		2 ^o Partie inférieure. (1 cas).	Point caudal. } Point d'élection accessoire principal. Point anal.			
	c) Partie antérieure (20 cas).	1 ^o Partie inférieure. (5 cas).	NAGEOIRE PECTORALE. (5 cas).	»	4	1
		2 ^o Partie moyenne. (14 cas).	ŒIL. (14 cas).	3	4	7
3 ^o Partie supérieure. (Sommet tête). (1 cas).		TÊTE. (1 cas).	»	1	»	
79 Cas en totalité.		Totaux.....	9	37 ⁽¹⁾	33 ⁽²⁾	

(1) En effet, il n'y a pas de sardines à 2 parasites dans cette série.

(2) En effet, il y a 4 sardines à 2 parasites (29 + 4 = 33).

II. CÔTÉ ATTAQUÉ EN GÉNÉRAL.

COTÉS	1 ^{re} Série	2 ^e Série	3 ^e Série	TOTAUX
1 ^o Côté <i>gauche</i>	5	23	16	44
2 ^o Côté <i>droit</i>	3	11	17 [13(1)]	31
3 ^o Ligne <i>médiane</i>	»	3	»	3
Totaux....	8	37	33	78

(1) Ce chiffre doit, en réalité, être ramené à 13, à cause des 4 cas à *deux* parasites. (Voir plus loin).

Remarques. — En tenant compte de tous les faits observés, nous constatons donc que, pour l'ensemble, il y a, comme nous l'avons déjà signalé, une prédominance marquée pour le côté GAUCHE. En supposant, pour mettre les choses au pire, que les trois faits de fixation *médiane* soient, en réalité, des cas *droits* (ce qui est bien probable, si l'on compare notre 2^e série à la 3^e, où les cas droits sont, par hasard, plus nombreux), nous avons 34 cas droits pour 44 gauches.

Mais, si, maintenant, nous éliminons les 4 cas de *deuxième fixation* pour les faits à *deux parasites*, qui viennent fortement fausser les résultats et altérer la loi de première fixation, il ne subsiste que 29 droits au maximum pour 44 gauches. Ce qui veut dire que nous revenons à la formule déjà indiquée : environ 2/3 de gauches pour 1/3 de droits.

III. POINT DE FIXATION PRINCIPAL.

Nous avons 40 nageoires dorsales (1) sur 79 cas; soit presque exactement 50 %. C'est tout à fait le chiffre donné dans notre premier mémoire; et seulement sur la seconde série!

1^o La loi établie par nous est donc bien exacte : Le POINT D'ÉLECTION principal, c'est la NAGEOIRE DORSALE; mais le parasite se trompe pourtant dans 50 % des cas!

(1) Il faut retrancher un cas où le *double parasite* viendrait fausser le résultat (donc 40 au lieu de 41).

2^o Dans le cas où il ne se trompe pas, il est intéressant de savoir quel est le *côté* le plus souvent frappé; or voici ce que nous avons constaté :

COTÉS	1 ^{re} Série	2 ^e Série	3 ^e Série	TOTAUX
Côté <i>gauche</i>	4	12	9	25
Côté <i>droit</i>	2	6	7(1)	15
Totaux....	6	18	16	40

(1) Il faut retrancher un cas où le *double parasite* viendrait fausser le résultat (donc 7 au lieu de 8).

On a 25 cas *gauches* pour 15 *droits*; soit 3 droits pour 5 gauches. C'est dire que, sur 10 faits, on a, à peu près, 4 droits pour 6 gauches; soit environ 1/3 de droits pour 2/3 de gauches.

Et c'est encore là le résultat annoncé dans notre premier mémoire de 1907!

CONCLUSIONS.

Dans ces conditions, inutile d'insister davantage sur ces données statistiques, qui, désormais, nous paraissent établies d'une façon définitive et irréfutable.

Elles nous obligent, d'ailleurs, à ne pas modifier nos conclusions précédentes; elles nous forcent, en outre, à maintenir les *explications théoriques*, précédemment fournies, quoique ces dernières aient été, au Congrès de l'A. F. A. S., à Reims, en 1907, et à Lille, en 1909, combattues assez vivement, mais sans arguments probants de reste, par le regretté professeur Giard et ses élèves!

M. LE PRÉSIDENT, après avoir remercié M. Marcel Baudouin, donne la parole à M. FABRE-DOMERGUE, inspecteur général des pêches, qui présente quelques observations sur les *Recherches entreprises au sujet de la Biologie de la Sardine*.

Il fait remarquer tout d'abord que les connaissances actuellement acquises sur ce poisson restent incomplètes pour la période qui

sépare les stades pélagiques encore transparents des formes jeunes qui portent la livrée de l'adulte. Sur ce point, des recherches d'ordre zoologique sont encore à faire et présenteraient, sans doute, aussi un intérêt pratique plus ou moins direct. Mais le nœud de la question économique n'est pas là. Ce qui importe surtout aux pêcheurs, c'est de connaître les circonstances dans lesquelles ils pourront trouver et prendre le poisson de telle ou telle taille, c'est aussi de prévoir, dans une certaine mesure, quelle sera l'abondance de la pêche dans les différentes régions, soit auprès des côtes, soit au large.

Les données sur lesquelles pourront être établies ces prévisions sont à la fois d'ordre physico-chimique et d'ordre biologique. Il convient d'étudier activement ces divers points, mais sans se flatter de pouvoir, dès les premières années, atteindre le but.

Les recherches du service scientifique des pêches, commencées depuis plusieurs années, ont déjà fourni des résultats très intéressants, et il faut croire que l'année prochaine marquera un progrès important, puisque les moyens d'action du service scientifique des pêches ont été beaucoup améliorés. Le garde-pêche *Pétrel*, qui avait été déjà affecté à ce service, a reçu des aménagements nouveaux et possède tout un ensemble d'appareils de mesures et d'observations grâce auxquels les recherches nécessaires pourront être poursuivies dans d'excellentes conditions.

Ces recherches doivent être dirigées à la fois dans des directions différentes, car on ne saura qu'après une enquête complète, et par conséquent prolongée, quels sont les phénomènes dont l'observation permettra des applications pratiques et variées, capables de remédier aux crises par lesquelles passent la pêche et l'industrie sardinières. Et il ne faut pas oublier que les crises proviennent aussi bien de la trop grande abondance que de la pénurie du poisson.

M. LE PRÉSIDENT donne ensuite la parole à M. CÉPÈDE, qui donne lecture des quatre communications suivantes :

NOTE SUR LA PRÉSENCE DE *BIDDULPHIA SINENSIS* GRÉVILLE DANS LA MANCHE DU NORD-EST

PAR M. CASIMIR CÉPÈDE

Depuis plusieurs années, je poursuis des recherches de phytoplanktologie dans le Pas-de-Calais, soit isolément, soit avec le concours de mon regretté maître, le professeur Giard, dont la mort prématurée m'a enlevé la puissante collaboration.

Dès le début de mon séjour au laboratoire maritime, en septembre 1905, nous fûmes frappés par la présence d'une Diatomée planktonique non décrite dans le *Traité des Diatomées de Belgique*, qui constituait, à ce moment, notre unique document bibliographique sur les Diatomées de notre région.

J'en fis un dessin exact, grâce auquel je pus déterminer cette curieuse espèce que je n'ai pas mentionnée dans mon étude parue au Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences à Reims (1907).

L'acquisition des Diatomées du Nordisches Plankton me permit d'identifier cette forme et la publication récente (1908) d'un important mémoire de C. H. OSTENFELD m'incite à publier mes documents sur cette intéressante Diatomée.

Cette Diatomée est *Biddulphia sinensis* Grev. Cette espèce, bien connue de la mer Rouge et du golfe de Siam, a longtemps été considérée comme une forme indo-pacifique possédant un habitat normal néritique sur les côtes tropicales et subtropicales. C'est ainsi, d'ailleurs, qu'OSTENFELD (1902) et avec lui Jo. SCHMIDT (1901) la considérèrent, suivis en cela par GRAN (1905), qui l'indique dans la mer du Nord et dans le Skagerrack d'après le Bulletin des résultats acquis pendant les cours périodiques 1903-1904.

D'après les renseignements puisés par OSTENFELD (1908), parmi les listes planktoniques des différentes nations qui ont adhéré au Conseil permanent pour l'exploration de la mer, c'est seulement celle du Skagerrak suédois qui renfermait *Biddulphia sinensis* Grev. Dans cette liste, cette espèce est indiquée comme espèce principale par P. T. CLEVE, comme cela figure aussi dans les listes danoises.

Les autres listes contenaient seulement *Biddulphia mobiliensis* (Bail.) Grun., qui, quoique rare, apparaît dans les récoltes danoises et suédoises du Skagerrack.

Or, *Biddulphia sinensis* et *Biddulphia mobiliensis* sont quelque peu semblables et la première ressemble assez étroite-

BAUDOUIN

NOUVELLES OBSERVATIONS STATISTIQUES

sur le Parasite principal

(Lernæenicus Sardinæ, M. Baudouin)

DE LA SARDINE ATLANTIQUE

PAR LE DOCTEUR MARCEL BAUDOUIN.

En 1907 (1), j'ai indiqué, dans un mémoire spécial, les résultats des recherches poursuivies de 1904 à 1906 sur le Lernæenicus Sardinæ, parasite assez commun de la sardine qui fréquente les côtes atlantiques, et que j'ai découvert en 1903 (2) : recherches ayant pour base trente-sept observations (2^e série)

(1) Marcel Baudouin. — Du mode d'attaque de la sardine (Clupea pilchardus W.) par un Copépode parasite (Lernæenicus Sardinæ, M. B.) en Vendée. — Bull. d. l. Soc. des Sciences Nat. de l'Ouest, Nantes, 1907, 81 déc., t. VII, 2^e s., fasc. III-IV, 97-114, 4 figures. — Tiré à part, Nantes, 1908, in-8°, 50 p., 0 fig.

(2) Marcel Baudouin. — Le Lernæenicus Sardinæ, parasite de la Sardinæ en Vendée. — C. R. Ac. des Sciences, Paris, 1904, 6 déc., n. 23, p. 998-1000. — Tiré à part, Paris, 1904, in-1°, 4 pages, 1 figure [Dans cette note, nous avons eu avoit autre à un Lernæenicus connu déjà].

Marcel Baudouin. — Mode de fixation dorsale du Lernæenicus Sardinæ (Nobis), Copépode parasite de la Sardinæ. — C. R. Ac. des Sc., Paris, 1903, 30 janvier, n. 6, p. 326-327. [Cette note indique qu'en réalité il s'agit d'une espèce nouvelle].

Marcel Baudouin. — Les parasites de la Sardinæ. — Revue scientifique, Paris, 1903, 10 juin, n. 23, p. 715-722, 4 figures [Revue générale].

Marcel Baudouin. — Nouvelles observations sur le Lernæenicus Sardinæ. — Bull. Mus. Hist. Nat., Paris, 1903, p. 290-300. — Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest, 1903, 2^e s., t. V, 3^e trim., 29-30 (Reproduction).

Dans cette étude, nous avons songé à identifier le Lernæenicus Sardinæ avec le L. encrassicol. — En réalité, après comparaison des

Baudouin 1909

1907/04

F 215

8^e S^e V. CONGRÈS NATIONAL DES PÊCHES MARITIMES
DES SABLES D'OLONNE 1909

10957

IN SECTION



NOUVELLES OBSERVATIONS STATISTIQUES

Sur le Parasite principal

LERNÆENICUS SARDINÆ

(M. BAUDOUIN)

De la Sardine Atlantique

Par le Docteur Marcel BAUDOUIN



PARIS
HOTEL DES SOCIÉTÉS SAVANTES
RUE SERPENTE

1909

originales spécialement recueillies, auxquelles il faut ajouter *ter neuvs sardines* (1) (1^{re} série).

Pendant l'été 1908, j'ai continué à rechercher et à étudier ce parasite ; et j'ai pu rassembler vingt-neuf nouvelles observations (3^e série), que je crois utile de publier, à la suite de mes premières, encore inédites. — Ce qui va me permettre de tabler désormais sur $0 + 37 + 20 = 75$ cas au moins, examinés avec tout le soin désirable, quoiqu'en réalité j'aie déjà pu étudier plus d'une centaine de sardines parasitées.

Il ne s'agit, bien entendu, que du PARASITE FEMELLE ADULTE, le seul qu'il m'a été donné d'observer.

Voici d'abord le tableau récapitulatif de ces 75 faits, classés en trois séries, d'après l'époque des pêches.

§ 1^{er}. — OBSERVATIONS

1. — Première série de faits, choisis et disséqués, inutilisables pour une Statistique (3 cas).

Juillet 1903 et Juillet 1904.

A. — Sardine à 3 Parasites. — Au même point, sur l'œil, d'une sardine (2).

1. — Exemplaire remis en 1903 (novembre), au Muséum d'Histoire naturelle de Paris (F^r Bouvier) (3).

1^o a) Côté gauche; — b) CÉR.; — c) Périphérie du cristallin; — d) *Pôle inférieur* (sous les 3); a) 170°; b) 200°; c) 230° (4).

3 *Copépodes* sur le même œil.

2^o Tous les 3 : tête seule incluse (5 millimètres à l'extérieur).

types, il s'agit de deux espèces très distinctes. Par suite, nous maintenons, jusqu'à nouvel ordre, le nom de *Lernaeus sardinae* au Copépope de la Sardine.

1) Notre première série se compose de *ter neuvs Observations*, choisies dans un certain nombre de cas, sur lesquels des notes n'ont pas été prises de façon spéciale.

(2) Cas cité antérieurement (*Annales des Sciences*, Paris, 1901, 8 déc., p. 256. — *Rev. Scient.*, 1903, 10 juin, p. 719, note 1).

(3) Un cas analogue, signalé par le prof. JOURN (1881), est enregistré ici à cause de sa *ter neuvs*.
(4) Mode de notation adopté pour l'œil : 0° à 360° dans le sens des aiguilles d'une montre ; groupement des points d'insertion ou *Pôles polaires*, dont les milliers centésimés sont à 0°, 90°, 180° et 270°, c'est-à-dire à la face des yeux ; *Pôle supérieur* (3), *Pôle inférieur* (2).
(5) *ter neuvs* (1), *antérieur* (A).

B. — Sardine à 2 Parasites. — Au même point, sur l'œil, d'une même sardine (1).

II. — 1^o a) Côté droit; — b) CÉR.; — c) Périphérie du cristallin.
3 *Copépodes* sur le même œil.

C. — Sardines à 1 Parasite.
III. — 1^o a) Côté... (1); — b) CÉR. (2); — c) Périphérie du cristallin.
1 seul *Copépode*.

IV. — 1^o a) Côté gauche; — b) NAKOIRN DORSAL; — c) *Partie moyenne*.

2^o Thorax inclus en entier.
3^o Exemplaire dessiné en 1903 : tête fixée sur colonne vertébrale.
4^o Gaine manilésée (3).

V. — 1^o a) Côté gauche; — b) NAKOIRN DORSAL; — c) *Partie moyenne*.

2^o Thorax inclus en entier.
3^o Exemplaire disséqué en 1904. Tête fixée sur colonne vertébrale.
4^o Gaine manilésée (2).

VI. — 1^o a) Côté gauche; — b) NAKOIRN DORSAL; — c) *Partie moyenne*.

2^o Thorax inclus en entier.
3^o Exemplaire disséqué en 1904. Tête fixée sur la colonne vertébrale.
4^o Gaine manilésée.

VII. — 1^o a) Côté gauche; — b) NAKOIRN DORSAL; — c) *Partie moyenne*.

2^o Thorax inclus en entier.
3^o Exemplaire disséqué en janvier 1905; remis au Muséum d'Histoire naturelle de Paris (Prof. Bouvier).

VIII. — 1^o a) Côté droit; — b) NAKOIRN DORSAL; — c) *Partie moyenne*.

IX. — 1^o a) Côté droit; — b) NAKOIRN DORSAL; — c) *Partie moyenne*.

(1) *Cas analogues*, dus par MORAN (1881), dont nous ne tiendrons pas compte, pas plus que ceux du prof. JOURN, pour ne pas sortir des faits observés par nous-même.

(2) Cas cités antérieurement dans une note présentée à l'Académie des sciences (30 janvier 1905, p. 126), et dans notre premier travail d'ensemble (*Revue scient.*, 10 juin 1905, p. 719 et 720).

II. — Deuxième série. — Faits recueillis sans choix, dans le but d'établir une Statistique (38 cas).

a) Août 1904.

1. — 1^o a) Côte gauche; — b) NAGKOIRE DORALE; — c) 1/3 antérieur; — d) Contigu à la nageoire.
- 2^o 1/2 du thorax inclus.
- 3^o Dans la masse musculaire, à 1/3 distance de la colonne vertébrale.
- 4^o Gaine adventice: très nette, très bien délimitée.
- 5^o Gaine adventice, au niveau de la partie incluse.
- 6^o Gros ophhalo-thorax noir, à cornes latérales très fortes et trapues. Cornes médianes très allongées.

Individu vieux.

Dans ce cas, il est évident que le Copépode n'atteignait pas encore la colonne vertébrale. Il était, d'ailleurs, encore loin de la cavité abdominale.

- VIII. — Sardine pêchée au début de juin 1903.
- 1^o a) Côte gauche; — b) NAGKOIRE DORALE; — c) Union des 2/3 antérieur au 1/3 postérieur; — d) Contact de la nageoire.
- 2^o 1/5 thorax inclus (4/5 à l'extérieur); Parasite à peine engagé.
- 3^o Sous la peau, et non pas dans les muscles.
- 4^o Une corne latérale pointait même au dehors et sa saillie était visible.
- 5^o Pénétration d'arrière en avant.
- 6^o Pas de gaine autour de la partie engagée, mais zone musculaire très blanche, au lieu d'être rouge, au point où le muscle allait être atteint, c'est-à-dire sous la tête [Réaction de présence manifeste].
- 7^o Parasite très fragile, assez grêle, n'ayant pas encore eu le temps d'entrer ni de bien se nourrir; mais adulte.

Remarkes. — Ce cas prouve que le Copépode ne pèche dans la sardine que lorsqu'il est déjà adulte, et assez grand il démontre qu'il vit, à l'état adulte, probablement, non pas absolument libre dans la mer, mais sur un autre animal (comme, sans doute, le malk), et qu'il ne devient parasite de la sardine que pour la période de la fécondation, car les femelles présentent toutes des œufs à ce moment.

- IX. — 1^o a) Côte gauche; — b) PARTIE CAUDALE; — c) À 3 centimètres de la racine de la queue; — d) À 5 millimètres du bord inférieur du poisson.
- 2^o 1/3 du thorax inclus (environ 6 millimètres à l'extérieur).
- 3^o On sentait, en passant la pulpe du doigt sur la peau de la sardine une nodosité nette: c'était la tête! Par suite, le trajet suivi était sous-cutané, et la tête n'avait pas pénétré dans les muscles, ou y était à peine entrée.

1. — 1^o a) Côte gauche; — b) NAGKOIRE DORALE; — c) Extrémité postérieure.
 - 2^o Thorax inclus en entier.
 - 3^o Exemplaire conservé, non disséqué.
 - 4^o Petite sardine, de 15 centimètres (longueur totale).
 - 5^o Union 1/3 moyen avec 1/3 postérieur; — d) À 3 millimètres de la ligne médiane.
 - 6^o Thorax à peine enfoncé (6 millimètres à l'extérieur).
 - 7^o Tête seule incluse ou presque.
 - 8^o Exemplaire conservé, non disséqué.
 - 9^o Petite sardine, n'ayant que 11 centimètres de longueur totale.
- b) Juin 1905.
- V. — 1^o a) Côte gauche; — b) PORTION CAUDALE (avec latérale); — c) À 3 centimètres de la racine de la queue; — d) À 6 millimètres du bord inférieur du poisson.
 - 2^o 2/3 du thorax inclus (3 millimètres seulement à l'extérieur).
 - 3^o Exemplaire non disséqué.
 - 4^o VI. — 1^o a) Côte droit; — b) NAGKOIRE PECTORALE; — c) À la 1/2 environ de la base; — d) Contact avec la nageoire.
 - 2^o 1/3 du thorax inclus (4 millimètres à l'extérieur).
 - 3^o Exemplaire non disséqué.

La pénétration était dirigée de bas en haut et d'arrière en avant, contrairement à ce qui a lieu quand la sardine est attaquée par le haut. Direction : vers la région supérieure.

4° Gaine noire, quoique sous-cutanée.

Remarque. — Ce cas prouve que le parasite attaque par derrière, pour atteindre l'axe central du poisson, c'est-à-dire la colonne vertébrale, puisque, quand il rentre dans la sardine, il y pénètre en prenant le plus court chemin qui mène à l'axe.

X. — 1° a) Côté gauche; — b) NAGOKOIR PROXIMAL; — c) A la base de la nageoire et en son milieu (à 5 millimètres derrière l'opercule).
3° 1/3 inclus seulement (4/5 thorax au dehors).

3° Parallele à peine entré.

Tête sous la nageoire de l'opercule branchial, mais non dans la cavité.

5° Céphalo-thorax très noir, colorée artistiquement par le sang circulant sous la nageoire, en raison de son volatilité avec un gros volume sanguin (Coloration sans doute post-mortem), arrêtant à quelques millimètres. Cornes médianes très courtes, à peine distinctes.

Remarque. — Insertion très spéciale; cas qui prouve que le parasite ne pénètre pas un peu partout, mais en des points où il y a chance de trouver des vaisseaux.

XI. — 1° a) Côté gauche; — b) NAGOKOIR DORSAL; — c) Extrémité postérieure; — d) 3 millimètres en dehors.

Sardine entière, remise au Muséum d'Histoire naturelle de Paris (Laboratoire du Prof. Bouvier, 1000).

XII. — 1° a) Côté droit; — b) CUL; — c) Périphérie du cristallin.
5° 4 millimètres du thorax inclus (6 millimètres à l'extérieur). Tête seule dans l'œil.

Sardine entière, remise au Muséum d'Histoire naturelle de Paris (Laboratoire du Prof. Bouvier). [Détermination d'espèce, ou de variété de *Lernaeus*, à vérifier, non faite].

XIII. — 1° a) Côté gauche; — b) NAGOKOIR DORSAL; — c) Extrémité postérieure.

3° 2/3 inclus (2 millimètres du thorax à l'extérieur).
Sardine entière, remise au Muséum d'Histoire naturelle de Paris. (Laboratoire du Prof. Bouvier).

c) Juillet 1903.

XIV. — 1° a) Côté droit; — b) NAGOKOIR DORSAL; — c) Partie moyenne de la nageoire.

3° Fixation sur la colonne vertébrale.

XV. — 1° a) Côté droit; — b) CUL; — c) Périphérie du cristallin.

XVI. — 1° a) Côté droit; — b) NAGOKOIR PROXIMAL; — c) A la base.

3° Tête ayant pénétré, à travers la nageoire du pharynx, dans la cavité digestive, sans doute par effraction accidentelle; il se agit autour de la nageoire.

GROSSE SARDINE.

XVII. — 1° a) Côté gauche; — b) NAGOKOIR DORSAL.

3° Tête presque au niveau de la colonne vertébrale.

GROSSE SARDINE.

XVIII. — 1° a) Ligne médiane; — b) PARTIE CAUDALE; — c) En arrière de l'anus.

3° Tête ayant fixé sous la peau, remontant vers la colonne vertébrale, et se trouvant dans les muscles à peu de profondeur.

5° Tête petite, noire (n'atteignant pas la colonne vertébrale).

Pénétration de bas en haut.

EXTRÊME SARDINE, JEUNE.

XIX. — 1° a) Côté gauche; — b) PARTIE MOYENNE LATÉRALE; — c) Entre anus et nageoire dorsale; — d) A égale distance entre les deux bords, au niveau même de la colonne vertébrale.

3° 1/3 inclus (tête sous la peau).
5° Parallele à peine entré, se dirigeant directement vers l'axe vertébral, mais ne l'ayant pas atteint.

Remarque. — Copépode très volumineux; 3 cornes, NETTES; celle de droite plus volumineuse. Pelles saillies (six, sans doute) sur la tête. Animal âgé.

GROSSE SARDINE.

XX. — 1° a) Côté gauche; — b) NAGOKOIR DORSAL; — c) Au milieu à peu près.

3° Tête appliquée sur la colonne vertébrale.
4° Gaine très nette autour de la tête, d'où sortent les antennes, qui fixent l'animal sur la colonne vertébrale.

XXI. — 1° a) Côté gauche; — b) CUL; — c) Périphérie du cristallin; — d) Presque au Pôles supérieur de l'œil.

3° L'animal a traversé la Corne, au niveau du bord interne de l'iris, pour aller se fixer au milieu des pièces choroïdales (région très visqueuse).

XXII. — 1° a) Côté gauche : — b) Dorsal : — c) Périphérie du cristallin : — d) Pôle inférieur de l'œil.

1° 1/2 thorax incluse (disposition habituelle).

3° Tête au milieu des *plexus choroides*.

Le thorax, resis à l'extérieur, d'apparence *moniliforme* très nette.

XXIII. — 1° a) Côté gauche : — b) Nageoire ventrale : — c) A la base de la nageoire.

1° 1/2 thorax inclus.

3° Entre queue et nageoire dorsale (2 millimètres de la queue), au-dessus de l'aune : — d) A 5 millimètres du bord inférieur.

3° Tête presque au niveau de la colonne vertébrale.

Pénétration directe.

XXV. — 1° a) Côté gauche : — b) Nageoire dorsale : — c) Base inférieure.

1° Thorax presque totalement inclus.

3° Animal fixé sur PARTIE LATÉRALE de la COLONNE VERTÉBRALE (1), et rendu au point terminus.

Gros Copépode.

Gros sardine.

XXVI. — 1° a) Côté gauche : — b) Nageoire pectorale : — c) A 1 centimètre en arrière, nageoire pectorale : — d) Près du bord inférieur du poisson.

1° Thorax presque inclus en entier (3 millimètres visible).

3° Le thorax inclus est recourbé sous la peau et sous la séreuse de la cavité péritonéale.

Disposition anormale. Lors de la pénétration en ce point, le parasite glisse sous la peau (au lieu de pénétrer dans la cavité abdominale).

comme on ne trouve une station plus nutritive, c'est-à-dire un point vasculaire.

XXVII. — Place dont la description a été égarée.

XXVIII. — 1° a) Côté droit : — b) PARTIE MOYENNE (PLANK) : — c) Entre extrémités postérieures, nageoire dorsale et ventrale : — d) A égale distance des bords.

(1) Paire consérée. — Copépode en position typique.

3° Thorax à peine inclus (extérieur 6 millimètres).

3° Tête ayant pénétré sous la peau, et arrêtée sous la séreuse partielle, sans y avoir pénétré.

Partie postérieure de la cavité abdominale.

1° Tête recouverte de sa gaine.

XXIX. — 1° a) Ligne médiane : — b) Tête : — c) A 1 centimètre en arrière de la tête.

2° Thorax à peine inclus (6 millimètres à l'extérieur).

1° Gaine très nette.

XXX. — 1° a) Côté gauche : — b) Nageoire dorsale : — c) Sommet de la nageoire : d) A 3 millimètres en dehors.

2° Tête au niveau de la colonne vertébrale, sur la partie latérale gauche.

3° Copépode à corne médiane très développée.

Sutiles sur la tête, en forme de boursoffures.

XXXI. — 1° a) Côté gauche : — b) Nageoire dorsale : — c) 1/3 inférieur.

2° Thorax complètement inclus.

3° Tête sur la colonne vertébrale.

XXXII. — 1° a) Côté gauche : — b) PARTIE LATÉRALE (Aune) : — c) Entre nageoire dorsale et queue (3 centimètres), au-dessus de l'aune : — d) A égale distance des bords (5 millimètres).

2° 1/2 thorax inclus (5 millimètres à l'extérieur).

3° Ne s'enfonce pas directement vers les vertèbres (en ligne droite), mais court dans les muscles, car la pénétration a été très oblique, d'arrière en avant.

1° Gaine très nette sur le thorax inclus.

3° Aspect typique : thorax bien arrondi ; 3 cornes nettes.

XXXIII. — 1° a) Côté droit : — b) Nageoire dorsale : — c) Partie moyenne.

2° Thorax complètement inclus.

3° Tête plongeant directement vers la colonne vertébrale.

4° Tête courbe sur le thorax à 90° (comme s'il avait eu une persistance pression de la sardine sur la tête arrêtée par un obstacle) ; Cette disposition se retrouve à chaque fois que la tête bute sur la vertèbre, c'est-à-dire chez le Copépode adulte et vieux.

XXXIV. — 1° a) Côté droit : — b) Nageoire dorsale : — c) Union 1/3 inférieur avec 1/3 moyen : — d) A 2 millimètres de la ligne médiane.

2° Thorax presque *inclus* en entier (3 millimètres à l'extérieur).
 3° Pas de dissection.
 4° Copépode très grand, bien développé.

XXXV. — 1° a) Côté droit : — b) NAGOIRES DORSALE : — c) Union
 1/3 moyen avec 1/3 postérieur : — d) Presque ligne médiane.
 2° Thorax presque *inclus* en entier (3 millimètres à l'extérieur).
 3° Pas de dissection.
 4° Parasite peu développé.

XXXVI. — 1° a) Côté droit : — b) NAGOIRES DORSALE : — c) 1/3 an-
 térieur : — d) Presque ligne médiane.
 2° Thorax *inclus* en entier.
 4° Parasite, moyennement développé.

XXXVII. — 1° a) Côté gauche : — b) NAGOIRES DORSALE : — c) Extré-
 mité antérieure : — d) 2 millimètres ligne médiane.
 2° Thorax presque *inclus* (3 millimètres à l'extérieur).
 4° Parasite très gros.

XXXVIII. — 1° a) Côté gauche : — b) NAGOIRES VENTRALE : —
 c) Union 1/3 antérieur et 1/3 moyen : — d) Ligne médiane.
 2° Thorax complètement *inclus*.
 3° Thorax massif, longue de 14 centimètres et très belle (la ma-
 jorité de nos sardines a 13 centimètres de long).

III. — Troisième série. — Fais recueillir sans choix (29 cas).
 Année 1908 (juin).

XXXIX. — 1° a) Côté gauche : — b) PARTIE LATÉRALE (sans) : —
 c) Extrémité antérieure de la nageoire dorsale : — d) A 10 millimètres
 au-dessous ; sous la bande bleue dorsale ; en avant (5 millimètres) de
 la nageoire ventrale.
 2° Tête enfoncée verticalement.
 XL. — 1° a) Côté gauche : — b) PARTIE LATÉRALE (sans) : —
 c) Extrémité postérieure de la nageoire dorsale : — d) A 8 millimètres
 au-dessous de cette nageoire ; au milieu de la bande bleue dorsale.
 2° Tête enfoncée verticalement.

XLI. — 1° a) Côté droit : — b) NAGOIRES DORSALE : — c) Extrémité
 postérieure.

XLII. — 1° a) Côté gauche : — b) NAGOIRES DORSALE : — c) Extrémité
 postérieure.

XLIII. — 1° a) Côté droit : — b) NAGOIRES DORSALE : — c) Extrémité
 postérieure.

XLIV. — 1° a) Côté droit : — b) NAGOIRES DORSALE : — c) Extrémité
 antérieure.

XLV. — 1° a) Côté gauche : — b) NAGOIRES DORSALE : — c) Extrémité
 antérieure.

XLVI. — Sardine à 2 parasites (A et B).
 A. — a) Côté droit : — b) CER. : — c) ... : — d) ...
 B. — a) Côté gauche : — b) PARTIE LATÉRALE (sans) : — c) Entre la
 nageoire dorsale et la queue ; — d) Entre le bord dorsal et le bord
 ventral.

XLVII. — 1° a) Côté droit : — b) NAGOIRES DORSALE : — c) Extrémité
 postérieure : — d) Presque ligne médiane.
 2° Thorax à peine *inclus* (4 millimètres à l'extérieur).
 Tête seule *inclus*.

XLVIII. — 1° a) Côté gauche : — b) NAGOIRES DORSALE : — c) Extré-
 mité postérieure (au niveau de l'anus) : — d) Presque sur la ligne mé-
 diane (bord dorsal).
 2° Thorax un peu *inclus* (3 millimètres à l'extérieur).

XLIX. — 1° a) Côté gauche : — b) NAGOIRES DORSALE : — c) Partio
 moyenne : — d) Ligne médiane presque.
 2° Thorax un peu *inclus* (3 millimètres à l'extérieur).

L. — 1° a) Côté gauche (?) : — b) NAGOIRES DORSALE : — c) Partie
 moyenne : — d) Presque ligne médiane.
 2° Thorax à peine *inclus* (3 millimètres à l'extérieur).

LI. — 1° a) Côté droit : — b) NAGOIRES DORSALE : — c) Partie
 moyenne : — d) Presque ligne médiane.
 2° Thorax à peine *inclus* (3 millimètres à l'extérieur).

LII. — 1° a) Côté droit : — b) NAGOIRES DORSALE : — c) 1/3 posté-
 rieur : — d) Presque ligne médiane.
 2° Cephalo-thorax complètement *inclus* (1 millimètre à l'extérieur
 seulement).

LIII. — 1° a) Côté gauche : — b) NAGOIRES DORSALE : — c) 1/3 anté-
 rieur : — d) Presque ligne médiane.

LIV. — 1° a) Côté droit : — b) Extrémité caudale : — c) A 15 milli-
 mètres de la racine de la queue ; — d) A 6 millimètres du bord ventral.
 2° Thorax non *inclus* (5 millimètres à l'extérieur).
 Tête sous la peau seulement [Fait en rapport avec le point de
 pénétration].

L.V. — 1° a) Côté droit; — b) NAGOKOIRE DORSALE; — c) Racine

antérieure; — d) Bord ventral.

2° Thorax non inclus 5 millimètres à l'extérieur.

Tête sous la peau [En rapport avec le point de pénétration].

L.VI. — 1° a) Côté droit; — b) CÉR.; — c) Pôle postérieur;

d) Ligne horizontale (270°).

2° Thorax non inclus (8 millimètres à l'extérieur).

Tête seule dans l'œil.

L.VII. — Sardine à 2 parasites (A et B).

a. — 1° a) Côté droit; — b) NAGOKOIRE DORSALE; — c) 1/3 antérieur;

— d) Presque ligne médiane.

2° Thorax à peine inclus (4 millimètres à l'extérieur).

n. — 1° a) Côté gauche; — b) NAGOKOIRE DORSALE; — c) 1/3 moyen;

— d) Presque ligne médiane.

2° Thorax à peine inclus (5 millimètres à l'extérieur).

L.VIII. — 1° a) Côté droit; — b) NAGOKOIRE DORSALE; — c) 1/3 moyen;

— d) Presque ligne médiane.

2° Thorax à peine inclus (6 millimètres à l'extérieur).

L.IX. — 1° a) Côté droit; — b) CÉR.; — c) Pôle postérieur;

d) 1/4 inférieur (210°).

2° Tête seule incluse dans la cavité oculaire (8 millimètres à l'exté-

rieur).

LX. — 1° a) Côté gauche; — b) NAGOKOIRE DORSALE; — c) 1/3 anté-

rieur; — d) Presque médiane.

2° Céphalo-thorax complètement inclus (8 millimètres à l'extérieur).

L.XI. — 1° a) Côté gauche; — b) CÉR.; — c) Pôle inférieur;

d) 1/4 inférieur (180°).

2° Tête incluse près du centre de l'œil, comme d'habitude; est-à-

dire autour du cristallin.

L.XII. — a) Côté droit; — b) CÉR.; — c) Pôle antérieur; —

d) 1/4 inférieur (120°).

L.XIII. — Sardine à 2 parasites (A et B).

a. — a) Côté droit; — b) PARTIE LATÉRALE (Hanc); — c) Au niveau

du 1/3 moyen de la nageoire dorsale; — d) A 5 millimètres au-dessous

de la nageoire.

n. — a) Côté droit; — b) PARTIE LATÉRALE (Hanc); — c) A 5 millimètres

en avant de la nageoire dorsale; — d) A 10 millimètres du

bord dorsal, sous la nageoire.

L.XIV. — 1° a) Côté gauche; — b) CÉR.; — c) Pôle antérieur; — d)

1/4 inférieur (270°).

2° Tête très engagée, ainsi qu'une partie du thorax (5 millimètres à l'extérieur).

L.XV. — 1° a) Côté gauche; — b) NAGOKOIRE DORSALE; — c) 1/3 anté-

rieur; — d) Presque médian.

2° Céphalo-thorax peu enfoncé (5 millimètres à l'extérieur).

L.XVI. — 1° a) Côté gauche; — b) PARTIE LATÉRALE (Hanc); —

c) Extrémité postérieure de la nageoire dorsale; — d) A 15 millimètres

au-dessous du bord

dorsal.

2° Céphalo-thorax assez enfoncé (4 millimètres à l'extérieur).

L.XVII. — Sardine à 2 parasites (A et B).

a. — L. sprattus (?). — 1° a) Côté droit; — b) CÉR.; — c) Pôle posté-

rieur; — d) 1/4 inférieur (270°).

2° Céphalo-thorax un peu enfoncé (6 millimètres à l'extérieur).

n. — L. sardina (inclassable). — 1° a) Côté gauche; — b) PARTIE

LATÉRALE (Hanc); — c) A 20 millimètres de la racine de la queue

(niveau de l'anus); — d) A 10 millimètres du bord ventral; et à 10 mil-

limètres du dorsal.

2° Abcès intra-musculaire, d'origine parasitaire.

En outre, cas très intéressant, parce que le L. de CÉR. ressemblait

plutôt à L. sprattus qu'à L. sardina (?).

IV. — Remarques générales.

A. — Réflexions d'ensemble sur la 3^e série.

1° En juin 1908, sur les côtes de Vendée, et en particulier dans la région de Croix-de-Vie (La Gachère, Ile d'Yeu, Noir-

moulier), les *Lernaeenicus* furent rencontrés en grand nombre.

Comme d'ordinaire, on en trouva surtout à l'embouchure

du Havre de la Gachère, dans les parages du Grand-Hocher

(La Sauzate, à Breignolles); et presque toujours les sardines

parasitées furent pêchées près de terre.

J'ai déjà fait ailleurs cette remarque; et je pense qu'on

peut tirer de cette constatation une conclusion fort intéres-

sante relativement à la biologie de la sardine.

2° D'autre part, en 1908, on a constaté que les parasites

étaient plus fréquents sur les yeux que les années antérieures,

comme le montre d'ailleurs la statistique ci-dessus, qui fournit

7 cas à elle seule.

(1) Nous reviendrons sur ce fait fort intéressant dans un autre travail.

3° Ajoutons, de plus, que presque toutes les sardines parasitées étaient *petites*; ce qui est d'ailleurs presque la règle sur les côtes de Vendée.

4° *Abcès*. — Dans l'un des faits ci-dessus (Cas LXVII ; B), nous avons constaté qu'il existait une *sorte d'Abcès*; tout autour du point de pénétration du parasite. Sur la peau se voyait, d'ailleurs, une *tache* blanche, de 2 millimètres de diamètre, au milieu de laquelle se trouvait le thorax élargi. Dans ce fait, la tête était fixée sur la *colonne vertébrale*, du côté gauche; et le thorax avait un trajet un peu oblique, en plein muscle. Le parasite n'avait pas pénétré dans l'abdomen. L'*infection microbienne*, dans ce cas, a donc été *une* du dehors par le *Copépode*; ce qui a un certain intérêt au point de vue de l'hygiène et de la Biologie.

B. — Sardines à deux Parasites.

Dans la 1^{re} et la 3^e séries, nous notons des sardines à plusieurs parasites. Mais, si nous éliminons la 1^{re}, où il n'y a que pour l'œil des parasites multiples, nous constatons que, pour 4 cas (XLVI ; LVII ; LXIII ; LXVIII), nous avons les dispositions suivantes :

- 1° *Nageoire dorsale*.....
 - A. Côté droit.
 - B. Côté gauche.
- 2° *Flanc*.....
 - A. Côté droit.
 - B. Côté gauche.
- 3° *Flanc*.....
 - A. Côté gauche.
 - B. Côté gauche.
- 4° *Droit*.....

XLVI et LXVII.

Ces observations sont très intéressantes à souligner.

1° *ŒIL*. — En effet, le fait que, dans les deux cas où l'œil a été atteint, le flanc l'a été à gauche (côté d'éléction) et l'œil à droite, montre que c'est bien l'œil qui a été atteint le second ! Le deuxième parasite, désigné par la présence d'un premier contraire à la bonne place, a dû se rendre à l'œil. et même s'est trompé de côté dans les deux cas. Cela est curieux et important, car cette constatation donne l'explication de la fréquence de la localisation à l'œil droit chez la Sardine, contrairement à ce qui s'observe pour le corps chez ce poisson et pour l'œil chez le Sprat.

2° *Nageoire dorsale*. — De plus, quand il y a déjà un parasite en bonne place, c'est-à-dire côté gauche, le second se place parfois à droite (cas LVII).

3° *Flanc*. — Pour le flanc, les parasites peuvent se placer du même côté (cas LXIII) : ce qui n'a rien d'extraordinaire, puisqu'il y a toute la place nécessaire.

Mais, comme d'habitude, quand le premier s'est trompé, le deuxième a bien des chances de se tromper aussi par suite, le plus souvent, sur le flanc, il y a toute la place nécessaire.

§ II. — ETUDE D'ENSEMBLE

1. — Tableau récapitulatif des trois Séries.

I. RÉGIONS INVERSES.		II. CAS EN TOTALITÉ.		TOTALS.	
1 ^{re} Série	2 ^e Série	1 ^{re} Série	2 ^e Série	1 ^{re} Série	2 ^e Série
6	18	6	17	12	35
A. POINT D'ÉLECTION PRINCIPAL (44 cas).		B. POINTS D'ÉLECTION ACCESSOIRES (38 cas).			
1° Partie inférieure. (3 cas).		a) 1° Partie inférieure. (9 cas).			
NAGROIRK VRNTHALK.		2° Partie moyenne. (15 cas).			
		FLANG.			
		Point caudal. (5 cas).			
		Point d'éléction accessoire principal.			
		2° Partie inférieure. (1 cas).			
		Point anal. (1 cas).			
		c) 1° Partie inférieure. (5 cas).			
		NAGROIRK VRNTHALK.			
		2° Partie moyenne. (14 cas).			
		CÉL.			
		3° Partie supérieure. (1 cas).			
		TÉTR. (Sommet tête).			



(1) En effet, il n'y a pas de sardines à 2 parasites dans cette série (2) En effet, il y a 4 sardines à 2 parasites (29 + 4 = 33).

II. COTE ATTAGE EN GÉNÉRAL.

COTES		1 ^{re} série	2 ^e série	3 ^e série	Totaux
1 ^o Côte gauche.....	5	23	16	44	
2 ^o Côte droit.....	3	11	17 [133]	31	
3 ^o Ligne médiane.....	2	3	2	7	
Totaux.....	8	37	35	78	

(1) Ce chiffre doit, en réalité, être ramené à 17, à cause des 1 cas à deux parasites. (Voir plus loin).

Remarques. — En tenant compte de tous les faits observés, nous constatons donc que, pour l'ensemble, il y a, comme nous l'avons déjà signalé, une prédominance marquée pour le côté gauche. En supposant, pour mettre les choses au pire, que les trois faits de fixation *médiane* soient, en réalité, des *cas droits* (ce qui est bien probable, si l'on compare notre 2^e série à la 3^e, où les cas droits sont, par hasard, plus nombreux), nous avons 31 cas droits pour 44 gauches. Mais, si, maintenant, nous éliminons les 4 cas de *deuxième fixation* pour les faits à *deux parasites*, qui viennent fortement fausser les résultats et altérer la loi de première fixation, il ne subsiste que 29 droits au maximum pour 44 gauches. Ce qui veut dire que nous revenons à la formule déjà indiquée : environ 2/3 de gauches pour 1/3 de droits.

Nous avons 40 nageoires dorsales (1) sur 70 cas; soit presque exactement 50 %. C'est tout à fait le chiffre donné dans notre premier mémoire; et seulement sur la seconde série !

1^o La loi établie par nous est donc bien exacte : Le point d'élection principal, c'est la nageoire dorsale; mais le parasite se *trompe* pourtant dans 50 % des cas !

2^o Dans le cas où il ne se trompe pas, il est intéressant de

(1) Il faut retrancher un cas où le double parasite vendrait fausser le résultat (donc 69 au lieu de 70).

savoir quel est le côté le plus souvent frappé; or voici ce que nous avons constaté :

COTES		1 ^{re} série	2 ^e série	3 ^e série	Totaux
Côte gauche.....	1	12	9	25	
Côte droit.....	2	6	7 (1)	15	
Totaux.....	3	18	16	34	

On a 25 cas *gauches* pour 15 *droits*; soit 3 droits pour 5 gauches. C'est dire que, sur 10 faits, on a, à peu près, 4 droits pour 6 gauches; soit environ 1/3 de droits pour 2/3 de gauches.

Et c'est encore là le résultat annoncé dans notre premier mémoire de 1907 !

CONCLUSIONS.

Dans ces conditions, inutile d'insister davantage sur ces données statistiques, qui, désormais, nous paraissent établies d'une façon définitive et irréfutable.

Elles nous obligent, d'ailleurs, à ne pas modifier nos conclusions précédentes; elles nous forcent, en outre, à maintenir ces dernières ainsi qu'elles sont, précédemment formulées, quoique les *applications théoriques*, précédemment données, en 1907, et à Lille, en 1909, combattues assez vivement, sans arguments probants de reste, par le regrettable Girard et ses élèves !



Pastures Inst. Pasteur pour à P.