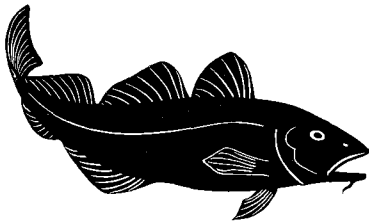


## ETAT DES RECHERCHES FRANÇAISES SUR LA PÊCHE A LA MORUE (1)

par Jean FURNESTIN



Les recherches sur la Morue et sur sa pêche, en France, sont l'œuvre quasi exclusive de l'Institut scientifique et technique des Pêches maritimes, dénommé jusqu'en 1953 Office des Pêches.

C'est après la guerre de 1914-1918 que furent réellement abordés sous leur aspect scientifique les problèmes de la pêche à la morue sur les bancs de Terre-Neuve. Un effort de coordination des méthodes et des programmes fut fait en 1920 par la création du « Deep Sea marine Fishery Investigations Committee » qui groupa les Etats-Unis, le Canada et Terre-Neuve, auxquels se joignit la France en 1922.

Les moyens dont disposait alors l'Office des Pêches étaient faibles : quelques spécialistes dont la valeur devait suppléer au nombre et, malheureusement, aucun navire à mettre à leur disposition.

Néanmoins, par des embarquements successifs sur les navires de guerre de la Station de l'Atlantique nord, la « Cassiopée », la « Ville d'Ys » et sur le navire-hôpital la « Sainte Jeanne-d'Arc », un programme important put être développé, pratiquement sans discontinuité, de 1922 à 1933.

Ed. LE DANOIS, RALLIER DU BATY et, surtout, L. BEAUGÉ - mais ils ne furent pas les seuls - attachèrent leur nom à ces recherches dont les résultats, publiés sous forme de rapports de mission, constituent les meilleures pages des *Notes et Mémoires*, ainsi que de la *Revue des Travaux* de l'Office scientifique et technique des Pêches maritimes.

Le plus grand mérite de ces hommes de science fut de démontrer aux pêcheurs, dès leurs premiers travaux, que les morues des bancs de Terre-Neuve obéissent à des lois biologiques et physiques précises, que la pêche ne peut se faire en fonction d'une routine séculaire, mais qu'elle doit être pratiquée suivant une bonne connaissance des conditions de température, de salinité, d'environnement biologique qui régissent les déplacements des bancs de morues et leurs concentrations.

Ed. LE DANOIS ouvrit les voies à cette recherche et, par une hypothèse de travail audacieuse - et fructueuse - il fournit la première explication des phénomènes naturels qui influencent la pêche, la rendant bonne ou mauvaise suivant l'année et la saison.

Dans un premier rapport, au retour des campagnes de la « Cassiopée » et de la « Ville d'Ys », il définit les bancs de Terre-Neuve comme un poste avancé et permanent des eaux arctiques dans la région tempérée, par suite de sa continuité avec le système de dérive des glaces polaires.

---

(1) Rapport présenté à la Fondation française d'Etudes nordiques, dans le cadre du Premier Congrès international de l'Industrie morutière (Rouen et Fécamp, les 27, 28 et 29 janvier 1966).

Constatant qu'en hiver le règne des eaux froides est absolu tandis qu'en été les eaux de surface perdent momentanément ce caractère et vérifiant qu'il existe des variations annuelles dans ce système, il établit un rapport entre l'hydrologie et la pêche et est ainsi amené à décrire :

a) des années chaudes, avec des eaux de température supérieure à  $12^{\circ}$  jusqu'à 60 m, qui sont désastreuses pour la pêche, car la morue, poisson d'eau froide, disparaît des zones de pêche habituelles ;

b) des années moyennes, avec des eaux de température de  $+ 8^{\circ}$  à  $+ 10^{\circ}$  sur 30 m, qui sont favorables à la pêche, car la morue se tient au-dessous de cette couche, tandis qu'en surface on trouve l'encornet utilisé comme bouëtte ;

c) des années froides, avec développement exceptionnel des eaux arctiques du « mur froid » (courant du Labrador), sans réchauffement important, favorables à la présence de morues, mais défavorables à celle de l'encornet.

LE DANOIS complète cette première étude par d'utiles données sur la biologie de la morue, ses températures préférentielles (de  $- 2^{\circ}$  à  $+ 6^{\circ}$ ), sa reproduction, son alimentation et sa croissance.

Il renseigne aussi sur les caractères écologiques d'autres espèces comestibles telles que l'ânon, le balai, le hareng et le capelan, ainsi que de l'encornet qui sert de bouëtte et que l'on trouve en surface par des températures supérieures à  $6^{\circ}$ .

La faune du fond, et notamment les bulots et leur répartition, dont il fournit des cartes, retiennent aussi son attention.

Il termine son rapport par d'utiles conseils, préconise la pêche d'autres espèces (flétan) qui trouveraient des débouchés faciles, la préparation de rogues et d'huiles de foie dont la France est importatrice, recommande l'observation de règles d'hygiène stricte pour la désinfection des cales et le stockage du sel, rappelle enfin que le bon capitaine est celui qui, laissant de côté des récits basés sur l'empirisme, saura manier avec précision et conjointement un thermomètre et un sextant.

Deux campagnes consécutives en 1925 et 1926, avec la « Sainte Jeanne-d'Arc », permirent à R. RALLIER DU BATY, chargé de mission par l'Office des Pêches, de faire une remarquable étude des bancs de Terre-Neuve, de leur hydrologie, de leur potentiel halieutique, ainsi que des possibilités offertes aux îles de Saint-Pierre et Miquelon.

Dans une première publication, l'auteur, marin accompli autant qu'océanographe, précise et complète la nomenclature des bancs et autres accidents topographiques du Plateau de Terre-Neuve. Il adapte les connaissances hydrologiques au vocabulaire de la pêche et définit les eaux d'encornet, les eaux de morue, les eaux de flétan. Il fait une bonne analyse des connaissances anciennes et récentes sur les courants tels que la dérive atlantique, le courant du Labrador intermittent et variable, les courants de Gaspé, du Saint-Laurent et du cap Race.

Il étudie surtout le *bouëtte froid* et montre que le réchauffement des bancs, en surface, commence en avril, qu'il vient du sud et qu'en mai il s'accroît suivant trois axes : traverse du Grand-Banc, Chenal Laurentien, traverse des bancs de la Nouvelle-Ecosse. En juin et juillet, le réchauffement se poursuit et les eaux atteignent  $+ 15^{\circ}$  en surface et  $+ 4^{\circ}$  à 50 m.

Il peut ainsi tirer des conclusions sur la distribution des bancs de morues et d'autres animaux marins.

Avec ce qu'on sait désormais de l'hydrologie et des mœurs de la morue, RALLIER DU BATY peut également raisonner sur un programme de pêche et exhorter, lui aussi, les capitaines à travailler au thermomètre avant toute chose. Leur rappelant les mauvaises années de pêche de 1903 à 1906, il les explique par l'hypothèse des transgressions et régressions alternées de LE DANOIS, hypothèse qu'il complète par celle d'une activité anormalement élevée du courant froid du Labrador combinée avec le manque d'ampleur du réchauffement estival. Il n'oublie pas d'invoquer aussi la possibilité de mauvaises années pour la reproduction de la morue, liées elles aussi à des causes hydrologiques.

RALLIER DU BATY assortit cette étude de considérations intéressantes sur la pêche, sur les poissons des bancs et sur la bouëtte ; il commente et déplore les pertes dues au rejet par-dessus bord des espèces autres que la morue.

Une analyse serrée de la pêche locale de Saint-Pierre et Miquelon l'amène à considérer que ces îles auraient un avenir magnifique si la pêche y était mieux organisée et que fussent permises des méthodes de pêche comme celle des lignes de fond, abusivement interdites. La construction d'un frigorifique suscite en lui un grand espoir et il préconise l'agrandissement du port, ainsi que l'implantation de pêcheurs métropolitains, dans laquelle il voit le remède essentiel aux difficultés des îles.

Un second mémoire donne à RALLIER DU BATY l'occasion d'écrire spécialement à l'usage des pêcheurs terre-neuvas et de faire état de ses récentes observations.

Avec une nouvelle contribution à la géographie des bancs, il apporte d'autres notions sur les reliefs du plateau et la nature des fonds. Il fournit une excellente carte de la distribution des eaux de divers types pour l'année 1926 et, surtout, il met en évidence le fait que de bonnes pêches se font dans les zones de contraste où les nappes d'eau dissemblables sont en contact. Cette dernière observation, d'une importance capitale pour l'océanographie des pêches, s'avèrera, dans les décennies suivantes, exacte et valable dans beaucoup d'autres régions océaniques ainsi que pour nombre d'espèces autres que la morue. Elle deviendra une loi essentielle de l'écologie marine et halieutique.

Faisant œuvre de biologiste en même temps que de pêcheur scientifique, il retouche la classification des eaux de Terre-Neuve en tenant compte de l'écologie des espèces et les répartit de la manière suivante :

- 1° de 0 à 25 m, tranche de l'encornet (et aussi du hareng et du capelan) dès que la température atteint 5° C ;
- 2° de 25 à 35 m, tranche de la raie ;
- 3° de 35 à 60 m, tranche de la morue et du bulot : c'est la plus fréquentée ;
- 4° de 60 à 100 m, tranche de la grosse morue, étage à forts contrastes hydrologiques ;
- 5° de 100 à 200 m, tranche de la morue de pente, inexplorée, et dans laquelle un capitaine morutier, M. MICHELET, vient de réussir une très bonne pêche au chalut. C'est également une zone de contrastes thermiques où se rassemblent la grosse morue, l'anon et le sébastes ;
- 6° entre 200 et 500 m, tranche du merlu (avec morue plus rare).

Se penchant sur le métier de pêcheur, tel que doivent le pratiquer les capitaines, RALLIER DU BATY complète ses conseils antérieurs par de nouvelles notions sur le choix d'un lieu de pêche au thermomètre, la recherche des contrastes hydrologiques et lithologiques, l'utilisation des sondeurs et leur explique qu'une mauvaise année de pêche peut être due à la submersion de la plus grande partie des bancs par les eaux arctiques plutôt que par les eaux chaudes atlantiques.

Envisageant enfin le problème de la pêche côtière, il conclut que les mauvaises années sur les bancs n'affectent pas cette petite pêche, enseignement qui devrait être précieusement recueilli par les Saint-Pierrais.

Dans ses deux mémoires, RALLIER DU BATY, avec une rigueur de raisonnement remarquable, a pu tirer, de données scientifiques fragmentaires, des solutions - qui par la suite furent souvent confirmées - aux problèmes essentiels de la pêche morutière à Terre-Neuve. Il l'a fait en océanographe et en écologiste, avec des expressions simples et heureuses, mettant ces données à la portée directe et immédiate des capitaines de pêche, pour la plupart desquels elles sont malheureusement restées lettre morte. Néanmoins, le bon grain ne fut pas totalement perdu et l'exemple du capitaine MICHELET découvrant, au thermomètre et au filet à plancton (œufs de morue), des secteurs de pêche vierges d'une grande richesse, en fut la meilleure preuve.

Durant l'été de 1926, l'enseigne de vaisseau J. HABERT, officier de la « Ville d'Ys », prit le relais des chercheurs de l'Office des Pêches pour exécuter, dans les eaux islandaises aussi bien que sur les bancs de Terre-Neuve, le programme que ceux-ci lui avaient tracé.

Dans cette dernière région, il mit à profit son expérience de technicien et les moyens que lui offrait son navire pour mettre au point le matériel de recherche nécessaire à ses travaux : bouteilles à renversement, thermomètres, filets à plancton, sondeurs, et tirer des conclusions sur la valeur des données océanographiques ainsi récoltées et certaines corrections qu'il y avait lieu de leur apporter.

Une série de sections lui permit d'établir la situation hydrologique des bancs, de constater que les différentes tranches d'eau définies par les précédents auteurs se présentaient de la même manière qu'aux années précédentes et que suivant la théorie de LE DANOIS, l'année 1926 se manifestait comme une année chaude avec des eaux de surface de 4° à 10° qui, toutefois, laissaient place sur le fond à des eaux froides favorables à la morue, ce qui lui permettait de prévoir une bonne saison de pêche.

Il ajoutait à ces recherches un complément d'informations sur le plancton et sur la lithologie.

A partir de 1927, et de manière continue jusqu'en 1932, c'est au Commandant Lucien BEAUGÉ que fut confiée la réalisation des programmes de recherche qui, de Terre-Neuve, se prolongèrent jusqu'au Groënland et à la Mer de Barentz.

Embarqué sur la « Ville d'Ys », L. BEAUGÉ parcourt inlassablement les bancs de Terre-Neuve, suivant des itinéraires tracés en fonction des études thermométriques, lithologiques et autres, grâce auxquelles il lui sera possible de dégager les lois complexes qui régissent les eaux de cette région et le comportement des bancs de morues qui les peuplent.

L'œuvre du Commandant BEAUGÉ, publiée dans une longue et brillante série de rapports parus dans la *Revue des Travaux* de l'Office des Pêches, ne pourrait être ici analysée en détail, ni même résumée de manière satisfaisante. Elle fourmille de notes, de données, d'observations multiples présentées et rédigées autant à l'intention des capitaines de pêche que des océanographes. Chacun peut en tirer encore, en dépit du temps écoulé, de profitables enseignements sur une région que nul n'a aussi bien connue que lui.

Restent aussi toujours utilisables les six cartes de pêche où s'inscrivent en courbes de niveau et en couleur, les reliefs, la nature des fonds et la faune des bancs de Terre-Neuve et du Groënland.

On se contentera, dans ce rapport, de faire ressortir, par quelques exemples pris parmi les plus marquants, l'apport considérable que L. BEAUGÉ a fourni à l'océanographie et à la pêche de l'Atlantique boréo-arctique.

C'est ainsi que la publication de sa campagne de 1927 décrit le rythme annuel du régime hydrologique qui peut être résumé comme suit.

Stabilisation hivernale : de la fin de l'automne jusqu'en mars, équilibre relatif. Les bancs sont couverts d'eau à 0° (+ 2° à l'île de Sable et sur la queue du Grand Banc). Les eaux atlantiques sont bloquées au sud du 41° N et à l'est du méridien 43° O.

Avril. Ces eaux atlantiques atteignent le banc et progressent vers l'ouest. Les eaux labradoriennes s'écoulent vers le sud et nourrissent le « bourrelet froid » (température inférieure à 0°). Les eaux laurentiennes et les eaux de surface, au sud, se réchauffent lentement ; leur température franchit 0°.

Mai. Les isothermes progressent suivant les trois directions déjà signalées par RALLIER DU BATY. Les eaux continentales amplifient leur mouvement de descente, le « bourrelet froid » atteint son maximum en surface et en épaisseur.

Juin. Les isothermes progressent de 5 à 6 milles par jour, selon les trois directions ; l'onde de 4° touche Saint-Pierre du 10 au 15 juin et y amène le capelan ; les bourrelets froids se réduisent.

Juillet. Les isothermes s'étalent, celle de 10° C gagne les bancs de l'ouest ; les 3 axes de progression restent nets, séparés par les bourrelets froids. On peut avoir 10° de différence sur 5 mètres. Le courant du Labrador a rétrogradé et les icebergs de la « coursive » ont disparu.

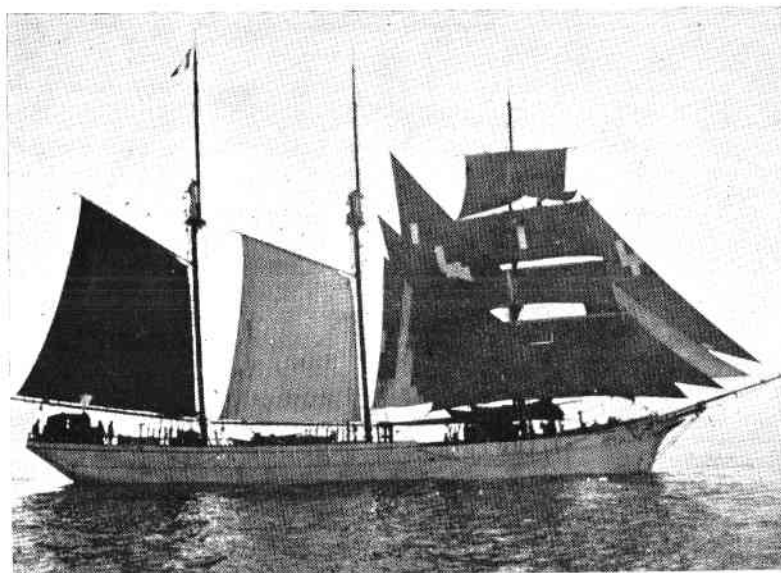
Août-septembre. L'absorption des eaux continentales se fait sur le pourtour des bancs qu'atteignent les eaux de pente.

Octobre. Le processus inverse s'amorce vers la stabilisation hivernale.

De plus, une loi halieutique intéressante est définie : sur le fond, la température de 4° C est optimale pour la morue. L'avancée de l'isotherme de 4° entraîne avec elle les morues roguées ; *plus cette isotherme s'attardera dans une région, plus les concentrations de morues seront fortes.* Il en va de même pour le capelan.

L'isotherme de 7 à 9° est, quant à elle, favorable à l'éclosion des œufs et à l'alimentation des larves.

Si les conditions hydrologiques sont telles *que ces deux isothermes fondamentales se superposent, la première sur le fond, la seconde en surface, l'abondance de poisson sera considérable.*



*Un morutier de la période 1910-1920.*

L. BEAUGÉ a complété cette première recherche d'océanographie halieutique par un examen technique des tendances de l'époque vers un accroissement du tonnage des unités de pêche, du choix des appareils propulseurs, du chalut, de la pêche elle-même et de ses sous-produits. Ces questions, aujourd'hui dépassées, sont traitées avec une originalité et une justesse de jugement qui ont certainement pesé sur l'évolution de la grande pêche.

D'une étude sur Saint-Pierre et Miquelon, dans laquelle il rejoint l'opinion de RALLIER DU BATY, on retiendra l'accent mis sur l'archaïsme des structures économiques et la conclusion que l'avenir de ces îles est dans la pêche industrialisée et diversifiée.

Mais cette opinion émise en 1928 ne serait-elle pas encore d'actualité en 1966 ?

Les campagnes suivantes permettront à L. BEAUGÉ de mettre en lumière beaucoup de faits nouveaux et d'en tirer des conclusions et des avis qui méritent d'être retenus.

Ainsi, après 1928, il précise que pendant les années d'insuffisance polaire, ce sont les pêches de printemps et d'automne qui sauvent la campagne et que la pêche est meilleure dans le Saint-Laurent et sur la côte du Labrador que sur les bancs.

En 1930, après une nouvelle analyse de la situation à Terre-Neuve, il conseille une fois de plus aux pêcheurs d'abandonner leur routine et de travailler au thermomètre.

Mais c'est surtout sur les résultats obtenus dans une aire de pêche nouvelle, la côte ouest du Groënland, qu'il insistera.

Par suite des mauvaises années à Terre-Neuve, des bateaux français, le « Zaspikbat » du capitaine MOYSAN et le chalutier « Van de Valle » trouvèrent de la morue en abondance et firent d'excellentes pêches dans la Mer de Baffin. La « Sainte Jeanne-d'Arc » les rejoignit et L. BEUGÉ put expliquer les raisons, d'ordre météorologique et hydrologique, qui rendent les conditions de cette région arctique favorable à la pêche.

Ces faits nouveaux l'amènent à poser deux questions de grande importance :

1° l'abondance de morue constatée en été est-elle durable ?

2° cette morue est-elle la même qu'à Terre-Neuve ?

questions auxquelles il sera répondu plus tard, grâce à l'étude des moyennes vertébrales, aux marquages de morues et à leur recapture.

La « ruée au poisson », qui durant les deux années suivantes amena nos chalutiers sur les fonds du Groënland, fut suivie de très près par l'Office des Pêches dont le représentant ne manqua pas de compléter ses observations hydrologiques en vue de prévisions, ainsi que ses relevés lithologiques et bathymétriques dont résulta l'établissement de cartes de pêche en courbes de niveaux et en couleur des bancs groënlandais, Fyllas et Fiskernaes, dont la topographie était jusqu'alors inconnue.

De même, put être confirmé, comme à Terre-Neuve, le parallélisme des déplacements des populations de morue avec le déplacement périodique des masses d'eau.

Fut aussi démontrée la complémentarité de la pêche au Groënland et de celle de Terre-Neuve, en fonction de l'hydrologie de l'Atlantique. Les bonnes années sur Terre-Neuve furent 1908, 1909, 1910, 1911 — 1915, 1916, 1917, 1918, 1919 — 1924, 1925, 1926, 1927. Elles devaient recommencer en 1932.

Les périodes intermédiaires : 1903 à 1908 ; 1912 à 1915 ; 1920 à 1923 ; 1928 à 1931, mauvaises pour Terre-Neuve, ont dû être de bonnes années pour le Groënland, comme l'ont prouvé les pêches de 1928 à 1931.

Nous arrêterons là l'analyse des longs travaux que l'Office des Pêches accomplit durant 9 années consécutives sur les bancs de Terre-Neuve et du Groënland pour tenter d'expliquer les heurs et malheurs de la pêche morutière. Il y parvint pour l'essentiel, put faire des prévisions à court et moyen terme et tira les conséquences résultant des découvertes nouvelles et de l'orientation vers laquelle elles dirigèrent la pêche morutière.

De ces diverses conclusions, nous retiendrons la suivante, dont on appréciera aujourd'hui la portée :

*« ... Les progrès de l'industrie frigorifique à l'étranger permettent de remplacer petit à petit la conserve salée par la conserve froide... En conséquence, il est permis d'entrevoir que les navires d'un tonnage suffisant s'outillent peu à peu pour apporter en France du poisson frais (congelé). Il est impossible de fermer les yeux sur ce qui se passe (à l'étranger). Ouvrons-les et ne laissons pas nos concurrents prendre une avance que nous aurons du mal à regagner ensuite. »*

Mais, Terre-Neuve et le Groënland ne furent pas les seules régions morutières auxquelles l'Office des Pêches s'intéressa. L'Atlantique du nord-est, de l'Islande à la Nouvelle-Zemble, fit pareillement l'objet de ses recherches.

Déjà, en 1926, J. HABERT étudie avec la « Ville d'Ys » l'hydrologie islandaise. Constatant qu'il n'y a pas, comme à Terre-Neuve, de stabilisation verticale dans les eaux au sud de cette île, il note aussi que la température est de plus en plus basse vers le nord-nord-est (+ 2°) et formule l'hypo-

thèse d'une plongée de l'eau de fonte des glaces pour expliquer cette instabilité. Ceci l'amène à proposer une explication de la pêche. Au début de mai, l'eau atlantique attaque le sud de l'Islande, la morue recherchant une température inférieure à 6° fuit devant l'influx d'eau chaude et vers la mi-mai, elle disparaît de la côte sud. A la mi-juin, l'effet des eaux de fonte des neiges se fait sentir en refoulant les eaux chaudes du plateau continental ; la morue revient.

En 1930, l'Office charge Jean LE GALL d'une enquête sur la pêche en Islande. De son voyage dans les ports et autour de la Grande île, il rapporte un long mémoire décrivant et analysant tous les aspects de l'industrie du poisson qui a donné à cette terre glacée un essor prodigieux.

Sont passés en revue les espèces comestibles et leur biologie : morue, églefin, hareng, sébastes, etc. ; les navires, les engins et les méthodes de pêche, les saisons et les lieux de capture dont sont fournies des cartes détaillées, puis le traitement des produits de la pêche (stockfish, morue salée, etc.) et l'utilisation des déchets (foies, roques, huiles et farines).

J. LE GALL compare la pêche islandaise aux pêches étrangères pratiquées dans ces eaux, et notamment à la pêche française déclinante des goélettes d'une autre époque. Il n'a aucune peine à conclure que les voiliers ont fait leur temps, que les quelques chalutiers qui, partiellement, les remplacent, ne sont qu'incomplètement adaptés à une pêche à grand rendement et qu'est désormais posé le problème d'une pêche fraîche en Islande dont l'armement pourrait attendre des avantages certains.

Les recherches hydrologiques et biologiques effectuées sur les marges occidentales de l'Atlantique nord ont conduit la flotte de la Grande Pêche française à déplacer provisoirement pendant une partie de l'année ses navires des bancs de Terre-Neuve vers le Groënland.

Un mouvement semblable s'est produit en même temps dans le secteur oriental amenant les chalutiers dans les parages de l'Île de l'Ours et de la Mer de Barentz, après une pêche de printemps sur les fonds depuis longtemps connus de l'Islande.

Se livrant à une recherche analogue à celle qui avait été faite dans le nord-ouest, entre Terre-Neuve et le Groënland, L. BEAUGÉ s'est préoccupé de saisir la liaison entre les phénomènes que l'on constate en Mer de Barentz et ceux, mieux étudiés, de l'Islande. Il a aussi recherché les raisons qui ont motivé le mouvement de la flottille morutière et tenté d'établir des prévisions sur le caractère que pourrait prendre la pêche sur ces fonds, dans les années à venir.

Interprétant les données hydrologiques produites par les auteurs scandinaves et russes, L. BEAUGÉ montre que par le jeu des reliefs de la Mer de Norvège et de la Mer de Barentz, l'hydrologie de ces régions témoigne d'une pénétration extrêmement lointaine des eaux atlantiques relativement chaudes au sein des masses polaires.

Constituant, lorsqu'elles atteignent un certain degré, l'habitat même de certaines espèces, telle que la morue, elles orienteront les déplacements de ces dernières. Ce sont donc les variations de cet apport atlantique et plus encore celles du flux polaire qui conditionneront les rassemblements en des secteurs différents suivant la saison et l'année.

On voit ici l'analogie existant entre l'hydrologie de l'Atlantique nord-oriental et celle du versant nord-américain où l'amplitude du courant atlantique dans la Mer de Baffin doit être forte pour que les eaux groënlandaises soient abondamment peuplées de morues.

A l'est comme à l'ouest, les secteurs de pêche des basses latitudes (Islande et Terre-Neuve) ont pour complément, dans les années trop chaudes, la zone des hautes latitudes (Mer de Barentz et Groënland).

En 1933, l'Office des Pêches put enfin faire construire un navire océanographique qui lui soit propre, le « Président-Théodore-Tissier », avec lequel il souhaitait prolonger avec continuité les

recherches antérieures dans les régions de pêche morutière. Il put organiser une campagne de recherche de septembre à novembre 1934, à travers l'Atlantique et sur toute la zone nord-américaine, de la Nouvelle-Ecosse au Bonnet Flamand et à la Mer laurentienne. Une étude hydrologique complète fut faite, que publia Ed. LE DANOIS et dans laquelle furent décrits et précisés la nature et les mouvements des différentes masses d'eau qui, dans cette région, conditionnent les déplacements et les concentrations de morues.

Malheureusement, les vicissitudes de cette époque et les services multiples que les armements à la pêche hauturière demandaient au « Président-Théodore-Tissier » ne permirent pas à ce navire de renouveler sa campagne dans les secteurs de grande pêche.

Puis vint la guerre et ses contraintes qui limitèrent les recherches de l'Office des Pêches.

La période d'après-guerre, entre 1945 et 1955, ne permit guère, avec un navire vieilli et sans grands moyens de travail, d'entreprendre de nouvelles études à l'échelle de ce que pouvaient faire les Instituts américains et canadiens sur les grands bancs et dans l'ouest du Groënland.

Néanmoins, l'Office des Pêches put participer aux travaux de la Commission internationale pour la protection des fonds de pêche et organiser trois campagnes océanographiques, avec le « Président-Théodore-Tissier », en 1951, 1952 et 1954. De plus, une longue mission à Saint-Pierre et Miquelon fut confiée à un chercheur de l'Office, ANCELLIN, qui devait étudier les possibilités de réanimation de la pêche dans les îles.

Les résultats de ces croisières sont restés pour une grande part inédits. Ils ont trait à l'hydrologie de la région de Terre-Neuve, à des marquages de morues en vue de l'étude des migrations de l'espèce et en une prospection du banc Hamilton sur la côte du Labrador, dont une carte a été établie et publiée à l'usage des pêcheurs.

\*

\*\*

Les nombreuses recherches faites de 1922 à 1954 dans les diverses régions où s'exerce la pêche à la morue, ne sont pas les seules dont se soit occupé l'Office des Pêches. Parallèlement, les technologues et les chimistes de cet établissement ont multiplié les études sur le poisson salé et son conditionnement, sur le sel employé à bord des navires, sur les sous-produits : rogues, farine, huiles de foie et sur les « maladies » spécifiques des salaisons, telles que le « rouge » de la morue.

C'est ainsi que dès 1924, FILLON attira l'attention des professionnels sur l'importance de la qualité des sels pour produire la meilleure morue salée et qu'en 1928 il confronta la composition des sels employés avec les résultats que les capitaines déclaraient avoir obtenus. Il s'aperçut que les sels jugés les meilleurs par les saleurs n'étaient pas toujours ceux qui donnaient la plus belle morue et il trouva que le sel adéquat devait contenir une certaine quantité de sulfate de calcium.

Une dizaine d'années plus tard, M. BOURY étudia, à la demande des Fécampoïis, le jaunissement anormal de la morue. Expérimentant avec huit sels de composition différente, il constata que le poisson jaunait si le sel est trop fin, trop sec ou trop pur et qu'il s'altère s'il est trop magnésien ou trop calcique. A partir de ces observations, il délimita les taux de calcium et de magnésium devant donner satisfaction.

Parallèlement à la composition des sels, FILLON et surtout BOURY s'intéressèrent à leurs bactéries, qui provoquent le « rouge » de la morue. Notant la complexité de cette flore bactérienne, BOURY découvrit l'influence favorable exercée sur sa croissance par les ions magnésium et l'inhibition par les ions calcium. Il montra que certaines taches jaunes, superficielles, proviennent de colonies de staphylocoques dorés.

Le « rouge » ne cède guère qu'aux agents bactéricides puissants comme les sulfites, dont l'emploi doit être limité par raison d'hygiène alimentaire. F. SOUDAN et ses collaborateurs purent apporter des précisions nouvelles sur ces points au cours des dix dernières années.



Par ailleurs, l'Office des Pêches s'intéressa aux foies et déchets de morues. HINARD, et plus tard CREAC'H, réunirent sous une forme condensée, accessible à tous, les connaissances sur les huiles de foies, leurs propriétés, leurs techniques de fabrication, ainsi que sur les farines.

Vers 1930, l'huile de foie, souvent très colorée et acide, n'était guère utilisable pour la pharmacopée, alors que les découvertes récentes sur les vitamines A et D montraient tout le parti à en tirer comme huile médicinale. HINARD décrivit les précautions à prendre pour fabriquer à bord une huile gardant ses propriétés thérapeutiques et BOURY indiqua comment réduire l'acidification spontanée des huiles brutes et les neutraliser de façon durable.

Vers 1950, en dépit des conseils donnés par l'Office des Pêches, la qualité de la morue salée, sur les grands chalutiers, laissait de nouveau à désirer et M<sup>me</sup> F. SOUDAN se vit confier une vaste étude en collaboration avec les salines de France. Reprenant la question à son point de départ, elle précisa la qualité de sel la mieux adaptée au salage, définît le rôle joué par les ions calcium et magnésium et détermina les causes de jaunissement de la morue.

\*  
\*\*

Après 1954, le vieux navire de l'Institut des Pêches n'étant plus apte à des campagnes de longue durée, il fallut attendre la construction de son remplaçant, la « Thalassa », pour reprendre des recherches sur les bancs de Terre-Neuve.

En été 1961, ce navire prit la mer pour Saint-Pierre et Miquelon et les Bancs, son objectif étant, d'une part, d'aider la pêche artisanale locale, d'autre part de rechercher si la pêche hauturière pratiquée à partir des îles serait capable d'un certain développement.

La « Thalassa » mena à bien un relevé au sondeur des « basses » sur lesquelles se pratique la pêche artisanale et eut la bonne fortune d'en découvrir une nouvelle, riche en morue, au sud-est de la Roche Miquelon. De plus, travaillant en pêche hauturière sur le bord des bancs de Terre-Neuve avec un gréement spécialement étudié pour les fonds durs, le navire a pu faire preuve de sa grande efficacité devant les patrons des chalutiers saint-pierrais, leur montrant en particulier qu'il était possible d'obtenir de bons, voire d'excellents rendements, en été, sur des lieux de pêche situés à moins de 200 milles du port.

Faisant suite à cette campagne de prospection et d'assistance technique pour les pêcheurs des îles, la « Thalassa » fit une deuxième mission en 1962 avec un double programme :

a) de prospection hydrologique pour une meilleure connaissance du biotope de la morue et des autres espèces comestibles ;

b) de prospection halieutique et de calculs des rendements d'été pour diverses espèces autres que la morue, à savoir hareng, merlu, sébastes, homard...

A cette fin, la campagne se déroula entre le banc Saint-Pierre et le cap Cod, notamment dans les parages du golfe du Maine et du banc Georges que ne fréquentent pas encore nos navires, mais où les chalutiers étrangers, principalement américains et russes, font des captures impressionnantes de harengs et d'espèces de fond.

Une importante étude hydrologique du secteur nord-ouest atlantique, qui n'avait encore jamais fait l'objet d'un examen d'ensemble, vient d'être publiée par Ch. ALLAIN dans la *Revue des Travaux*, qui renseigne sur la situation des eaux des diverses formations où vivent les espèces comestibles, morue, sébastes, hareng, ainsi que sur les eaux de contact dont on sait, depuis les travaux de RALLIER DU BATY, qu'elles sont favorables aux concentrations de la faune et, par voie de conséquence, à d'excellentes captures.

Soucieux de connaître les possibilités offertes à la pêche par cette région, en dehors de l'industrie morutière, aussi bien en vue du développement ultérieur de l'économie de Saint-Pierre et Miquelon que de celui de la flottille métropolitaine, l'Institut, durant cette campagne de 1962, a

apporté la preuve que le merlu, espèce très prisée sur le marché français, peut fournir des rendements très supérieurs à ceux qu'obtiennent nos chalutiers dans le secteur européen.

Sur ce plan, trois régions sont particulièrement intéressantes : ce sont les accores nord-ouest du banc Georges, celles du sud du banc Esmerald et de l'île de Sable, celles de l'ouest du banc Saint-Pierre.

Le *Merluccius bilinearis*, de petite taille (40 à 45 cm), mais très marchand, y constitue des stocks importants que pêchent d'ailleurs les chalutiers américains et sur lesquels la pêche française pourrait trouver le complément qui lui fait défaut dans les mers européennes.

Le homard, qui donne lieu à une pêche active (plus de 10 000 t) le long de la côte américaine pourrait, lui aussi, fournir des produits de qualité à la pêche française, tant aux casiers qu'au chalut. Les rendements obtenus par la « Thalassa », qui ne faisait cependant qu'une exploration, ont été bons, que ce soit au sud du cap Cod, par 115 à 200 m de fond, aussi bien qu'au sud-est du banc Georges et au sud du banc de La Have et de l'île de Sable.

Le hareng, enfin, dont manque l'industrie métropolitaine, a été trouvé et capturé dans les eaux du golfe du Maine et du banc Georges avec des rendements parfois supérieurs à 5 t/heure, au moyen d'un chalut pour fonds durs non adapté à cette espèce de pleine eau qui aurait donné des résultats très supérieurs avec les chaluts à grande ouverture qu'utilise aujourd'hui la « Thalassa ».

De tels résultats sont encourageants pour ceux qui penseront à exploiter, à partir de Saint-Pierre et Miquelon, les lieux de pêche qui jouxtent les bancs de Terre-Neuve.

En 1963, suivant un accord entre les pays membres du Conseil international pour l'Exploration de la Mer et de la Commission de l'Atlantique nord-ouest, une campagne d'un an couvrant les eaux de l'ouest et de l'est du Groënland et à laquelle devaient contribuer les navires de recherche de plusieurs pays, a été entreprise. Cette opération, sous le nom de « Norwestlant », devait permettre une étude continue de l'évolution du système hydrologique groënlandais et de ses rapports avec la reproduction de la morue, du sébastes et d'autres espèces arctiques.

La « Thalassa » y prit une part active, s'octroyant dans la région la plus déshéritée, entre le Groënland et l'Islande, le début de cette difficile recherche, en mars et avril 1963.

Les résultats non encore publiés de cette entreprise internationale dans laquelle la France a joué un rôle important, seront l'amorce d'opérations du même genre et de même envergure qui devraient amener, en fin de compte, les pays intéressés par la pêche des poissons arctiques à une exploitation raisonnable des fonds de pêche de l'Atlantique nord.

Enfin, pour clore la liste des recherches accomplies par la France dans le domaine de la pêche à la morue, sera cité ici un récent travail de NEDELEC sur des essais de pêche pélagique de la morue sur les côtes du Labrador.

Cette expérience faite à bord du chalutier « Ville-de-Fécamp », en mars 1965, a permis de préciser les possibilités de la pêche entre deux eaux et, d'une manière plus générale, de situer celles de la pêche pélagique dans le cas si particulier de la morue.

Bien que la « Ville-de-Fécamp » ne soit pas parfaitement adaptée au chalutage arrière qui facilite grandement l'utilisation des filets pélagiques, les rendements obtenus par ces premiers essais ont toujours été au moins équivalents à ceux du chalutage classique et la moyenne horaire fut de 20 % supérieure. De plus, les avaries étaient moins nombreuses. Il est évident que l'adaptation des chalutiers de grande pêche au dispositif nouveau provoquera des changements profitables dans l'exploitation et le rendement de la flottille morutière.

\*\*

Arrivé au terme de cette analyse longue et pourtant limitée aux résultats principaux de recherches qui se sont déroulées presque sans interruption pendant une quarantaine d'années, le

moment est venu de tirer certaines conclusions et d'envisager l'avenir de la recherche scientifique et technique appliquée à la Grande Pêche.

On aura d'abord constaté tout au long de ce rapport que les problèmes essentiels que posaient la morue et sa pêche ont été, au fil des années, soulevés, abordés et, dans bien des cas, résolus.

D'évidence, on ne peut pratiquer la pêche de la morue sans connaître au préalable son comportement au sein du milieu marin qui constitue son biotope.

On sait, désormais, que cette espèce arctique, très sténotherme, vit par une température préférentielle de 2° à 6°, qu'elle réagit vigoureusement aux variations thermiques du milieu et qu'elle est ainsi contrainte à des déplacements de forte amplitude. A ce titre, la morue peut être classée parmi les grands migrateurs et, ainsi que le montrent marquages et recaptures, passer de Terre-Neuve au Groënland, du Groënland à l'Islande et de la Mer de Norvège à la Mer de Barentz.

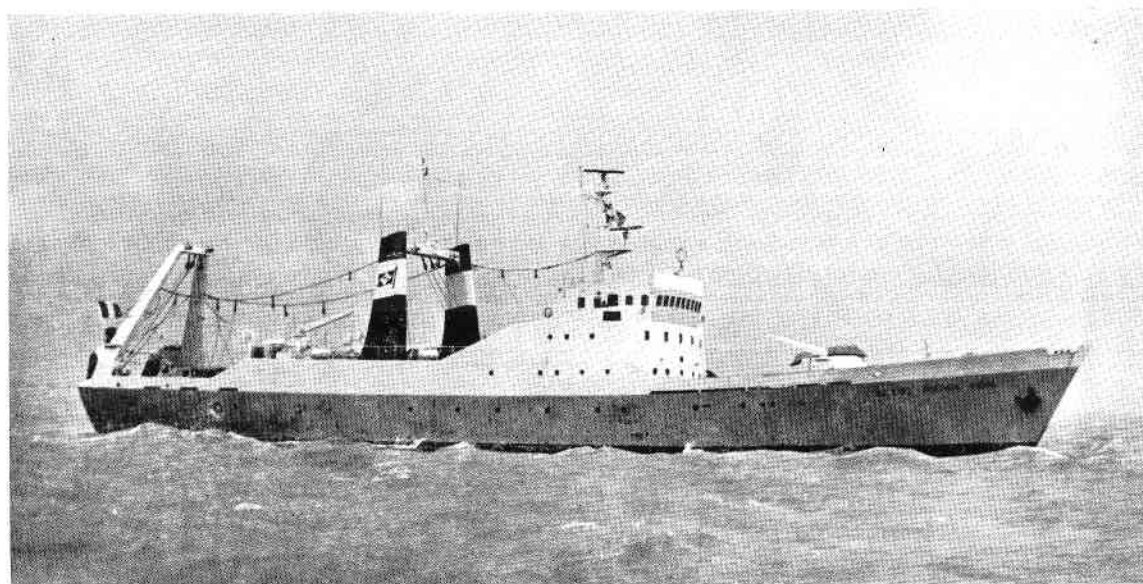


Photo J. MORILLON, communiquée par les « Ateliers et Chantiers de La Rochelle-Pallice ».

*Un chalutier moderne de Grande Pêche.*

Sur les bancs de Terre-Neuve, comme au Groënland et comme dans l'Atlantique nord-européen, la pêche est donc conditionnée par une bonne connaissance de l'hydrologie, c'est-à-dire par le déplacement des masses ou des couches d'eau, par leurs zones de contact et l'influence qu'elles exercent les unes sur les autres. A Terre-Neuve, par exemple, c'est le jeu des eaux continentales, de celles du courant du Labrador et du flux atlantique qui, par leurs substitutions ou leurs mélanges, font que dans un secteur donné, la morue abonde ou qu'elle est rare.

Dès le début de ces recherches, revient comme un leit-motiv dans les conclusions des océanographes cette notion de température et d'hydrologie, ainsi que la question posée aux capitaines morutiers : « Pourquoi n'utilisez-vous pas le thermomètre, qui plus sûrement que les vieux secrets jalousement gardés, vous renseignera rapidement sur ce que vous réservent les bancs et qui remplacera l'aventure par des campagnes sans surprise. »

Autre conseil qui revient toujours sous la plume de l'océanographe des pêches : la morue n'est pas la seule espèce qui fréquente Terre-Neuve, le Groënland et le Spitzberg. Il en est d'autres, aussi bonnes, aussi abondantes, aussi dignes des marchés. Pourquoi ne pas les capturer et, par des pêches de compensation, tendre ainsi vers une production plus différenciée, plus abondante et, partant, plus rentable ; ceci à la condition de ne plus se borner aux seuls produits de la salaison, mais d'envisager des formules nouvelles telles que la congélation. L'avertissement donné par L. BEAUGÉ,

il y a plus de 35 ans et déjà cité au cours de ce rapport se rappelle à nous dans ces conclusions : ouvrir les yeux sur l'évolution de la pêche étrangère, utiliser les formules nouvelles que permet la congélation, ne pas se laisser devancer et perdre une place qu'on aura de la peine à reconquérir.

Un autre problème, à la fois technique et économique, ne manqua pas d'être soulevé au cours des ans : c'est celui de l'activité et de l'évolution souhaitable de Saint-Pierre et Miquelon; un port une infrastructure de pêche, un grand frigorifique et une industrie du poisson, l'implantation si nécessaire de main-d'œuvre métropolitaine et c'en serait fini de la stagnation économique des îles et des problèmes sociaux qui l'accompagnent.

Certes, depuis cette époque déjà lointaine, les choses ont évolué. La pêche à la voile a disparu et aux chalutiers de petit et moyen tonnage ont succédé des navires dotés d'une puissance, de moyens de navigation, de détection et de traction qui rendent la pêche moins aléatoire.

Les îles de Saint-Pierre et Miquelon, de leur côté, ont pris un certain virage, bien qu'avec plus de bonne volonté que de résultats définitifs.

Mais peut-on nier, en dépit du progrès réalisé, que les questions posées il y a 40 ans et pour lesquelles des réponses réalistes avaient été proposées, ne sont pas toujours actuelles.

Depuis quelques années, à ces questions d'autres - parfois angoissantes - sont venues s'ajouter. Les bancs de morues que l'on disait inépuisables donnent des signes d'appauvrissement, du fait d'une compétition plus grande et d'une pêche sans mesure pratiquée par certaines nations. Sous cet aspect nouveau, l'avenir de la Grande Pêche, de même que le développement de Saint-Pierre, ne seraient-ils pas compromis ?

La solution de ces problèmes, pour l'un comme pour l'autre, apparaît clairement : évolution parallèle, symbiose et synthèse de ces deux secteurs morutiers qui ne doivent pas être antagonistes mais complémentaires.

Ce qui est valable pour l'économie de la pêche l'est aussi pour la recherche scientifique et technique qui s'applique à elle.

Les efforts, les travaux de l'Institut des Pêches, de même que ceux des organismes étrangers similaires, les analyses et les synthèses des commissions internationales qui ont pour mission d'étudier, d'organiser et de réglementer la pêche, conduisent à des conclusions bien précises pour ce qui relève des méthodes de recherches, de l'établissement et de l'exécution des programmes scientifiques.

Une campagne d'océanographie isolée, même de longue durée, menée par un grand navire du type « Thalassa », ne conduit qu'à des résultats partiels, généralement insuffisants à fournir aux flottilles les renseignements et les enseignements dont elles ont besoin.

Le milieu marin particulièrement instable et changeant qui est le domaine de la morue et des espèces arctiques rend nécessaire une étude continue par laquelle peuvent être suivis, pour ainsi dire jour après jour, l'évolution hydrologique des régions morutières et le comportement des espèces.

Les moyens nautiques et autres dont notre pays dispose et qui sont trop limités, nul ne l'ignore, pour aborder en même temps tous les problèmes des pêches françaises, seraient mal employés s'ils n'étaient que plus ou moins périodiquement utilisés en faveur de la Grande Pêche. Celle-ci a besoin d'une action continue de la recherche française, s'unissant d'ailleurs à celle d'autres pays, dans la réalisation de programmes internationaux comme l'opération collective Norwestlant récemment effectuée dans le détroit de Danemark.

Ce n'est donc pas de la métropole que doivent partir les recherches concernant les régions morutières de l'Atlantique nord-ouest, mais des lieux mêmes de pêche.

A ce titre, quel meilleur choix pourrait être fait que celui de Saint-Pierre pour l'implantation d'un laboratoire permanent et comme base d'un chalutier océanographique spécialement construit pour l'étude de ces régions.

C'est précisément un projet de cette sorte qui a été retenu et dont la réalisation est assez proche pour qu'on puisse en faire mention et qu'il serve de conclusion à ce rapport.

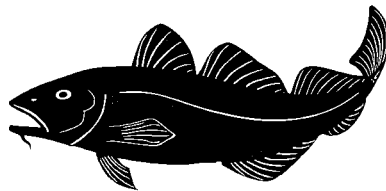
Des crédits de 810 000 francs ont déjà été inscrits au budget de 1966 pour la construction d'un laboratoire de l'Institut des Pêches à Saint-Pierre et l'on peut espérer que de l'enveloppe Recherche scientifique seront dégagés les crédits nécessaires à la construction d'un chalutier océanographique de 45 mètres,

Ce laboratoire et ce navire, comme ceux de la métropole, seront utilisés par une équipe de chercheurs groupant des océanographes, des biologistes et des technologistes de la pêche et des productions marines, de manière que soit simultanément abordé, tant à terre qu'à la mer, un programme complet dont la réalisation doit tendre vers une amélioration sensible de la production et des moyens dont elle a besoin.

Un point mérite d'être précisé ici. Un tel instrument de travail ne saurait être mis au service des seuls intérêts des îles Saint-Pierre et Miquelon qui, pour importants qu'ils soient à tous points de vue, ne justifieraient pas la mise en œuvre d'installations aussi coûteuses. Il doit pouvoir servir conjointement le développement de l'industrie locale et l'évolution de la Grande Pêche métropolitaine qui sont, à nos yeux, complémentaires et solidaires.

On doit même, au moins pour une seconde étape, voir plus loin et envisager la constitution, dans cette organisation, d'une équipe internationale de chercheurs qui, représentant des intérêts nationaux divers mais convergents, œuvreront dans le même sens et pourront, dans leurs rencontres périodiques avec leurs collègues américains et autres au sein de la Commission internationale des Pêcheries de l'Atlantique nord-ouest et des grandes commissions européennes, confronter leurs résultats et en discuter sur un pied d'égalité, en vue des réglementations internationales qui, dans un avenir proche, s'imposeront à toutes les flottilles qui fréquenteront ces lieux de pêche providentiels mais non inépuisables.

Que l'on mesure le chemin parcouru depuis l'époque 1922-1930, où un océanographe isolé emportant dans ses bagages son thermomètre, sa bouteille Nansen et son filet à plancton, s'embarquait pour une longue et pénible quête de renseignements, à bord d'une canonnière ou d'un navire d'assistance. La moisson parfois maigre qu'il rapportait, mais plus encore celle qu'il laissait espérer, auront enfin abouti à l'organisation cohérente, complète et efficace, reconnue aujourd'hui indispensable à la survie autant qu'au développement de cette industrie séculaire.



BIBLIOGRAPHIE

*Océanographie et Pêche*

- 1924, LE DANOIS (Ed.). — Les conditions de la pêche à la morue sur le banc de Terre-Neuve. — *Notes et Mém. Off. Pêches marit.*, n° 35, 47 p., 13 fig.
- 1926, RALLIER DU BATY (R.). — La pêche sur les bancs de Terre-Neuve autour des îles de Saint-Pierre et Miquelon (Notes de mission). — *Mém. s. spéc. Off. Pêches marit.*, n° 5, 132 p., 17 fig.
- 1927, — . — Terre-Neuve et Islande (Campagnes 1926). La pêche sur le banc de Terre-Neuve et autour des îles Saint-Pierre et Miquelon. — *Ibid.*, n° 7, 88 p., 4 fig.
- 1927, HABERT (J.). — Rapport sur les recherches océanographiques effectuées par l'avis « Ville-d'Ys », en 1926, autour de l'Islande et sur le banc de Terre-Neuve. — *Mém. s. spéc. Off. Pêches marit.*, n° 7 : 91-142, 13 fig., tabl. annexes : 137-142.
- 1927, BRONKHORST (M.). — La pêche à la morue. — *Notes et Rapp. Off. Pêches marit.*, n° 53, 168 p., bibliogr.
- 1928, BEAUGÉ (L.). — Grande Pêche. Rapport de mission sur le banc de Terre-Neuve (Campagne 1927). 1<sup>re</sup> partie. — *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, 1 (2) : 27-86, 11 fig., 12 cartes.
- 1929, — . — Grande Pêche. Rapport de mission à Terre-Neuve (Campagne 1928), 1<sup>re</sup> partie. — *Ibid.*, 2 (1) : 35-71, 18 fig., tabl. annexes : 64-70.
- 1929, — . — Grande Pêche. Rapport de mission à Terre-Neuve (Campagne 1928). 2<sup>e</sup> partie. — *Ibid.*, 2 (2) : 201-215, 4 fig.
- 1929, — . — Grande Pêche. Rapport de mission au Groënland et à Terre-Neuve (Campagne 1929). 1<sup>re</sup> partie. — *Ibid.*, 2 (4) : 369-411, 12 fig.
- 1930, — . — Grande Pêche. La pêche à Terre-Neuve en 1929 (Rapport de mission). — *Ibid.*, 3 (1) : 79-101, 14 fig., 4 tabl.
- 1930, LE GALL (J.). — Grande Pêche. La pêche en Islande (Rapport de mission). — *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, 3 (3) : 213-382, 118 fig., bibliogr.
- 1931, BEAUGÉ (L.). — Rapport de mission à Terre-Neuve et au Groënland (Campagne 1930). — *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, 4 (1) : 85-129, 12 fig., 3 tabl.
- 1931, LE DANOIS (Ed.) et BEAUGÉ (L.). — Océanographie. Remarques sur les conditions hydrologiques des bancs de Terre-Neuve. — *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, 4 (2) : 143-151.
- 1931, BEAUGÉ (L.). — Grande Pêche. Les différentes races de morue. — *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, 4 (2) : 197-210.
- 1931, — . — Rapport de campagne à Terre-Neuve (1931). — *Ibid.*, 4 (3) : 271-288, 5 fig., 3 tabl.
- 1932, — . — Grande Pêche. Rapport de mission au Groënland (Campagne 1931). — *Ibid.*, 5 (1) : 41-81, 9 fig., 3 tabl., 7 cartes.
- 1932, BEAUGÉ (L.). — Grande Pêche. Les régions de pêche de l'Atlantique du nord. — *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, 5 (4) : 413-451, 51 cartes.
- 1933, — . — Grande Pêche. La campagne de 1932 à Terre-Neuve et au Groënland. — *Ibid.*, 6 (1) : 67-105, 19 fig., 2 tabl.
- 1934, ESSIPOV (V. K.). — Contribution aux caractéristiques techniques et biologiques de la pêche à la morue et à l'églefin sur la côte mourmane orientale. — *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, 7 (3) : 245-274, 26 tabl.
- 1935, O.S.T.P.M. — Manuel des Pêches maritimes françaises (fasc. 1-2). — *Mém. Off. Pêches marit.*, s. spéc., nos 9-10.
- 1936, — . — Manuel des Pêches maritimes françaises (fasc. 3-4). — *Ibid.*, nos 11-12.
- 1953, DESBROSSES (P.) et LE GALL (J.). — Les campagnes du navire océanographique « Président-Théodore-Tissier » en 1952. — *Science et Pêche, Bull. Inform. et Document. Off. Pêches marit.*, n° 2 : 1-4.
- 1954, I.S.T.P.M. — Pêches d'outre-mer. La pêche aux îles Saint-Pierre et Miquelon. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 18 (2-4) : 97-100, 2 fig.
- 1955, ANCELLIN (J.). — La pêche aux îles Saint-Pierre et Miquelon. Rapport de mission. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 19 (1) : 9-50, 29 fig.
- 1961, I.S.T.P.M. — Campagne de la « Thalassa » à Saint-Pierre et Miquelon en juillet-août 1961. — *Science et Pêche, Bull. Inform. et Document. Inst. Pêches marit.*, n° 97 : 6-9.
- 1962, ANCELLIN (J.). — Rapport préliminaire sur la campagne de la « Thalassa » dans l'Atlantique nord-ouest (Golfe du Maine, banc Georges, Nouvelle-Ecosse, chenal laurentien), 11 juillet-10 septembre. — *Science et Pêche, Bull. Inform. et Document. Inst. Pêches marit.*, n° 109, 6 p.

- 1965, NEDELEC (Cl.). — Essais de pêche pélagique de la morue dans la région du Labrador. — *Science et Pêche, Bull. Inform. et Document. Inst. Pêches marit.*, n° 137 : 1-11, 5 fig., 2 tabl.
- 1965, ALLAIN (Ch.). — L'hydrologie de la bordure atlantique nord-américaine du banc Saint-Pierre au cap Cod, en été 1962 (Campagne de la « Thalassa », 19 juillet-27 août 1962). — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **29** (4) : 357-381, 32 fig., bibliogr.

### *Technologie des productions morutières*

- 1924, FILLON (R.). — La conservation du poisson par le sel. Le « rouge » de la morue salée. — *Notes et Mém. Off. Pêches marit.*, n° 38, 19 p., bibliogr.
- 1929, HINARD (G.). — Traitement des déchets de poisson et utilisation des sous-produits. — *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, **2** (4) : 413-441.
- 1929, FILLON (M.R.). — Recherche des meilleurs sels pour le salage de la morue. — *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, **2** (3) : 295-304.
- 1930, HINARD (G.). — L'huile de foie de morue médicinale. Sa préparation à bord. — *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, **3** (3) : 383-387.
- 1930, — . — Traitement des déchets de poisson et utilisation des sous-produits. — *Ibid.*, **3** (4) : 417-475, 11 fig.
- 1931, BOURY (M.). — Recherches sur l'acidité de l'huile de foie de morue médicinale. — *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, **4** (2) : 211-220.
- 1931, — . — Observations sur l'altération spontanée de l'huile de foie de morue. — *Ibid.*, **4** (4) : 433-434.
- 1932, — . — Recherches sur la morue salée. — *Ibid.*, **5** (3) : 297-309, bibliogr.
- 1934, — . — Etudes sur le salage du poisson. — *Ibid.*, **7** (2) : 195-222, bibliogr.
- 1943, — . — Influence de la composition du sel sur la qualité de la morue salée. — *Ibid.*, **13** (1-4) : 581-589.
- 1949, CREAC'H (P. V.). — Valeur alimentaire des huiles de poissons marins et de baleines. — *Notes et Rapp. Off. Pêches marit.*, n° 5, 45 p.
- 1955, SOUDAN (F.). — Aspects chimiques du salage de la morue. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **19** (2) : 124-306, 46 fig., bibliogr.
- 1955, CREAC'H (P. V.). — Propriétés physiologiques de la fraction saponifiable des huiles de poissons et de baleines. La vitamine A des huiles de poissons. — *Oléagineux*, **10** : 801-811.
- 1958, SOUDAN (F.) et DAKNOFF (A.). — Emploi de quelques détergents organiques dans les industries du poisson. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **22** (3) : 323-330, 5 tabl., bibliogr.
- 1961, SOUDAN (F.), BRUN (G.), SCHREIBER (Cl.) et RENAULD (L.). — Le formol dans les produits marins. Influence du traitement par l'anhydride sulfureux. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **25** (4) : 407-412.
- 1965, SCHREIBER (Cl.). — Le dessalage de la morue. — *Science et Pêche, Bull. Inform. et Document. Inst. Pêches marit.*, n° 141 : 11-14.

### *Cartes de pêches*

#### *Cartes de Terre-Neuve*

- 1) O.S.T.P.M. (L. BEAUGÉ). — Cartes des Pêches du banc de Terre-Neuve. Région des « bancs de l'île de Sable et bancs occidentaux » (en couleur).
- 2) — . — *Id.* Région du Platier (en couleur).
- 3) — . — *Id.* Région du Banquereau (en couleur).
- 4) — . — *Id.* Région du Banc de Saint-Pierre (en couleur).
- 5) — . — *Id.* Carte D. Région du Trou Baleine (en noir).

#### *Carte du Groënland*

- 6) O.S.T.P.M. (L. BEAUGÉ). — Carte de Pêche du Groënland. Région des bancs Fyllas et Fiskernaes (en couleur).

#### *Carte du Labrador*

- 7) O.S.T.P.M. — Carte de Pêche provisoire de la côte du Labrador (Banc Hamilton), 1952 (en noir).