

OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
DES PÊCHES MARITIMES

3, AVENUE OCTAVE-GRÉARD — PARIS

NOTES ET RAPPORTS

N° 52

RAPPORT

SUR LE FONCTIONNEMENT DE

l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes

PENDANT L'ANNÉE 1926

présenté par

ED. LE DANOIS, Dr. Sc.

Directeur de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes

Suivi de la

Statistique des Régions de Pêches pour le 2^e Semestre 1926



Ed. BLONDEL LA ROUGERY, Éditeur

7, Rue Saint-Lazare, 7

PARIS

JUILLET 1927



Les Notes et Mémoires sont en dépôt à la LIBRAIRIE BLONDEL LA ROUGERY, 7, rue Saint-Lazare, Paris.

Les numéros des Notes et Mémoires se vendent séparément aux prix suivants :

Les Numéros 2, 5, 6, 8, 9, 13, 14 et 15 sont épuisés.

N° 1.	Rapport sur la Sardine, par L. FAGE.....	Fr.	1 »
3.	Notions pratiques d'hygiène ostréicole, par G. HINARD....	Fr.	2 »
4.	Le Conseil international pour l'exploration de la Mer, Congrès de Londres 1920, par ED. LE DANOIS.....	Fr.	2 »
7.	Résumé de nos principales connaissances pratiques sur les maladies et les ennemis de l'huître, par ROBERT PH. DOLLFUS (2 ^e édition).....	Fr.	3 »
10.	Le Contrôle de l'Ostréiculture, par D ^r BORNE, F. DIÉNERT et G. HINARD.....	Fr.	5 »
11.	Le Conseil international pour l'exploration de la Mer, par ED. LE DANOIS.....	Fr.	3 »
12.	La Coopération de la Navigation aérienne aux pêches maritimes (avec 2 cartes), par H. HELDT.....	Fr.	3 »
16.	En Norvège. L'Industrie des Pêches, par A. GRUVEL.....	Fr.	25 »
17.	Nouvelles recherches sur le Régime des Eaux atlantiques et sur la Biologie des Poissons comestibles, par ED. LE DANOIS (avec trois cartes).....	Fr.	3 »
18.	Les Coraux de Mer profonde, nuisibles aux chalutiers (avec une carte et cinq figures), par L. JOUBIN.....	Fr.	5 »
19.	Contribution à l'Etude de la Reproduction des Huîtres. Compte rendu d'expériences faites dans le Morbihan, par M. LEENHARDT.....	Fr.	4 »
20.	Etude sur l'Esturgeon du Golfe de Gascogne et du Bassin Girondin, par Louis ROULE.....	Fr.	3 »
21.	Note sur la Croissance du Merlu. Variations ethniques et sexuelles, par GÉRARD BELLOC (avec graphique et figures). Fr.		4
22.	Contribution de l'Office Scientifique et Technique des Pêches au VII ^e Congrès National des Pêches et Industries maritimes. Marseille 1922. (Notes de MM. FAGE, FILLON, HELDT, HINARD, JOUBIN, LEENHARDT.).....	Fr.	4 »
23.	Rapport sur le Fonctionnement de l'Office Scientifique et Technique des Pêches pendant l'année 1922, par L. JOUBIN....	Fr.	5 »
24.	Notes sur l'Ostréiculture aux Etats-Unis, par J.-F. AUDOUIN, ingénieur E. C. P.....	Fr.	6 »
25.	Recherches effectuées au cours des Croisières de « l'Orvet » dans la Méditerranée en 1921-1922, par G. PRUVOT.....	Fr.	5 »
26.	Recherches sur la Variation de l'Iode chez les principales laminaires de la Côte bretonne, par P. FREUNDLER, Y. MÉNAGER, et Y. LAURENT.....	Fr.	5 »
27.	Les Courants de Marée au Bateau-Feu du « Sandtlié », par H. HELDT.....	Fr.	3 »
28.	Etude sur la valeur alimentaire du Poisson de Mer, par G. HINARD.....	Fr.	4 »
29.	Décret portant Règlement sur la salubrité des Huîtres et autres Coquillages (31 juillet 1923).....	Fr.	3 »
30.	Etude des Vitamines des Mollusques. Présence du facteur antiscorbutique chez l'Huître, par Mme L. RANDOIN et P. PORTIER.....	Fr.	3 »

(Suite page 3.)

OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
DES PÊCHES MARITIMES

3, AVENUE OCTAVE-GRÉARD — PARIS

NOTES ET RAPPORTS

N° 52

RAPPORT

SUR LE FONCTIONNEMENT DE

l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes

PENDANT L'ANNÉE 1926

présenté par

ED. LE DANOIS, Dr. Sc.

Directeur de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes

Suivi de la

Statistique des Régions de Pêches pour le 2^e Semestre 1926



Ed. BLONDEL LA ROUGERY, Éditeur

7, Rue Saint-Lazare, 7

— PARIS —

JUILLET 1927

A MONSIEUR LE PRÉSIDENT TIL. TISSIER

*Président de Section au Conseil d'Etat
Président du Conseil d'Administration de l'Office
Scientifique et Technique des Pêches Maritimes.*

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

J'ai l'honneur de vous présenter, conformément aux Statuts, un rapport sur le fonctionnement de l'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PÊCHES MARITIMES pendant l'année 1926.

La forme de ce rapport diffère un peu de celle des rapports antérieurs : j'ai, en effet, fait appel à mes collaborateurs de l'Office pour sa rédaction : par suite du développement de notre établissement, les chefs de service se sont de plus en plus spécialisés et ont acquis dans les questions dont ils sont chargés une véritable autorité scientifique ou technique. Aussi m'a-t-il paru plus légitime de les laisser exposer eux-mêmes leurs travaux ou leurs projets concernant l'avenir de leurs services. C'est donc un véritable recueil de rapports et non pas un rapport unique que j'ai l'honneur de vous remettre. La multiplicité des sujets traités par des auteurs différents montre d'une façon claire le vaste domaine de recherches qui constitue le programme de l'Office.

J'ajouterai que j'aurais eu quelque scrupule à grouper sous ma signature unique les résultats des travaux et les opinions de mes collaborateurs; mon rôle de Directeur est pour eux celui d'un guide, toujours prêt à faciliter leur tâche dans les recherches que je suis en droit de leur demander, mais ce sont eux qui exécutent et je me dois de leur laisser l'honneur d'exposer, sous leur nom, les études auxquelles ils se sont consacrés.

Cette méthode est du reste en usage dans les pays étrangers : les rapports du Bureau des Pêcheries des États-Unis, par exemple, groupent, à la suite d'une courte introduction du Commissaire des Pêches, un ensemble de notes et de mémoires écrits par les membres du personnel du Bureau américain. L'œuvre de chacun apparaît plus clairement aux yeux du public et permet à celui-ci d'être juge de la valeur des travaux présentés.

Je suis persuadé, MONSIEUR LE PRÉSIDENT, que vous voudrez bien apprécier à la lecture des rapports qui suivent, l'effort fourni par le personnel de l'Office pendant l'année 1926 : les progrès obtenus dans les différents ordres de recherches sur lesquelles porte notre activité sont une garantie certaine de l'avenir de l'établissement placé sous votre haute autorité.

Le présent rapport comprend quatre parties principales :

1° Des rapports sur le fonctionnement des laboratoires de l'Office;

2° Le compte rendu de l'activité des Commissions Internationales; à cette partie a été rattaché l'ensemble des résultats acquis par les diverses croisières qui ont été entreprises au cours de l'année 1926, soit en exécution des engagements pris conformément aux programmes des Commissions Internationales, soit en vue d'étudier certains problèmes intéressant directement l'armement français;

3° Des rapports sur des missions spéciales effectuées à la demande des pêcheurs et armateurs;

4° Des rapports sur les études poursuivies par l'Office au point de vue de l'Ostréiculture et sur le fonctionnement du contrôle ostréicole.

*
**

Avant de présenter l'ensemble des travaux de l'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PÊCHES MARITIMES, qui sont la continuation logique de ceux entrepris depuis sa fondation, suivant le programme d'étude établi en 1920 et agréé par le Conseil d'administration, j'ai l'honneur, MONSIEUR LE PRÉSIDENT, de résumer brièvement le fonctionnement des services administratifs de notre établissement.

Services Administratifs de l'Office

Il est devenu nécessaire, par suite du développement de l'Office, de procéder à une mise au point des règlements intérieurs de cet établissement.

Les services administratifs (Secrétariat, ordonnancements, Bureau du Casier Sanitaire) ont été confiés à un secrétaire administratif placé directement sous l'autorité du Directeur. Le titulaire du poste, M. D. RÉMY, a apporté à ces fonctions nouvelles beaucoup de dévouement et de capacité.

D'autre part, pour éviter les inconvénients d'une trop grande centralisation, une certaine autonomie a été donnée aux Chefs de Laboratoires par arrêté interministériel du 28 septembre 1926, leur confiant la qualité de régisseurs, afin de leur permettre de gérer, au mieux des circonstances locales, les crédits qui leur sont alloués par le service central.

Un règlement spécial a défini les attributions des membres du personnel en précisant le rôle de chacun.

Un autre règlement a organisé les conditions des missions, tant à l'intérieur du territoire qu'à l'étranger et à la mer.

A la demande de M. le Président du Conseil, Ministre des Finances, un projet de décret concernant le statut du personnel de l'Office a été remis pour étude à ses services. Un projet d'organisation d'un système de retraites est également à l'étude.

Enfin, un nouveau mode de perception de taxes instituées au profit de l'Office permettra bientôt un meilleur contrôle et un meilleur recouvrement de ces recettes.

Bibliothèque

L'apparition régulière des publications de l'Office nous permet, par voie d'échange, d'obtenir un grand nombre de publications françaises et étrangères concernant l'industrie des pêches. Cette manière d'accroître notre bibliothèque est d'autant plus précieuse pour nous que les publications étrangères les plus intéressantes se trouvent être précisément celles des pays à change élevé : Grande-Bretagne, Irlande, Etats-Unis d'Amérique, Pays-Bas, Scandinavie, etc., que notre budget ne nous permettrait pas d'acquérir. Tous nos efforts tendent donc à obtenir peu à peu, et par cette voie, les périodiques que nous sommes encore obligés d'acheter.

Afin que l'on puisse juger des progrès réalisés à ce point de vue, il suffit d'indiquer que les publications périodiques reçues gratuitement et en échange par notre bibliothèque atteignent une valeur (au cours du jour) de 8.000 francs.

Informations

Ces publications, ainsi que celles qui font l'objet d'achats, sont dépouillées par M. FAGE avant d'être classées dans la bibliothèque, et toutes celles qui renferment des renseignements qu'il importe de faire connaître sont analysées. Ce sont ces analyses qu'insère chaque semaine la *Pêche Maritime* sous la rubrique OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PÊCHES. Grâce à cette bibliographie analytique, tous les intéressés sont tenus régulièrement au courant du mouvement scientifique et industriel concernant l'industrie des pêches.

Liste des publications de l'Office des Pêches pendant l'année 1926

NOTES ET RAPPORTS

- N° 47. — G. RANSON. — *L'huître portugaise tend-elle à remplacer l'huître française?*
- N° 48. — J. LE GALL. — *Etudes diverses sur la question du hareng.*
- N° 49. — ED. LE DANOIS. — *Rapport sur le fonctionnement de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes pendant l'année 1925.*
- N° 50. — ED. LE DANOIS. — *Travaux de l'Office des Pêches depuis son origine.*
- N° 51. — *Statistique des Régions de Pêche. Année 1925 (2^e semestre) et année 1926 (1^{er} semestre).*

MÉMOIRES

- N° 4. — J. LE GALL. — *La Pêche en Norvège (Notes de mission).*
- N° 5. — R. RALLIER DU BATY. — *La Pêche sur les Bancs de Terre-Neuve et autour des îles Saint-Pierre-et-Miquelon.*

Laboratoires de l'Office

Les laboratoires sont spécialisés dans leurs études : le Laboratoire de PARIS, sous la direction de M. ROBERT FILLON, s'occupe des questions de chimie et joue le rôle d'un laboratoire conseil vis-à-vis des armateurs qui désirent entreprendre certaines exploitations des produits de la pêche ou vérifier par des analyses la qualité des produits nécessaires à leur industrie, qui leur sont fournis par le commerce. Il est utile d'ajouter que M. FILLON est devenu un spécialiste dans la question de traitements des filets de pêche.

De plus en plus les armateurs ont recours aux expertises du Laboratoire de Paris pour des analyses concernant les huiles, les charbons, les métaux, les cordages, etc.

L'Office désire augmenter encore cette branche de son activité et rappelle à l'armement les conditions particulièrement avantageuses de ce genre d'expertises.

Certaines expériences locales ont amené la création à Saint-Servan d'une annexe du Laboratoire de Paris.

Le Laboratoire de BOULOGNE-SUR-MER, sous la direction de M. Jean LE GALL, est spécialisé dans l'étude du hareng et du maquereau, qui font la fortune de notre premier port de pêche. Travaillant en liaison avec les savants anglais et norvégiens, le laboratoire de Boulogne porte son activité sur la région qui s'étend du sud de l'Irlande à la mer du Nord.

Suivant de près les progrès de la technique écossaise et norvégienne sur l'étude du hareng, le Laboratoire de Boulogne a déjà fourni d'utiles précisions sur les conditions de pêche de ce poisson. A défaut de navire spécial, le chef du Laboratoire trouve la possibilité de croisières fréquentes, tant à bord des unités composant la flottille de la Division de la Mer du Nord que des navires des armateurs boulonnais.

Le Laboratoire de LA ROCHELLE, sous la direction de M. G. BELLOC, étudie spécialement le merlu et le germon.

Ces deux poissons n'avaient jamais fait l'objet d'observations suivies avant la création de ce laboratoire, car le Golfe de Gascogne avait été peu étudié.

L'effort fourni depuis la création de l'Office a permis d'arriver à de grandes précisions dans l'étude du germon. De nombreux problèmes subsistent encore en ce qui concerne la biologie du merlu, mais déjà des notions sur ses races locales, sur sa croissance et même sur ses migrations ont été mises au point dans ces dernières années.

Les croisières de l'« Hébé » et de la « Tanche » et des sorties sur les navires rochelais permettent au chef de laboratoire de se tenir en liaison constante avec la vaste zone d'étude qui lui est dévolue.

Le Laboratoire de M. le Professeur FREUNDLER prête son concours aux recherches de l'Office des Pêches, tant au point de vue des analyses d'eau de mer que des recherches sur l'utilisation des algues.

Commissions Internationales

On verra plus loin, dans un chapitre spécial, quels sont les travaux d'ensemble qui sont actuellement poursuivis ou entrepris par les grandes Commissions internationales auxquelles la France a donné son adhésion depuis la guerre.

Dans ces Commissions, nous avons, à maintes reprises, apporté les méthodes et les conceptions françaises, mais, par contre, de la fréquentation des savants étrangers qui les composent, les délégués français ont pu obtenir les explications qui nous permettent de tenir notre pays au courant des procédés d'investigation les plus nouveaux, susceptibles de nous procurer une base sérieuse pour les études d'ordre scientifique appliquées à la pêche. L'influence française s'est traduite, dans les Conseils internationaux, par une tendance continuelle à ne pas laisser s'embrumer les recherches océanographiques dans les nuées de la science spéculative. Bien souvent, les représentants du Gouvernement ont rappelé la nécessité d'aboutir vite et d'économiser les efforts en vue de l'obtention de résultats immédiatement pratiques; mais ils n'ont pu le faire que parce qu'ils avaient très intimement pénétré dans le détail des méthodes étrangères, dont la mise au point repose sur de longues années d'expérience. Les étrangers, du reste, ont fait un large accueil aux délégués de notre pays. Ils tiennent le rang qu'ils doivent avoir dans ces assemblées internationales. La haute autorité du Président Théodore TISSIER s'affirme dans ses fonctions de Vice-Président du Conseil International pour l'Exploration de la Mer. Le Professeur JOUBIN, Membre de l'Institut, apporte son autorité scientifique incontestée dans l'Assemblée de Copenhague et la Commission de la Méditerranée.

M. G. LECOURBE, Chef du Service des Pêches Maritimes, représente la France dans les questions si complexes de la statistique au Conseil International, et est le rapporteur attitré de ces mêmes questions dans la Commission de la Méditerranée; enfin, le docteur LE DANOIS, Directeur de l'Office des Pêches, cumule les fonctions de Secrétaire général de la Commission de la Méditerranée, de Président du Comité du Plateau Continental Atlantique au Conseil international et de Membre du Comité des Pêcheries de l'Amérique du Nord.

Ainsi le rôle des délégués français est très actif dans les Commissions internationales et, d'autre part, leur présence dans le sein desdites Commissions leur permet chaque année de rapporter des réunions une ample documentation utile aux recherches sur la pêche et dont l'industrie française tire profit.

Croisières Maritimes et Aériennes

Les armateurs savent par expérience ce que représente les frais d'une sortie d'un chalutier destiné à une pêche spéciale et rémunératrice. Or, toutes les catégories de l'armement spécialisées dans certaines pêches : merlu, thon, maquereau, hareng, sardine, etc., demandent à l'Office des recherches en vue d'améliorer la pêche qui les intéresse directement; il faudrait que l'Office ait

toute une escadre pour exaucer les désirs. Il n'a, en tout et pour tout, qu'un navire, encore lui est-il loué par l'administration des Domaines : c'est le chalutier « *Tanche* », d'un entretien très onéreux. Cet entretien nécessite de limiter au minimum les croisières qui devraient être plus longues et plus nombreuses; encore faut-il que, pendant ces courtes sorties, ce chalutier se transforme, suivant les besoins, en thonnier, voire en harenguier, ou en bateau de pêche à la langouste ou à la sardine; et tout ceci ne doit pas nuire à son outillage proprement scientifique qui seul peut permettre l'avancement des études et des recherches. Aussi est-il nécessaire, en dehors des croisières propres du navire « *Tanche* », de faire appel à ce que j'appellerai des croisières auxiliaires. A ce point de vue les collaborations et les bonnes volontés ne nous manquent heureusement pas. En tout premier lieu, la Marine Nationale apporte à l'Office le concours de nombreuses unités dans des régions diverses et permet à cet établissement de se porter garant des engagements internationaux : « *La Ville d'Ys* », le « *Quentin Roosevelt* » et ses annexes, l'escadrille de dragage de Brest, les navires des missions hydrographiques, le « *Pourquoi-Pas?* » permettent d'effectuer des observations scientifiques dans tout l'Atlantique Nord et en Méditerranée.

Bien que le personnel navigant de l'Office soit bien réduit, le dévouement des chefs de laboratoires permet qu'on les retrouve sans cesse sur des navires de commerce, installés dans des conditions précaires, et rapportant cependant des renseignements utiles et directement appliqués à la pêche. Tous les pêcheurs de Boulogne et de la Rochelle connaissent MM. LE GALL et BELLOC, qui partagent si souvent avec eux leur vie pénible à la mer. Et quand ces naturalistes ne sont pas sur un chalutier au large de nos côtes, on retrouve l'un sur un harenguier près de la côte de Norvège et l'autre sur un thonnier du côté des Canaries.

Toutes ces croisières, toutes ces sorties, si variées au premier aspect, apportent un ensemble de données qui, groupées, constituent une documentation chaque jour de plus en plus complète sur les grands problèmes de notre armement national.

Le complément moderne de ces croisières maritimes se trouve dans les croisières aériennes, spécialement dirigées, grâce à la Marine Nationale, en vue de certaines questions particulières : recherche des bancs de sardines, destruction des cétacés nuisibles, etc., etc...

Missions diverses

Pendant l'année 1926, des études spéciales ont été poursuivies par l'Office, d'une part sur la question sardinière, d'autre part

sur la question morutière. L'une de ces questions est essentiellement littorale, l'autre relève de la pêche lointaine.

Le rapport de M. ARNÉ, que nous publions sur les sardines de la région de Saint-Jean-de-Luz, apporte une documentation précise sur la sardine de nos côtes.

C'est, à vrai dire, un début, car la biologie de la sardine est variable suivant les différents points de notre littoral et l'intention de l'Office est de continuer ce travail par un groupement de résultats obtenus graduellement en se déplaçant du sud au nord, depuis la côte basque jusqu'à la Bretagne.

En ce qui concerne la morue, la remarquable croisière sur le banc de Terre-Neuve du capitaine RALLIER DU BATY, est la suite des études entreprises depuis 1922.

Le capitaine RALLIER DU BATY dont nous ne publions dans ce rapport qu'une note préliminaire, a recueilli sur les fonds qui font l'objet d'une exploitation chaque jour plus moderne, des précisions qui font honneur à ses qualités techniques. C'est le complément logique de son remarquable mémoire publié à la suite de la croisière 1925.

Le Mémoire *in extenso* sur les recherches de 1926 va paraître incessamment.

Ostréiculture et Contrôle sanitaire

Les deux rapports de M. HINARD sur la biologie de l'huître et sur le contrôle sanitaire des établissements coquilliers, représentent un ensemble de renseignements précis obtenus par l'application d'une méthode logique, qui donnent une idée exacte de la valeur des services spéciaux de l'Office, concernant les questions conchyliques.

L'étude de la reproduction des huîtres, la visite régulière des gisements huîtriers, poursuivies méthodiquement depuis la création de l'Office, permettent de jour en jour d'élaborer une réglementation qui concilie les nécessités biologiques et les intérêts professionnels.

Le Contrôle sanitaire fonctionne depuis sa création par le décret du 31 juillet 1923 dans les conditions les meilleures, si l'on envisage toutes les difficultés auxquelles ce contrôle s'est heurté dans ses débuts. La transformation graduelle des établissements coquilliers sous la direction du personnel de l'Office et de celui des associations agréées, a amené une véritable rénovation de l'industrie française ostréicole.

A des mares douteuses où s'entassaient les huîtres, ont succédé en bien des points des constructions modernes, cimentées, répon-

quant aux conditions de l'hygiène et de la salubrité. Les professionnels comprennent de mieux en mieux chaque jour que ce contrôle, qui leur parut au début une obstruction commerciale, devient une cause de leur fortune. La garantie que l'Office a donnée aux produits français, à la suite d'enquêtes sur leur élevage et leur expédition, fait que ces produits ont acquis une réputation de loyauté, non seulement en France, mais surtout sur le marché étranger. Aussi, chaque jour le nombre des détracteurs de cette réforme salubre diminue et les derniers adversaires de l'Office sont ceux qui mettent des intérêts personnels, étrangers à l'ostréiculture, au-dessus du développement rationnel de cette industrie.

Déjà mis au point dans la plupart des centres ostréicoles importants, La Tremblade, Arcachon, Auray, le contrôle sanitaire gagne du terrain, et cette année 1926 le voit débiter vigoureusement sur la côte méditerranéenne. J'ajouterai que les professionnels, par la voix de leur Syndicat et de leur Fédération, demandent à l'Office l'extension de ce contrôle aux coquillages autres que les huîtres. Il convient de rendre hommage au zèle de tous ceux qui ont permis le développement rapide des conditions d'hygiène dans les établissements coquilliers, groupés sous la direction éclairée de M. HINARD, Inspecteur général du Contrôle sanitaire.

L'enregistrement administratif des résultats obtenus a été soigneusement consigné par les efforts du bureau administratif du Casier sanitaire.

*

**

Les rapports spéciaux qui suivent sont le développement logique de cette courte introduction. Celle-ci n'avait pour but que de montrer comment sont groupés, sous des directives précises, les travaux de l'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PÊCHES MARITIMES. Toutes ces études spéciales sont en accord avec le programme général de l'établissement.

Chacune d'elles contribue partiellement à son exécution et à son extension et représente un apport nouveau à l'idéal poursuivi par l'Office : le développement pratique et rationnel des industries de la mer.

Je suis certain, MONSIEUR LE PRÉSIDENT, que vous voudrez bien apprécier l'effort fourni par mes collaborateurs pendant l'année écoulée, et vous prie d'agréer les assurances de mon profond et respectueux dévouement.

ED. LE DANOIS, *Dr. Sc.*,

*Directeur de l'Office Scientifique
et Technique des Pêches Maritimes.*

PREMIÈRE PARTIE

LABORATOIRES

RAPPORT

SUR LE FONCTIONNEMENT

des Laboratoires de Paris et de Saint-Servan

par ROBERT FILLON,

Chef du Laboratoire de l'Office des Pêches à Paris.

Comme les années précédentes, le Laboratoire de Paris a procédé à de nombreux examens et analyses de poissons, saumures, conserves de fils de filets, d'extraits tannants, de coaltars et d'huiles de créosote, et surtout d'huiles minérales de graissage. Ces analyses sont demandées par des armateurs ou par des fournisseurs éventuels de maisons d'armement.

Sans doute, le fait qu'une huile marine, par exemple, possède les caractéristiques physiques et chimiques d'une bonne huile type qui a fait ses preuves, n'implique pas qu'elle donnera nécessairement d'excellents résultats lorsqu'elle sera employée à bord d'un chalutier — l'analyse ne peut dispenser d'un essai pratique —. Cependant, c'est déjà une garantie et un armateur avisé ne manquera pas d'imposer à son fournisseur ce contrôle du laboratoire.

Le nombre de marchands d'huiles de graissage est considérable; ils ne sont pas tous consciencieux. Pour documenter les armateurs, le Laboratoire a réuni dans une petite brochure intitulée « Généralités sur les huiles de graissage » les articles que nous avons publiés dans le *Bulletin du Bureau Véritas*.

Le Laboratoire reçoit constamment des demandes de renseignements pour l'utilisation des déchets de poissons, la préparation des huiles de poissons; la modification de procédés de fabrication ou la mise au point de la préparation d'articles nouveaux.

Les traitements des filets amènent fréquemment des consultations, soit que l'armateur veuille utiliser les procédés récemment étudiés, soit qu'il se trouve aux prises avec des difficultés dans l'application de sa méthode ordinaire de travail. Certains problèmes ont été la cause de nombreuses missions dans différents ports, à Boulogne notamment.

Les pêcheurs de Douarnenez ont pu, tout récemment, assister à une démonstration du traitement de filets et de voiles par la méthode du D^r J. OLIE : tannage avec fixation au sulfate de cuivre ammoniacal. M. l'Administrateur de la Marine de ce port a prêté tout son concours pour cette démonstration et a bien voulu répéter

l'expérience devant les pêcheurs qui n'avaient pu assister à la première expérience. Une petite note sur la *Préservation des filets et des voiles par tannage et fixation au sulfate de cuivre ammoniacal*, préparée par les soins de l'Office, a été distribuée aux pêcheurs de Douarnenez et de Tréboul. Des exemplaires sont à la disposition des pêcheurs que la question intéresse.

Le Laboratoire poursuit l'étude du problème de la préservation des filets, et les expériences commencées depuis trois ans; les méthodes d'analyse des extraits tannants sont perfectionnées en y apportant les modifications susceptibles de donner des résultats qui permettent de décider plus sûrement de la valeur d'un extrait pour la préservation des filets.

Un armateur a demandé récemment de lui donner un avis sur la valeur d'un nouveau procédé de préservation, lequel, d'après son inventeur, permet d'obtenir l'imputrescibilité et l'imperméabilisation des fibres. Pour répondre utilement à la question posée, il aurait fallu avoir suivi l'action de bains riches en matières organiques et en bactéries de la putréfaction sur la même fibre non traitée et traitée par ce nouveau procédé, comme cela a été fait pour les modes de traitement déjà étudiés. Cette étude va être entreprise afin de pouvoir porter un jugement sur la valeur de ce nouveau mode de traitement.

Le Laboratoire possède donc une technique établie suivant toutes les recherches effectuées pour obtenir une bonne préservation des filets de pêche, question que les armateurs et pêcheurs considèrent comme des plus importantes.

Il y a quelques années, l'Office a entrepris l'étude de la récupération des huiles noircies des fabriques de conserves de sardines. Cette question va être reprise en utilisant l'ultra-fibre à membranes de collodion.

L'ultra-filtration industrielle semble être au point pour les huiles, et cette méthode est susceptible de rendre des services appréciables pour le traitement des huiles de poisson. Il fut un temps où on s'ingéniait à clarifier, décolorer, désodoriser les huiles de foie médicinales. Des nombreuses études récentes qu'a amenées la découverte des vitamines, il semble résulter que tout traitement chimique qu'on applique à une huile de foie entraîne une diminution de sa valeur thérapeutique. Nous pensons, et nous voulons vérifier, que l'ultrafiltration, traitement purement physique, est la solution pour la clarification et la purification de ces huiles. Avec l'ultrafiltre on peut débarrasser totalement l'huile des matières albuminoïdes qu'elle contient et cela doit permettre d'obtenir un produit dont l'acidité ne s'accroît que dans une très faible proportion.

Laboratoire de Saint-Servan

Le Laboratoire de Saint-Servan étant installé, l'Office procède à son aménagement. Ce laboratoire doit être pourvu du matériel et des produits nécessaires pour le contrôle des expériences relatives à certaines questions concernant la Grande Pêche; pour les examens bactériologiques des échantillons d'eaux et d'huîtres que le personnel de l'Office pourrait être amené à prélever dans la région.

L'Office a obtenu que la majeure partie d'un très grand hangar situé également dans l' Arsenal de Saint-Servan lui soit concédé par la Marine; les plus grosses réparations que nécessite l'état de la toiture et des murs seront effectuées sans doute prochainement par les soins de l'Administration de la Marine. Ce local sera agencé de façon à pouvoir y effectuer des traitements de voiles, de cordages, de filets; et les expériences projetées sur les peintures sous-marines.

RAPPORT

SUR LE

fonctionnement du Laboratoire de Boulogne-sur-Mer

par JEAN LE GALL,

Chef du Laboratoire de l'Office des Pêches à Boulogne-sur-Mer.

Les travaux du Laboratoire de Boulogne-sur-Mer se sont définis par la situation même de la Station en plein centre de pêche aux filets dérivants et à proximité de deux grands autres ports : Fécamp et Dieppe pratiquant la même pêche. Le hareng et le maquereau attirent donc tout particulièrement l'attention du Laboratoire.

Boulogne, comme Dieppe, Fécamp ou Cherbourg, possède de plus une importante flotille de chalutiers; les recherches de la Station se sont donc portées également sur les fonds fréquentés par ces bateaux et nos investigations s'étendent en mer du Nord, en Manche, à l'entrée ouest de cette mer : grande sole et autres fonds de chalutage du merlu, à Smalls et au large des côtes irlandaises. La biologie des poissons comestibles rencontrés sur ces fonds entre également pour une bonne part dans les travaux du Laboratoire.

Recherches sur la biologie du Hareng et sur la pêche de ce poisson

Au point de vue purement scientifique, le Laboratoire est toujours dans une période de documentation. La technique employée est connue : les échantillons de harengs provenant des différentes

régions de pêche sont mesurés, classés par catégories de taille, de maturité, et les écailles prélevées permettent d'en déterminer l'âge avec certitude. C'est ainsi que pendant l'année 1926 près de 2.000 harengs ont été mesurés au Laboratoire et 1.180 écailles différentes provenant de harengs de la mer du Nord, de la Manche, de l'Atlantique, de Smalls et de la mer d'Irlande ont été étudiées avec soin. Les fluctuations dans la composition des divers banes peuvent ainsi être suivies d'année en année. Tirer des conclusions serait pour le moment présumer. Cependant, dès à présent, certaines hypothèses que nous avons émises d'autre part nous semblent plausibles.

1° La notion « migratrice », qui persiste encore dans certains esprits, est à abandonner complètement au sujet du hareng. Le hareng est un poisson « saisonnier », tel que l'a défini le Professeur ROUË, et les déplacements entre les rassemblements génétiques de ce poisson et ses dispersions trophiques, sont très localisées. HOBSON l'a établi pour le hareng du sud de la mer du Nord, il en est de même pour le hareng de la Manche; il doit en être ainsi pour le poisson de l'Atlantique.

2° Pendant la période de dispersion trophique les individus éparpillés — c'est-à-dire en groupes diffus — peuvent reprendre la formation grégaire, quand l'accumulation de nourriture en certains points leur permet de se procurer une nourriture abondante avec le minimum d'efforts. C'est le cas qui se produit pour le hareng en Manche, dans le sud-ouest de Star Point, au sud de la mer d'Irlande à Smalls, au nord de l'Irlande à Inishtrahull, et encore, dans l'ouest de l'Irlande à l'entrée de la baie du Donegal. L'accumulation de nourriture provoque un rassemblement trophique distinct toutefois du rassemblement génétique.

3° Un usage abusif de la notion de « races » a été fait pour le hareng et bien souvent on a appelé « race » ce qui en réalité n'est qu'un « génotype » (en donnant à ces termes leur réelle valeur biologique) d'une race de *hareng de l'Atlantique nord*, qui pourrait présenter deux variétés :

Une variété côtière, dont le cycle migrateur se passerait entièrement dans les eaux *peu profondes* du plateau continental;

Une variété océanique, dont la première partie de l'existence se passerait également dans les eaux continentales; mais qui dès avant la première ponte, à leur troisième ou quatrième année, entreprendraient un cycle migrateur plus étendu qui les entraînerait pendant la période de dispersion trophique dans des régions plus profondes *à la limite des eaux atlantiques*; ce cycle se poursuivant ensuite pendant toute leur existence.

Ces deux variétés, constituant deux « populations » différentes,

comprendraient, suivant les régions, différents *génotypes* ayant tout au plus la valeur des « espèces élémentaires » de LINNÉ, mais non celle de « race ».

Les recherches futures viendront infirmer ou confirmer ces hypothèses. Les faits précis sont encore insuffisants pour leur donner une force démonstrative. Nous les exposerons cependant pour en provoquer dès maintenant l'examen et la critique.

Au point de vue pratique, ces recherches sur la biologie du hareng nous ont amené à étudier la pêche du hareng (zones de pêche et technique) dans différentes régions et à recueillir ainsi des documents utiles sur la pêche de ce poisson sur les côtes de France, en Norvège, ou sur les côtes d'Irlande, documents qu'on retrouvera dans les *Notes et Rapports de l'Office des Pêches*, N° 48 : » Etudes diverses sur la question du hareng ».

Le rassemblement des harengs sur les fonds de Smalls n'est pas sans préoccuper les biologistes comme les armateurs. Cette question n'est pas encore résolue. Cependant, en nous basant sur les travaux de LE DANOIS et de HELDT sur « Les harengs de Smalls et les conditions de leur rassemblement », puis sur une série d'observations hydrologiques faites dans cette région, il nous a été possible de fixer avec une précision suffisante d'abord la date d'apparition des harengs à Smalls, puis les dates où doivent se faire les meilleures pêches. Ces prévisions se sont toutes confirmées pendant la dernière saison. Sauf une toutefois, et cette exception, qui ici ne peut confirmer la règle, nous montre que si nous sommes sur la bonne voie, d'autres observations sont encore nécessaires avant de pouvoir résoudre avec certitude cette question.

Le hareng est capturé à Smalls avec le chalut, mais il existe encore en mer du Nord un vaste champ d'expérience pour nos chalutiers harenguiers. La station de Boulogne a pu encore obtenir des documents précieux sur le chalutage du hareng dans cette région. (Voir *Notes et Rapports* n° 48 et *Note du Comité Central des Armateurs* (6 octobre 1926).

Recherches sur la biologie du Maquereau

Le Laboratoire a entrepris également l'étude de la biologie du maquereau en suivant la technique signalée pour le hareng; mais cette étude est bien plus délicate que la précédente, et les documents recueillis sont encore bien insuffisants pour se faire une opinion exacte sur les conditions de rassemblement de ce poisson. La campagne de 1926 a été minutieusement suivie, tant par les garde-pêche « *Sentinelle* » et « *Estafette* », dont les commandants nous ont ramené de nombreux et précieux documents, que par nous, au

cours d'une croisière de vingt jours sur ce dernier bâtiment et sur les pêcheries de maquereaux au sud de l'Irlande. Ces observations seront poursuivies au cours de la prochaine année.

Biologie des autres poissons comestibles

Le Thon rouge (*Orcynus thynnus* L.)

Les bateaux harenguiers ramenant fréquemment des thons rouges capturés sur les pêcheries de harengs (65 thons sur un seul bateau au début d'octobre dernier), le Laboratoire s'est attaché à suivre les déplacements de ce gros poisson en mer du Nord. Les observations faites permettent de préciser qu'au cours de la saison dernière, le thon rouge n'a pas pénétré dans des eaux dont la température était inférieure à 13 degrés (ce qui vient confirmer les précédents travaux de M. le Professeur ROULE sur ce poisson) et dont la salinité était inférieure à 34,50 ‰. La limite d'extension méridionale en mer du Nord de ce poisson paraît être conditionnée par la limite d'extension des eaux à 34,5. Il s'agit évidemment ici d'individus erratiques à la poursuite des bancs de harengs.

Au point de vue pratique, nous avons signalé aux pêcheurs l'avantage qu'il y aurait à employer pour cette pêche du thon, qui est lucrative, les fusils lance harpon employés sur la côte de Norvège et l'intérêt qu'il y aurait à traiter directement à bord, en vue de la conserve, ces poissons qui arrivent fréquemment au port dans un état de décomposition avancée.

La Morue. — Le Merlan

La biologie de ces Gadidés a attiré également notre attention par ce fait que des bancs de merlans adultes et de jeunes morues séjournent ou passent à proximité de la côte nord de France pendant les mois d'hiver. La recherche d'une nourriture abondante, vers ou crustacés, paraît être la cause de ces passages.

Le sprat, le célan (sardine de grande taille), les poissons plats sont également l'objet d'observations suivies à la Station, de même que tous les principaux poissons rencontrés sur les fonds fréquentés par les chalutiers de la région.

Crustacés comestibles

Deux missions en Bretagne et la croisière de la « *Tanche* » nous ont amené à nous occuper de la question des fonds de pêche des langoustes et des homards. Cette étude encore embryonnaire sera poursuivie régulièrement.

Fonds de chalutage

Une documentation abondante permet au Laboratoire d'avoir des renseignements précis sur les fonds de pêche fréquentés par les chalutiers français ou étrangers aux différentes époques de l'année. Des renseignements utiles ont pu ainsi être fournis à diverses reprises aux armateurs qui les ont demandés. Quelques renseignements précis fournis ainsi à plusieurs patrons de chalutiers leur ont permis de faire de bonnes pêches en mer du Nord et cet exemple ayant été suivi, le chemin de la mer du Nord a été repris par les chalutiers boulonnais qui l'avaient abandonné depuis plusieurs années.

Les documents recueillis pendant la croisière de la « *Tanche* » sur les fonds chalutables des parages des Roches Douvres ont intéressé quelques armateurs de Cherbourg, en particulier. Cette étude sera reprise d'une façon pratique au cours de l'année prochaine.

Traitement des produits de la pêche et des sous-produits

A diverses reprises, des renseignements sur la préparation du maquereau salé, le traitement des rogues de morue, la préparation du caviar de morue ont pu être fournis aux armateurs intéressés.

Nous avons également suggéré aux pêcheurs de conserver avec soin les rogues et les laitances des morues capturées en février et mars dans les parages du Dogger-Bank. Ces rogues et laitances prélevées avec soin, mises dans un sac propre qu'on dispose sur la glace peuvent être vendues soit pour être consommées à l'état frais, soit fumées. Ces produits sont très cotés sur le marché anglais.

Observations hydrologiques. — Prises de températures

Echantillons d'eau. — Plankton

Au cours des différentes sorties en mer, les observations hydrologiques courantes : températures à diverses profondeurs, prélèvements d'eaux, pêche de plancton, ont été régulièrement faites et les échantillons rapportés étudiés à la Station. Les garde-pêche « *Estafette* » et « *Sentinelles* », l'avisos « *Quentin-Roosevelt* » ont largement collaboré pendant l'année aux observations faites sur les pêcheries.

Etudes diverses

Diverses missions ou enquêtes nous ont amené à étudier la technique de la pêche au « corret » sur le littoral de la Manche, ainsi que les différentes pêches à pied sur ce littoral. L'élaboration d'une carte des gisements coquilliers des côtes de la Manche — du Havre à la frontière belge — a été entreprise et sera poursuivie ultérieurement.

Observations météorologiques

Depuis plusieurs années, la Station Aquicole transmet mensuellement à la Station Agronomique d'Arras les observations météorologiques faites quotidiennement à la Station de Boulogne. Nous avons continué à transmettre régulièrement ces observations journalières. Le Laboratoire recevant en outre les bulletins météorologiques français, et grâce au poste de T. S. F. les divers « météo » étrangers, nous avons entrepris une étude des fluctuations de la pêche en fonction des différents facteurs météorologiques. Cette étude peut donner des résultats intéressants pour la pêche du hareng ou du maquereau aux filets dérivants. D'autre part, les prévisions reçues nous ont permis à diverses reprises de renseigner utilement quelques armateurs et nous envisageons la possibilité d'afficher, bientôt, journallement, dans le local qui nous a été réservé à la nouvelle Halle de Boulogne-sur-Mer un court bulletin météorologique concernant les régions fréquentées par la flotille de pêche.

Cours d'Océanographie

Les candidats patrons de pêche viennent suivre un cours d'océanographie à la Station. C'est avec plaisir que nous avons constaté que les jeunes patrons reprennent de temps à autre le chemin du Laboratoire après leur embarquement. Il y a lieu de se réjouir de cette nouvelle tendance où l'on voit une conception rationnelle et scientifique des faits s'allier à la vieille routine du métier.

Visiteurs

La Station de Boulogne a reçu pendant l'année plusieurs visiteurs. Nous y avons revu avec plaisir MM. CLIGNY et HELDT, les anciens Directeurs. Les visites d'armateurs et de patrons sont de plus en plus fréquentes. M. HODGSON, du Fishery Board d'Angleterre, y a fait un assez long séjour pour y étudier les harengs de la région. MM. CARRUTHERS et ATKINSON, du même service, y sont également passés. M. STAFF, du Service des Pêches de Pologne, M. SABURO HOSINO, de l'Imperial Fisheries' Institute de Tokio, le Prof. GILSON, M. SCHWEIGER, Directeur des Pêcheries d'Altona, ont aussi visité le Laboratoire ou y sont venus se documenter.

Sorties et Missions

Outre les différentes sorties qui nous ont mené sur les côtes de la Manche et de Bretagne, d'autres missions plus importantes ont été faites à Fleetwood et sur la côte nord d'Irlande, en Belgique,

sur les pêcheries de maquereaux et sur la côte sud d'Irlande et enfin sur la tanche. Un rapport circonstancié de ces missions a été précédemment fourni.

Tels sont les principaux travaux de Laboratoire de l'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PÊCHES, à Boulogne-sur-Mer pendant l'année 1926.

RAPPORT

SUR LE

fonctionnement du Laboratoire de La Rochelle

(Année 1926)

par G. BELLOC,

Chef du Laboratoire de l'Office à La Rochelle.

En 1926, les recherches sur la biologie du merlu, de la dorade et du thon, ont été poursuivies au Laboratoire de La Rochelle.

Recherches sur le Merlu (*Merlucius Merluccius*)

Le dépouillement des feuilles de pêche, assuré depuis cinq ans par Mme BELLOC, et l'étude des résultats obtenus, ont permis de préciser la question des races locales de merlu et de mieux comprendre le cycle des migrations de ce poisson.

Le merlu ne se déplace pas du sud au nord, comme on le croyait autrefois; chaque race a sa migration propre, de direction générale est-ouest et vice versa. Cette migration empiète sur le plateau continental à un moment donné, qui correspond à celui de la pêche, le reste du temps le merlu se trouve sur des profondeurs où la pêche au chalut n'est pas réalisable avec les moyens actuels.

Nous savons que le merlu est un poisson des eaux atlantiques salées, on ne le trouve qu'exceptionnellement dans les eaux d'une salinité de 35,3 à 35,4 par mille.

Suivant les années, les transgressions d'eaux salées s'étendent plus ou moins sur le plateau continental, c'est ce qui explique les fluctuations de la pêche. Dans les années à transgressions fortes, les captures de merlu sont abondantes et ont lieu plus à terre; dans les années à transgressions faibles, elles sont médiocres.

Recherches sur la Dorade (*Pagellus Centrodontus*)

L'étude de la croissance de la dorade a été entreprise par M. OLIVIER, préparateur au Laboratoire.

Les feuilles de pêche fournissent, comme pour le merlu, de précieux renseignements sur la dorade, qui seront rapprochés des résultats obtenus par M. OLIVIER.

Nous avons eu l'occasion d'étudier un cas de décomposition rapide de la dorade. Notre rapport a été publié par le Comité Central des Armateurs de France qui l'a largement distribué aux intéressés. Nous avons reçu, à ce sujet, des remerciements du Syndicat des Armateurs de La Rochelle.

Recherches sur le Germon (*Thynnus alalonga*)

La croisière du thonier groisillon « *Hébé* », en mai-juin-juillet, a permis de continuer les recherches sur la biologie du germon, et de pratiquer des essais de pêche au filet.

Le germon est un poisson des eaux atlantiques chaudes, on le trouve uniquement dans les eaux de température supérieure à 14°C.

Nos thoniers le capturent en bordure de la transgression atlantique, d'où il s'ensuit qu'il est pêché d'autant plus « à terre » que ces transgressions se rapprochent des côtes.

En 1926, il a fait son apparition dans le golfe de Gascogne vers la mi-mai, c'est-à-dire cinq semaines avant l'appareillage des thoniers pour leur campagne de pêche.

Nous donnons ci-après le rapport détaillé de la croisière de l'« *Hébé* ».

Recherches sur le Hareng (*Clupea harengus*)

Le 46° parallèle semble être la limite méridionale de la répartition du hareng. Tous les renseignements concernant la pêche dans cette région sont donc du plus grand intérêt pour l'étude de sa biologie.

En 1926, le hareng a fait son apparition sur les côtes de la Charente-Inférieure dès le 15 novembre, c'est-à-dire un mois plus tôt que les années précédentes et a été particulièrement abondant dans la région de la Fosse de Loie, devant le Fier d'Ars (Ile de Ré), du 15 au 25 novembre.

L'étude des échantillons prélevés a permis de constater que les harengs capturés pendant cette période n'étaient pas en état de maturité sexuelle.

**Recherches
sur les Œufs et les Larves de poissons des croisières
de l'Office des Pêches depuis 1924**

Un matériel abondant d'œufs et de larves de poissons provenant des croisières de la « *Tanche* », du « *Talorne* » et de l'« *Hébè* », a été réuni au Laboratoire de La Rochelle. Ce matériel a été recueilli en mer à l'aide de filets à plankton ou dans les contenus stomacaux des poissons comestibles.

Il a été procédé à un premier travail de classification par familles de poissons et plus spécialement en ce qui concerne les larves de poissons apodes (anguilles, congres, etc...).

Nous étudions actuellement le groupe des Scopélidés dont on rencontre fréquemment des individus dans l'estomas des germons.

Etude du Plankton

Mme BELLOC a trié, dans le plankton recueilli au cours des croisières, les œufs et larves de poissons, les méduses qui ont été envoyées pour détermination à M. RANSON, préparateur au Muséum National d'Histoire Naturelle et les Céphalopodes qui ont été adressés à M. le Professeur JOURBIX.

RAPPORT

SUR LES

Analyses d'eau de mer et la Chimie des Algues

par M^{mes} Y. MENAGER et Y. LAURENT,

(sous la direction de M. le Professeur FREUNDLER).

Pendant l'année 1926, le nombre des échantillons analysés a dépassé celui de toutes les années précédentes et atteint le chiffre de 1.270; les croisières hydrographiques ont été nombreuses, et l'énumération ci-dessous donnant l'origine des échantillons d'eau analysés montre que, sur onze croisières, deux seulement se référent à l'année 1925, toutes les autres à l'année 1926.

- « *Tanche* », 1926 : 218 échantillons;
- « *Pourquoi-Pas?* », 1925 : 171 échantillons;
- « *Pourquoi-Pas?* », 1926 : 186 échantillons;
- « *Sainte-Jeanne-d'Arc* », 1925 : 66 échantillons;
- « *Ville-d'Ys* », 1926 : 233 échantillons;
- « *Engageante* », février 1926 : 50 échantillons;

- « *Engageante* », mai 1926 : 50 échantillons;
- « *Engageante* », août 1926 : 50 échantillons;
- « *Vaillante* », novembre 1926 : 50 échantillons;
- « *Alidade* », 1926 : 124 échantillons;
- « *Hébé* », 1926 : 72 échantillons.

Grâce à une très grande régularité dans les expéditions de bouteilles arrivant au Laboratoire ou en repartant, les échantillons ont pu être analysés généralement dans un très court délai après leur récolte, deux à trois mois pour les croisières importantes de « *Tanche* » ou du « *Pourquoi-Pas?* », un mois pour les petites croisières trimestrielles des canonnières de l'Etat « *Engageante* », « *Vaillante* », etc... Les résultats des analyses ont pu ainsi être transmis très rapidement aux intéressés par les soins de la Direction de l'Office des Pêches.

Par ailleurs, les travaux chimiques sur les algues marines ont été poursuivis, portant plus spécialement sur la recherche et le dosage du rubidium dans les cendres de *L. flexicaulis*. Les expériences précédentes avaient déjà permis de signaler la présence de cet élément, mais sa recherche était rendue difficile par le fait de sa très faible concentration relativement à celle du potassium et du sodium. La méthode la plus couramment employée — fractionnement des chloroplatinates — était de ce fait inapplicable. Nous avons alors mis au point le dosage du rubidium à l'état de silicotungstate, en étudiant les conditions et les limites de précipitation de ce sel, suivant la concentration et les quantités de potassium et de sodium en présence. Ce procédé, appliqué aux cendres solubles de *L. flexicaulis*, récoltées en février 1926 aux îles Saint-Quay, a permis de réaliser une concentration suffisante pour que le rubidium fût ensuite décelé par la méthode spectrographique. L'importance de ce résultat réside surtout dans le fait que le rubidium des cendres d'algues est absolument exempt de césium, tandis que dans les silicates terrestres il est toujours accompagné de ce dernier métal.

DEUXIÈME PARTIE

COMMISSIONS INTERNATIONALES
ET CROISIÈRES

RAPPORT

SUR LE

Fonctionnement et l'activité des Commissions internationales*pendant l'Année 1926*

par ED. LE DANOIS.

Conseil international pour l'Exploration de la mer

Le Conseil International pour l'Exploration de la Mer a tenu sa réunion annuelle à Copenhague, au mois de septembre 1926, cette réunion a été marquée par la réintégration de l'Allemagne parmi les nations faisant partie du Conseil International. Les délégués allemands ont désigné à la fin de la réunion de Copenhague des savants et des techniciens comme membres des différents comités du Conseil.

L'année 1925-1926 a été la première année d'application de la méthode de travail instituée l'année dernière, sur la proposition du Président H.-G. MAURICE; cette méthode de travail consiste essentiellement en ce que les problèmes intéressant la biologie marine et les pêches maritimes soient étudiés, non pas dans leur ensemble dans toutes les zones qui intéressent les travaux du Conseil, mais par secteurs géographiques.

Chacune des nations intéressée dans un secteur apporte sa contribution aux études et recherches dans la mesure de ses moyens et les documents fournis sont groupés et interprétés par un technicien chargé de l'étude du secteur. Ces techniciens forment une réunion spéciale, nommée Comité consultatif, et peuvent ainsi donner leur avis sur les sujets d'études à entreprendre et à développer au profit de la biologie marine.

Cette nouvelle organisation a augmenté d'une façon considérable le rendement du Conseil International, par suite du choix judicieux des membres de ce Comité consultatif et de son Président le Dr HORT; des problèmes d'utilité publique ont pu être posés afin de permettre d'arriver à des solutions rapides; c'est ainsi que le Comité consultatif a recommandé l'établissement de « statistiques biologiques », permettant dans un très court délai de préciser la valeur de la pêche effectuée pendant l'année précédente. Ces statistiques, qui fournissent pour chaque espèce de poissons le pourcentage des individus, en ce qui concerne leur âge et leur matu-

rité sexuelle, sont de nature à permettre dans un délai assez bref des prévisions pour les campagnes de pêche.

Certaines questions de réglementation générale ont été également étudiées par le Comité consultatif, et c'est ainsi qu'une Commission Internationale spéciale a été constituée, en vue d'empêcher la destruction des grands mammifères marins tels que les baleines.

Les travaux français ont été appréciés par les techniciens dans les différents secteurs où s'est exercée notre activité scientifique.

Le Comité du Plateau Continental Atlantique, qui existe depuis déjà six années, continue à se développer progressivement, et ses investigations s'étendent chaque jour, apportant de nouvelles précisions sur la biologie des poissons comestibles, qui sont l'objet de notre pêche nationale. La série des rapports du Plateau Continental Atlantique constitue dès maintenant un ensemble susceptible de fournir des renseignements scientifiques d'ordre incontestable sur les conditions physiques et bactériologiques du secteur en question.

Les croisières de « *La Tanche* », de « *L'Hébé* », du « *Pourquoi-Pas?* » et les sorties des navires de la marine nationale sont à la base de ces recherches d'intérêt général.

Commission internationale de la Méditerranée

La Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Mer Méditerranéenne a tenu en juillet 1926 une réunion plénière à Venise.

Cet organisme de recherches a marqué, depuis la dernière réunion tenue à Madrid en 1924, une activité croissante; les publications ont considérablement augmenté et des rapporteurs spéciaux, choisis dans tous les pays participant fournissent des mémoires inédits fort importants, sur tous les sujets ayant trait à l'océanographie méditerranéenne; je citerai, par exemple, parmi ces derniers, deux rapports, l'un de M. l'Ingénieur hydrographe MARTY sur le sondage par le son, l'autre de M. Henri HELDT, Directeur de la Station de Salammbô, sur la biologie du thon rouge.

Les recherches effectuées par la France ont pu être menées à bien, grâce au concours de la mission hydrographique d'Algérie et de Tunisie, dont les navires ont fait d'utiles observations sur les côtes de notre Afrique du Nord.

La Commission de la Méditerranée a mis à l'étude des questions nouvelles, dont l'une ayant trait à la pêche des crustacés en Méditerranée orientale.

Tout récemment, la Yougoslavie a donné son adhésion à cette Commission Internationale.

Comité international des Pêcheries de l'Amérique du Nord

Ce Comité a tenu, en juillet 1926, une réunion à Saint-Jean-de-Terre-Neuve; par suite des difficultés du voyage, la France n'a pu être représentée.

Le Comité de l'Amérique du Nord, au cours de cette réunion, a arrêté un programme permettant l'établissement de statistiques de pêche et de cartes de distributions montrant l'abondance de certains poissons comestibles, en particulier de la morue. Des recherches sur le flétan et sur les courants de la côte orientale de l'Amérique du Nord ont été continuées avec succès.

La collaboration française aux recherches de ce Comité est marquée par nos recherches sur le banc de Terre-Neuve, celles-ci en 1926 ont été effectuées d'une part par le capitaine RALLIER DU BATY, chargé de mission, qui a continué ses études de l'année précédente, et, d'autre part, par de remarquables observations faites par M. l'enseigne de vaisseau HABERT, à bord de l'avisos « *Ville-d'Ys* ».

Ainsi, par l'intermédiaire des Commissions internationales de recherches auxquelles la France apporte sa collaboration, les recherches biologiques nous permettent d'augmenter continuellement nos connaissances sur les poissons qui font l'objet d'une pêche commerciale par nos régionaux dans les différentes régions où s'étend leur champ d'action : mer du Nord, Océan Atlantique, Méditerranée, bancs de Terre-Neuve.

RAPPORT

sur la Croisière de la « *Tanche* » (1926)

par JEAN LE GALL, *Chef de Mission*.

Le 13 septembre dernier, la « *Tanche* », navire de recherches de l'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PÊCHES MARITIMES, rentrait à Lorient, sa croisière d'été terminée.

Sous les ordres du Commandant LE GUEN, Officier de 1^{re} Classe des Equipages, Pilote Major, et ayant à bord : M. LE GALL, Directeur du Laboratoire de Boulogne-sur-Mer, Chef de Mission; MM. BRIDE et OLIVIER, de l'Office des Pêches, et le patron MIQUEL, commandant le chalutier « *Saint-Guénael* » de Lorient, spécialement chargé des opérations de pêche, elle avait parcouru plus de 3.200 milles, le long des accores du plateau continental, à l'entrée occidentale de la Manche, autour de l'Irlande, en mer d'Irlande et en Manche.

Le long de ce parcours, et pendant les cinquante jours que dura la croisière, 103 stations hydrologiques étaient faites, 300 prises de températures notées, 212 échantillons d'eau prélevés, 51 pêches de plancton recueillies et 16 coups de chalut donnés en différentes régions. En même temps, sur les côtes sud et ouest d'Irlande des essais de pêche à la langouste étaient faits, en dehors de la limite des eaux territoriales irlandaises.

La « Grande Presse » apportant une attention toute neuve à cette crisière, a déjà donné une idée des travaux effectués à bord de la « *Tanche* », en y ajoutant des commentaires flatteurs quant aux résultats, et des conclusions peut-être prématurées. Nous nous contenterons d'exposer ici quels ont été les travaux de la mission et quels sont les résultats et les conclusions immédiats qu'on peut en tirer, en attendant qu'une étude approfondie des observations faites et des documents recueillis pendant cette croisière vienne apporter quelques nouvelles contributions à une meilleure connaissance du milieu marin et dans l'intérêt de la pêche maritime.

Le programme de la croisière comportait : outre l'étude hydrologique de la Manche occidentale et de l'entrée sud de la mer d'Irlande, à la limite du Plateau continental, ceci conformément au programme du Conseil International pour l'Exploration de la Mer, d'abord la recherche des eaux à sardines, puis à thons (germons), l'étude des conditions de pêche aux crustacés sur les côtes d'Irlande et la recherche de nouveaux fonds de pêche; la pêche du hareng, au chalut, à Smalls et au Klondyke Grounds; aux filets dérivants, en mer d'Irlande. Enfin, la « *Tanche* » devait chaluter, chaque fois qu'elle en trouverait l'occasion, sur les fonds connus ou inconnus qu'elle serait amenée à traverser.

Hydrologie

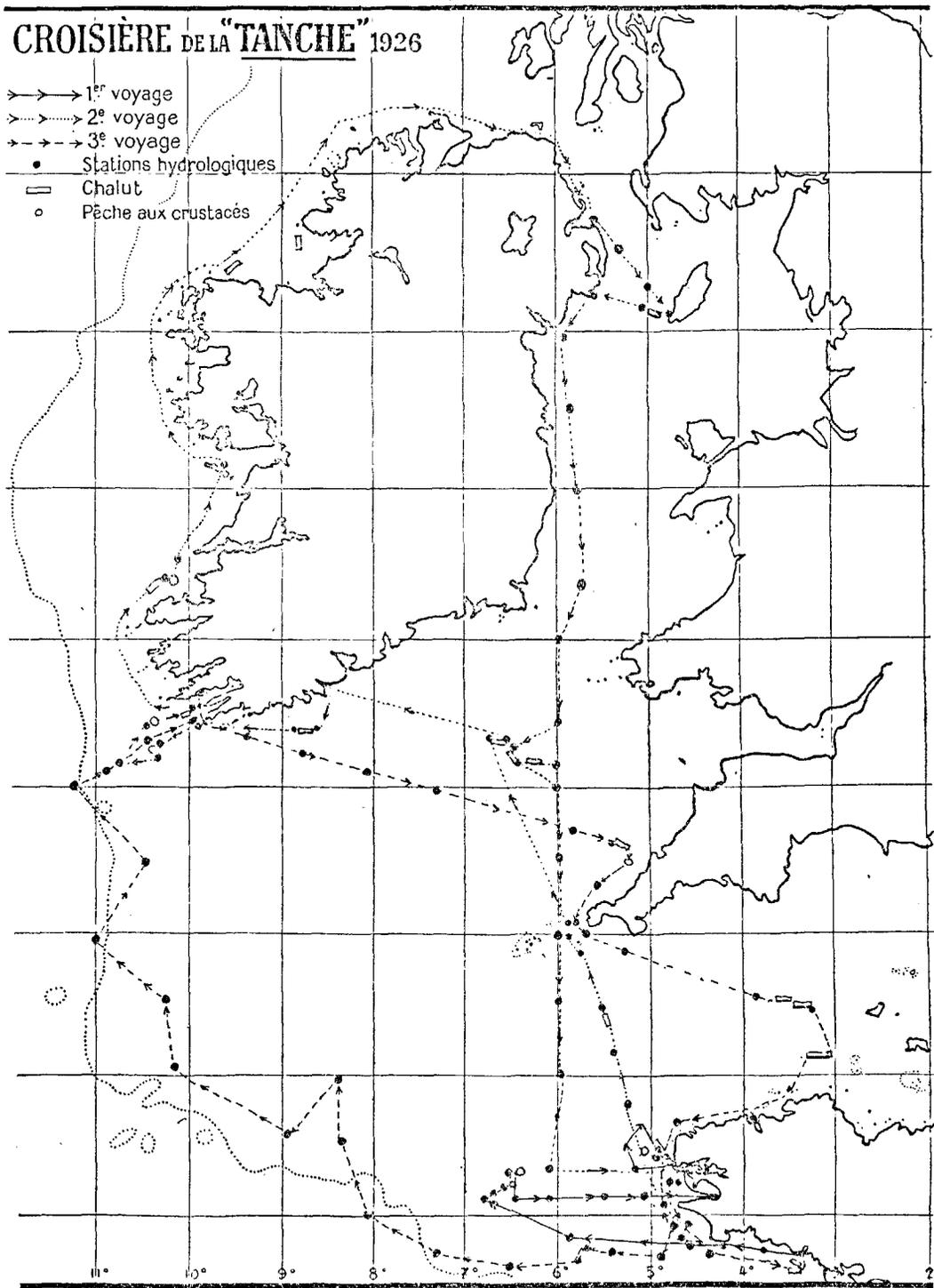
Les eaux à Sardines et les eaux à Thons

La partie hydrologique du programme fut consciencieusement remplie et les *Stations* (sondage, prises de températures, prélèvements d'échantillons d'eau à différentes profondeurs) multipliées, principalement sur les pêcheries et autour des pêcheries : pêcheries de sardines de la côte de Bretagne, de la Cornouaille anglaise, pêcheries de thons en Atlantique, pêcheries de harengs à Smalls et en mer d'Irlande, de façon à préciser les conditions de température et de salinité amenant le rassemblement de ces bancs de poissons en ces différents lieux.

C'est un fait actuellement reconnu, depuis les travaux de M. FAGE, sur la sardine, de M. LE DANOIS, sur le germon, que ces

CROISIÈRE DE LA "TANCHE" 1926

- 1^{er} voyage
- 2^e voyage
- 3^e voyage
- Stations hydrologiques
- Chalut
- Pêche aux crustacés



poissons sont très sensibles aux variations de température et ne peuvent se maintenir dans des eaux dont la température est au-dessous d'un minimum qui est de 12° pour la sardine, et de 14° pour le germon. Les observations de la présente croisière nous ont permis de vérifier ces faits et de constater nettement l'absence de sardines dans les eaux froides (au-dessous de 12°), dans l'ouest de Penmarc'h, quand leur présence était relativement abondante dans les eaux plus chaudes de Camaret, à la Pointe du Raz.

Il en fut de même pour le thon (germon) et une série de stations rapprochées permit à la mission de préciser rapidement quelle était la limite d'extension des eaux à thons (eaux de plus de 14° à 50 mètres), indication utile aux pêcheurs et qui chaque jour fut transmise par radio. Ici encore, l'absence de germons put être constatée dans les eaux froides allant du banc Parsons à l'est du Haut-Fond de La Chapelle (tentatives faites par des thonnières, comme à bord de la « *Tanche* »), tandis qu'un peu plus loin, dans le sud-ouest, sur le Haut-Fond de La Chapelle, puis sur la Grande-Sole, où les eaux dépassaient 14° à 50 mètres, le germon et la bonite étaient abondants.

Le facteur température est surtout important à considérer dans les déplacements de la sardine et du thon; pour le hareng, un autre facteur entre en jeu : c'est la salinité de l'eau. Les prélèvements d'eau faits sur les pêcheries de Small's ou de mer d'Irlande permettront de préciser ces conditions dont la connaissance serait des plus importantes pour la pêche harengière.

Etude des conditions de pêche aux Crustacés

Cette question intéressait les pêcheurs bretons, de Camaret et du Conquet principalement. Les côtes irlandaises sont riches en crustacés : homards, langoustes, crabes; et, tentés par cette aubaine, nos pêcheurs bretons n'hésitent pas à franchir des distances considérables pour leurs petites barques, pour en profiter. Cette pêche se pratique autour des îlots rocheux qui parsèment la côte irlandaise, à proximité des eaux territoriales.

Notre but était de rechercher, *au large de la côte irlandaise, au delà des eaux territoriales*, de bons fonds langoustiers où nos pêcheurs pussent tenter leur chance.

Les recherches de la mission se portèrent donc sur la côte sud et ouest d'Irlande, après que quelques essais furent tentés sur les bancs, au large de la côte de Bretagne.

Au large de Penmarc'h, à 26 milles environ dans l'ouest-sud-ouest, il y a de la langouste. Ce fond langoustier se tient à la limite nord-ouest de la grande vaseuse du golfe de Gascogne, par des fonds

de 115 à 120 mètres et au voisinage de coraux dangereux pour le chalut.

Des essais tentés sur le Parsons Bank, 78 milles dans l'ouest de Camaret, furent négatifs. Il peut cependant y avoir de la langouste sur ces fonds de 110 à 120 mètres, mais le banc Parsons est difficile à repérer, les courants y sont extrêmement violents et les casiers facilement entraînés.

Au sud de l'Irlande, autour d'*Edy Rock* et de *Leck Rock*, nos essais ne furent pas concluants. Quelques Camaretois qui y tentèrent leur chance n'eurent pas plus de succès.

Sur les fonds rocheux, au large de *Kilkee*, au large de *Clare-Island*, sur une pointe rocheuse entourée de coraux, il y a de la langouste, ainsi qu'au large de *Killala Bay* et de *Boylagh Bay*.

Tous ces fonds langoustiers sont au large de la côte et peuvent être productifs. L'inconvénient, connu par tous les pêcheurs qui ont fréquenté cette région, est que la mer n'y est pas toujours maniable.

Les Pêcheries de Harengs

De nombreuses observations hydrologiques ont été faites sur les fonds de chalutage des Smalls. Elles permettront de mettre en lumière les conditions qui président à ce rassemblement de harengs. Dès à présent, il semble bien net, ainsi que l'ont précédemment établi les travaux de MM. LE DANOIS et HELDT dans cette région, que ce rassemblement est conditionné par l'arrivée des eaux Atlantiques chaudes et salées, les harengs se tenant à la limite de la transgression, comme si ces eaux atlantiques les refoulaient. D'autre part, nos travaux précédents et les observations faites au cours de cette croisière, nous permettent d'ajouter que la lune, ou plutôt les phénomènes de marées eux-mêmes conditionnés par la lune, exercent également leur influence. *La pêche à Small est meilleure au moment du dernier quartier de la lune et de ce moment à la pleine lune.* Ce moment coïncide avec les marées de hauteur minimum, ce qui laisserait penser à une influence directe de l'onde ou des courants de marée sur le régime des eaux et par suite sur le rassemblement des harengs.

En *Baie de Donegal*, la « *Tanche* » eut connaissance d'une pêcherie de harengs au chalut, sur la ligne : *Eagle Island-Rathlin O'Birne Island*, à 20 milles environ d'Eagle. Une autre pêcherie se trouvait à 8 à 10 milles dans le sud de Rathlin. Les résultats de ces deux pêcheries étaient excellents : 400 caisses de beaux harengs environ, dans la journée.

Sur les *Klondyke Grounds*, au large d'*Inishtrahull*, la pêche au hareng de chalut était également bonne et confirmait les indications données dans notre précédente étude : « *Études diverses sur la*

question du Hareng » (*Notes et Rapports de l'Office des Pêches*, N° 48, juin 1926).

Dans ce même mémoire, nous indiquions les possibilités de pêche du hareng en mer d'Irlande, dans la région limitée par les trois points : Ardglass, Calf of Man, Wicklow. Les observations faites pendant cette croisière confirmèrent pleinement les indications précédemment données. Pendant tout le mois d'août, la pêche du hareng en mer d'Irlande a été excellente : hareng franc, de taille comparable à celui des Smalls et de qualité meilleure. Dans les ports que nous avons pu visiter, et où le meilleur accueil serait réservé aux pêcheurs français, ce hareng atteignait le prix de 70 shilling au cran (Ardglass, fin août 1926).

Nous insistons sur ce fait qu'il y aurait là un champ d'activité intéressant pour notre flottille harengüière.

Fonds de Chalutage

Seize traits de chalut ont été faits à bord de la « *Tanche* », pendant cette croisière. C'est peu, diront les armateurs particulièrement intéressés aux opérations de chalutage. Mais en ajoutant que la « *Tanche* » peut chaluter uniquement à tribord, que son équipage, essentiellement militaire, était totalement étranger à la manœuvre de cet engin, on conviendra qu'il n'était guère possible de faire mieux. Il a fallu d'ailleurs toute la compétence technique et l'autorité de notre maître de pêche MIQUEL, pour mener à bien ces diverses opérations. Notre but n'était pas, d'autre part, de chaluter sur les fonds déjà connus et fréquentés des pêcheurs, mais bien de mettre le chalut à l'eau, un peu partout, là où les fonds semblaient favorables.

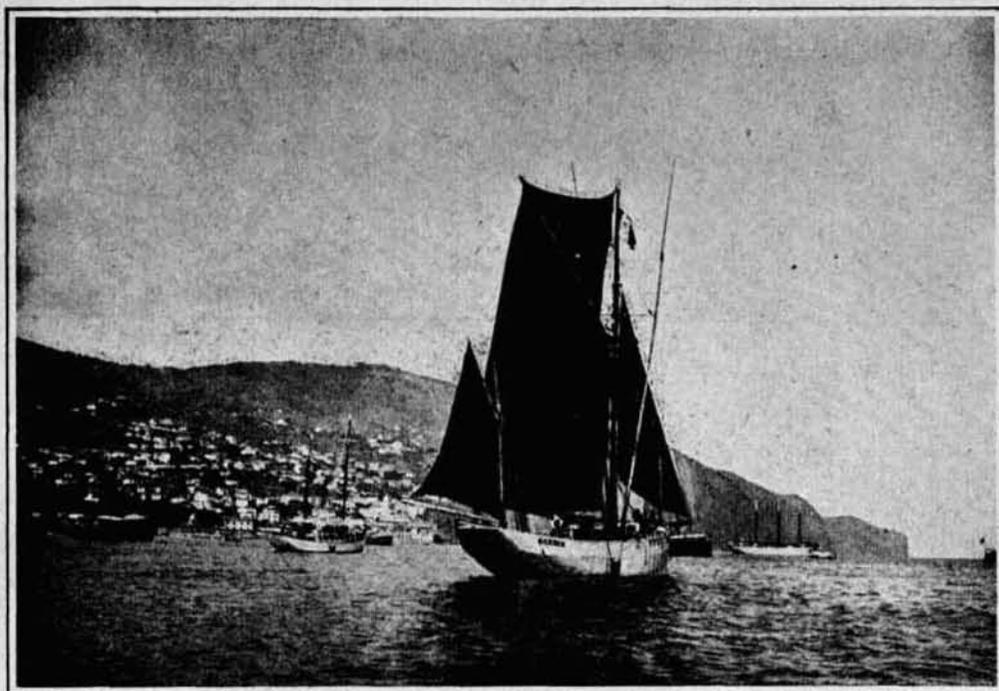
C'est ainsi que nous fîmes d'excellentes pêches, au large du Four, sur un nouveau banc récemment signalé par le Service Hydrographique, sur les fonds au large de Galley Head, puis au nord de Glogner Head, sur la ligne Port Erin Ardglass, aux abords de la fosse centrale de la mer d'Irlande, à l'ouest de Trevoise, au niveau du 8° degré Paris, aux Roches Douvres. C'est de même que nous déchirâmes notre chalut sur les coraux à la bordure nord-ouest de la grande vasière, au large de Penmarc'h et que nous eûmes beaucoup de peine à dégager notre engin ensablé dans les sables fins et débris coquilliers de l'extrémité ouest de la Fosse Centrale de la Manche. De ces expériences, les pêcheurs pourront tirer d'utiles conclusions.

Observations météorologiques, Liaison avec les Pêcheurs

Pendant toute la croisière, les observations météorologiques, régulièrement faites à bord, furent transmises par T. S. F. aux heures normales : 13 heures ou 18 heures.

La liaison avec les pêcheurs fut parfaite. En vue d'une pêcherie, la « *Tanche* », hissant son signal indicatif O. U. B. P., put prendre chaque fois contact avec les pêcheurs, se renseigner sur leur pêche et les documenter au besoin. Grâce à l'habileté professionnelle de notre quartier-maître T. S. F. DENIEL, le bateau put se tenir en liaison lointaine avec les chalutiers et causer fréquemment avec eux. Enfin, au début de septembre, quand les observations hydrologiques de la mission lui permirent de préciser les limites des eaux à 14°, eaux à thons, au large du banc de La Chapelle et de la Grande-Sole, ces indications furent transmises plusieurs fois par jour et quelques jours plus tard, à notre retour, nous pûmes constater, non sans plaisir, qu'elles n'avaient pas été transmises sans résultats.

Cet exposé des travaux de la croisière de la « *Tanche* » montre l'utilité des croisières océanographiques. L'œuvre entreprise par l'Office Scientifique des Pêches, comme par les différents services scientifiques étrangers, est une œuvre de longue haleine; les résultats déjà obtenus sont importants et ne feront que s'accroître si les armateurs nous accordent confiance et s'ils n'oublient pas qu'ils peuvent être pour nous les auxiliaires les plus utiles.



RAPPORT

sur la Croisière du Thonier « Hébé »

par

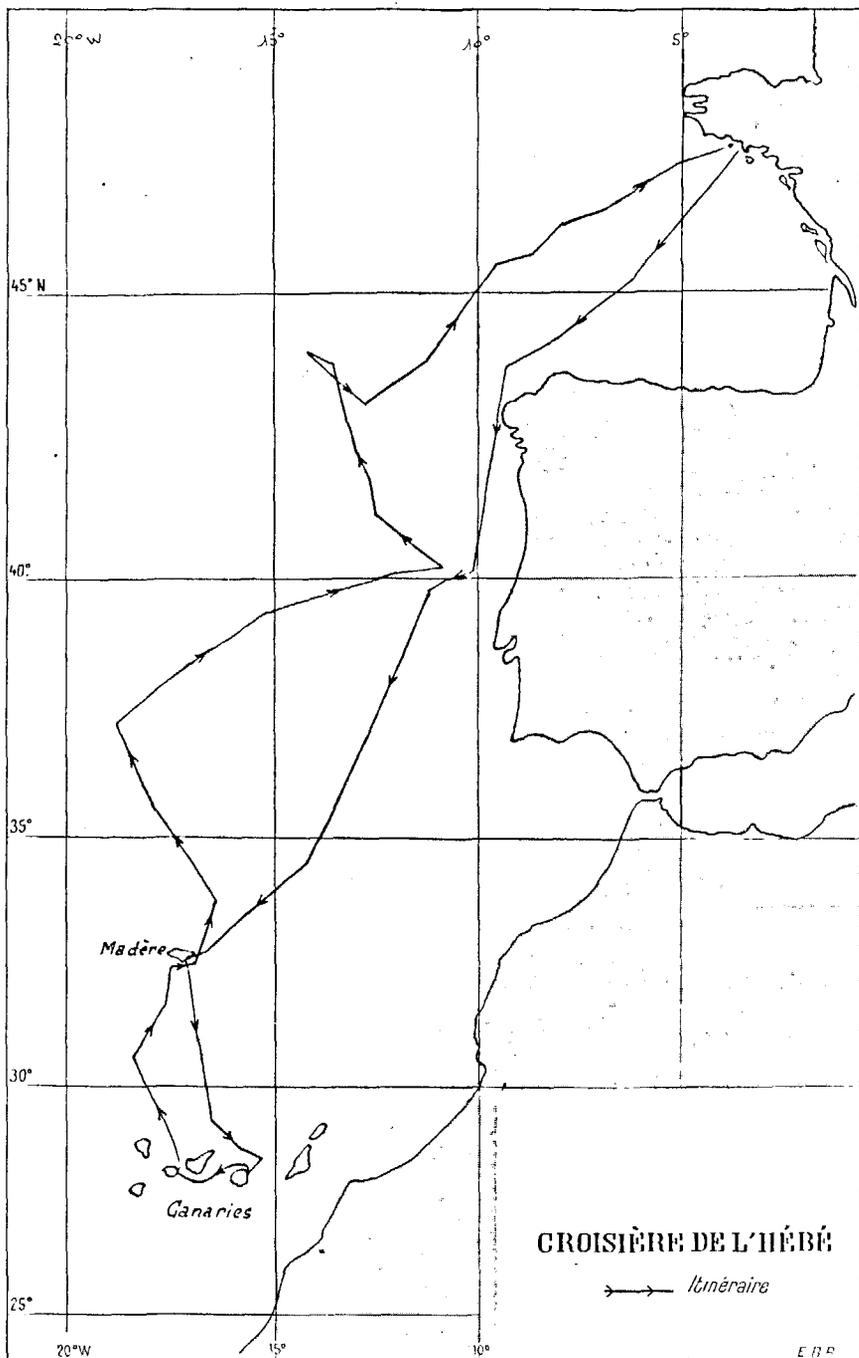
G. BELLOC

Chef du Laboratoire de La Rochelle

Le thonier « *Hébé* », de la Compagnie Tristan, appareille de Lorient-Kéreman le 20 mai pour la pêche au thon.

Il est commandé par Firmin TRISTAN, capitaine au long cours, armateur, et comprend un excellent équipage groisillon (4 hommes et un mousse) spécialiste de cette pêche.

M. BELLOC, directeur du Laboratoire de La Rochelle, a été chargé par l'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PÊCHES MARITIMES de continuer à bord de l'« *Hébé* » ses recherches sur la biologie du germon et d'assister aux essais de pêche au filet.



Le « *Hébé* » est un bateau de 40 tonneaux environ, gréé en dundee thonier. Il était muni des engins habituels : 2 tangons portant chacun 7 lignes de traine, de 3 lignes en poupe et en outre de plusieurs filets en nappe; tramaïlle et filets simples.

L'équipement scientifique comprenait :

1° Des bouteilles Richard à messenger pour prises d'eau et de températures en profondeur.

2° Des thermomètres à minima et maxima;

3° Des filets à plankton en cellular pour la capture des larves et des œufs de poissons;

4° Une poulie compteuse;

5° Une bobine de 350 mètres de fil de sonde;

6° Des bouteilles pour échantillons d'eau de mer et de la boea-lerie.

L'appareil de prises d'eau et de température avait été installé sous le tangon de tribord.

Itinéraire

Le « *Hébé* » fait route vers le Sud-Ouest, puis vers le Sud, après avoir doublé Finistère, se dirige ensuite sur le banc de la Seine, puis sur Madère où elle fait une courte escale de ravitaillement.

Elle appareille à nouveau de Funchal le 2 juin pour les Canaries. Après une courte visite à Gomera, grand centre canarien de pêche aux thons, elle repart vers le Nord jusqu'à Madère, double l'île par l'Est, fait un bord vers les Açores, puis croise au large du Portugal, atteint le 43° Nord par 14° de longitude Ouest et rentre à Lorient le 5 juillet.

Remarques hydrologiques

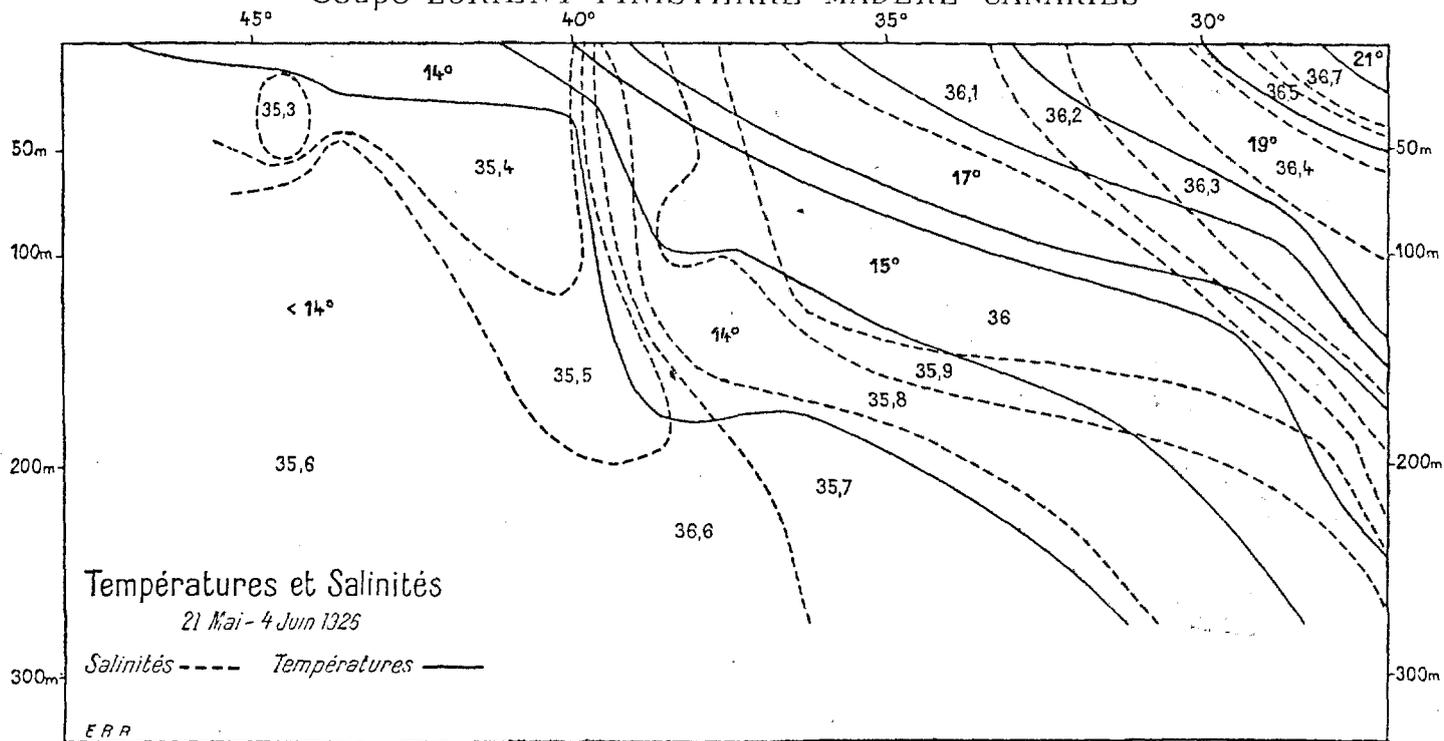
Les premières observations hydrologiques ont montré que la transgression des eaux atlantiques avait déjà doublé le cap Finistère et pénétrait dans le golfe de Gascogne.

Le 22 mai 1926, elle dépassait le 45° de latitude par 5°22' de longitude Ouest.

Dans la section hydrologique Lorient-Finistère-Madère-Canaries (correspondant à nos observations faites du 21 mai au 4 juin) nous remarquons, tant au point de vue de la température que de la salinité, 2 zones bien distinctes :

La première comprend le golfe de Gascogne et les eaux Galiciennes jusqu'au 40° de latitude Nord.

Coupe LORIENT-FINISTERRE-MADÈRE-CANARIES



Cette zone est caractérisée par la faible épaisseur des eaux atlantiques partout inférieures à 50 mètres, la prédominance des eaux polaires, et par les salinités faibles 35,3 à 35,6 croissantes de la surface vers le fond.

La deuxième comprend les eaux situées au Sud du 20° de latitude.

Dans cette zone, caractérisée par l'épaisseur des eaux atlantiques, qui dépasse partout 200 mètres de profondeur, et sa salinité élevée, supérieure à 35,7, les eaux de salinité élevée correspondant à des eaux de température élevée; les isohalines et les isothermes sont parallèles, et les salinités diminuent de la surface vers le fond, contrairement à ce qui se passe au Nord du 40°.

La région comprise entre les deux zones, c'est-à-dire entre le 40° et le 39°, a nettement le caractère d'une zone de transition. Dans cette zone l'isotherme 14° est verticale de 50 mètres à 200 mètres de profondeur; les isohalines de 35,5 à 35,8 sont verticales, très rapprochées en surface, et indiquent le renversement des salinités entre 150 et 200 mètres de profondeur.

Pendant la période du 6 juin au 5 juillet, nous constatons dans les deux régions une augmentation de l'épaisseur des couches d'eaux atlantiques; au nord du 40° de latitude, cette couche atteint et dépasse même 50 mètres.

Enfin, nous retrouvons le même dispositif d'avance de la transgression atlantique que nous avons déjà signalé en 1923 : les eaux chaudes se déplacent du Sud vers le Nord en formant deux larges diverticules :

A l'Ouest, la nappe chaude des Açores,

A l'Est, la nappe chaude de Madère;

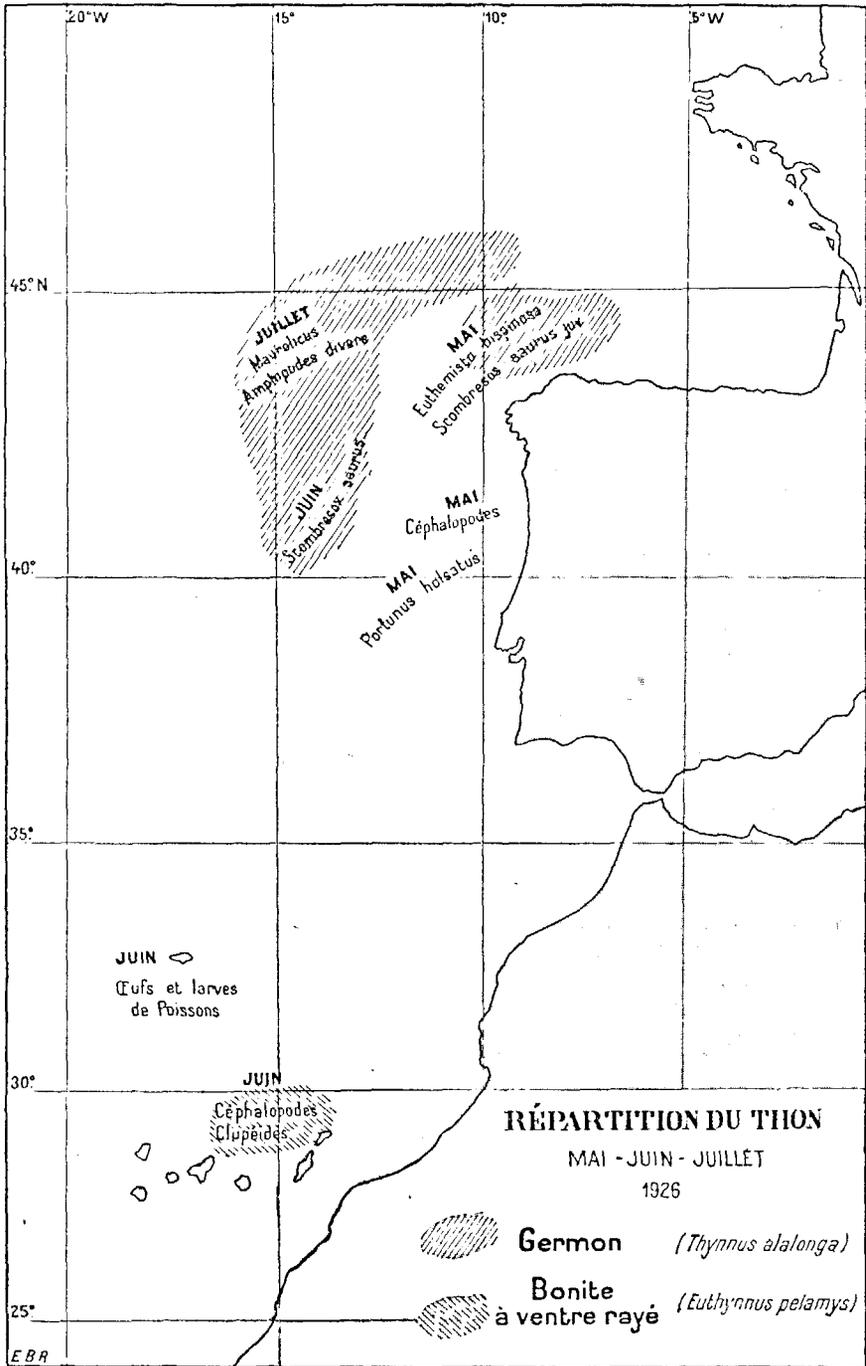
entre elles, une zone de séparation nette d'eaux froides qui semblent venues du Nord.

Remarques biologiques

Germon : Thynnus Alalunga. — Dès le 22 mai, nous avons abordé les eaux de la transgression atlantique, supérieure à 14°.

Le lendemain nous apercevions autour de l'« Hébé » les premiers germes bondissant hors de l'eau et très reconnaissables à leurs longues nageoires pectorales. Ils étaient très nombreux et de taille moyenne (4 à 5 kilos environ). Aucun d'eux n'a été capturé par nos lignes.

Les récoltes de plankton faites pendant que le thon sautait ont été très abondantes et composées en majeure partie de crustacés parmi lesquels *Euthemiste hispinosa*.



D'autre part, les contenus stomacaux de Castagnoles (*Brama Rafi*) capturées à la ligne de traîne à la tombée de la nuit et au lever du jour, étaient composés de jeunes balaous (*Scombrosox saurus*) de débris de céphalopodes et d'*Euthemiste bispinosa*.

L'« *Hébé* » a croisé pendant quelques heures sur cette zone sans capturer de germon.

Il arrive souvent — le cas fut particulièrement fréquent pendant la campagne 1926 — que le thon abonde dans les eaux où croisent nos thonnières, mais ne mord pas sur l'appât habituel. A ce moment, il paraît très actif et bondit souvent hors de l'eau, c'est ce qui permet à nos pêcheurs de se rendre compte de son abondance.

Ailleurs, où le thon ne saute pas, les captures sont, au contraire, très nombreuses.

Nous avons étudié soigneusement, au cours de la croisière de l'« *Hébé* », les conditions hydrobiologiques de ces deux régions si différentes quant à leur valeur pour la pêche, et leur comparaison nous a permis d'expliquer les attitudes différentes du germon.

Dans le premier cas, celui où le thon saute mais ne mord pas, la couche d'eau de température supérieure à 14° est de faible épaisseur, ainsi que le montre la figure 2.

D'autre part, le plankton est très abondant dans ces eaux chaudes et composé surtout d'animaux qu'on retrouve souvent dans les contenus stomacaux des germons :

Crevettes rouges	<i>Euthemisto bispinosa</i>
Encornets	<i>Cephalopodes divers</i>
Balaous	<i>Scombrosox saurus</i>

Dans cette mince couche d'eau superficielle, le germon peut se nourrir abondamment au milieu de cette purée alimentaire très dense. Il n'est plus tenté par l'appât habituel (crin, paille de maïs). De plus, le germon est un poisson très rapide, et le champ de ses évolutions étant très réduit, il lui arrive souvent de sortir hors de l'eau et il semble bondir de façon désordonnée.

Au contraire, dans la région où l'on pêche du thon, la couche d'eau de température supérieure à 14° atteint au moins 40 mètres.

La figure 1 représente une section hydrologique de la région où nous avons capturé du thon à la ligne pendant le voyage de retour.

Elle est l'illustration de la loi de M. LE DANOIS qui pourrait être ainsi précisée au point de vue spécial de la pêche :

« On pêche le germon en été, à l'ouest des côtes de France, « dans les eaux dont la température, à 40 mètres de profondeur, « est supérieure à 14° ».

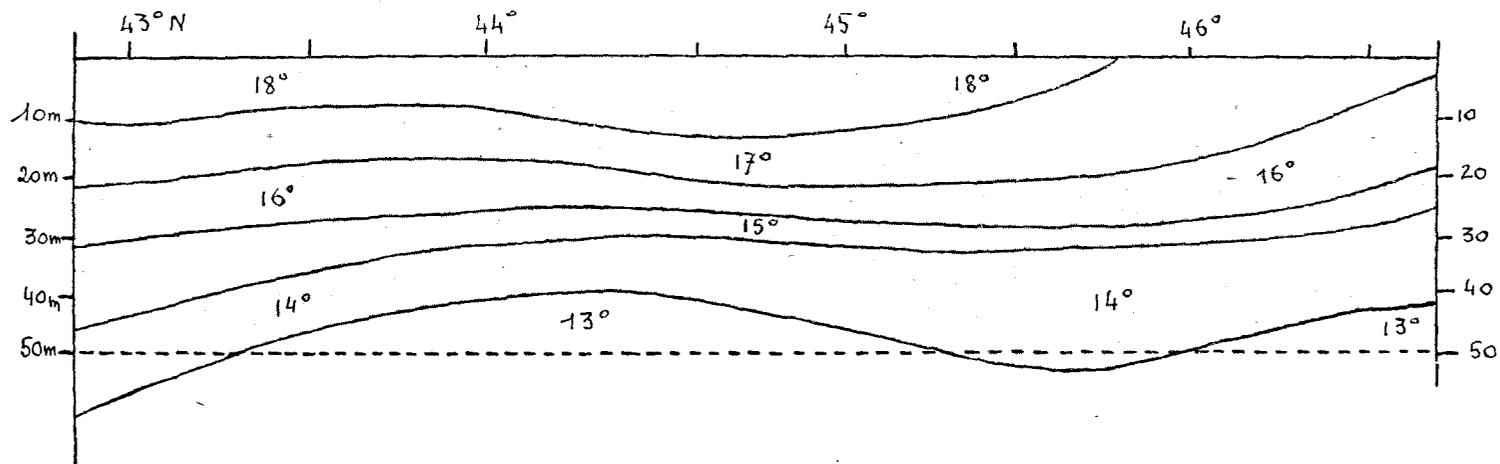


Fig. 1. — SECTION HYDROLOGIQUE D'UNE RÉGION OU L'ON PÊCHE LE GERMON.

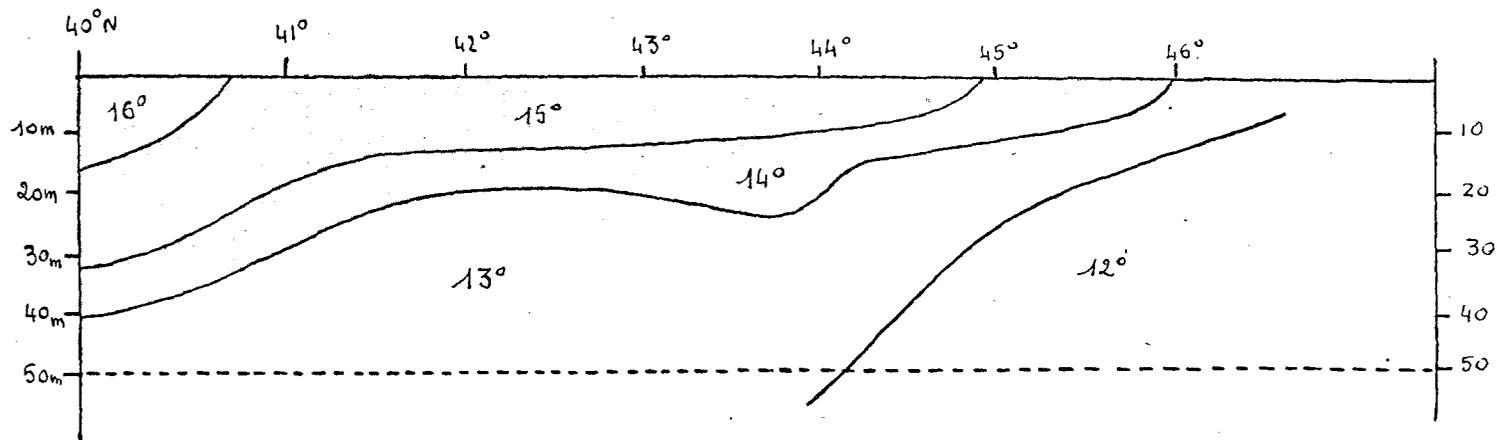


Fig. 2. — SECTION HYDROLOGIQUE D'UNE RÉGION OU LE GERMON " SAUTE ET NE MORD PAS ".

En résumé, le germon fréquente ordinairement les eaux de température supérieure à 14° (que les pêcheurs commencent à appeler « eaux à thons ») mais il a, suivant l'épaisseur de cette couche d'eau, une attitude et des réactions différentes sur les appâts habituellement en usage.

Bonite à ventre rayé : Euthynnus pelamys. — Le 3 juin, par 29° 09' N. et 16° 30' W. Greenwich, à 16 h. 30, nous avons quatre lignes dehors, lorsque 4 morsures se sont produites simultanément et nous avons ramené à bord trois bonites à ventre rayé (*Euthynnus pelamys*), l'une d'elles ayant réussi à se dégager de l'hameçon.

Ces échantillons, un mâle et deux femelles, de 70 cm. environ, étaient vides de produits sexuels; dans leur estomac nous avons retrouvé des becs de céphalopodes, de petits céphalopodes et un clupeidé aux trois quarts digéré et indéterminable.

La température de l'eau était :

20°8 en surface,

19°4 à 50 mètres de profondeur.

Ces quatre morsures simultanées sur nos seules lignes dehors permettent de supposer que nous traversons un banc important de bonites. Nous avons croisés sur le lieu de capture sans prendre de nouveaux poissons. Il semble bien, comme le dit le professeur KISHIMOTOYÉ de Tokio, que ce poisson soit très craintif; il s'enfuit effrayé lorsque l'eau est tachée de sang ou lorsque l'un d'eux lutte furieusement pour se dégager d'un filet ou d'un hameçon.

Les bonites à ventre rayé meurent très rapidement et se conservent peu dans les conditions habituelles de nos thonnières; leur chair est un peu sèche, mais n'est pas vénéneuse, contrairement à ce qu'en pense LASSON, au moins en dehors de la période de reproduction.

Le Germon et sa pêche à Madère et aux Canaries

Dans la région de Madère et des Canaries, le germon est très abondant à certaines époques de l'année.

Mois de : J. A. S. O. N. D. J. F. M. A. M. J.

Madère. . + + + + + + — — — — +

Canaries + + + + + + — — — — —

Il fréquente les eaux de température supérieure à 14°, mais comme ces eaux atteignent une épaisseur beaucoup plus grande que dans l'ouest des côtes de France, ce poisson est parfois pêché jusqu'à 300 mètres de profondeur, avec des engins et des appâts très différents de ceux qu'emploient nos bateaux thonnières.

MADÈRE

Le germon, connu des pêcheurs sous le nom de « veader » fréquente les eaux de Madère de novembre à février.

Les Madériens n'emploient jamais la ligne de traîne, ils pêchent toujours en station, en profondeur et en surface, ce dernier cas est le moins fréquent.

Ils utilisent de petites embarcations non pontées qui ne s'éloignent pas à plus de six milles de l'île. L'équipage comprend ordinairement 6 hommes et l'équipement de pêche six lignes (une par homme) munies d'un seul hameçon avec barbe auquel on attache un poisson vivant (maquereau, atherine, etc.). Les lignes sont mouillées à des profondeurs différentes qui s'échelonnent entre 50 et 300 mètres.

Quand le germon se présente en troupes nombreuses en surface, les pêcheurs le capturent à l'aide d'un engin spécial, le « salte para atum », perche rigide de 2 mètres 50 prolongée par une branche flexible de cognassier de 70 cm. à laquelle est fixée une ligne de 2 mètres terminée par un fil de laiton et un hameçon non armé et non boetté.

Le germon se présente en surface d'ordinaire au mois de janvier; les Médiens l'appellent alors « atum de cacho » littéralement « thon en grappe ». Nous n'avons jamais eu l'occasion de l'étudier dans ces conditions particulières.

CANARIES

Le germon ou « barilote » des Canaries fréquente les eaux de Gomera de novembre à avril; on le pêche presque toujours en profondeur, au moyen d'embarcations et de lignes semblables à celles de Madère.

Répartition du Thon et de sa nourriture

La planche V montre la répartition en surface des différents thons que nous avons rencontrés au cours de la croisière de l'« Hébé ».

Le long du 45° nous trouvons une première zone à thons en mai; une autre plus au large en juillet; ces deux zones correspondent aux deux diverticules de la transgression atlantique, qui doivent se réunir vers la mi-juillet.

Nous avons porté sur la même carte, la répartition des divers animaux que nous avons eu l'occasion de trouver dans les contenus stomacaux :

Crevettes rouges	(<i>Euthemisto bispinosa</i>)
Amphipodes divers	
<i>Portunus holsatus</i>	
Cephalopodes divers	

Poissons divers : Scopelidés
 Scombrox saurus
 Clupeidés

Oufs de poissons

Pêche

A la ligne de traîne

Tous les thons capturés avec les engins et appâts habituels se trouvaient dans des eaux dont la température à 40-50 mètres de profondeur était supérieure à 11°.

Nous n'avons fait aucune capture dans les eaux à 14°, mais de faible épaisseur; il semble que dans ce cas le thon, même très abondant, ne mord pas. Il y aurait intérêt à faire des essais d'appâts différents, en les choisissant parmi les animaux que nous retrouvons le plus fréquemment dans les contenus stomacaux : encornets, balaous, etc... ou parmi les appâts utilisés par les pêcheurs étrangers, madériens, canariens et même japonais : jeunes maquereaux, petits chichards, prêtres, etc...

Ces appâts pourraient être conservés en glace ou simplement dans le sel.

Enfin, il y aurait aussi intérêt à faire dans ce cas, et la nuit, des essais de pêche au filet.

Essai de Pêche au Filet

Pendant la croisière de l' « *Hébé* », les essais de pêche au filet n'ont pas donné de résultats; il est vrai qu'ils ont été rendus très difficiles et parfois même impossibles par l'état de la mer. Quoi qu'il en soit, l'idée de la pêche au germon au filet ne doit pas être abandonnée. Elle n'est pas d'ailleurs nouvelle : les Japonais la pratiquent depuis longtemps, particulièrement sur la côte nord-ouest de Hondo.

Les filets employés pour la capture du germon ne sont pas des filets maillants (gill-nets) comme les filets à maquereaux.

Dans une très intéressante étude « Contributions to the comparative study of the so-called scombroid fishes » le professeur Kamakichi KISHIMOTOYE, de l'Université de Tokio, donne quelques renseignements sur l'emploi de ces filets spéciaux et leur fonctionnement.

« Drift net for tunnies and bonitos are shet at the surface of the sea. These nets are worked at night. When the tunny strikes the net, it yields to the movement of the fish and forming a

« pocket passes over the float line is hung black. Thus when the height of the tunny drift net is too high, the capture is not satisfactory. »

Ces quelques renseignements fournissent d'utiles indications pour le choix des filets et leur utilisation.

Conclusions

En résumé, cette croisière nous a permis d'augmenter nos connaissances sur la biologie du germon et sur sa pêche.

Nous avons pu :

1° Constater qu'au début de la campagne de pêche le germon se présente en surface dans deux régions très distinctes qui correspondent aux deux grands diverticules de la transgression atlantique que nous avons signalé en 1923 (voir carte hors texte du numéro 31 des *Notes et Mémoires*).

Entre ces deux régions existe une large zone de séparation très nette d'eaux plus froides que ne fréquente pas le germon à cette époque de l'année.

2° Constater que le germon pénètre dans le golfe de Gascogne beaucoup plus tôt que ne le croient les armateurs et pêcheurs thonniers qui ne commencent cette pêche que le 25 juin.

3° Vérifier à nouveau la loi de M. LE DANOIS et préciser l'épaisseur de la couche des eaux à thons qui est nécessaire pour leur capture avec les engins actuels.

Cette loi pourrait être énoncée ainsi :

« Le germon fréquente en été, à l'ouest des côtes de France, les couches d'eaux superficielles quand leur température à 40 mètres est supérieure à 14° ».

4° Expliquer les rapports entre l'épaisseur de la couche d'eau à 14° et l'attitude du germon, particulièrement dans le cas où, attiré par une nourriture abondante, il s'engage dans une couche chaude de faible épaisseur.

5° Constater une fois de plus que souvent le poisson abonde, mais n'est pas capturé avec les engins et appâts habituels.

A ce sujet, l'utilisation des filets déjà employés avec succès au Japon est à conseiller; il permettrait de pêcher la nuit, au moment où le germon ne mord plus. Les sorties pourraient être ainsi moins longues et le poisson serait débarqué dans un meilleur état de conservation.

Enfin des pêches au filet pourraient aussi être tentées de jour par calme plat ou lorsque le thon saute et ne mord pas.

RAPPORT

sur la Collaboration de la Marine Nationale aux recherches
de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes
pendant l'Année 1926

par Ed. LE DANOIS

L'Office des Pêches a toujours trouvé, depuis sa fondation, en particulier depuis 1920, époque à laquelle cet établissement a été chargé de l'exécution des engagements internationaux, une collaboration précieuse et constante de la part de la Marine de guerre.

D'année en année, cette participation de la Marine nationale à nos recherches, s'est affirmée et accrue.

L'année 1926 a de plus été marquée par le désir de l'Etat-major général et du Comité hydrographique de la Marine, de donner un véritable statut administratif à cette liaison de façon à nous assurer d'une façon plus définitive encore le concours des navires de l'Etat.

L'Office des Pêches doit adresser des remerciements particuliers à M. l'Amiral MERVEILLEUX DU VIGNAU, Inspecteur général du Service hydrographique, qui a tout mis en œuvre pour faire participer la Marine aux recherches océanographiques. L'Etat-major général, grâce à la bienveillance du vice-amiral SALAUX, a ratifié les projets de l'amiral MERVEILLEUX DU VIGNAU et les rapports entre la Marine de guerre et l'Office des Pêches sont, pour ainsi dire, réglementés au grand profit des études poursuivies.

Une très heureuse initiative a été, par exemple, l'autorisation donnée par la Marine de permettre aux jeunes gens ayant fait leurs études scientifiques, préparateurs de laboratoires, etc..., d'accomplir leur service militaire sur des navires de guerre faisant campagne et de leur faciliter ainsi, grâce à des faveurs spéciales pendant le temps de leur embarquement, la continuation de leurs études.

De plus, un projet d'équipement scientifique de certaines unités est actuellement à l'étude.

En dehors de ces dispositions générales, il importe de rappeler que le navire de l'Office « *Tanche* » a été armé par des marins de l'Etat. Conformément aux programmes établis en exécution des engagements internationaux, de nombreuses croisières ont été utilisées pour les recherches scientifiques appliquées à la pêche.

A côté des croisières maritimes, des croisières aériennes ont

permis à un délégué de l'Office, M. BELLOC, d'utiles observations relatées dans un court rapport inséré plus loin.

Escadrille de Brest

Les croisières périodiques de l'escadrille de dragage du 11^e arrondissement maritime ont eu lieu avec une grande régularité aux mois de mars, mai, août et novembre.

La canonnière « *Engageante* », sous le commandement du lieutenant de vaisseau BOULC'H, a assuré les trois premières sorties.

La canonnière « *Vaillante* », sous le commandement du lieutenant de vaisseau MEVEL, a effectué la sortie de novembre.

Ces sorties périodiques ont permis de saisir sur le vif, aux différentes périodes de l'année, un très important mouvement transgressif des eaux atlantiques d'une portée considérable au point de vue de la pêche du thon, de la sardine, du hareng et du maquereau d'Irlande.

Division de la Manche et de la Mer du Nord

La liaison entre l'Office des Pêches et la division de la Manche et de la Mer du Nord a été extrêmement étroite cette année.

Le « *Quentin-Roosevelt* » et les deux annexes « *Sentinelle* » et « *Estafette* », qui circulent sans cesse au milieu des pêcheurs boulonnais, ont effectué diverses croisières en Mer du Nord et au sud de l'Irlande. M. LE GALL avait pris place à bord de l'« *Estafette* » pendant la campagne du maquereau d'Irlande, du 30 avril au 20 mai 1926. Cette sortie a permis à notre délégué de faire de nombreuses stations hydrologiques, des récoltes de plankton, et enfin d'étudier les apparences du maquereau. Cette dernière étude a fait l'objet d'articles parus antérieurement.

Au point de vue biologique, les observations faites ont montré la présence dans le sud de Fastnet d'un courant d'eaux froides et peu salées, présence qui a été confirmée en été par les observations faites à bord de la « *Tanche* ».

Je n'aurai garde d'oublier de signaler que le « *Quentin-Roosevelt* » a pris part aux solennités de la réunion du Conseil International pour l'Exploration de la Mer tenue à Copenhague, en septembre 1926. Le commandant MARTEL, chef de la division de la Manche et de la Mer du Nord, a bien voulu recevoir à bord les délégués étrangers du Conseil International. Je dois ajouter qu'il était connu de la plupart d'entre eux, ayant eu l'occasion, au cours de ses tournées en Mer du Nord, de leur rendre visite.

La présence d'un navire français au moment de cette réunion internationale a été très fortement appréciée par nos collègues des

autres pays, ainsi que la courtoisie bien connue du commandant MARTEL.

Division de l'Atlantique (Islande et Terre-Neuve)

¹ Depuis, les missions que j'ai eu l'occasion de faire en 1922 sur « *Cassiopée* » et en 1923 sur « *Ville-d'Ys* », la collaboration entre ces derniers navires et les recherches de l'Office des Pêches a été continuée d'une façon très active. Mais cette année, grâce à la bienveillance du commandant de la « *Ville-d'Ys* », un jeune officier de marine, l'enseigne de vaisseau HABERT a pu rapporter de ses croisières d'Islande et de Terre-Neuve une documentation remarquable au point de vue scientifique et technique.

Les travaux de M. HABERT sont d'une telle importance qu'ils feront l'objet d'une publication spéciale de l'Office des Pêches et Maritimes et paraîtront en même temps que le rapport de mission du capitaine RALLIER DU BATY.

Les travaux du capitaine RALLIER DU BATY d'une part, et de l'enseigne de vaisseau HABERT, d'autre part, fournissent pour l'année 1926 un aperçu général des conditions du banc de Terre-Neuve de nature à augmenter très sérieusement nos connaissances sur cette région. De plus, M. HABERT a étudié certaines questions concernant l'outillage océanographique, en particulier à bord d'un navire en marche.

Par suite du haut caractère mathématique de ces recherches, ces études seront communiquées à des publications d'ordre purement scientifique, telle par exemple, que celle du Conseil International pour l'Exploration de la Mer. Mais, grâce à elles, il est permis d'espérer la mise au point rapide d'appareils destinés à relever les températures à bord d'un navire en marche, sans nécessité de stopper.

Stationnaire de la Bidassoa

Les sorties de M. ARNÉ, délégué de l'Office dans la région du Sud-Ouest, à bord du stationnaire de la Bidassoa, ont permis d'effectuer un certain nombre de stations dans cette région.

C'est en partie grâce à ces sorties que M. ARNÉ a pu rédiger un très intéressant rapport sur la biologie de la sardine, que l'on trouvera plus loin.

Missions hydrographiques de l'Algérie et de la Tunisie

La mission hydrographique d'Algérie et de Tunisie, et en particulier son annexe I « *Alidade* », a fait des recherches océanographiques d'après un programme établi conformément aux engagements pris à la Commission Internationale de la Méditerranée.

Les résultats de ces croisières ont été communiquées au Service des Pêches d'Algérie et de Tunisie. Nous devons remercier particulièrement M. le lieutenant de vaisseau AUBOYNEAU de son active collaboration.

Le « Pourquoi-Pas? »

Le « *Pourquoi-Pas* », sous le commandement du commandant J.-B. CHARCOT, membre de l'Institut, a marqué l'année 1926 par une des croisières les plus intéressantes qu'il ait effectuées depuis son retour des mers arctiques.

Cette croisière a fait, de la part du chef de mission, l'objet d'un très important rapport qui sera publié dans les *Annales du Service Hydrographique*, et nous ne pouvons songer à en reproduire même les parties essentielles dans le cadre du présent compte rendu.

Après une courte croisière en Manche occidentale où les études hydrographiques et géologiques ont été menées de front avec grand succès, le « *Pourquoi-Pas* », parti par la mer d'Irlande, stationna aux îles Féroë, atteignit la Terre de Jan Mayen et visita le Scoresby Sound, sur la côte orientale du Groënland. Ayant passé à l'ouest de l'Islande et de l'Irlande, il regagna Cherbourg, cette deuxième partie de la croisière ayant duré environ six semaines. La partie de cette croisière qui s'est déroulée au voisinage du Scoresby Sound a mis fréquemment le « *Pourquoi-Pas* », par suite de l'abondance des glaces, dans des situations parfois très difficiles, dont il n'est sorti que grâce à l'expérience acquise par son commandant au cours de ses expéditions polaires.

RAPPORT

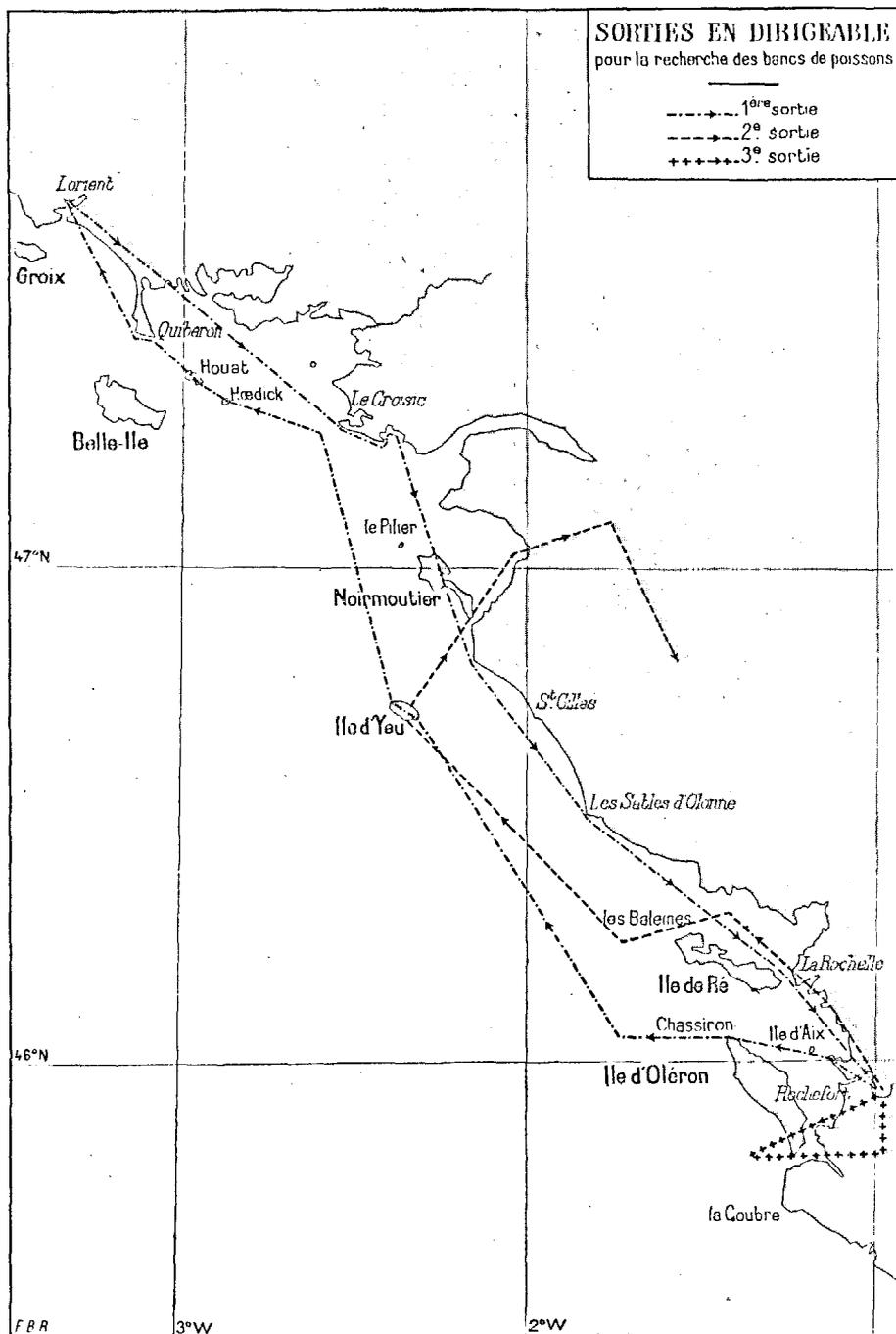
Sur les Croisières Aériennes

par G. BELLOC, chef du Laboratoire de La Rochelle

Les recherches sur les dirigeables de la Marine, entreprises pour la recherche des bancs de sardines, ont été continuées en 1926.

Trois sorties ont été effectuées à bord de l'A. T. « *E.5* » du centre aéronautique de Rochefort, en septembre, octobre et novembre.

Le 16 septembre nous avons survolé l'île d'Aix, Chassiron, l'île d'Yeu, après avoir fait route à 15 milles dans l'ouest de Chas-



siron, le Four, Quiberon, Lorient, Le Croisic, Noirmoutier, les Sables et le Pertuis Breton, pour rejoindre Rochefort après une sortie de 9 heures (voir la carte ci-jointe).

J'ai pu repérer un banc de sardines à 7 milles dans l'ouest de Chassiron. Ce banc a été immédiatement signalé aux administrateurs des quartiers de La Rochelle et des Sables.

Le 1^{er} octobre nous avons parcouru l'itinéraire suivant : Rochefort, Le Pertuis Breton, les Balcines, l'île d'Yeu, Noirmoutier, d'où nous avons rallié Rochefort en survolant les terres, un des moteurs fonctionnant irrégulièrement.

Les conditions de visibilité paraissaient bonnes au moment de l'appareillage, mais, en mer, un assez fort clapot empêchait toute observation.

La dernière sortie a eu lieu le 16 novembre; elle était dirigée vers Arcachon, mais, par suite d'un brouillard très épais en mer, l'appareil a dû rallier le centre et aucune observation n'a pu être faite.

Ces recherches, commencées en France en 1921, ont démontré qu'on peut reconnaître facilement d'un dirigeable la présence d'un banc de sardines dans les eaux survolées :

Soit par la vue directe des poissons qui le composent, lorsque les conditions de visibilité et de transparence des eaux le permettent;

Soit par les « apparences » : oiseaux de mer et dauphins en chasse.

Ce cas est le plus fréquent, il exige de moins bonnes conditions.

Il y aurait intérêt à renouveler ces expériences sur une plus grande échelle l'année prochaine.

D'après la lettre du 5 août 1926, adressée par M. le Ministre des Travaux publics à M. le Directeur de l'Office des Pêches, on peut diviser la question en trois parties :

1° Sorties de recherches, au cours desquelles : « M. BELLOC « pourra donner toutes indications utiles aux aéronautes... manière « de distinguer les divers bancs de poissons, zones dans lesquelles « on a le plus de chances de les trouver, etc... »

2° Sorties d'instruction des élèves du centre :

Repérage des bancs par les aéronautes.

3° Transmission des renseignements.

1° Sorties de Recherches

Il y aurait intérêt à ne pas limiter le nombre de ces sorties.

Une ou deux peuvent être suffisantes.

Quatre, ou plus, peuvent être nécessaires pour que les aéronautes puissent repérer des bancs, soit par vue directe du poisson, soit par les « apparences » et apprendre à reconnaître les divers bancs.

(Dans cette classification des sorties, je me place au point de vue de la recherche des bancs, mais il ne faut pas oublier qu'il serait très coûteux de faire des sorties en dirigeable *uniquement* pour cela. Il faut profiter pour ces recherches des sorties d'instruction de l'école.)

2° Sorties d'instruction des Elèves du Centre

Il faudrait profiter de toutes les sorties d'instruction, même les plus courtes, pour faire du repérage de bancs de poissons et de cétaqués.

Il y aurait intérêt à commencer les sorties plus tôt qu'en 1924 et 1926 par exemple; on aurait ainsi un plus grand nombre de journées favorables pour la recherche et les renseignements fournis aux pêcheurs seraient plus nombreux.

3° Transmission des Renseignements

Lorsqu'un banc est découvert, il faut en aviser les pêcheurs.

La transmission de ce renseignement doit être rapide. Elle peut être faite directement aux pêcheurs en mer, au moyen d'une fusée lancée verticalement du dirigeable lorsqu'il survole un banc de poissons.

L'emploi d'un pavillon et d'un code, qui avait été envisagé, est à rejeter, car la plupart des pêcheurs ne traduiraient pas les renseignements ainsi fournis.

Tous les intéressés ont été avisés de l'emploi de la fusée qui a été adopté par le commandant du centre.

L'indication par fusée peut être complétée, si c'est utile, par un message à parachute et flotteur.

Lorsqu'il n'y a pas de bateau dans les environs du banc repéré, la transmission du renseignement est faite par T. S. F. du dirigeable au centre aéronautique, puis par téléphone du centre à l'administrateur du quartier de Rochefort, qui avise à son tour les administrateurs des quartiers intéressés.

TROISIÈME PARTIE

MISSIONS DIVERSES

RAPPORT

SUR LES

Sardines de la Région de Saint-Jean-de-Luz

par PAUL ARNÉ

Chargé de mission à l'Office des Pêches

Depuis l'emploi du Bolinche comme engin de pêche, les bateaux de Saint-Jean-de-Luz capturent sans interruption les sardines pendant tous les mois de l'année.

Statistiques des Pêches

Les statistiques établies, mois par mois, pour le dernier trimestre de 1925 et l'année 1926 entière, en font foi.

Le mauvais rendement de la pêche que l'on constate au mois de mars paraît avoir pour cause une diminution de l'abondance du poisson, un chiffre normal de bateaux ayant effectué 769 sorties dans le courant de ce mois.

Par contre le fléchissement des mois de juin et de juillet paraît être dû, en grande partie, à l'arrêt volontaire de la pêche, puisque le nombre total des sorties de juin est seulement de 22 et le nombre des sorties de juillet de 124.

Le tableau ci-joint, qui donne, mois par mois, le nombre des sorties effectuées par les bateaux de Saint-Jean-de-Luz, permet de constater que le rendement de la pêche est sensiblement proportionnel au nombre des sorties, sauf précisément au mois de mars, ainsi qu'il a été dit plus haut.

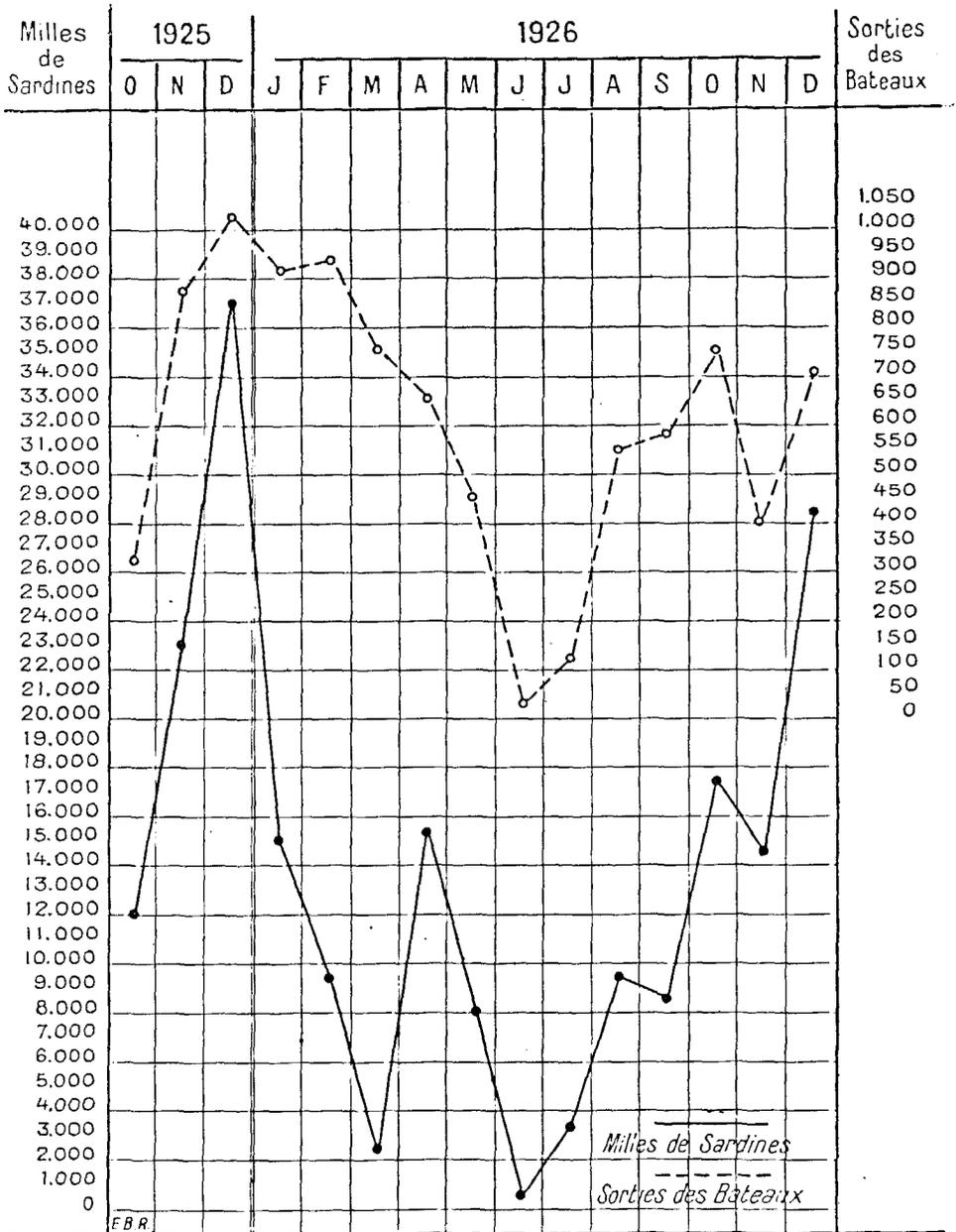
On constate également, d'une façon plus nette, que le rendement maximum de la pêche se produit, en 1925 et 1926, au mois de décembre.

Nous verrons que c'est pourtant le mois où une forte proportion des sardines du fond du Golfe ont les glandes génitales très développées.

Contrairement à ce que M. FAGE a constaté pour les sardines des Açores (page 74 de son Mémoire sur les Clupeidae de la Danish Oceanographical Expedition), le rendement de la pêche dans le fond du Golfe ne serait pas gêné par l'époque de la reproduction.

Situation des bancs de Sardines dans le Secteur de Pêche

Les statistiques de pêche indiquent d'une façon certaine la présence constante de sardines dans le fond du Golfe pendant tous les mois de l'année. Il n'y a donc pas, à proprement parler, appari-



GRAPHIQUE INDICANT LES QUANTITÉS DE SARDINES PÊCHÉES MENSUELLEMENT ET LE NOMBRE DE SORTIES DE BATEAUX (SAINT-JEAN DE LUZ).

tion et disparition des banes dans cette région. Mais le secteur de pêche exploité par les Luziens, qui utilisent tous d'excellents petits vapeurs ou des bateaux à moteur robustes, est assez étendu puisqu'il va des parages de Mimizan, sur la côte des Landes, au nord, jusqu'à la limite des eaux territoriales espagnoles, dans la baie du Figuier, au sud.

D'après les parages où se pratique la pêche aux différentes saisons, il semblerait que les sardines fréquentent surtout la partie nord du secteur en été et en automne, et la partie sud en hiver et au printemps.

C'est ainsi que nous avons relevé les stations de pêche suivantes aux différents mois de l'année 1926 :

7 janvier 1926. — A 1 mille et 2 milles au large de Vieux-Boucan.

20 janvier 1926. — A 2 milles au large de Guéthary et Saint-Jean-de-Luz.

25 janvier 1926. — A 1 mille N.-W d'Herreca, au large du Socoa.

6 février 1926. — A 3 milles au large de Guéthary et Bidart.

26 février 1926. — A 3 milles au large de Guéthary et Bidart.

18 mars 1926. — A 2 milles N. du Figuier.

7 avril 1926. — A 2 milles devant Guéthary.

10 avril 1926. — Autour du Placeta, devant Saint-Jean-de-Luz.

21 mai 1926. — Devant Saint-Jean-de-Luz, Guéthary et Bidart, à 3 milles de terre.

22 mai 1926. — Devant Saint-Jean-de-Luz, Guéthary et Bidart, à 3 milles de terre.

17 juillet 1926. — Devant Saint-Jean-de-Luz, Guéthary et Bidart, à 3 milles de terre.

7 août 1926. — Devant Cap Breton.

19 août 1926. — Devant Saint-Girons-en-Maransin.

4 septembre 1926. — Devant Saint-Girons-en-Maransin.

4 octobre 1926. — A 1 demi-mille de terre au N. de la Barre de l'Adour.

20 octobre 1926. — A 1 mille sud Vieux-Boucan, à 1 demi-mille de terre.

8 décembre 1926. — A 1 mille et demi de terre devant Huchette, Vieux-Boucan, Cap Breton.

21 décembre 1926. — A 1 mille de terre dans W, de Bayonne.

En se rapportant uniquement à ces données, on pourrait, semble-t-il, conclure que les sardines se déplacent lentement à partir du mois d'août le long de la côte des Landes pour gagner, vers le mois de janvier, le fond extrême du Golfe où elles séjournent jusqu'en juillet. Mais, en réalité, les choses ne doivent pas se passer aussi simplement. Il n'est pas prouvé, en effet, qu'il n'y ait plus de

sardines sur la côte des Landes au nord de Vieux-Boucan et même de Cont. et Mimizan quand les pêcheurs les rencontrent plus au sud.

Des captures faites sur la côte des Landes, le même jour que d'autres devant Biarritz indiqueraient au contraire la présence simultanée de sardines au nord et au sud de l'embouchure de l'Adour pendant les mois d'hiver. Les bancs de sardines se répartiraient alors à ce moment sur un secteur très étendu.

Quelle que soit leur position en latitude dans le secteur de pêche, les sardines sont toujours capturées près de la côte, parfois à un demi-mille, et les pêcheurs ne les recherchent pas au large à plus de trois ou quatre milles.

Dans ces limites, la profondeur varie de plusieurs centaines de mètres (sur la Fosse de Cap Breton) à une quinzaine de mètres.

Conditions du milieu

Le courant N. S. du Golfe qui, d'après les recherches du PRINCE DE MONACO, D'HAUTREUX et de SCHMIDT citées par M. FAGE, suit les côtes françaises de Brest vers les Landes, est très net sur le littoral, de Mimizan à l'embouchure de l'Adour. Ce courant facilite peut-être le déplacement des bancs de sardines du Nord vers le Sud.

Les nombreuses épaves provenant incontestablement de la côte d'Espagne ou des parages de Saint-Jean-de-Luz, qui sont rejetées souvent sur la côte des Landes où nous avons pu les observer sur les plages de Vieux-Boucan, Messanges, Moliets semblent bien prouver, d'autre part, l'existence, dans le fond du Golfe, d'un second courant, S. N., passant au large du premier qui, lui, pourrait contribuer à entraîner vers le Nord les œufs et les larves des sardines ayant effectué leur ponte dans la région de Saint-Jean-de-Luz.

Nous nous efforcerons d'obtenir des précisions sur ce point en poursuivant ces études.

Température de l'eau

Au cours des diverses stations que nous avons pu faire dans le fond du golfe à bord des « Chasseurs 69 et 72 », nous avons relevé les températures suivantes aux différents mois de l'année.

Janvier	— Station 52	—	—	Température eau — Surface :	12°5
				à 25 m. :	12°5
Février	— Station 54	—	—	à 25 m. :	13°6
Mars	— Station 59	—	—	à 25 m. :	12°8
—	— Station 61	—	—	Surface :	12°5
				à 25 m. :	13°
Avril	— Station 62	—	—	Surface :	14°
				à 25 m. :	13°

Mai	—	Station 40	—	—	à 15 m. : 15°
—	—	Station 67	—	—	Surface : 13°5
—	—	Station 70	—	—	à 25 m. : 13°
—	—	Station 70	—	—	Surface : 16°
—	—	Station 70	—	—	à 25 m. : 14°2
Juin	—	Station 43	—	—	à 15 m. : 19°5
—	—	Station 44	—	—	Surface : 19°
—	—	Station 72	—	—	à 40 m. : 13°5
—	—	Station 72	—	—	Surface : 17°
—	—	Station 72	—	—	à 25 m. : 16°1
Juillet	—	Station 44	—	—	Surface : 19°
—	—	Station 44	—	—	à 40 m. : 13°5
Août	—	Pas d'observation.			
Septembre	—	Station 46	—	—	Surface : 19°
—	—	Station 46	—	—	à 25 m. : 19°5
—	—	Station 74	—	—	Surface : 17°
—	—	Station 74	—	—	à 35 m. : 13°7
Octobre	—	Station 37	—	—	Surface : 17°5
—	—	Station 37	—	—	à 23 m. : 18°
—	—	Station 47	—	—	à 30 m. : 15°5
—	—	Station 49	—	—	Surface : 15°5
—	—	Station 49	—	—	à 30 m. : 16°
—	—	Station 75	—	—	Surface : 15°2
—	—	Station 75	—	—	à 10 m. : 15°3
—	—	Station 76	—	—	à 16 m. : 15°2
—	—	Station 78	—	—	Surface : 16°5
—	—	Station 78	—	—	à 30 m. : 13°1
—	—	Station 79	—	—	Surface : 16°5
—	—	Station 79	—	—	à 15 m. : 14°9
Novembre	—	Station 51	—	—	Surface : 14°
—	—	Station 51	—	—	à 25 m. : 16°
Décembre	—	Station 59	—	—	à 30 m. : 15°
—	—	Station 80	—	—	à 20 m. : 13°

D'après ces chiffres, le minimum de température des eaux de surface, observé en janvier, est de 12°5.

Le minimum de température des eaux à 25 m., observé également en janvier, est de 12°5.

Le maximum de température des eaux de surface observé en juin, juillet et septembre est de 19°.

Le maximum de température de l'eau à 25 m., observé en septembre est de 19°5.

La température moyenne de l'eau de surface est de 15°6; celle de l'eau à 25 mètres de 14°7.

Densité

Les mesures de densité de l'eau à la balance de Mohr nous ont donné les résultats suivants :

Janvier	— Station 52 (à 25 m.)	D : 1,0272 à t. 16°5
Février	— Station 54 (à 25 m.)	D : 1,0286 à t. 15°
Mars	— Station 59 (à 25 m.)	D : 1,0265 à t. 16°
—	— Station 61 (à 25 m.)	D : 1,0267 à t. 16°
Avril	— Station 62 (à 25 m.)	D : 1,0266 à t. 17°
Mai	— Station 40 (à 15 m.)	D : 1,0256 à t. 19°
Juin	— Station 43 (à 15 m.)	D : 1,0260 à t. 19°
—	— Station 72 (à 25 m.)	D : 1,0260 à t. 21°
Juillet	— Station 44 (à 40 m.)	D : 1,0270 à t. 19°
Août	— Pas d'observation.	
Septembre	— Pas d'observation.	
Octobre	— Station 47 (à 30 m.)	D : 1,0267 à t. 16°
—	— Station 49 (à 30 m.)	D : 1,0265 à t. 16°
—	— Station 78 (à 30 m.)	D : 1,0271 à t. 4°
Novembre	— Station 51 (à 25 m.)	D : 1,0270 à t. 15°
Décembre	— Station 80 (à 25 m.)	D : 1,0266 à t. 4°

M. FAGE, dont les travaux nous ont servi de guide, précise, (page 50 de son mémoire sur les Clupeidæ), les conditions physiques du milieu exigé par les sardines au moment de la reproduction.

D'après ses observations, la ponte et le développement des larves de ce clupe nécessitent une température supérieure à 12° et inférieure à 15°.

Les chiffres cités plus haut nous montrent que ces conditions se trouvent remplies dans le fond du Golfe depuis le mois de décembre jusqu'au début de mai.

Nous constatons, en effet, que pendant toute cette période, en 1925 et en 1926 du moins, la température de l'eau de surface et à 25 m. de profondeur, oscille entre 12°5 (minimum observé en janvier) et 15°.

Dès la fin de mai, les eaux se réchauffent rapidement, puisque, à la station 43, le 27 juin, nous relevions déjà une température de 19°5 en surface et nous retrouvions, en septembre, la même température à 25 mètres.

Ces eaux très chaudes avaient déjà été rencontrées par le « Thor », d'après les chiffres cités par M. FAGE, sur la côte des Landes en août et septembre.

En se basant sur ces données, les sardines du fond du Golfe trouveraient pendant cinq mois, à la fin de l'automne, en hiver et au début du printemps, dans des conditions favorables pour leur reproduction.

L'état des glandes génitales des échantillons de sardines examinées par nous aux différents mois de l'année, confirme bien la longue durée de reproduction que laissaient prévoir des conditions physiques favorables.

Epoque de ponte

L'examen de vingt-six lots de sardines nous a donné, en effet, les résultats suivants :

Résultats de l'examen des sardines de Saint-Jean-de-Luz
au point de vue de l'état de maturité sexuelle.

DATES DE PRÉLÈVEMENT DES LOTS	NOMBRE total du lot	NOMBRE D'INDIVIDUS A GLANDES GÉNITALES			TOTAL des individus vides ou peu développés	TOTAL des individus développés
		Pas développés ou vides	Peu développés	Développés		
7 Janvier 1926 . . .	22	2	7	13	9	13
20 Janvier	21	1	1	19	2	19
25 Janvier	9	2	...	7	2	7
6 Février	21	4	1	16	5	16
26 Février	4	...	2	2	2	2
18 Mars	15	1	8	6	9	6
7 Avril	6	1	1	4	2	4
10 Avril	8	4	4	...	8	4
21 Mai	23	18	4	1	22	1
22 Mai	23	9	11	3	20	3
16 Juillet	5	3	2	...	5	...
7 Août	12	...	12	...	12	...
19 Août	14	1	13	...	14	...
4 Septembre	12	...	12	...	12	...
4 Octobre	9	...	1	5	4	5
27 Octobre	14	1	1	12	2	12
14 Novembre	22	1	9	12	10	12
17 Novembre	22	...	6	16	6	16
23 Novembre	22	3	6	13	9	13
1 Décembre	11	...	...	11	...	11
2 Décembre	22	...	8	11	8	11
8 Décembre	10	...	3	7	3	7
14 Décembre	21	...	7	14	7	14
19 Décembre	20	...	4	16	4	16

Le tableau précédent permet de faire les constatations suivantes :

Depuis le début d'octobre jusqu'à fin février, la proportion des sardines à glandes sexuelles développées est supérieure à celle des sardines peu développées ou vides.

Le maximum de la différence au profit de la proportion des individus à maturité avancée se produit en décembre, janvier, février; ces trois mois correspondraient donc, semble-t-il, à l'époque principale de ponte.

Dès le mois de mars, mais surtout à partir d'avril, le nombre des individus à glandes sexuelles peu développées devient plus élevé que celui des individus ayant des glandes parvenues à maturité.

En mai, on trouve pourtant encore un certain nombre de sardines capables de se reproduire. C'est à ces individus qu'il faut attribuer sans doute les pontes tardives de printemps, comme il en a été constaté par M. FAGE pour les sardines de la Méditerranée et certaines sardines de l'Atlantique.

À partir de juillet, nous ne trouvons plus dans les lots de sardines examinés que des individus à glandes sexuelles peu développées ou vides; il en est de même en août et septembre, et ce n'est qu'au début d'octobre que l'activité reproductrice recommence nettement à se manifester.

Recherches des œufs et larves

L'époque principale de ponte des sardines de la région de Saint-Jean-de-Luz paraissant bien délimitée par l'état de maturité sexuelle des individus examinés, il semble qu'il aurait dû être facile de recueillir, dans les mois favorables, sur les lieux de pêche, des œufs ou même des larves de ces clupes.

Jusqu'à ce jour, toutes nos recherches dans ce sens sont cependant demeurées infructueuses, et les stations suivantes ont été toutes négatives,

St. 53 :	4 février 1926.	
— 54 :	12	—
— 55 :	17	—
— 56 :	17	—
— 57 :	19	—
— 58 :	1 ^{er} mars 1926.	
— 59 :	16	—
— 61 :	26	—

St. :	62 :	1 ^{er} avril 1926.
—	64 :	8 —
—	65 :	10 —
—	67 :	3 mai 1926.
—	69 :	18 —
—	70 :	27 —
—	72 :	20 juin 1926.
—	75 :	4 octobre 1926.

Nous ne disposons, il est vrai, que de filets pélagiques de faibles dimensions dont le maniement est peu aisé à bord des « chasseurs » qui réduisent mal leur vitesse, d'où obligations de n'utiliser les filets que moteurs stoppés, avec la dérive seule du bâtiment.

Sous réserves du résultat que ces recherches pourront donner, on peut d'ores et déjà, semble-t-il, conclure qu'au point de vue de la ponte les sardines de Saint-Jean-de-Luz se comportent comme les sardines septentrionales de la Méditerranée observées par M. FAGE dans le Golfe du Lion, dont la « véritable époque de ponte ne s'étend guère en deçà ni au delà des mois de décembre, janvier et février ». (Page 43 du *Mémoire sur les Clupéidés*.)

Les sardines du fond du Golfe de Gascogne paraissent également se rapprocher beaucoup des sardines méridionales de l'Atlantique et en particulier de la population des Açores dont la période de ponte paraît être sensiblement la même à un mois près.

Cette coïncidence des époques de ponte permet-elle de conclure à une identité de race? Nous n'avons pas encore réuni les éléments nécessaires pour répondre à cette question.

M. FAGE a déjà constaté que les sardines du Golfe de Gascogne provenant de Santander, Arcachon, La Rochelle, Brest avaient sensiblement la même moyenne de vertèbres que les sardines de la race septentrionale de la Méditerranée; mais les deux races se différencient sur d'autres points, notamment au point de vue de la croissance, beaucoup plus rapide chez les sardines de Saint-Jean-de-Luz que chez les sardines du Golfe du Lion.

Le tableau suivant, établi à la suite de mensuration directe de la taille après examen des écailles, permet de le constater.

Taille de la Sardine de St-Jean de Luz aux différents âges.

Note pour la lecture du tableau ci-dessous :

Les sardines dont la taille est inscrite dans la colonne 1¹ n'ont pas de trace d'hiver sur leurs écailles.

Celles inscrites dans la colonne 1² ont sur leurs écailles deux périodes de croissance interrompues par un hiver.

Dans la colonne 1³, 3 périodes de croissance interrompues par 2 hivers.

— — — 1⁴, 4 — — — — — 3 —
 — — — 1⁵, 5 — — — — — 4 —
 — — — 1⁶, 6 — — — — — » —

DATE DE CAPTURE	NOMBRE TOTAL INDIVIDUS	1 ¹	1 ²	1 ³	1 ⁴	1 ⁵	1 ⁶
14 Novembre 1925	3	120	152	167			
17 Novembre —	4	...	151				
			152				
			155				
			156				
23 Novembre —	5	121	165	187			
			152				
			147				
2 Décembre --	5	143	160	171			
			166				
			156				
14 Décembre —	4	135	162	...	...	...	200
			161				
19 Décembre —	7	142	161	160			
			158				
			155				
			154				
			142				
7 Janvier 1926 . . .	3	110	175				
		139					
<i>A reporter</i> . . .	31	7	19	4	...	...	1

DATE DE CAPTURE	NOMBRE TOTAL INDIVIDUS						
		11	12	13	14	15	16
<i>Report</i> . . .	31	7	19	4	...	...	1
7 Janvier 1926 . . .	4	137					
		130					
		132					
		128					
20 Janvier — . . .	7	...	160	...	...	190	
			165				
			160				
			160				
			161				
			155				
25 Janvier — . . .	10	118	160	190	179		
		141	165	186			
		143	...	175			
		145					
6 Février — . . .	8	145	174	173	...	190	
			160	171			
			159	176			
26 Février — . . .	4	129					
		134					
		129					
		132					
18 Mars — . . .	6	144					
		135					
		132					
		137					
		136					
		130					
<i>A reporter</i> . . .	70	26	30	10	1	2	1

DATE DE CAPTURE	NOMBRE TOTAL INDIVIDUS	11	12	13	14	15	16
<i>Report</i> . . .	70	26	30	10	1	2	1
18 Mars 1926	6	131					
		130					
		133					
		124					
		125					
		140					
7 Avril —	5	135	161				
		133	168				
			160				
10 Avril —	7	139	113				
			140				
			115				
			112				
			113				
			150				
21 Mai —	10	...	112				
			139				
			132				
			136				
			139				
			142				
			138				
			116				
			146				
			110				
22 Mai —	2	...	150				
			152				
<i>A reporter</i> . . .	100	35	51	10	1	2	1

DATE DE CAPTURE	NOMBRE TOTAL INDIVIDUS	1 ¹	1 ²	1 ³	1 ⁴	1	1
<i>Report</i> . . .	127	35	78	10	1	2	1
7 Août 1926 . . .	3	...	145				
			139				
			141				
19 Août . . .	14	...	140				
			150				
			144				
			140				
			141				
			141				
			147				
			142				
			139				
			142				
			140				
			111				
			146				
			140				
4 Septembre 1926 . . .	10	...	151				
			141				
			150				
			150				
			149				
			153				
			145				
			150				
			149				
			153				
<i>A reporter</i> . . .	154	35	105	10	1	2	1

DATE DE CAPTURE	NOMBRE TOTAL INDIVIDUS	1 ¹	1 ²	1 ³	1 ⁴	1	1
<i>Report</i> . . .	127	35	78	10	1	2	1
7 Août 1926 . . .	3	...	145				
			139				
			141				
19 Août . . .	14	...	140				
			150				
			144				
			140				
			141				
			144				
			147				
			142				
			139				
			142				
			140				
			141				
			146				
			140				
4 Septembre 1926 . . .	10	...	151				
			141				
			150				
			150				
			149				
			153				
			145				
			150				
			149				
			153				
<i>A reporter</i> . . .	154	35	105	10	1	2	1

DATE DE CAPTURE	NOMBRE TOTAL INDIVIDUS	11	12	1	14	15	16
<i>Report</i> . .	154	35	105	10	1	2	1
4 Septembre 1926. .	2	...	155				
			150				
4 Octobre — . .	9	...	161				
			155				
			154				
			154				
			152				
			158				
			155				
			148				
			148				
27 Octobre — . .	4	140	162		192		
			152				
			150				
			152				
			158				
			160				
			152				
			161				
			158				
			153				
			152				
			156				
1 ^{er} Décembre — . .	11	...	154				
			165				
			152				
			151				
<i>A reporter</i> . .	183	36	132	10	2	2	1

DATE DE CAPTURE	NOMBRE TOTAL INDIVIDUS	11	12	13	14	15	16
<i>Report</i> . . .	183	36	132	10	2	2	1
1 ^{er} Décembre 1926 . . .	7	...	156				
			151				
			152				
			158				
			160				
			156				
			155				
8 Décembre — . . .	8	125	165		190		
		110	161				
			152				
			155				
			154				
TOTAUX	198	28	111	10	3	2	1
MOYENNE DES TAILLES . . .		128.31	150.59	175.54	187	190	200

Les chiffres de la colonne 11 nous permettent de constater l'existence de sardines ayant déjà atteint la taille de 130, 140 millimètres et même plus avant l'apparition sur les écailles de la zone claire du premier hiver.

La taille moyenne des individus se trouvant encore dans la première période de croissance est de 128 m/m 31, exactement le chiffre trouvé par M. FAGE pour les sardines des Açores (tableau page 67 de son Mémoire sur les Clupéidés).

La moyenne de taille des individus dont les écailles portent la trace de deux périodes de croissance séparées par un hiver : 150 m/m 59, est un peu au-dessous des moyennes du tableau de M. FAGE pour les sardines de l'Atlantique du même âge qui sont les suivantes : Açores : 155; Côtes Atlantique Sud Espagne et Portugal : 159; Golfe de Gascogne : 153; Northumberland, 161.

Par contre, les individus de la colonne 13, ont une taille moyenne, 175 m/m 54 un peu supérieure à celle des Açores : 162,

et du Golfe de Gascogne : 168, mais se rapprochant à quelques dixièmes près de la moyenne des tailles des sardines méridionales de l'Atlantique pour lesquelles M. FAGE donne le chiffre de 176 m/m.

Les individus de la colonne 1^a ont également la même moyenne de taille : 187 m/m, que celle des sardines de cette région.

Les chiffres de la colonne 1^a jouent sur un trop petit nombre d'individus pour considérer les moyennes données comme définitives.

Les deux sardines qui y figurent ont cependant une taille de 190 m/m, se rapprochant à 5 millimètres près des moyennes des individus du même âge des sardines méridionales de l'Atlantique.

Il en est de même pour l'unique sardine de la colonne 1^b dont la taille de 200 m/m ne diffère que de 1 m/m des moyennes que M. FAGE a données pour les sardines d'âge correspondant de cette région.

Première maturité sexuelle

Parmi les sardines ayant des glandes sexuelles très avancées nous avons trouvé, aux différents mois, des individus ayant les tailles suivantes (en millimètres) :

14 Novembre	1925	: 152, 167.
23 Novembre	—	: 182, 161, 160, 151, 165, 187, 152, 147, 182, 168.
2 Décembre	—	: 170, 171, 168, 166, 160, 156, 159, 158, 157, 143.
14 Décembre	—	: 162, 161, 146, 152, 151, 141, 135, 160, 158, 156, 159, 155, 200.
19 Décembre	—	: 164, 156, 155, 154, 152, 150, 140, 149, 142, 145, 142, 160, 158, 175.
7 Janvier	1926	: 140, 139, 137, 130, 128, 175, 140, 138, 137, 130, 128.
20 Janvier	—	: 168, 165, 160, 164, 155, 159, 166, 190, 186, 160, 179, 148, 165, 175.
6 Février	—	: 169, 171, 173, 163, 190, 174, 170.
26 Février	—	: 171, 162, 151, 161, 176, 160, 129, 134.
18 Mars	—	: 144, 132, 154, 148, 124.
7 Avril	—	: 168, 161, 150, 160.
21 Mai	—	: 151.
22 Mai	—	: 155, 145, 148.
4 Octobre	—	: 161, 154, 158, 152.
27 Octobre	—	: 162, 152, 160, 161, 158, 153, 156, 192.
1 ^{er} Décembre	—	: 154, 151, 156, 152, 165, 166.
8 Décembre	—	: 165, 161, 181, 152, 155, 154, 167.

En comparant la taille de ces sardines aux moyennes données

précédemment, on peut voir que la plupart des sardines de la région de Saint-Jean-de-Luz sont certainement en état de se reproduire dès l'âge de deux ans et quelques-unes à la fin de la première période de croissance. L'examen des écailles le confirme. C'est une ressemblance de plus avec les sardines méridionales de l'Atlantique pour lesquelles M. FAGE a constaté que des exemplaires de 13, 14 centimètres (nous en avons trouvé de 128 m/m) ayant à peine un an et demi étaient dans un état de maturité sexuelle assez avancé pour que la ponte puisse se produire incessamment.

Conclusions

Nos recherches ont porté sur une période trop courte et sur un nombre d'individus trop restreint pour que nous ayons la prétention de tirer de ce travail des conclusions définitives.

Il semble cependant permis de faire ressortir les faits suivants : les sardines de la région de Saint-Jean-de-Luz pondent surtout en hiver comme les sardines septentrionales de la Méditerranée et les sardines méridionales de l'Atlantique.

Aux âges correspondants elles paraissent avoir sensiblement la même taille que les sardines des Açores, de Galice et du Portugal.

La pêche s'exerce aux dépens d'individus immatures et adultes âgés de 1, 2, 3 et 4 ans; comme sur les côtes du Portugal et de Galice elle a lieu toute l'année.

M. FAGE précise dans ses conclusions que « plus est grande la diversité des âges des sardines, plus longue est la campagne de pêche et plus régulier est son rendement ».

Les sardines de 1 à 6 ans fréquentent le fond du golfe, la région de Saint-Jean-de-Luz se trouverait donc dans des conditions de pêche très favorables et on peut espérer une régularité de rendement aussi grande que celle que M. FAGE a constatée pour la côte du Portugal.

RAPPORT PRÉLIMINAIRE DE MISSION
sur les Bancs de Terre-Neuve
et dans les eaux de la Colonie de Saint-Pierre-et-Miquelon
 (1926)

par M. le Capitaine R. RALLIER DU BATY

Voici quels ont été mes principaux mouvements pendant la saison de pêche 1926 sur les Bancs, au cours de la mission qui m'a été confiée par l'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PÊCHES MARITIMES.

Parti de Saint-Nazaire le 30 mai à bord du chalutier « *René Godet* » de la Société des Pêcheries de France, commandé par le capitaine au long cours A. ROBIN. Arrivé sur les Bancs le 11 juin et séjourné à bord de ce navire jusqu'au 17 août. Pendant ce laps de temps, le « *René Godet* » a pêché sur les différents bancs de Nouvelle-Ecosse et sur le Grand-Banc, ce qui m'a permis une dispersion intéressante des observations de pêche et autres.

Transbordés le 17 août sur le « *Malouin* », capitaine ZÉCATOIRE.

Transbordé le 19 août sur le navire-hôpital « *Sainte-Jeanne-d'Arc* », de la Société des Œuvres de Mer, commandé par le capitaine au long cours MONROUZEAU. Pendant mon séjour à bord, qui a duré jusqu'au 1^{er} octobre, ce bâtiment a parcouru les bancs de Terre-Neuve en remplissant sa mission d'assistance aux navires pêcheurs, ce qui m'a permis de me tenir en contact avec les capitaines tout en effectuant une série d'observation hydrologiques importantes.

Séjourné du 1^{er} au 29 octobre à Saint-Pierre-et-Miquelon pour continuer les recherches commencées l'année précédente dans les eaux de la colonie.

Embarqué le 29 octobre à bord du chalutier « *Maroc* », de la Maison Joseph Huret, capitaine MOYSAN. Pendant mon séjour, qui a duré jusqu'au 5 octobre, ce navire a pêché au Platier.

Transbordé à cette date à bord du « *Capricorne* », de la Société Nouvelle des Pêcheries à Vapeur, commandé par le capitaine au long cours MICHELET, qui m'a initié au fonctionnement du sondeur ultra-sonore, système Langevin-Florisson, instrument placé pour la première fois à bord d'un navire de pêche.

Transbordé le 8 octobre sur le « René Godet » qui a pêché dans les mêmes parages jusqu'au 15 novembre, date de son départ pour la France où il m'a ramené, le 27 du même mois, à Bordeaux.

En terminant ce compte rendu très succinct, je suis heureux d'offrir mes plus vifs remerciements à M. le Gouverneur des Colonies BENSCH, ainsi qu'aux armateurs et aux capitaines des navires précités, pour l'hospitalité généreuse, l'accueil cordial et la collaboration efficace qui m'ont été octroyés par tous. Je prie, en particulier, mon camarade, le capitaine ROBIN, de prendre sa grande part de ces remerciements en raison du long, agréable et fructueux séjour que j'ai fait à son bord.

REMARQUES GÉNÉRALES

Les notes de mission réunies dans le Mémoire n° 5 de l'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PÊCHES MARITIMES ont été écrites spécialement à l'usage des capitaines pêcheurs et en quelque sorte avec leur collaboration. J'y ai fait usage d'un langage qui leur est familier, en évitant les incursions dans le domaine purement scientifique qui n'est ni le leur ni le mien. Bref, j'ai essayé d'attaquer le problème de la pêche à la morue en le laissant à la portée de ceux qui en font métier et en m'inspirant de l'encourageante définition qu'HUXLEY donne de l'esprit scientifique : « le sens commun raisonné. » (*reasoned common sense*).

Après un premier séjour de quelques mois sur les Bancs, j'ai continué le déblaiement du terrain, commencé par mes prédécesseurs, et planté quelques nouveaux jalons pour un premier nivellement expéditif.

Les recherches continuées au cours de la mission de l'Office des Pêches Maritimes pendant la saison 1926 vont permettre d'augmenter le nombre de ces jalons et d'avancer de quelques pas dans le maquis de ce problème.

Voici donc très succinctement les quelques nouvelles remarques qui me paraissent susceptibles d'applications dès la prochaine campagne.

Hydrologie marine

Il est indispensable de revenir sur ce chapitre si aride en apparence, mais si plein d'enseignements pour la pêche : l'étude des eaux de la région terre-neuvo-canadienne.

Hydrologiquement parlant, la saison 1926 a été très différente de la précédente. Elle s'est signalée par une activité intense et soutenue du Courant du Labrador avec empiètement du Bourrelet Froid sur la partie Nord et sur l'accore Est du Grand Banc. La résorption et l'enfoncement de ce bourrelet ne se sont produits que très tard et les eaux à 0° baignaient encore l'isobathe de 55 m. de l'accore est du Platier au commencement de novembre.

D'autre part, le réchauffement de la couche superficielle des Bancs, bien qu'en retard de trois semaines par rapport à l'année précédente, a été rapide et accentué, amenant dans cette couche une quantité d'encornets telle qu'on n'en avait pas vue de mémoire de pêcheur. Bref, saison à violents contrastes et à lignes de démarcation très nettes entre les différentes eaux, surtout dans la région du Grand Banc.

Ces conditions hydrologiques heurtées ont coïncidé avec une très bonne pêche, surtout pour les ligneurs. Ce n'est donc peut-être pas trop s'aventurer que d'en déduire d'une façon générale qu'elles sont favorables.

Lignes et Zones de contrastes

Si on recherche le pourquoi de cette coïncidence, on est amené immédiatement à exhumer une très vieille théorie selon laquelle certains poissons, et particulièrement la morue, seraient attirés à ces régions de contact entre nappes d'eau dissemblables par les myriades d'animaux planctoniques et autres, que les courants ou les hasards de leur course errante font tomber dans ces pièges naturels, où ils trouvent l'engourdissement, puis la mort.

Les observations faites pendant ces deux dernières années sur les Bancs tendent en effet à démontrer qu'il en est ainsi; mais au lieu de l'unique et simpliste ligne de frottement entre eaux polaires et eaux du Gulf-Stream dont fait état cette hypothèse de cabinet, il s'agit en réalité de très nombreux plans de contact entre les trois eaux principales du Courant du Labrador, de la Pente et du Gulf-Stream. Ces eaux dissemblables, tant par la salinité que par la température, forment aux accores et sur la surface même des Bancs des entrecroisements complexes et variables appelés par les océanographes américains des « interdigitations », un mot qui fait image.

Ces interdigitations sont régies :

- 1° Par le niveau des différentes eaux;
- 2° Par les courants;
- 3° Par la configuration du sol sous-marin.

Nous les appellerons : lignes, plans ou zones de contraste, sui-

vant qu'il s'agira d'une ligne, d'une surface ou d'une tranche moyenne entre deux nappes dissemblables.

L'exemple le plus frappant de ces contrastes hydrologiques est fourni par le fameux Bourrelet Froid dont les eaux à -1° sont parfois en contact avec une nappe de $+10^{\circ}$. On comprend dans ces conditions que la plupart des animaux sténothermes vivant habituellement dans l'une des deux nappes ne puissent passer dans l'autre sans subir un engourdissement ou un échaudement fatal. La morue est là avec tous les poissons auxquels leur champ thermique permet de pénétrer dans les deux eaux. Elle happe indistinctement les animaux morts ou paralysés ainsi que les chasseurs de petite taille, attirés par la même aubaine.

Déjà, l'an dernier, mon attention avait été éveillée par la coïncidence de zones de contraste avec les lieux de pêche les plus renommés. C'est ainsi que le Platier se trouve pendant une grande partie de la saison dans une de ces zones. Il en est de même de la Barre est de l'Île de Sable où la zone est réduite à une ligne dont il suffit de s'écarter d'un mille à peine pour rendre la pêche nulle.

Ces frontières hydrologiques sous-marines jouant vraisemblablement un rôle de première importance dans la pêche, il importera désormais d'étudier de très près les variations de celles qui sont déjà localisées, et d'en déceler de nouvelles au moyen du thermomètre.

Nouvelle pêche aux accores

Un des faits les plus importants de la saison 1926 est l'essai de pêche en profondeur fait par quelques capitaines de chalutiers avec plein succès.

Dans mon rapport préliminaire de 1925, je disais :

« Il y a encore toute la zone extérieure des Bancs qui reste inexploree. De ce côté on peut s'attendre aussi à de bonnes surprises, mais encore faut-il essayer. »

Cet appel à l'initiative des capitaines pêcheurs a été entendu : on a essayé. A vrai dire, la réussite ne m'a nullement surpris, car le simple examen des conditions hydrologiques de la pente la rendait logique, certaine. Ce qui a été pour moi une surprise a été d'apprendre, au cours de mes premières recherches en 1925, que cet essai n'avait pas encore été tenté méthodiquement, et qu'en fait l'isobathe de 100 mètres n'avait été légèrement dépassée que dans la région de la pente située au sud du Trou de la Baleine.

Le capitaine MICHELET, du chalutier « *Capricorne* », m'a dit qu'au cours de ses essais en profondeur sur la pente extérieure du banc de l'Île de Sable et du Banquereau, c'était entre les isobathes

de 150 et 170 mètres qu'il avait fait les plus intéressantes captures de morue.

Or, cette profondeur doit justement coïncider dans ces parages avec une zone de contraste thermique, surtout au printemps, époque où cette pêche profonde donnera les meilleurs résultats.

Voici donc une nouvelle tranche d'eau ouverte à la pêche au chalut et rien ne s'oppose à ce qu'elle ne soit également exploitée par les ligneurs.

Cet heureux événement va me permettre de modifier, en l'approfondissant, la classification horizontale des eaux des Bancs en tranches ou étages, en se basant sur les espèces qui dominent aux différentes profondeurs.

Classification horizontale des eaux des Bancs

Avec la documentation que l'on possède actuellement, on peut d'ores et déjà diviser ces eaux en six tranches ou étages :

1° De 0 à 25 mètres la « tranche de l'encornet » où ce céphalopode fait son apparition comme immigrant quand la température y est égale ou supérieure à 5°. Le capelan et le hareng y font également des apparitions saisonnières.

Cette tranche ne baigne que les côtes; elle n'a que de très rares points de contact avec les points culminants des bancs. Elle n'est fréquentée par la morue qu'à l'époque où celle-ci quitte momentanément les étages inférieurs pour monter « en batterie » à la poursuite du capelan en juin-juillet.

2° De 25 à 40 mètres, « la tranche de la raie », qui baigne quelques platiers sablonneux élevés où ce poisson se rassemble pour la ponte. La très jeune morue, de taille non marchande, s'y tient en masses tant qu'elle y trouve la température élevée dont elle a besoin. Cet étage n'est avantageux pour la pêche que sur la pente des côtes rocheuses où la morue adulte se plaît. Au large, sauf de rares exceptions, le pêcheur morutier devra l'éviter soigneusement sous peine de perdre son temps.

3° De 40 à 60 mètres se trouve la tranche de « la morue marchande » parce que celle qu'on y prend est généralement de taille marchande. C'est la plus fréquentée par nos voiliers, car elle est également la tranche du bulot. Elle baigne les meilleurs fonds de pêche du Banquereau, du Middle Ground, du Banc de l'île de Sable et du Banc Saint-Pierre.

4° De 60 à 100 mètres nous arrivons à une tranche relativement peu pêchée, baignant en majeure partie des fonds durs inchalutables, et qu'on pourrait appeler à juste titre la tranche de « la grosse morue », celle qu'on y prend étant toujours de belle taille.

Ses eaux sont en partie fournies par le Courant du Labrador, mais elles comprennent aussi des nappes plus chaudes : c'est donc un étage à zones de contraste. C'est dans ces zones qu'on trouve la belle morue « noire » ; dans les autres parties de la tranche, la pêche est à peu près nulle.

Cette particularité est la cause d'un nom de mauvais augure donné de temps immémorial par nos pêcheurs à une partie du Grand Banc baignée par cette tranche : le désert d'Arabie.

Cette tradition est tout à fait injustifiée : il y a de la morue dans ce prétendu désert, mais il faut savoir la trouver.

Cette tranche est beaucoup mieux connue des capitaines américains qui la fréquentent plus souvent que l'étage supérieur, à cause de la belle taille régulière de sa morue. La nourriture y est abondante mais peu variée : elle consiste principalement en un petit crabe très répandu sur ces fonds. La boîte d'encornet y réussit merveilleusement. L'étude de cette tranche mal explorée est infiniment intéressante, autant pour la configuration accidentée de son terrain que pour les « interdigitations » de ses eaux. C'est l'étage des connaisseurs, des fins pêcheurs.

5° De 100 à 200 mètres nous sommes sur la pente des Bancs ; c'est la nouvelle zone ouverte définitivement à la pêche au cours de la dernière saison. Nous pouvons l'appeler la « tranche de la morue de pente ». Elle contient, comme la précédente, des zones de contraste thermique dont la principale est constituée par le contact des eaux de la pente et des eaux arctiques. Les eaux atlantiques y poussent des pointes pendant l'été. Les fonds de pêche du Bonnet Flamand se trouvent entièrement contenus dans cette tranche. Outre la morue de toute taille, on y trouve aussi l'anon, le poisson rouge et le grand flétan.

Il sera du plus haut intérêt de pousser activement l'étude de cette tranche où il devient de plus en plus patent que la morue des étages supérieurs se réfugie pendant l'hiver.

6° En explorant plus profondément la pente atlantique des Bancs, entre 200 et 500 mètres on trouvera, sans le moindre doute, encore de la morue, mais en quantité décroissante.

Il est probable que cet étage méritera le nom de « tranche du merlu », car on le sait habité par ce poisson industriel de plus en plus recherché sur les marchés. C'est dire les possibilités que peut réserver cette exploration pour l'avenir.

Cette division des eaux terre-neuviennes en six étages n'est évidemment pas d'une exactitude rigoureuse. Elle correspond à des conditions hydrologiques moyennes, et je demande qu'on veuille bien ne pas me chercher noise si le niveau des planchers et des plafonds de mon palais de la morue est en défaut de quelques mètres.

Mauvaises Années

La question des mauvaises années reste en suspens, mais ma conviction personnelle qu'elles sont dues à une submersion de la presque totalité du Grand Banc par les eaux polaires du Courant du Labrador se fortifie de plus en plus.

Le contrepois du réchauffement estival doit être alors inopérant, et des conditions hydrologiques très voisines des conditions hivernales doivent prévaloir pendant tout le printemps et l'été. La couche de surface elle-même ne doit pas atteindre la température permettant la migration de l'encornet.

Quant à la morue, cette uniformité dans les basses températures et l'absence totale de zones de contraste thermique doivent l'empêcher de trouver sur la surface des Bancs sa nourriture abondante habituelle. Elle doit donc demeurer sur la pente extérieure où, dans ces conditions, les zones de contraste doivent prendre une importance extraordinaire.

Si cette hypothèse est, dans l'avenir, confirmée par les faits, il faudra, pendant ces mauvaises années, pêcher sur la pente, et aussi sur les Bancs de Nouvelle-Ecosse qui ne doivent être que peu touchés par ce déluge froid.

Optique de la Mer

Les observations sur la coloration des eaux de surface ont été continuées cette année. Cette coloration a été trouvée très différente de ce qu'elle était l'année précédente dans les mêmes lieux et aux mêmes époques.

Des mesures de transparence ont été prises au moyen du disque de Secchi. Sur les Bancs de Nouvelle-Ecosse cette transparence a été trouvée de 15 à 20 mètres en juin-juillet. J'ai lieu de croire que cette transparence a été cause en partie de l'insuccès des chalutiers pendant ces deux mois. Par petite profondeur, le chalut est un engin qui demande des eaux troubles pour donner un bon rendement.

Le phénomène de l'eau blanche a été cette année de peu d'étendue et de courte durée. Ce phénomène n'apparaît guère avant que la température des eaux de surface n'ait atteint 14°; il est très probablement dû à un plancton microscopique. Les méduses sont très actives dans cette eau blanche où on les voit tendre tous leurs filaments pêcheurs, bien que le plancton à l'œil nu y soit particulièrement pauvre.

Il est temps d'en finir avec la fable trop répandue de l'eau blanche faisant fuir la morue et l'encornet. Les Portugais recherchent les parages à eau blanche et quelques rares capitaines français font de même; mais la plupart de ces derniers changent de mouillage dès

son apparition. Il y a de la morue dans l'eau blanche autant qu'ailleurs et l'encornet n'y manque pas. On peut admettre cependant qu'il y mord moins bien à la turlutte à cause du peu de visibilité. La transparence de l'eau blanche — laquelle est en réalité d'un bleu laiteux très clair — n'est en effet que de 3 à 5 mètres. C'est cette opacité relative qui rend la présence de cette eau particulièrement favorable à la pêche au chalut.

MORUE ET ANON

Les recherches sur les températures extrêmes des eaux fréquentées par la morue et l'anon ont été continuées pendant la saison 1926. L'an dernier, j'avais noté comme assez rare la présence de la morue dans les eaux de température inférieure à 0°, mais j'ai pu observer depuis, notamment sur la partie nord du Grand Banc, qu'on la trouvait couramment, et non d'une façon temporaire, dans les eaux à — 0°5 et même — 1° du courant du Labrador. Cette morue d'eau froide est toujours de belle taille. Il est donc probable que la morue peut affronter les températures les plus froides qui peuvent se produire sur les Bancs, sinon par goût, du moins par intérêt ou par nécessité, et principalement dans les zones de contraste où la nourriture abonde. Le champ thermique de la morue adulte serait ainsi compris entre + 10° et — 2°, ce qui en ferait un poisson plutôt eurytherme que sténotherme.

La salinité a peu d'influence sur la morue : on la trouve souvent dans les estuaires, et l'on cite quelques captures non seulement dans l'eau saumâtre, mais même dans l'eau douce.

L'anon se maintient dans des eaux nettement plus chaudes; je ne l'ai observé que de façon exceptionnelle dans les eaux à 0°. Son champ thermique semble compris entre + 12° et + 1°. Ainsi dans les zones à contraste thermique violent, la morue a l'avantage de pouvoir passer impunément des deux côtés de l'isotherme 0°, tandis que l'anon se cantonne obligatoirement du côté chaud de cette ligne.

On peut tirer de cette remarque un excellent parti pour la pêche. Toutes les fois qu'on prend de l'anon en grande quantité, il y a des chances pour qu'on soit dans le voisinage d'une ligne de contraste et du côté chaud. Il suffira donc de se déplacer de quelques milles dans la direction des eaux plus froides pour constater aussitôt que l'anon diminue et que la morue augmente. On pourra ainsi, après quelques plongées du thermomètre, trouver la ligne de meilleur rendement en morue.

Plusieurs capitaines avisés, dont l'esprit d'observation est toujours en éveil, avaient fait cette remarque sous une autre forme, sans même soupçonner l'existence des zones de contraste. Je suis heureux de dire que c'est à leurs renseignements que je dois d'avoir mieux compris l'importance de ces zones pour la pêche.

Ces capitaines avaient remarqué que dans la région de l'« *Accore des Chalutiers* », au sud du Trou de la Baleine, il suffisait de remonter un peu la pente en direction nord-est pour que le pourcentage d'anon capturé diminuât et que celui de morue augmentât. C'est tout simplement qu'en manœuvrant ainsi le chalut passait d'une eau à + 6° à une eau plus froide à + 1°.

L'anon est plus sensible que la morue à la salinité : on ne le trouve que très rarement dans les estuaires et jamais dans l'eau saumâtre. C'est un poisson de fond par excellence : contrairement à ce qu'on constate pour la morue, il ne monte jamais en surface ni entre deux eaux.

Races

Existe-t-il plusieurs races de morues? C'est probable, mais nullement démontré. On a peine à croire que la morue du Cap Cod soit la même que celle du Groënland; que celle qui fréquente les eaux du Courant du Labrador n'ait pas de différences raciales avec celle qui vit en permanence dans les eaux de la pente.

Migrations

Se fait-il de grandes et lointaines migrations horizontales de morues? Les marquages de morues faits par le Service des Pêches américain font penser que ces mouvements horizontaux sont de peu d'amplitude. Il y a surtout des déplacements périodiques du large vers les côtes et vice-versa à l'époque de la ponte.

Quant à la disparition de la morue pendant les mois d'hiver : janvier, février, mars, ma conviction personnelle est qu'elle correspond à une migration en profondeur dans les eaux de la pente et non à une migration lointaine en masse.

M. Jean LE GALL, dans le n° 48 des « *Notes et Rapports* » de l'OFFICE DES PÊCHES MARITIMES, a exposé de façon frappante les idées actuellement admises sur les migrations des harengs. Tout porte à croire que les choses se passent de façon analogue chez les morues : races différentes et migrations localisées, que ces migrations soient horizontales ou verticales.

S'il en est ainsi, on pourrait pêcher la morue d'un bout de l'année à l'autre : il suffirait de la rechercher dans la cinquième et la sixième tranche pendant les mois d'hiver.

Topographie et Lithologie des Bancs

Dans leurs migrations localisées, morues et ànons suivent généralement des routes tracées, toujours les mêmes. Ce sont, suivant le cas, des tranchées, des dépressions ou de longues vallées sous-marine reliant les principaux lieux de pêche à la pente atlantique.

La morue et l'ànon, comme la plupart des poissons de fond, sont influencés au plus haut point par la topographie et la lithologie du sol sous-marin.

C'est une vérité dont les capitaines tiennent en général peu de compte, faute d'avoir des documents leur donnant les précisions indispensables sur cette topographie et cette lithologie. D'où la nécessité de cartes spéciales de pêche beaucoup plus détaillées que celles qui servent pour la navigation.

On sait que l'ànon recherche les terrains sablonneux réguliers, tandis que la morue préfère les fonds rocheux accidentés. C'est pour cela que la pêche au chalut, qui ne peut se faire normalement que sur les fonds « doux », comporte un pourcentage d'ànons beaucoup plus important que celle des voiliers qui se fait principalement sur des fonds « durs », impraticables aux chalutiers. On voit donc qu'une connaissance approfondie des caractères physiques du fond est encore plus indispensable au capitaine de chalutier qu'au capitaine de voilier.

Pour ne prendre que de la morue, ce dernier n'a qu'à se maintenir invariablement sur des fonds rocheux ou pierreux, ce pourquoi les indications de la sonde peuvent suffire. Tout autre est le problème de la recherche de la morue pour le capitaine de chalutier obligé de limiter ses opérations aux fonds de sable où ce poisson ne vient qu'exceptionnellement quand il y est attiré par des contrastes thermiques amenant une abondante nourriture où domine le lançon : dans des conditions ordinaires, un chalutier ne devrait pas prendre plus de morue qu'un voilier ne prend d'ànon, c'est-à-dire très peu. Ce n'est que par des notions très précises sur la topographie et la lithologie du fond que le capitaine arrivera à conjurer le pis-aller d'une cargaison presque entièrement composée d'ànons.

Contrastes Lithologiques

Il existe à la surface des Bancs des contrastes lithologiques qui ont pour effet d'attirer la morue dans les mêmes proportions que les contrastes hydrologiques. Décidément, ce poisson aime les contrastes.

Sur les bancs rocheux, ils se présentent sous forme de taches ou d'allées de sable; sur les bancs sableux, sous forme d'affleurements rocheux, de « chaînes de cailloux », de pitons, de murailles, de chaussées.

Le chef d'attirance est encore la nourriture. Une abondance

extraordinaire d'animaux sédentaires existe dans la zone de transition de ces terrains dissemblables : moules, hublots, pitots, holtenias, concombres de mer, actinies équines, pains d'épices, fonds glacés, etc., etc.

Dans ces zones de transition la morue se tient plus près de la roche que l'anon.

Les signes avertisseurs du voisinage d'une zone de contraste lithologique sont les suivants :

Le chalut ramène d'abord d'énormes moules isolées, des melons en abondance et quelques poissons-chats; puis, si l'on s'approche plus près de la roche, des paquets de petites moules, des pains d'épices, des bulots avec incrustations de dents de vaches. Le pourcentage de morues augmente dans de fortes proportions.

Si l'on donne un troisième trait de chalut encore plus près de la roche, les câbles donnent des coups de fouet et l'on voit apparaître dans le chalut les holtenias et les blocs de pierre garnis d'actinies équines (culs-de-jument). Cette fois le pourcentage de morue est tout à fait intéressant, mais de nombreuses déchirures au ventre et aux ailes du chalut avertissent le capitaine qu'il est à la limite des possibilités de son engin. Ainsi ce n'est qu'en connaissant parfaitement la position et l'orientation des multiples accidents du terrain : couloirs sableux, chaînes rocheuses, etc., et les routes morulières que le capitaine du chalutier pourra pêcher de la morue en tout temps. Le fin du fin de son art consisterait à frôler continuellement de son chalut la roche sans jamais l'accrocher.

Malheureusement, avec les documents français ou étrangers dont on dispose actuellement, et qui ne donnent qu'une idée très vague et très incomplète de la topographie et de la lithologie des Bancs, une pareille jonglerie est hors de question. En fait, il n'est pas rare qu'en voulant serrer de près la roche on perde pour 30.000 francs de matériel en une seule journée.

En attendant que soit dressée, à l'usage des pêcheurs, une cartographie très spéciale des Bancs de Terre-Neuve, les capitaines ne peuvent compter que sur eux-mêmes pour élargir leurs connaissances personnelles sur les fonds. C'est le facteur qui influe le plus sur le rendement de chaque capitaine, la qualité même du matériel de pêche n'intervenant que subsidiairement.

Sondeur ultra-sonore

Dans cet ordre d'idées, un instrument nouveau appelé à rendre les plus grands services pour la pêche au chalut et l'exploration des fonds de pêche est le sondeur ultrasonore, système Langevin-Florisson, qui permet de faire en marche des séries de sondages ininterrompus donnant la courbe du fond. Les résultats obtenus

par le capitaine MICHELET, du « *Capricorne* », sont concluants, du point de vue de la pêche, et cet instrument deviendra très rapidement un accessoire indispensable du chalutier.

Routes morutières

Ces routes sont constituées par les sillons plus ou moins profonds qui existent à la surface des Banes, mais dont les sondes qui figurent actuellement sur les cartes ne suffisent pas à déterminer les contours. Quand ces documents auront été complétés, il ne sera plus possible de révoquer en doute que les banes de Terre-Neuve et de Nouvelle-Ecosse sont d'anciennes moraines et non le résultat de l'apport séculaire des glaces flottantes, ice-foot ou icebergs.

Ce sera la confirmation de l'hypothèse du géologue Alexandre MURRAY.

Ce sont les régions qui ont été le plus profondément sculptées par les glaces qui constituent de nos jours les meilleurs fonds de pêche : le Platier, le Trou de la Baleine, le Banc Saint-Pierre, le Banquereau, etc...

Partout on retrouve ces formations en creux montant à l'assaut des pentes du Plateau Continental, souvent entre deux murailles rocheuses à pic, constituant ainsi de véritables fjords sous-marins. Tels sont les trois grands fjords situés à l'accore S.N. du Platier et dont un seul est très vaguement indiqué sur la carte.

L'abondance bien connue de la morue dans la région de l'N du mot NEUVE (carte N° 3855) est due non seulement à ce que ce fond est rocheux et accidenté, mais aussi au fait qu'il est l'aboutissant d'une longue vallée qui va rejoindre la pente en direction S.-W. Cette vallée est une des principales routes morutières du Grand-Banc.

De même le renom de la région des R.R. tient à la présence entre ces deux lettres d'un ravin assez étroit à parois rocheuses, orienté Nord et Sud.

Au Banc Saint-Pierre, le fond très poissonneux de 55 mètres, situé sous le P. (carte N° 3855) par $L=45^{\circ}38'$ $G=55^{\circ}53'$ (Gr.) est aussi l'extrémité nord d'une dépression qui se prolonge vers le sud jusqu'au chenal Laurentien.

Au Banquereau, les bons parages du dernier A du mot BANQUEREAU (carte N° 1839) sont l'aboutissant d'une route morutière en ravin allant rejoindre l'indentation des Clefs.

Je pourrais multiplier les exemples corroborant l'importance de la configuration du fond pour la pêche.

Ces routes morutières feront partie, quand elles seront mieux connues de l'ABC des connaissances du capitaine pêcheur.

Crêtes

Les formations en relief, quand elles s'allongent en crêtes, ont également leur grande importance. Elles forment à la surface des bancs des barrages qui séparent des eaux de nature différente et qui influent de façon très effective sur leur circulation.

Alors que les canaux profonds contiennent toujours de l'eau polaire, les crêtes qui les surplombent sont recouvertes d'une couche plus chaude, d'où zone de contraste.

Le Grand Banc possède de nombreuses crêtes. Une des principales est celle qui relie le Platier au Trou de la Baleine. Son orientation est grossièrement 115° - 295° et elle s'étend entre les deux parallèles de $44^{\circ}30'$ et $45^{\circ}05'$. On y trouve une profondeur moyenne de 65 mètres et de chaque côté des profondeurs de 70 à 75 mètres. Elle sert de digue aux eaux froides à 0° qui occupent le réseau de chanaux situés du côté Nord et empêche ces eaux de se répandre du côté Sud où on trouve des eaux à 2° et 3° à partir du mois d'août. Il s'établit donc le long de cette crête vers cette époque une zone de contraste hydrologique, qui se superpose à des contrastes lithologiques, ensemble qui donne à certains endroits des conditions optima pour la pêche. En outre, il ne faut pas oublier que cette crête est située dans la « tranche de la grosse morue ».

Il existe encore dans la région de la Déclinaison une autre crête à ramifications qui joue un rôle important dans l'hydrologie du Grand Banc et par conséquent dans la pêche. C'est le long de ces crêtes que l'on trouve de nombreux affleurements de roche en place et quelques aiguilles s'approchant du niveau de la surface. Les Virgin Rocks et les Roches de l'Est appartiennent à une crête.

D'autres aiguilles ont été signalées à diverses époques et la dernière l'a été récemment par le capitaine Joseph HEUZÉ, du voilier « *Eskualduna* ». Chose curieuse, cette aiguille de roche sur laquelle on trouve des profondeurs de 16 à 18 mètres seulement, se trouve dans une formation en creux très poissonneuse, bien connue des pêcheurs fécampois sous le nom de « La Passée ». Sa position approximative serait $L=44^{\circ}16'$ $G=49^{\circ}34'$ (Gr.).

Le Banc Saint-Pierre et le Banc à Vert possèdent également leur crête rocheuse; et la fameuse Ile de Sable repose elle-même sur une de ces crêtes. Je n'insiste pas sur leur importance du point de vue purement scientifique.

Nouveaux lieux de pêche pour Voiliers

L'an dernier, je conseillais aux capitaines de voiliers de fréquenter le banc de l'Ile de Sable et le Middle Ground. Un essai a été fait par le « *Grèbe* » sur ce dernier banc, mais ce navire ayant

mal choisi son mouillage a été désemparé de ses lignes par les chalutiers. Il importe donc de préciser.

Il existe dans la partie N.-W. du banc des fonds rocheux très poissonneux et impraticables aux chalutiers. Ces fonds sont inscrits dans un cercle de 4 milles de rayon, qui aurait comme centre un point situé par $L=44^{\circ}41'$ et $G=60^{\circ}45'$ (Gr.).

Sur le banc de l'Île de Sable, un excellent fond de pêche rocheux à conseiller aux voiliers serait celui qui se trouve inscrit dans une circonférence de 8 milles de rayon, qui aurait pour centre un point situé par $L=44^{\circ}00'$ et $G=61^{\circ}00'$ (Gr.). Là encore, pas un chalutier ne pourrait venir les déranger.

Quatre voiliers portugais ont fait cette année de très belles pêches sur le Middle Ground.

LA BOËTTE

Bulot

Sur le Platier, par $L=44^{\circ}22'$ et $G=49^{\circ}56'$ (Gr.), se trouve une très belle tache de bulots francs de teinte rose. Cette tache s'étend dans la direction N.N.-S.W. sur une largeur d'un mille et demi environ. On peut y buloter rapidement dans des conditions excellentes.

Ce renseignement émane du capitaine PLÉVEN, du trois-mâts « Côte-d'Émeraude ».

Encornet

Un capitaine m'a signalé qu'il avait pris de l'encornet dans un endroit où la température à 25 mètres n'était que de 4° . C'est très possible. J'ai choisi 25 mètres comme épaisseur de la tranche et 5° comme température minima. Ce sont des chiffres moyens confirmés par un certain nombre d'observations mais auxquels il ne faut pas attribuer une exactitude rigoureuse.

Il y avait encore de l'encornet le 15 novembre à l'accore W. du Platier, la température étant de $5^{\circ}8$ à 25 mètres.

Un capitaine de chalutier m'a rapporté avoir constaté la présence de l'encornet à la fin de novembre, en profondeur, aux accores du banc de l'Île de Sable. Cette observation, jointe à celle des captures faites au printemps en eau profonde au sud du Trou de la Baleine semble corroborer l'hypothèse de l'hivernage de cet animal dans les eaux de la pente.

Lançon

Sans le lançon, la pêche au chalut sur les bancs ne pourrait donner un rendement commercial intéressant. C'est en effet l'abondance extraordinaire de ce petit poisson qui attire, à certaines époques, la morue sur les régions sablonneuses, c'est-à-dire sur les fonds chalutables. Il importerait donc au plus haut point de bien connaître ses habitudes. Malheureusement, les auteurs ne nous disent que peu de chose sur la variété américaine (*Ammodytes americanus*) d'ailleurs très voisine de notre lançon européen (*Ammodytes tobianus*). On a l'habitude de considérer le lançon comme un poisson des rivages où il s'abrite sous le sable des plages. En réalité, c'est un poisson du large qui vient pondre près des côtes sablonneuses. On le trouve sur les bancs du large en quantités inimaginables. Il y attire non seulement la morue, mais encore les cétaqués qui peuvent s'en gorger à leur aise.

La ponte a lieu en hiver; le frai fait son apparition sur les bancs en juin, et le chalut, malgré la grande taille de ses mailles, en ramène parfois une bouillie épaisse.

Le lançon recherche les zones de contracte hydrologique où il trouve sa nourriture habituelle, composée surtout de son propre frai et de petits crustacés.

La morue gavée de lançon se pose sur le fond pour digérer et devient ainsi d'une capture facile pour le chalut.

QUATRIÈME PARTIE

OSTRÉICULTURE
ET CONTRÔLE SANITAIRE

RAPPORT

Sur la Biologie ostréicole

par G. HINARD, *Inspecteur général du contrôle sanitaire.*

I. — Observations sur la reproduction des huîtres

Faute d'un biologiste spécialisé, l'Office des Pêches ne put, en 1926, développer comme il était désirable son plan primitif d'étude sur les divers facteurs susceptibles d'influencer la reproduction des huîtres, la fixation et la croissance du naissain. Nous nous sommes limités à des observations de température, de densité et à des numérations de larves d'huîtres, pendant les mois de juin, juillet et août, dans le grand centre producteur du Morbihan. Comme les années précédentes, les résultats en étaient portés chaque semaine à la connaissance des ostréiculteurs de la région par les soins de M. RAPHENNE, chef de la Station ostréicole d'Auray (A.E.I.O.).

Aux quatre postes d'observation du Mané Verc'h, de Locmariaquer (rivière d'Auray), du Lac et de Cuhan (rivière de Crac'h), remis en fonction dès le commencement de juin, il en fut ajouté un cinquième, à Noyal, sur la demande exprimée à l'Office par des ostréiculteurs du quartier de Vannes. Les numérations de larves ont été faites suivant la même technique que précédemment et rapportées à un coup de filet à plancton de 15 minutes.

*
**

Depuis le début des observations jusqu'au 20 juin, la température de l'eau est en moyenne de 15°5, avec des maxima de 15 à 17 et des minima de 14 à 15. Le temps est fréquemment pluvieux. La densité de l'eau est faible dans les parties hautes des rivières : de 1.016 à 1.020 au Mané Verc'h, contre 1.024 à 1.025 (en chiffres ronds) à Locmariaquer, embouchure de la rivière d'Auray. Les examens de plancton montrent une très faible émission de larves, qui s'accélère cependant peu à peu.

A partir du 20 juin, la température monte sensiblement. On enregistre, dans l'ensemble, des moyennes de 18 à 20°. La pluie a cessé. Néanmoins, les eaux douces de ruissellement et d'infiltration ne se sont pas complètement écoulées : les densités au Mané Verc'h tendent même à s'affaiblir encore pendant quelques jours, tombant jusqu'à 1.015; puis elles se relèvent et se maintiennent ensuite autour de 1.022, contre une densité à peu près constante de 1.024-

1.025 à Locmariaquer. Le nombre des larves s'accroît. De quelques dizaines ou tout au plus quelques centaines par coup de filet, on passe rapidement aux milliers : 5.340 sur le banc de Bascatique (24 juin), 6.300 sur le banc du Rohello (même date), 4.140 sur le banc du Plessis (même date), en rivière d'Auray; 6.720 au Lac (23 juin), 6.840 à Cuhhan (24 juin). Le banc de Montsarrac, dans la rivière de Noyal, reste peu productif, avec 620 larves le 22 juin.

On pouvait penser vers la fin du mois que la grosse émission, caractérisée par des dizaines de milliers de larves au coup de filet, était sur le point de se produire. Il n'en fut rien. Jusqu'au 10 juillet environ, la température moyenne est restée à peu près stationnaire, assez favorable au reste, avec des écarts de 4 à 5 degrés entre les maxima et minima de vingt-quatre heures. Le temps est au beau fixe. On note au Mané Verc'h des densités de 1.022-1.023. L'émission du frai d'huitres se poursuit dans les rivières d'Auray et de Crac'h, mais sensiblement à la même allure que pendant la dernière décade de juin, sans accélération notable. Sur le banc de Montsarrac, on ne trouve encore qu'un très petit nombre de larves : 310 le 7 juillet, 130 le 10.

Pendant la quinzaine suivante, la température reprend son ascension. On la voit atteindre et même dépasser 25°; elle ne descend qu'exceptionnellement au-dessous de 18°. Le temps reste beau, clair ou orageux, mais sans pluie. Au Mané Verc'h, la densité de l'eau oscille entre 1.022 et 1.024; elle est de 1.025 à Locmariaquer. Les larves d'huitres deviennent de plus en plus nombreuses en rivière d'Auray : 13.230 sur Bascatique (13 juillet), 15.300 sur l'Ours (20 juillet), 76.700 sur Rohello (20 juillet), 29.500 le 13 juillet et 50.000 le 20 sur Loqueltas, environ 7.000 sur le banc du Plessis, 19.300 sur Sainte-Avoye (13 juillet), 8.130 sur le banc Marie (23 juillet). Dans la rivière de Crac'h, on compte 8.000 larves au Lac et 6.900 à Pierre Jaune le 14 juillet, 11.150 à Cuhhan le 21. A Montsarrac, bien que les conditions météorologiques soient également favorables, le nombre de larves reste aux environs de 300.

Dans les derniers jours de juillet, la température s'abaisse quelque peu; on note même, quoique exceptionnellement, des minima de 13°. L'émission de larves se ralentit sur la plupart des points, mais on en compte encore plusieurs milliers par coup de filet.

En août, température moyenne peu variable, voisine de 20°, sans écarts anormaux entre le maximum et le minimum journaliers. Quelques rares pluies, sans effet sensible sur la densité de l'eau (1.023, 1.024 et même 1.025 au Mané Verc'h). Les numérations de larves effectuées durant tout le mois montrent une décroissance progressive de l'émission. On a, le 27 août : 1.240 larves sur Bascatique, 1.020 sur l'Ours, 2.580 sur Rohello, 1.350 sur Loqueltas, 820

sur le Plessis, 1.160 sur le banc Marie, 690 à Cuhau, et enfin 110 sur Montsarrac. La période de reproduction touche à sa fin.

En résumé, nous pouvons distinguer quatre phases assez nettement caractérisées :

1° Du 1^{er} au 20 juin, température relativement basse; faible émission, très doucement ascendante;

2° Du 20 juin au 10 juillet, température plus favorable, stationnaire; émission moyenne, sensiblement uniforme, entre ces deux dates;

3° Du 10 au 25 juillet, température plus élevée; forte émission;

4° Du 25 juillet à la fin d'août, température à peu près constante, seulement abaissée dans les derniers jours; émission graduellement décroissante.

A partir du 20 juin, il y avait intérêt à ce que les collecteurs fussent en place pour recueillir du naissain. Ils ont pu en recueillir jusqu'à fin août et sans doute encore un peu après, mais le « gros » fut éjecté à la mi-juillet seulement.

Au cours de la période la plus productive, on n'a pas observé d'abaissements brusques de température, mortels pour le naissain ou contraires à sa fixation, sauf pendant les tout derniers jours de juillet.

Il y avait donc lieu de compter sur une bonne récolte.

En fait, l'examen de quelques collecteurs, auquel procéda le 5 août M. THIÉBLEMONT, ostréiculteur à l'île Cuhau (1), donna des résultats satisfaisants : de 23 à 86 naissains par tuile, avec une moyenne de 39,5 pour 12 « bouquets » de 12 tuiles examinés (pose du 28 juin au 11 juillet). Bien entendu, ces nombres ne sont indiqués ici qu'à titre d'exemple; on ne serait pas en droit de les appliquer à tous les collecteurs posés dans les rivières de Crac'h et d'Auray. Pourtant, les renseignements recueillis çà et là permettent d'affirmer que dans l'ensemble il y eut une abondante fixation : en plusieurs lieux on a trouvé vers la fin de juillet des tuiles portant plus de 100 naissains chacune.

Qu'en restera-t-il au détroquage? C'est ce que nous ne pouvons pas dire. Il faut certainement compter sur un déchet important. Néanmoins, nous sommes fondés à croire que le rendement final, pour l'ensemble de la région, sera nettement supérieur à celui des années précédentes.

(1) C'est à M. THIÉBLEMONT que nous devons la pêche du plancton à Cuhau et la numération des larves dans ce plancton.

Les autres numérations étaient faites par M. RAPHENNE.

Les observations faites dans nos divers postes confirment une fois de plus que la température joue un grand rôle, vraisemblablement le plus important, dans l'émission des larves d'huîtres. Elles n'apportent aucune lumière quant à l'influence de la densité (ou salinité) de l'eau : les pluies abondantes du commencement de juin coïncidaient avec des températures relativement basses et pendant toute la période de températures favorables le temps est resté au sec (1).

Nous nous proposons néanmoins de continuer en 1927 les prises de densité, ne serait-ce qu'à titre documentaire, et nous pensons pouvoir y ajouter d'autres éléments d'information, sur lesquels il serait encore prématuré de nous étendre.

En outre, il nous a semblé opportun de préparer l'organisation dans d'autres quartiers d'un service analogue à celui qui fonctionne à la satisfaction générale dans le quartier d'Auray. A cet effet, nous avons réuni à Auray, dans le courant de juin, les chefs des stations ostréicoles d'Arcachon, de La Tremblade et de La Rochelle. M. MOULIERS, président de l'A. O. B. A., s'était joint à nous.

Des observations de température et quelques examens de plancton furent effectués dès l'été dernier par M. BORDE, à la station d'Arcachon. Mais c'est seulement l'été prochain que des opérations systématiques pourront être exécutées.

II.— VISITE DES GISEMENTS HUITRIERS

L'Office des Pêches ne procède pas de son chef à l'examen périodique des bancs d'huîtres, mais il se met à la disposition des commissions de visite quand son assistance est sollicitée (2).

Le naturaliste attaché à l'Office et spécialement chargé des questions ostréicoles (M. LEENHARDT) ayant cessé ses fonctions et n'ayant pu être remplacé au cours de l'année, il fut demandé à M. G. RANSON, préparateur au Muséum d'Histoire Naturelle, de représenter l'Office dans plusieurs desdites commissions. M. RAPHENNE voulut bien se charger d'autres visites. Les principaux résultats de ces opérations furent publiés par nos soins dans *La Pêche Maritime* (N^{os} 414, 423, 442). Je n'en donnerai ici qu'un aperçu sommaire.

(1) On sait que dans ses expériences sur la reproduction des huîtres en bassins, PRYTHORCH n'a pu établir aucune relation entre la salinité de l'eau et l'émission des œufs d'*Ostrea Virginiana*, ni leur éclosion, ni le développement des embryons.

(2) Pourtant un décret récent (22 septembre 1926) dispose que l'OFFICE DES PÊCHES « pourra, là où il le reconnaîtra nécessaire, se faire représenter par un délégué ayant voix délibérative » au sein des commissions de visite.

Quartier d'Auray

Une prospection très soignée du banc de Quiberon, à la fin de mars, montre qu'il est considérablement appauvri, presque anéanti. On n'y trouve pas de jeunes huîtres, particulièrement de naissain de 1925. Les parasites (astéries, murex, ascidies) sont nombreux et doivent causer des dégâts sérieux. En somme, banc à respecter jusqu'à nouvel ordre et même à faire surveiller de près pour éviter que le dragage clandestin n'en achève la ruine.

Les bancs naturels des rivières d'Auray, de Crac'h (ou de la Trinité) et d'Etel sont visités au commencement de juin.

Dans la rivière d'Auray, on constate une très forte proportion d'huîtres petites et moyennes (un à trois ans), par rapport aux grosses: preuve de la reconstitution des bancs. Peu d'huîtres « ardoisées » à cette époque (ce qui corrobore les examens de plancton). Assez forte proportion d'huîtres mortes récemment, ce que M. RANSON attribue à un excès d'eau douce, particulièrement pour le banc de Sainte-Avoye, le plus frappé.

Excepté le banc de Cuhan, les bancs de la rivière de Crac'h sont en très mauvaise condition : on n'y trouve que de très vieilles huîtres, en petit nombre (sauf sur la réserve de Pierre Jaune, encore bien fournie) sans petites ni moyennes. A Cuhan, les huîtres sont plus nombreuses, mais la proportion de jeunes reste encore faible. Comme en rivière d'Auray, peu d'huîtres ardoisées. Peu de mortalité.

M. RANSON estime que le manque de naissain sur ces bancs est principalement imputable au mauvais état des fonds, garnis de vieilles coquilles « pourries », impropres comme collecteurs. Il paraît donc urgent de nettoyer les fonds, ou tout au moins d'y semer des collecteurs frais. (Avis conforme de M. le professeur JOUBIN, qui ajoute : « Si cela n'est pas fait, il est à peu près certain, d'après l'état des bancs, que leur reconstitution ne fera cette année aucun progrès. »)

Dans la rivière d'Etel, l'état des bancs est pareillement très mauvais. Sur l'avis de M. RANSON, la commission de visite conclut toutefois contre le déclassement de ce banc, demandé par des pêcheurs : il peut, en effet, se reconstituer, mais à la condition d'être préservé.

Les mêmes bancs du quartier d'Auray ont été revus en octobre. On y a fait des constatations du même ordre que précédemment et noté en rivière d'Auray (y compris son affluent, la rivière du Bono) une bonne fixation de naissain de l'année. Il fut toutefois proposé par la commission de visite de laisser ces bancs au repos jusqu'à leur entière reconstitution et de n'autoriser, en 1928, que la drague du banc de Sainte-Avoye.

Les parqueurs semblent disposés à s'entendre pour lutter en commun contre l'invasion des astéries, de plus en plus nombreuses, et dont les dégâts peuvent être considérables.

Quartier de Brest

A la fin de novembre eut lieu la visite des bancs huîtres situés dans les rivières de Daoulas, de Châteaulin, du Faou et dans l'anse de Poulmic.

En rivière de Daoulas, la partie R. D. du banc Saint-Jean se montre très appauvrie, mais on y trouve un peu de naissain; la partie R. G. est en bonne voie de repeuplement, malgré les ravages des bigorneaux perceurs. Le banc de Trégarvan, dans la rivière de Châteaulin, se reconstitue également. Par contre, celui de Prioly (rivière du Faou) et celui de Poulmic sont à peu près inexistant. Ce dernier est complètement envahi par le maerl et devrait être nettoyé. M. RABENNE signale qu'on y a trouvé du naissain de moule, fixé assez abondamment sur de vieilles coquilles d'huîtres. Il pourrait y avoir là un autre danger pour le repeuplement de ce banc.

III. — RÈGLEMENTATION

Cette année-ci encore, la question de l'exportation des huîtres plates de moins de 7 centimètres a dû être soumise aux délibérations de la commission spéciale présidée par M. le Conseiller d'Etat Jules GAUTIER, commission où l'Office des Pêches est représenté.

Afin de déterminer en toute connaissance de cause son attitude en cette affaire, le Syndicat général de l'Ostréiculture avait demandé à l'Office de procéder à un recensement général des ressources en huîtres, tant sur les gisements que dans les pares. Tout en reconnaissant la légitimité d'une telle demande et l'utilité de son objet, nous avons dû nous récuser, faute du temps nécessaire pour conduire une si vaste enquête, faute surtout de personnel spécialisé ou de correspondants locaux capables de nous fournir des informations sûres, dûment contrôlées par eux.

Les renseignements fondamentaux dont la commission pouvait avoir besoin lui furent d'ailleurs procurés par les Administrateurs de l'Inscription maritime, avec toute la précision possible en pareille matière. Il en découlait avec évidence que le moment n'était pas venu d'autoriser sans restriction l'exportation des huîtres plates de demi-élevage, mais que — conformément au vœu du S. G. O. — des dérogations, prévues par le décret du 4 mars 1925, pourraient être accordées dans une certaine mesure.

Saisie par certains groupes professionnels d'une requête tendant à autoriser l'exportation des portugaises de toute taille (même au-dessous de 5 centimètres, limite inférieure de la taille marchande) l'Administration consulta l'Office sur le point de savoir si une telle s'ensuivit une étude très documentée de M. RANSON, sur la fécondité de la portugaise et le développement de ses organes reproducteurs.

Cette étude porta sur des sujets envoyés de temps à autre des quartiers d'Arcachon et de Marennes. Il en résulte que les glandes génitales, chez l'huître portugaise, font leur apparition environ à l'âge de 6 mois, pour arriver à maturité à 12-13 mois et devenir alors fonctionnelles. Or, la taille des portugaises de 12 à 13 mois est extrêmement variable. Peu d'huîtres de collecteurs placés très haut atteignent 5 centimètres. Cette dimension est atteinte, mais à peine, par les huîtres de collecteurs posés dans une zone plus basse ou sur des fonds argileux très riches; elle peut y être dépassée, mais si les huîtres sont très clairsemées sur les collecteurs. Dans les pares, la pousse est plus rapide. On peut toutefois dire qu'en général, une portugaise d'élevage de moins de 5 centimètres n'a pas encore émis pour la première fois ses produits génitaux. Dans l'intérêt de l'ostréiculture, il y a donc lieu de maintenir la réglementation en vigueur.

La limite au sud de laquelle peut être autorisée sans inconvénient la culture de la portugaise a fait l'objet d'une nouvelle discussion à l'Assemblée générale du S. G. O. Un vœu de cette Assemblée demande que cette limite, fixée à l'embouchure de la Vilaine, soit portée à l'embouchure de la Loire. Tel était l'avis exprimé autrefois par M. le Professeur JOUBIN. L'Office s'y est maintenu, considérant qu'il est plus impérieusement nécessaire que jamais de préserver nos centres producteurs d'huîtres indigènes contre le danger d'invasion des gryphées.

Je rappellerai ici que dans le courant de l'année 1926 fut publiée une note de M. RANSON (« L'huître portugaise tend-elle à remplacer l'huître française? » *Notes et Rapports de l'Office des Pêches*, N° 47), qui n'a pu manquer d'intéresser tous ceux qui de près ou de loin s'occupent des choses ostréicoles.

Une autre question posée à l'Office fut celle de la réglementation de la pêche du clam (*Venus mercenaria*). Ce coquillage, importé d'Amérique il y a seulement une dizaine d'années, par les soins de PRUNIER, alors Président du S. G. O., s'est merveilleusement acclimaté dans les eaux de la Seudre et y prolifère à plaisir. Il est bientôt devenu une vraie richesse pour les pêcheurs de plusieurs localités riveraines, qui le vendent facilement, à haut prix. Comme il arive presque toujours quand une pêche est fruc-

tueuse, on a tellement intensifié celle-ci que le gisement de clams s'appauvrit maintenant d'une façon inquiétante et qu'il est devenu nécessaire d'édicter des mesures de protection.

Il s'agissait donc de savoir à partir de quelle taille, en quelle saison de l'année, le clam est en état de reproduction et pendant quelle période la pêche doit en être interdite. Là-dessus encore, aucune documentation. M. le Professeur JOUBIN voulut bien se charger d'en établir une, sur des observations multipliées. Cette étude, faite par lui avec la collaboration de M. RANSON, n'est pas encore achevée. Il en est pourtant ressorti déjà quelques faits intéressants, en particulier celui-ci : au mois de novembre, tandis que les clams de chenaux étaient complètement « vides », c'est-à-dire très maigres et avec des organes génitaux inertes, les clams parqués en claires (claires alimentées par ces mêmes chenaux) se montraient au contraire en pleine activité reproductrice.

On voit par cet exemple, dont l'explication nécessite de nouvelles recherches, combien de telles études sont délicates, à quels imprévus on s'y heurte et, par conséquent, avec quelle circonspection doivent être énoncés des avis sur lesquels se basera la réglementation définitive.

RAPPORT

sur le Contrôle Sanitaire des Etablissements Coquilliers

par M. G. HINARD, *Inspecteur général du contrôle sanitaire.*

I. — ETABLISSEMENTS OSTRÉICOLES ET GISEMENTS HUITRIERS

(Exécution du décret du 31 juillet 1923)

Dans ce premier chapitre, j'exposerai brièvement les opérations du service de contrôle sanitaire relatives aux exploitations huitrières, les seules qui, à ce point de vue, soient actuellement l'objet d'une réglementation précise.

L'année 1926 ne fut marquée par aucun fait saillant. Avec l'aide constante des trois Associations agréées, nous avons instruit de multiples demandes de concession ou d'inscription sur la liste de salubrité, surveillé la situation et l'entretien des établissements reconnus salubres, participé aux travaux des commissions régionales et de la commission consultative permanente des établissements de pêche.

Les demandes de concession furent particulièrement nombreuses dans le quartier d'Arcachon, soit qu'il s'agit de véritables

créations, soit de changement de régime (transformation d'autorisation précaire en concession). La plupart concernaient de simples pares, généralement situés dans les parties saines du bassin d'Arcachon et ne donnant lieu, par conséquent, à aucune difficulté particulière.

Comme les années précédentes, c'est du quartier de Marennes que sont venues en plus grand nombre les demandes d'inscription sur la liste de salubrité, du moins pour des établissements de 1^{re} catégorie (expédition à la consommation). Plusieurs établissements y furent créés de toutes pièces; d'autres, consacrés jusqu'alors à l'élevage, furent aménagés spécialement en vue du commerce des huîtres et leurs propriétaires ou exploitants, déjà titulaires d'un certificat de salubrité, mais de 2^e catégorie, en sollicitèrent le classement dans la catégorie correspondant à leur nouveau genre d'exploitation, conformément à la circulaire ministérielle du 10 mars 1924. En général, ces demandes purent être rapidement satisfaites, les intéressés ayant eu soin de se renseigner préalablement auprès de leurs confrères expéditeurs et des représentants de l'OFFICE DES PÊCHES sur les conditions à remplir et présentant à l'enquête officielle des installations déjà mises au point. Dans tous les cas où quelques détails d'agencement ou de protection laissaient à désirer, nos indications furent suivies.

Sur le reste du littoral, nous avons eu à enregistrer de place en place la construction de nouveaux établissements d'expédition ou la transformation complète d'établissements existants. Je signalerai d'une façon plus particulière : à Arcachon, l'abandon de trois bacs flottants, remplacés par des bassins en maçonnerie alimentés au moyen de pompes et présentant d'excellentes garanties d'exploitation; — à Port-des-Barques (quartier de Rochefort) la transformation d'un réservoir rudimentaire en un vaste établissement comportant dégorgeoir, lavoir, réserves d'eau, le tout endigué contre la submersion et contre les déversements éventuels d'eaux souillées; — à Lauzières (quartier de La Rochelle) l'aménagement de plusieurs mares, sur le modèle de celles déjà transformées; — dans l'île de Ré, à La Couarde, la création d'un grand établissement d'élevage et d'expédition, d'après un plan soumis à l'approbation de l'Office; — à la Barre-de-Monts (quartier de Noirmoutier), la modification, sur nos avis, de deux établissements importants; — à Saint-Armel (Morbihan) et à Kerfany (rivière de Belon), l'agrandissement et le perfectionnement de deux autres, déjà inscrits sur la liste de salubrité; — à Courseulles, l'ajustement de deux installations, pour mieux assurer la salubrité de leurs produits.

Dans le même ordre d'idées, je dois mentionner l'aménagement, à Cannes, d'une troisième réserve à huîtres et coquillages

alimentée avec de l'eau filtrée et fonctionnant sous le contrôle du bureau municipal d'hygiène.

Ces quelques exemples suffiront à montrer que, suivant la ligne de conduite adoptée dès le début du fonctionnement de notre service, nous ne nous bornons pas au travail de *classement* prescrit par le décret de 1923, mais nous préoccupons, en dehors même du cadre de ce texte, d'obtenir sur toute la côte le plus de progrès possible dans les exploitations ostréicoles.

Il est pourtant un centre où nous n'avons pas encore vu se réaliser les perfectionnements souhaitables : c'est Cancale. La plupart des installations y sont demeurées très primitives. Malgré nos instances, aucune amélioration sérieuse n'y fut faite, leurs détenteurs se retranchant toujours derrière l'inachèvement des travaux publics qui figurent en première ligne dans le plan général d'assainissement.

À l'heure actuelle, aucun certificat de 1^{re} catégorie n'a été délivré à Cancale. Cela ne veut pas dire que les paires existants (on sait qu'il en fut supprimé une cinquantaine) soient malsains, au sens rigoureux du terme. (D'ailleurs, nous avons eu la satisfaction d'enregistrer quelques mesures de police sanitaire, qui furent d'un heureux effet.) Mais ces paires, où sont entreposées des huîtres destinées à la consommation, ne se présentent pas encore dans des conditions très satisfaisantes. Nous en venons donc à envisager le retrait des certificats accordés, sinon la suppression d'un nouveau groupe de paires si, au printemps prochain, des dispositions ne sont pas prises pour mettre les installations cancalaises en harmonie avec celles qui, sur les autres points de la côte, jouissent du certificat de 1^{re} catégorie.

*
**

Soit pour raison d'inexécution de travaux auxquels s'étaient engagés leurs exploitants, soit parce qu'une cause soudaine et grave de contamination des huîtres s'y était révélée, nous dûmes proposer la radiation temporaire de cinq établissements du quartier de Marennes, radiation qui fut prononcée après une enquête administrative. Ces cinq établissements ont été réinscrits sur la liste de salubrité lorsque eurent été prises les mesures prescrites pour les remettre dans une condition hygiénique satisfaisante.

En quelques autres cas, affectant différents quartiers maritimes, un avertissement envoyé directement par l'Office des Pêches ou transmis par voie administrative suffit pour qu'il fût fait droit aux réclamations motivées du service de contrôle. D'accord Publics, nous avons d'ailleurs précisé les règles suivant lesquelles avec la Direction des Pêches Maritimes du Ministère des Travaux doivent s'effectuer les opérations de ce service, s'il échet de requérir

le retrait du certificat de salubrité. (Voir circulaire ministérielle du 26 août 1926.) Un décret, en date du 18 août 1926, institue à cet effet une *procédure d'urgence*, applicable au cas de contamination accidentelle et massive d'un parc, rendant les huîtres qui y sont déposées manifestement dangereuses pour le consommateur.

*
**

En dehors des établissements individuels, notre service a continué ou repris l'examen de *zones* dans lesquelles se pratique la pêche ou l'élevage des huîtres. Nous fûmes ainsi amenés à modifier sur plusieurs points le classement qui avait été fait. Une telle révision, au reste, est en quelque sorte permanente. Nul classement ne saurait être définitif, puisqu' à tout moment l'état de salubrité d'un établissement, d'un gisement naturel ou d'une zone peut changer. De plus, la circulaire ministérielle du 9 juillet 1925, aux termes de laquelle aucune concession ne doit être accordée dans une zone déclarée insalubre (même sous condition de reparcage des huîtres, même si des dispositions spéciales peuvent être prises pour évincer les risques de contamination d'un établissement déterminé) souleva quelques difficultés d'application, qui nous conduisirent à rectifier après nouvelle enquête des avis devenus trop rigoureux.

C'est ainsi que nous avons proposé de classer comme seulement suspecte, au lieu d'insalubre, la partie du littoral du quartier de La Rochelle comprise, d'une part entre la pointe de La Repentie et le port du même nom, d'autre part entre le courant de Roux et la pointe du Chay. Mais nous n'avons pas cru pouvoir étendre cet avis à la partie comprise entre le port de La Repentie et le courant de Roux, zone en vérité trop exposée aux contaminations issues de La Rochelle, que d'ailleurs l'autorité départementale considère à juste titre comme devant être sacrifiée, en raison du développement de la ville et des projets d'assainissement urbain dont le principe est d'ores et déjà adopté, zone enfin où il n'est aucunement désirable de voir se multiplier les exploitations coquillières.

La partie basse de l'estuaire de la Charente, au voisinage de Port-des-Barques, d'abord classée comme insalubre, fut après nouvel examen rangée dans la classe suspecte; demeurant entendu que dans cette zone comme dans toute autre, avis défavorable peut être donné sur une demande de concession, si la parcelle sollicitée se trouve sujette à des causes particulières d'insalubrité.

Une rectification analogue fut proposée par nous concernant les étiers du Dain et du Pont-Neuf, dans le quartier de Noirmoutier. Un examen suivi de ces étiers démontra, en effet, que l'appréciation portée antérieurement sur eux était trop sévère; car, si l'on ne saurait admettre comme salubre l'eau qui les parcourt (non plus que des parcs qui seraient installés dans leur lit), il est pos-

sible, en observant certaines conditions de prise d'eau, d'installer sur leurs bords des établissements ostréicoles présentant des garanties convenables de salubrité.

Dans le quartier de Vannes, il fut procédé à une nouvelle étude de la rivière de Vannes et de son affluent le Vinsein, ainsi que du gouet, de Conleau. Elle aboutit à la proposition de classement comme insalubres de la rivière, du goulet et de l'embouchure du Vinsein, le cours de ce dernier en amont de l'île Conleau demeurant classé comme suspect.

En ce qui concerne l'assainissement général des localités ostréicoles, quelques nouveaux progrès viennent d'être accomplis. J'ai cité plus haut le cas de Cancale. A la Roulière (bassin des chasses des Sables-d'Olonne), les mesures réclamées par nous furent ponctuellement prises par la municipalité. De même à Lauzières, où la partie du village qui avoisine les établissements est maintenant dans un bon état de propreté. A la Tremblade, des W.-C. publics, réclamés en vain depuis plusieurs années, ont été récemment construits sur les deux ports de la Grève et de la Route-Neuve.

D'autres travaux, décidés en principe, demeurent à l'état de projet. Tels sont : le prolongement de l'égout qui déverse en mer les eaux usées et matières résiduaires du sanatorium maritime de Saint-Trojan; la construction de W.-C. publics sur le port de Gujan; l'épuration des eaux résiduaires de l'abattoir de la Teste. L'inexécution de ces travaux nous contraint de maintenir comme suspectes plusieurs zones qui autrement pourraient être reconnues salubres.

Dans tous les secteurs, nous avons gardé le contact avec les services d'hygiène et, quand l'occasion s'en est offerte, nous nous sommes faits leurs auxiliaires. Plusieurs cas de typhoïde s'étant produits dans des communes riveraines de la Seudre, le chef de la station de la Tremblade fut chargé de procéder à une étude systématique des puits, destinée à éclairer les médecins des épidémies sur la véritable origine des cas de contagion et les mettre à même d'ordonner des mesures préventives efficaces.

*

**

Le travail courant des laboratoires reliés au service de contrôle sanitaire fut aussi actif cette année que les années précédentes. Nous devons remercier à ce propos les trois associations agréées et leurs collaborateurs techniques du concours dévoué que nous continuons à en recevoir. Malheureusement, l'interprétation des résultats bactériologiques est parfois des plus malaisées, surtout pour les quartiers où les fonds coquilliers sont très vaseux. Certaines singularités apparentes nous sont facilement explicables par l'état météorologique, les courants marins, le vent, causes de perturbation dont

une longue étude de ces questions nous permet d'apprécier localement l'influence. En d'autres cas, il nous est impossible de trouver l'explication d'analyses défavorables, si ce n'est par hypothèse ou par analogie.

Des expériences conduites aux laboratoires de la Tremblade et d'Auray (A.E.I.O.), sous la direction de M. DIÉNERT, en vue de découvrir pour ces cas singuliers un *test* bactériologique plus significatif que le colibacille, n'ont fourni jusqu'à présent que des résultats intéressants au point de vue documentaire, mais sans plus de valeur pratique que la colimétrie usuelle.

Aussi donnons-nous de plus en plus d'importance, dans nos enquêtes et dans notre contrôle, au document *topographique*, à l'étude approfondie des lieux; car il n'est pas d'analyse favorable qui vaille contre un danger de contamination dûment constaté et, inversement, un résultat défectueux a peu de signification, si la cause n'en peut être découverte (1).

Au cours des tournées d'inspection faites par les collaborateurs du service, leur attention fut appelée à plusieurs reprises sur certaines pratiques illicites, dans l'emploi des duplicata de certificats ou des étiquettes sanitaires : colis partant des lieux de production sans la pièce réglementaire, étiquettes non datées et retournées à l'expéditeur pour lui servir à nouveau, etc... Les faits de cette sorte échappent à notre juridiction. Nous n'avons pas le pouvoir de les réprimer. Nous ne pouvons que les signaler à l'autorité compétente, en l'espèce le Ministère chargé de la Marine marchande et des Pêches maritimes, plus spécialement qualifié pour ordonner ou provoquer les mesures de police relatives à l'exécution du décret de 1923, en ce qui concerne les établissements expéditeurs.

Il en est de même pour la surveillance du repareage des huîtres originaires de bancs ou établissements non salubres. Surveillance très difficile, vu le trafic continu qui, pendant la saison de vente au public, s'exerce de parc à parc et même de région à région : c'est le point délicat de la réglementation (2).

(1) Telle est l'opinion de tous ceux qui ont étudié sérieusement ce problème. On la trouve nettement exprimée, en particulier, dans le récent *Report of Committee on sanitary control of the shellfish industry in the United States* : « The survey should also include bacteriological examinations sufficient to aid and check the judgments formed from other data... etc. »

(2) Cette difficulté n'a pas échappé au Comité américain cité plus haut. Aussi propose-t-il que l'autorisation de repareage, aux fins d'épuration des huîtres, ne soit accordée que pendant la morte-saison (*the closed season for marketing*) et cesse quinze jours au moins avant l'ouverture de la période de vente, toute dérogation à cette règle devant faire l'objet d'une enquête particulière et ne pouvant s'appliquer qu'à des huîtres provenant de zones suspectes, mais non insalubres (*moderately polluted areas*).

II. — PARCS A MOULES ET A COQUILLAGES

Bien que les exploitations coquillières autres que les exploitations ostréicoles ne soient pas assujetties au décret de 1923, les créations, mutations, changements de régime qui les concernent n'en donnent pas moins lieu à des enquêtes de salubrité, conformément aux dispositions des décrets de 1915 et 1919.

Nous sommes donc assez fréquemment consultés par l'Administration au sujet de ces exploitations et ceci nous oblige en certains cas à des études spéciales d'établissements ou de zones, études que nous conduisons exactement comme celles qui intéressent les exploitations huîtrières.

C'est ainsi qu'au cours de l'année 1926 nous eûmes à nous prononcer sur la situation sanitaire du vaste centre mytilicole de la baie de l'Aiguillon. Il fut donc procédé à une enquête topographique complète du rivage de cette baie, où se jettent plusieurs cours d'eau. Non pas, comme on l'a prétendu, dans le pernicieux dessein de découvrir des dangers de contamination là où il n'en existe pas, mais d'abord parce que, si l'on nous confie une enquête technique, nous nous croyons tenus de l'effectuer avec toute la ponctualité requise; ensuite, parce qu'ayant vis-à-vis du Ministre, des professionnels et du public la responsabilité de jugements dont peuvent découler de graves décisions, nous ne saurions, sans faillir à nos plus essentielles obligations morales, nous borner à accueillir des opinions étrangères, quelle que soit la notoriété de ceux qui les formulent et la compétence dont ils se targuent. En outre, là où il n'existe pas de causes *actuelles* de contamination, il peut y avoir des causes *potentielles* que seule une étude méticuleuse révélera. Nous avons le devoir de les faire connaître, de demander aux autorités qualifiées des mesures préventives de protection, comme d'indiquer aux professionnels le désagrément qu'il y aurait pour eux à s'écarter des limites dans lesquelles la salubrité des parcelles est assurée.

Pour en revenir aux bouchots à moules de la baie de l'Aiguillon (litoral des communes de l'Aiguillon, de Charron, d'Esnandes, de Marsilly), nous avons proposé de les classer comme salubres. Mais ils nous fallut faire des réserves en ce qui concerne les « tamarinières » de la rivière du Lay, où les boucholeurs entreposent la provision de moules nécessaire à leurs livraisons journalières. Ces dépôts peuvent subsister, mais sous certaines conditions à exiger des concessionnaires et il a semblé opportun de délimiter la zone dans laquelle d'autres pourraient être installés. Un projet de lotissement des rives de l'embouchure du Lay est actuellement en préparation au bureau de l'Inscription maritime de La Rochelle.

Encore pour des dépôts de moules, notre service eut à examiner les chenaux du Payré (quartier de Noirmoulier), dont les uns furent reconnus salubres, d'autres suspects; l'embouchure de la Vilaine (littoral de la commune de Penestin) où des concessions purent être accordées, non pour des moulières « à plat », mais pour des bouchots; plus un certain nombre d'endroits disséminés sur la côte de l'Atlantique ou de la Manche, où des demandes de concession étaient formulées pour des établissements isolés.

*
**

Mais c'est sur le littoral de la Méditerranée qu'à ce point de vue nous eûmes le plus à faire. J'y insisterai donc particulièrement.

Au cours de missions antérieures dans les quartiers maritimes de Marseille, Toulon, Antibes, Nice, j'avais eu l'occasion de recueillir les doléances de plusieurs marchands de coquillages et de tous les médecins hygiénistes avec qui je m'étais mis en rapport, contre les moules provenant de Toulon. L'Office des Pêches n'ayant pas alors de délégué technique dans le Midi, n'ayant pas non plus la possibilité de détacher sur la Méditerranée, pour une période de quelque durée, l'un de ses collaborateurs, nous avons dû réserver cette question et nous borner à appeler sur les exploitations mytilicoles de Toulon, dans des rapports confidentiels, l'attention des pouvoirs publics.

La nomination du D^r TEISSONNIÈRE, directeur de l'Institut départemental de bactériologie des Bouches-du-Rhône, comme délégué régional de l'Office à partir du 1^{er} janvier 1926, nous mit à même de donner à l'affaire un tour nouveau. Une étude sanitaire méthodique des parcs de la rade de Toulon fut entreprise. Elle donna lieu à un nouveau rapport, celui-ci très circonstancié, dont furent saisis le Ministère des Travaux Publics (direction des Pêches maritimes) et le Ministère de l'Hygiène.

Il en résulta l'institution par M. le Préfet du Var d'une commission, présidée par M. le D^r SIGALAS, inspecteur départemental d'hygiène, et comprenant des représentants des diverses administrations intéressées (Inscription maritime, Bureau d'hygiène, Service de santé de la Marine nationale), des représentants des professionnels (éleveurs de moules et marchands de coquillages) et le délégué régional de l'Office des Pêches. Cette commission se mit immédiatement à l'œuvre. Elle tint en quelques semaines plusieurs séances assez mouvementées, où s'affrontèrent des jugements et des intentions contradictoires. L'accord put néanmoins se faire sur les deux points fondamentaux suivants :

1^o La seule partie de la rade de Toulon présentant actuellement les garanties de salubrité requises pour le parcage des moules desti-

nées à la consommation est l'anse du Lazaret, comprise entre la pointe de Balaguier et la pointe de la Piastre, où il existe déjà des parcs d'élevage.

2° L'élevage des moules étant très florissant dans d'autres secteurs de la rade (principalement dans l'anse de Brégaillon, où sont en activité de nombreux parcs) et un projet général d'assainissement des villes de Toulon et de la Seyne devant, lorsqu'il sera réalisé, modifier dans un sens favorable les conditions de salubrité de ces secteurs, sans d'ailleurs porter atteinte à la salubrité de l'anse du Lazaret, il y avait lieu d'étudier la possibilité du reparcage dans cette anse des moules provenant d'élevages non reconnus salubres, avant qu'elles fussent livrées à la consommation.

Une sous-commission technique, composée de M. le Médecin principal LANCELIN, directeur du laboratoire de bactériologie de l'hôpital Sainte-Anne, de M. le D^r BLANCHARD, directeur du bureau d'hygiène de Toulon, et de M. le D^r TEISSONNIÈRE, fut en conséquence chargée d'approfondir l'enquête déjà faite par les soins de l'Office des Pêches et de procéder à des expériences sur l'efficacité hygiénique du reparcage au Lazaret des moules élevées dans d'autres secteurs, particulièrement à Brégaillon.

Ces expériences se poursuivirent durant plusieurs mois (1). Nos conclusions sur la salubrité des différentes zones de la rade se trouvèrent pleinement confirmées. En second lieu, il fut reconnu que les moules de Brégaillon, reparquées dans l'anse du Lazaret, s'y amélioreraient assez rapidement pour que le procédé fût applicable à toute la production toulonnaise.

Dans une séance plénière, tenue le 17 novembre, la commission préfectorale, à laquelle j'avais été invité à me joindre, adoptait donc définitivement le double principe du maintien des parcs en cause et du reparcage de leurs produits, les conditions de contrôle de ce reparcage devant être ultérieurement précisées.

Tel est le point où nous sommes arrivés à la fin de 1926. Les demandes d'autorisation nécessaires ont été adressées à qui de droit, sur rapport favorable et avant-projet de lotissement dressé par M. l'Administrateur de 1^{re} classe GARIÉPUY D'AUBARÈDE, chef du quartier d'inscription maritime de Toulon. Des pourparlers sont engagés entre l'Office des Pêches et le Syndicat des mytiliculteurs à l'effet de mettre au point le contrôle du reparcage et de préciser les conditions dans lesquelles des certificats d'origine salubre, visés

(1) Elles furent grandement facilitées par l'obligeance avec laquelle s'y prêtèrent M. POURCEL, directeur du Muséum d'histoire naturelle de Toulon, secrétaire général du Syndicat des mytiliculteurs, et M. LIMON, président du même syndicat. Je me fais un agréable devoir de les remercier du cordial concours que l'OFFICE obtint d'eux en toute circonstance.

par l'OFFICE, pourront être délivrés aux parqueurs ou reparqueurs de l'anse du Lazaret.

Il serait superflu d'insister sur l'intérêt qu'aura pour la santé publique l'exécution de ce plan.

Il nous paraît intéressant de signaler, au point de vue technique, que l'étude bactériologique à laquelle procédèrent les Docteurs LANCELIN, BLANCHARD et TEISSONNIÈRE fit apparaître un fait qui, tout d'abord, nous décontenança complètement. Des moules de Brégaillon, dans l'eau intervalvaire desquelles le colibacille figurait à un taux d'au moins 50.000 au litre (on n'avait pas poussé plus loin la numération, il est possible que le nombre réel soit considérablement plus élevé), contenaient encore, après 30 jours de stabulation dans l'anse du Lazaret, 25.000 colibacilles au litre, après être passées par un minimum de 15.000, tandis que l'eau de cette anse en accusait ordinairement moins de 10, exceptionnellement 100. On se trouvait donc fondé à conclure que le reparcage était inefficace, que pour une raison quelconque l'épuration biologique des mollusques était entravée. Mais, d'une part, ce résultat contredisait celui d'expériences faites par le Dr TEISSONNIÈRE, en 1924 et 1925, sur des moules de Marseille (Saut-du-Marrot) repaquées à l'île Pomègues. D'autre part, si le colibacille semblait subsister très longtemps dans les moules, ou n'en disparaître qu'avec une extrême lenteur, la proportion des bactéries totales tombait, au bout de la même période de 30 jours, de 7.000 à 950 par centimètre cube, après être passée par un minimum de 420, soit un coefficient d'épuration globale de 80 % environ.

Pour élucider ce fait singulier, on examina d'autres moules, celles-ci authentiquement *élevées* dans l'anse du Lazaret, et l'on y trouva, comme dans les moules repaquées, surabondance de colibacille.

Le même germe n'était plus dénombré par le Dr TEISSONNIÈRE dans des moules du Lazaret prélevés par lui dès leur arrivée à Marseille, que dans la proportion de quelques centaines au litre.

Il y a là un phénomène dont l'explication nous échappe encore. Est-on en présence d'une espèce bactérienne banale dans les eaux de Toulon, possédant certains caractères du *B. coli communis*, pouvant être confondue avec celui-ci, et qui se développerait dans les moules ou du moins y trouverait un habitat propice, comme le *Bacillus ostrei*, découvert dans des huîtres saines par MM. BESSON et EHRINGER, bacille se développant avec facilité en milieu salé et d'ailleurs parfaitement inoffensif? Doit-on considérer plutôt une concentration du *B. coli* dans les moules, grâce à leur *pouvoir filtrant*, et la bonne qualité bactériologique de l'eau, prise dans les parcs mêmes, serait-elle précisément le fait d'une épuration par ces

mollusques? Certains résultats d'analyses comparatives, obtenus ailleurs par le Dr TEISSONNIÈRE, permettent de le supposer. Toujours est-il que cette discordance bactériologique entre les moules et l'eau où elles sont immergées pose un problème des plus intéressants à résoudre, car la réponse pourrait influencer fortement l'interprétation de certains résultats analytiques (1).

En l'espèce, le point qui a paru le plus important fut la très faible teneur en colibacille et en autres germes de l'eau du Lazaret, ce qui, corroboré par les constatations topographiques, permit de conclure que les eaux du Lazaret paraissent saines.

Une autre question encore à l'étude est celle de la persistance ou *survie* du colibacille dans les moules sorties de l'eau. On a vu ci-dessus que les moules de Toulon (Lazaret) prélevées à Marseille ne renfermaient le colibacille qu'à des taux très inférieurs (1/20^e en moyenne) à ceux des moules de même origine analysées dès leur prélèvement dans le parc. Nos expériences à ce sujet sont encore trop restreintes pour autoriser des conclusions fermes. Ici encore, nous sommes balancés entre plusieurs hypothèses. Ou bien il s'agit d'un microbe analogue au colibacille, mais beaucoup plus fragile que celui-ci, hors du milieu marin; ou bien le colibacille vrai disparaît dans la moule, par *autophagie*, avec une grande rapidité; ou bien encore les caractères de culture du germe considéré comme colibacille s'abolissent ou se modifient peu de temps après que le mollusque a quitté son milieu biologique normal. Ce n'est que grâce à des expériences répétées que l'on pourra jeter une lumière suffisante sur ces questions. (Le même problème se pose pour les huîtres. Les résultats publiés jusqu'à présent sont très discordants. Quelques déterminations faites dernièrement, à notre demande, dans les laboratoires d'Arcachon et de la Tremblade, ne peuvent encore servir que comme premiers jalons d'une recherche systématique.

*
**

A l'occasion d'une demande de la municipalité de Montpellier, dont il sera parlé dans le chapitre suivant, nous avons été amenés à faire une révision des parcs à moules de l'étang de Thau. Ces parcs se trouvent tous maintenant dans la zone reconnue salubre, délimitée à la suite de notre enquête de 1921-1922.

(1) On ne doit pas se laisser effrayer par les nombres cités plus haut, même si le germe numéré est effectivement du colibacille. D'abord parce que le colibacille en lui-même n'est pas un microbe pathogène: il ne sert que comme indicateur de pollution. Ensuite parce que ces nombres sont rapportés au litre et que le volume total d'une moule moyenne est de 25 centimètres cubes environ. Dans leur étude bactériologique des huîtres vendues à Marseille (*Revue d'Hygiène*, 1916), GIGON et RICHER FELS estiment que l'on peut admettre sans inconvénient une teneur en colibacilles correspondant à 20.000 au litre, pour les mollusques parqués dans cette région.

Je ne citerai que pour mémoire quelques enquêtes concernant des pares à palourdes, occasionnées par des demandes de concession. Nous avons eu la satisfaction de constater que nos propositions de l'an passé concernant les dépôts de coquillages du rivage de l'île Tudy ont été suivies d'effet. Ces dépôts, en effet, viennent d'être transférés dans un autre endroit de la rivière de Pont-l'Abbé, indiqué de commun accord par le service départemental d'hygiène et par l'OFFICE DES PÊCHES.

Dans les quartiers de Vannes et d'Auray, par suite de la crise de production d'huîtres plates, plusieurs établissements ostréicoles de première catégorie se sont consacrés cette année soit aux huîtres et aux palourdes, soit aux palourdes seulement. Ils ont été régulièrement inspectés.

III. — RÉGLEMENTATION DE LA VENTE DES COQUILLAGES

En principe, l'OFFICE DES PÊCHES n'a qualité que pour l'étude et le contrôle sanitaire des bancs coquilliers naturels et établissements de pêche. Notre intention n'est pas d'empiéter sur le domaine des services publics auxquels est imparté, par le décret de 1923, le contrôle de la vente des huîtres et autres coquillages.

Néanmoins, l'enchaînement des faits nous a plus d'une fois obligés à faire une incursion dans ce domaine, d'accord avec les services directement intéressés, voire sur leur invitation expresse ou encore à la requête d'organisations corporatives qui nous tiennent, quoi que nous en ayons, pour responsables de tout ce qui touche à la salubrité, à la conservation, à toute manipulation quelconque des coquillages. Cette liaison entre les différents organismes de contrôle n'est d'ailleurs point préjudiciable à l'intérêt public, bien au contraire.

Dans cet ordre d'idées, c'est encore sur le littoral méditerranéen que notre action s'est surtout exercée. Et je ne saurais trop dire combien y fut précieux le concours de notre délégué, M. le docteur TEISSONNIÈRE : c'est à lui que nous devons d'avoir participé à l'élaboration de deux textes qui peuvent avoir une grande répercussion.

Le premier est un arrêté municipal, daté du 29 octobre 1926, pris par M. le Maire de Marseille, approuvé par M. le Préfet des Bouches-du-Rhône le 4 décembre 1926. Cet arrêté reproduit, dans ses grandes lignes, ceux de Cannes et de Nice, dont il fut parlé dans de précédents rapports. Mais il contient plusieurs dispositions nouvelles, sur lesquelles je crois utile d'appeler l'attention.

Sont interdites l'entrée et la mise en vente à Marseille, non seulement de tout lot d'huîtres non accompagné du duplicata de

certificat de salubrité prévu par le décret de 1923 (ou de l'étiquette sanitaire en tenant lieu), mais encore de tout lot de coquillages, autres que des huîtres, dont l'origine salubre ne serait pas attestée par un certificat émanant des services publics d'hygiène (à défaut de l'Office des Pêches, dont il est hors de doute que le certificat serait tenu pour valable, s'il en était délivré par lui, ou sous son contrôle, pour les parcs à coquillages). L'arrêté stipule que l'indication de la provenance des coquillages mis en vente sera affichée sur les éventaires (comme à Nice et à Cannes). De plus, tout commerçant qui vend des coquillages pour la consommation doit en faire la déclaration à la mairie (1); il lui est affecté un numéro, qui doit être reproduit sur son éventaire, et il est tenu « de laisser procéder aux prélèvements effectués par les services compétents en vue de déterminer la salubrité des eaux et des coquillages parqués, entreposés ou mis en vente ».

Le second texte, préparé dans le même temps que le premier et contenant des dispositions analogues, est un arrêté de M. le Préfet du Var, en date du 9 novembre 1926, réglementant la vente des coquillages dans tout le département. Il doit être suivi d'un arrêté municipal spécial à la ville de Toulon, actuellement en préparation.

Ces documents sont encore trop récents pour que l'on ait pu, au moment où ce rapport est rédigé, en constater l'efficacité. Mais il n'est pas douteux que leur application ne doive être très profitable à la santé publique et faire cesser au bout de quelque temps certaines pratiques fâcheuses, dénoncées à maintes reprises par les hygiénistes.

Vers la même époque, à la suite de cas infectieux causés dans la population par la consommation de coquillages malsains, la municipalité de Montpellier nous consultait sur les modalités d'une réglementation tendant au même but. Après un échange de vues entre M. le Professeur BLAYAC, adjoint au maire, M. le docteur AUBLANT, inspecteur département d'hygiène, et les représentants de l'OFFICE, M. le docteur TEISSONNIÈRE et M. LAMBERT, les points fondamentaux furent établis. Il est donc probable que d'ici peu nous verrons apparaître un nouveau document administratif, visant la vente des coquillages, soit dans la seule ville de Montpellier, soit dans tout le département de l'Hérault.

(1) Disposition inspirée d'un règlement en vigueur à New-York, et d'ailleurs atténuée : car, à New-York, la déclaration ne suffit pas; il faut pour vendre des coquillages une licence, laquelle n'est accordée qu'après enquête portant sur le genre de commerce, la nature des coquillages, leur provenance éventuelle, l'installation des locaux d'entrepôt et de vente, etc., et aussi sur l'honorabilité de l'impétrant.

La généralisation de telles mesures aurait inévitablement pour conséquence l'extension à toute la production coquillière du contrôle sanitaire obligatoire institué par le décret de 1923 pour les établissements ostréicoles. Cette extension, réclamée de plusieurs côtés, notamment par le Syndicat général de l'ostréiculture et des cultures marines, dans son assemblée générale du 5 septembre 1926, est évidemment désirable; ce n'est pas nous qui le contesterons. Mais elle se heurte à des difficultés techniques et administratives qui obligent, non pas à en rejeter le principe, mais à en différer l'application jusqu'à ce que la question d'ensemble ait été suffisamment étudiée et mûrie — comme il fut fait pour les huîtres (1).

Ce que l'on pourrait faire dès maintenant, semble-t-il, ce serait d'interdire ou de réglementer nettement la pêche des coquillages dans les endroits notoirement insalubres.

Il serait illogique, par exemple, d'imposer aux éleveurs de Toulon et de-Marseille l'épuration de leurs moules réputées insalubres ou suspectes, de les assujettir au contrôle permanent de leurs exploitations, tandis qu'on laisserait vendre *ad libitum* des moules pêchées dans le port, détachées des quais ou des coques de navires, comme cela se voit encore actuellement. Je cite Marseille et Toulon parce que les arrêtés dont il vient d'être parlé doivent précisément mettre ordre à un état de choses regrettable. J'aurais trouvé des exemples ailleurs, tant pour les moules que pour d'autres espèces de coquillages.

En ce qui concerne les huîtres, nous avons dû signaler plusieurs fois que le contrôle sur les lieux de vente (corollaire du contrôle à la production) n'est pas encore exercé partout avec autant de vigilance qu'il le faudrait. Il semble notamment que les services municipaux ignorent trop souvent leurs obligations et leurs prérogatives à cet égard. Si des instructions nettes étaient données, on ne verrait pas introduire dans certaines grandes villes et y mettre en vente des huîtres, provenant directement d'un lieu de production, sans aucune pièce sanitaire. Il se peut que ces huîtres aient une origine salubre et que l'absence de duplicata ou d'étiquettes sur les colis ne soit que le fait d'une économie frauduleusement réalisée par l'expéditeur. Il se peut aussi qu'elles proviennent de parcs non reconnus salubres. En tout cas, l'art. 16 du décret de 1923 est formel : « Les huîtres en provenance directe des lieux « de production pour lesquelles il n'est pas produit de duplicata

(1) Les mêmes difficultés se rencontrent hors de chez nous. Aux Etats-Unis, le Comité dont j'ai déjà parlé estime qu'il faut d'abord instituer le contrôle d'Etat (avec super-contrôle de l'autorité fédérale) sur les parcs à huîtres, et adapter ensuite les modalités de ce contrôle aux autres exploitations coquillières.

« de certificat (ou d'étiquette sanitaire) ou d'attestation d'origine
« salubre sont réputées suspectes et, par suite, saisies et détrui-
« tes ».

*
**

Pour terminer, je crois devoir dire quelques mots de la valeur qu'il convient d'attribuer à l'examen bactériologique d'huîtres (ou autres coquillages) ayant fait l'objet de prélèvements sur le marché.

Si l'on y a découvert et indiscutablement caractérisé un germe pathogène — mettons le bacille typhique, puisque c'est principalement contre lui qu'est dirigé tout notre système de contrôle — il est certain que le lot doit être réputé nocif, impropre à l'alimentation. Cette recherche, au reste, est assez longue. Pendant qu'on y procédera, le lot d'huîtres sera vendu. Quand on reviendra chez le marchand pour faire un nouveau prélèvement, il aura cette fois-ci des huîtres d'une autre provenance, ou de la même, dans lesquelles le bacille typhique ne pourra plus être décelé. Car sa présence n'est qu'accidentelle et, même dans les eaux les plus sujettes à contamination, on ne le saurait trouver à tout moment.

La recherche du colibacille est beaucoup plus aisée, plus prompte et, si elle ne permet pas encore d'immobiliser un lot d'huîtres jusqu'à ce que le résultat en soit atteint — et transmis — elle se prête mieux aux « coups de sonde » que voudrait donner un service de contrôle sur la qualité bactériologique des huîtres offertes au consommateur.

Mais il faut observer ici que la seule *présence* du colibacille dans une huître ou dans quelques huîtres examinées ne signifie pas qu'elles soient nocives — et *a fortiori* tout le lot sur lequel on les aura prélevées comme témoins. Le colibacille est une espèce très banale dans les eaux de surface; il n'est point pathogène; il n'est pas nécessairement accompagné de microbes pathogènes. Le seul fait de l'avoir trouvé dans des huîtres, sans rien connaître de leur lieu d'origine, ne permet pas de conclure immédiatement que celles-ci soient dangereuses pour la santé publique et doivent être écartées du marché.

Les analyses de contrôle que nous recevons périodiquement des stations côtières sont très édifiantes à ce point de vue. Elles portent d'ordinaire sur des lots de 6 huîtres, que l'on examine une par une. Or, on remarque souvent ceci : dans le même établissement, dans tous les établissements d'un même groupe, plusieurs examens vont donner le résultat le plus satisfaisant, aucune huître sur les six ne contenant de colibacille, ou celui-ci n'y étant décelé que dans l'une d'elles par-ci par-là; puis, brusquement, sans qu'aucun change-

ment soit advenu dans l'exploitation, les huîtres provenant toujours des mêmes sources, étant travaillées de la même façon, aucune cause extérieure de pollution n'étant apparue, le colibacille se découvre dans trois, quatre huîtres de chaque lot, voire dans la totalité.

Cela s'observe le plus fréquemment dans les régions à fonds vaseux (voir ce que j'ai dit, au premier chapitre, pour les eaux). Ces fonds s'étendent à peu près sans discontinuité depuis l'embouchure de la Loire jusques et y compris le bassin d'Arcachon, soit la partie du littoral qui fournit au moins les neuf dixièmes des huîtres (plates et portugaises) consommées en France.

D'ailleurs, il n'y a pas toujours synchronisme entre les variations de l'eau et celles des huîtres. En hiver principalement l'équilibre bactériologique est très lent à s'établir. Les huîtres ont alors une activité physiologique très ralentie; elles absorbent peu d'eau ou sont même complètement inertes. Si elles sont naturellement exemptes de colibacille, elles n'en prennent pas, ou presque, à l'eau des parcs ou des dégorgoirs quand celle-ci vient à en contenir. Inversement, des huîtres renfermant ce germe le conserveront même après stabulation d'assez longue durée dans une eau pure.

Ces faits sont bien connus. Ils ont été prouvés expérimentalement. Je ne les rappelle ici que pour faire ressortir qu'il serait téméraire, d'après le résultat du simple examen qualitatif d'huîtres prélevées chez un détaillant, de conclure immédiatement qu'elles sont nocives et proviennent d'un établissement malsain. Mais il sera bon que le service de contrôle sanitaire de l'Office soit avisé — comme cela fut déjà fait — afin d'exercer une surveillance particulièrement attentive sur la source des huîtres paraissant anormalement polluées.

Au lieu de se borner à la recherche du colibacille, on pourrait procéder à sa numération, dans les huîtres comme dans les eaux, et se reporter à un indice limite de pollution. Mais la fixation d'un tel indice-limite est chose extrêmement malaisée, ainsi que je l'ai exposé ailleurs (*Le Mouvement sanitaire*, 30 avril 1926). De toute façon, nous n'avons pas encore, à l'heure actuelle, la documentation suffisante pour faire une proposition dans ce sens, j'entends une proposition valable pour toute la production ostréicole française

APPENDICE

STATISTIQUE DES RÉGIONS DE PÊCHE

ANNÉE 1926 (2^e Semestre)

(En Exécution des conventions internationales)

Pour les années précédentes : Voir les Nos 43, 46 et 51 des Notes et Rapports.

DÉSIGNATION des PRODUITS PÊCHÉS	DÉSIGNATION DES RÉGIONS				
	IV a	IV b	IV c	V a	V b
Morue		45.000	56.000	1.317.000	774.100
Eglefin ou Anon.					
Merlu					
Turbot et Barbue.	39.900	30.800	13.800		
Dorade					
Plie					
Sole		28.000	55.000		
Congre					
Raie		12.000	26.000		
Mulet					
Bar					
Hareng	4.967.150	4.192.650	6.528.650		
Maquereau			16.111		
Merlan		38.000	153.000		
Sardine					
Sprat					
Anchois					
Thon blanc					
Thon rouge					
Squales et Chiens.		25.000			
Homard					6.400
Langouste					
Langouste verte					
Poissons divers.		19.000	92.000		
Crustacés »					

DÉSIGNATION des PRODUITS PÊCHÉS	DÉSIGNATION DES RÉGIONS				
	VI a	VI b	VII a	VII b	VII c
Morue					113.000
Eglefin ou Anon					
Merlu				950	269.150
Turbot et Barbue					83.600
Dorade					
Plie				6.435	
Sole			1.750	3.950	
Congre			610	17.100	
Raie				87.200	8.100
Mulet			3.150	15.400	
Bar			2.400	650	
Hareng				40.375	
Maquereau			12.600	6.900	
Merlan					
Sardine					
Sprat					
Anchois					
Thon blanc					
Thon rouge					
Squales et Chiens				70.000	
Homard	300			700	
Langouste	4 200		5.000		8.000
Langouste verte					
Poissons divers			23.200	130.845	75.100
Crustacés »					

DÉSIGNATION des PRODUITS PÊCHÉS	DÉSIGNATION DES RÉGIONS				
	VII d	VII é	VII f	VII g	
Morue	278.200	3.300			
Eglefin ou Anon .					
Merlu	17.630	31.275		10.000	
Turbot et Barbue.	566.950	3.350	8.600	4.050	
Dorade		149.850	9.000		
Plie	1.387.050	149.850	10.000	6.000	
Sole	357.750	91.150	18.000	3.050	
Congre	152.400	387.300	2.000		
Raie	2.235.100	1.018.750	63.000	102.700	
Mulet	19.650	100.870			
Bar.	12.500	46.680			
Hareng	11.114.950	1.503.050		2.952.000	
Maquereau. . . .	1.265.050	2.357.500		1.686.450	
Merlan	1.487.500	226.650	60.150	32.000	
Sardine		143.400			
Sprat	331.150	19.800			
Anchois		7.350			
Thon blanc. . . .	26.250			2.500	
Thon rouge					
Squales et Chiens.	311.000	284.200	45.000		
Homard	20.200	203.900		500	
Langouste	15.650	494.150		31.600	
Langouste verte .					
Poissons divers . .	3.858.150	1.288.400	48.000	17.000	
Crustacés » . . .		38.250			

DÉSIGNATION des PRODUITS PÊCHÉS	DÉSIGNATION DES RÉGIONS			
	VII h	VII j	VII k	
Morue				
Eglefin ou Anon .				
Merlu	1.725.000	1.524.500	465.000	
Turbot et Barbue.	22.500	2.500		
Dorade	42.000	85.000		
Plie	5.000			
Sole	81.850	2.600		
Congre	3.500			
Raie	182.150	353.500	22.000	
Mulet				
Bar				
Hareng				
Maquereau	127.900	211.800		
Merlan	236.500			
Sardine				
Sprat				
Anchois				
Thon blanc	52.100	1.059.900	270.350	
Thon rouge				
Squales et Chiens.				
Homard	49.900	900		
Langouste	146.600	7.200		
Langouste verte .				
Poissons divers . .	1.266.100	287.100	175.000	
Crustacés » . . .	60.700			

DÉSIGNATION des PRODUITS PÊCHÉS	DÉSIGNATION DES RÉGIONS				
	VIII a	VIII b	VIII c	VIII d	VIII é
Morue					
Eglefin ou Anon .					
Merlu	773.100			607.500	110.000
Turbot et Barbue.	30.700				
Dorade	113.800			63.400	
Plie	216.900			40.700	
Sole	310.800			4.000	
Congre.	114.369				
Raie	1.617.200			599.050	30.000
Mulet	52.900				
Bar	1.020				
Hareng.	118.400				
Maquereau. . . .	2.093.150				
Merlan.	1.469.200			120.000	
Sardine	194.500				
Sprat	33.700				
Anchois.	3.650				
Thon blanc. . . .	180.700		372.550	2.448.700	153.100
Thon rouge. . . .				80.100	
Squales et Chiens.	3.600				
Homard	303.700				
Langouste	286.500	28.700			
Langouste verte .					
Poissons divers. .	6.219.000	2.328.750		432.800	150.000
Crustacés » . . .	225.100	10.350			

DÉSIGNATION des PRODUITS PÊCHÉS	DÉSIGNATION DES RÉGIONS				
	IX a	IX b	X a	X b	XI a
Morue					
Eglefin ou Anon. .					
Merlu		435.000		190.000	50.000
Turbot et Barbue.					
Dorade					
Plie					
Sole					
Congre					
Raie	15.000	20.150		12.000	
Mulet					
Bar					
Hareng					
Maquereau					
Merlan					
Sardine					
Sprat					
Anchois					
Thon blanc		45.800			
Thon rouge					
Squales et Chiens.					
Homard	6.800				
Langouste	71.800				
Langouste verte .					30.700
Poissons divers. .	95.150	140.000		110.000	84.000
Crustacés » . . .					

DÉSIGNATION des PRODUITS PÊCHÉS	DÉSIGNATION DES RÉGIONS				
	XI b	XII a	XII b	XIII	XIV
Morue.					20.582.000
Eglefin ou Anon. .					9.450
Merlu.					
Turbot et Barbue.				11.000	
Dorade				300	
Plie.				42.400	
Sole.				62.100	
Congre				32.300	
Raie.				247.800	
Mulet.				316.850	
Bar.				107.250	
Hareng					
Maquereau.				219.650	
Merlan				651.600	
Sardine				162.500	
Sprat				2.055	
Anchois				2.333.200	
Thon blanc.				61.700	
Thon rouge.				307.950	
Squales et Chiens.				102.435	
Homards.				7.100	
Langouste				49.250	
Langouste verte .	95.700	10.100	9.000		
Poissons divers. .				4.603.900	
Crustacés » . . .				65.000	

TABLE DES MATIÈRES

Introduction.

PREMIÈRE PARTIE

Pages.

LABORATOIRES DE L'OFFICE

R. FILLON. — Rapport sur le fonctionnement des Laboratoires de Paris et de Saint-Servan en 1926... ..	14
J. LE GALL. — Rapport sur le fonctionnement du Laboratoire de Boulogne-sur-Mer en 1926.	16
G. BELLOC. — Rapport sur le fonctionnement du laboratoire de La Rochelle en 1926... ..	22
Y. MENAGER ET Y. LAURENT. — Rapport sur les analyses d'eaux de mer et la chimie des Algues... ..	24

DEUXIEME PARTIE

COMMISSIONS INTERNATIONALES ET CROISIÈRES

ED. LE DANOIS. — Rapport sur le fonctionnement et l'activité des Commission internationales pendant l'année 1926... ..	28
J. LE GALL. — Rapport sur la croisière de la « Tanche » (1926).	30
G. BELLOC. — Rapport sur la croisière du thonier « Hébé »...	37
ED. LE DANOIS. — Rapport sur la collaboration de la Marine Nationale aux recherches de l'Office des Pêches pendant l'année 1926... ..	49
G. BELLOC. — Rapport sur les croisières aériennes (Marine Nationale)... ..	52

TROISIEME PARTIE

MISSIONS DIVERSES

P. ARNÉ. — Rapport sur les sardines de la région de Saint-Jean-de-Luz.	58
R. RALLIER DU BATY. — Rapport préliminaire de mission sur les bancs de Terre-Neuve et dans les eaux de Saint-Pierre et Miquelon.	76

QUATRIEME PARTIE

OSTRÉICULTURE ET CONTROLE SANITAIRE

G. HINARD. — Rapport sur la Biologie ostréicole... ..	93
G. HINARD. — Rapport sur le contrôle sanitaire des Etablissements coquilliers (année 1926).	100

APPENDICE

Statistique des régions de Pêches (année 1926. — 2 ^e semestre)... ..	117
---	-----

N ^o 31.	<i>Les Fonds ostréicoles de la Seudre et du Bélon</i> , par G. HIRARD.....	Fr.	4	»
32.	<i>Nouvelle Contribution à l'étude de l'Esturgeon (Acipenser sturio L.) dans l'Europe occidentale et de sa diminution progressive</i> , par L. ROULE.....	Fr.	3	»
33.	<i>Remarques sur quelques Ports de Pêche de l'Amérique du Nord. Notes de mission</i> , par ED. LE DANOIS (avec plans et figures). Fr.		5	»
34.	<i>Recherches sur le Régime des Eaux atlantiques et sur la Biologie des Poissons comestibles (3^e série) [avec figures et cartes]</i> , par ED. LE DANOIS et GÉRARD BELLOC.....	Fr.	5	»
35.	<i>Les Conditions de la Pêche à la Morue sur le Banc de Terre-Neuve</i> , par ED. LE DANOIS (13 figures et 1 planche hors-texte).....	Fr.	6	»
36.	<i>Les Harengs des Smalls et les Conditions hydrologiques de leurs migrations</i> , par ED. LE DANOIS et H. HELDT (8 fig).....	Fr.	5	»
37.	<i>Rapport sur le fonctionnement de l'Office Scientifique et Technique des Pêches pendant l'année 1923 (3 cartes)</i> , par L. JOUBIN.....	Fr.	5	»
38.	<i>La Conservation du Poisson par le Sel. Le « rouge » de la Morne salée</i> , par R. FILLON.....	Fr.	4	»
39.	<i>Etude sur les déplacements et la pêche du Thon (Orcynus thynnus L.) en Tunisie et dans la Méditerranée occidentale (4 figures)</i> , par LOUIS ROULE.....	Fr.	5	»
40.	<i>Compte rendu d'expériences faites dans le Morbihan sur les Huîtres et leur reproduction (5 figures et 2 graphiques)</i> , par H. LEENHARDT.....	Fr.	4	»
41.	<i>Recherches sur les transformations et la nature de l'Iode des Laminaria flexicaulis</i> , par P. FREUNDLER et Miles Y. MÉNAGER, Y. LAURENT et J. LELIÈVRE.....	Fr.	5	»
42.	<i>Rapport sur le fonctionnement de l'Office Scientifique et Technique des Pêches pendant l'année 1924</i> , par L. JOUBIN....	Fr.	5	»
43.	<i>Statistique des Régions de Pêches, Année 1924, 2^e semestre (en exécution des Conventions Internationales)</i>	Fr.	3	»
	<i>Avec la carte spéciale</i>		12	»
44.	<i>Rapport sur les Pêcheries ou Bouchots de la Baie du Mont Saint-Michel (8 graphiques, 2 fig.)</i> par P. CHEVEY.....	Fr.	5	»
45.	<i>Les Traitements préservateurs des Filets de pêche en coton (4 graphiques)</i> , par R. FILLON.....	Fr.	10	»
46.	<i>Statistique des Régions de Pêches, Année 1925, 1^{er} semestre (en exécution des Conventions Internationales)</i>	Fr.	3	»
47.	<i>L'Huître portugaise tend-elle à remplacer l'Huître française</i> , par G. RANSON.....	Fr.	4	»
48.	<i>Etudes diverses sur la question du Hareng (20 figures)</i> , par J. LE GALL.....	Fr.	8	»
49.	<i>Rapport sur le fonctionnement de l'Office Scientifique et Technique des Pêches</i> , par ED. LE DANOIS.....	Fr.	5	»
50.	<i>Travaux de l'Office des Pêches Maritimes depuis son origine</i> , par ED. LE DANOIS.....	Fr.	6	»
51.	<i>Statistiques des Régions de Pêches, Années 1925, 2^e semestre, et 1926, 1^{er} semestre (en exécution des Conventions Internationales)</i>	Fr.	5	»
52.	<i>Rapport sur le fonctionnement de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes pendant l'année 1926, suivi de la Statistique des Régions de Pêche (2^e semestre 1926)</i> , par ED. LE DANOIS.....	Fr.	10	»

CARTES DE PÊCHE

éditées par le Service Hydrographique de la Marine et l'Office des Pêches Maritimes

CARTES ÉTABLIES PAR M. ED. LE DANOIS (Port en sus)

1. <i>Golfe de Gascogne</i>	Fr. 10 »	4. <i>Côtes du Maroc</i>	Fr. 10 »
2. <i>Entrées Ouest de la Manche</i>	— 10 »	5. <i>Cartes des Régions de pêches</i>	
3. <i>Côtes Sud-Ouest de l'Irlande</i> <i>et banc de Porcupine.</i>	— 10 »	(Convention Internationale) —	9 »

MÉMOIRES DE L'OFFICE SCIENTIFIQUE DES PÊCHES MARITIMES

CATALOGUE ILLUSTRÉ DES ANIMAUX MARINS COMESTIBLES DES CÔTES DE FRANCE ET DES MERS LIMITOPHES avec leurs noms français et étrangers :

MÉMOIRE I. — LES POISSONS OSSEUX. — par MM. LOUIS JOUBIN, Membre de l'Institut, et ED. LE DANOIS, Docteur ès-Sciences, Directeur et Sous-Directeur de l'Office Scientifique des Pêches.

1 vol. in-4° broché (22×28) de 220 pages, imprimé sur très beau papier couché mat et illustré de 124 fig. en simili-gravure tirées des ouvrages de FRANCIS DAY, CUVIER et VALENCIENNES, etc.

Prix : 42 francs. — Port en sus.

MÉMOIRE II. — LES POISSONS CARTILAGINEUX, LES MOLLUSQUES ET LES CRUSTACÉS.
1 vol. in-4° broché (22×28) de 198 pages, illustré de 133 figures.

Prix : 45 francs. — Port en sus.

MÉMOIRE III. — RECHERCHES SUR LES FONDS CHALUTABLES DES CÔTES DE L'ALGÉRIE ET DE LA TUNISIE, par ED. LE DANOIS.

1 vol. in-4° broché (22×28), 112 pages avec 37 graphiques et figures, 9 cartes en couleurs.

Prix : 25 francs. — Port en sus.

MÉMOIRE IV. — LA PÊCHE EN NORVÈGE (Notes de Mission), par LE GALL.

1 vol. in-4° broché, 88 pages avec 58 figures et 1 carte en couleurs.

Prix : 30 francs. — Port en sus.

MÉMOIRE V. — LA PÊCHE SUR LES BANCs DE TERRE-NEUVE ET AUTOUR DES ILES SAINT-PIERRE ET MIQUELON, par R. RALLIER DU BATY.

1 vol. in-4° broché (22×28), de 128 pages, illustré de 17 figures et graphiques.

Prix : 30 francs. — Port en sus.

MÉMOIRE VI. — MÉMOIRES DIVERS SUR LES MOYENS D'ACCROITRE LA CONSOMMATION DU POISSON, (Concours de l'Institut Océanographique 1926).

1 vol. in-4° broché (22×28), 104 pages. Illustrations.

Prix : 20 francs. — Port en sus.

MÉMOIRE VII. — TERRE-NEUVE ET ISLANDE, CAMPAGNES 1926 :

1° **LA PÊCHE SUR LE BANC DE TERRE-NEUVE ET AUTOUR DES ILES SAINT-PIERRE ET MIQUELON,** par RALLIER DU BATY.

2° **RECHERCHES Océanographiques EFFECTUÉES PAR L'AVISO "VILLE D'YS" AUTOUR DE L'ISLANDE ET SUR LE BANC DE TERRE-NEUVE,** par HABERT, Enseigne de vaisseau.

1 vol. in-4° broché (22×28), 170 pages, nombreuses cartes et illustrations.

Prix : 50 francs. — Port en sus.

Les Cartes et les Mémoires se trouvent chez Ed. Blondel la Rongery, Éditeur, 7, rue Saint-Lazare.