

Pêcheries

UNE CROISIÈRE D'OcéANOGRAPHIE

DANS LE GOLFE ST-LAURENT

L'étude du régime des eaux et de la faune marine du golfe St-Laurent n'a jamais encore été poussée bien à fond. Le bureau de Biologie du Canada a déjà exécuté quelques travaux, en se servant de Gaspé (côté sud), et de Sept-Isles (côté nord) comme points de rayonnement. Mais, vu le peu de tonnage des bateaux employés, les excursions ne furent pas, à notre connaissance du moins, poussées bien au large, et le travail fut confiné aux bancs de terre que fréquentaient et fréquentent encore aujourd'hui nos pêcheurs.

Cependant le golfe St-Laurent a toujours attiré les océanographes des pays voisins et même de l'Europe. Parmi ces illustres visiteurs, nommons HJORT, le fameux océanographe norvégien¹ et le prince de Monaco, océanographe et mécène de l'océanographie². Le dernier à nous venir, « *the last but not the least* », a été le Commandant L. Beaugé de l'Office scientifique et technique des Pêches maritimes de France.

Il dirigeait une mission importante d'hommes de science et commandait un navire bâti et outillé, comme nous verrons plus loin, spécialement pour le travail de recherches océanographiques. Le Commandant Beaugé est une autorité en hydrologie, et ses études sur le régime des transgressions océaniques au large de Terre-Neuve nous avaient grandement intéressé. Nous lui avons écrit dès 1928 pour lui demander si ces mouvements et changements qui se passent à nos portes pouvaient avoir une influence quelconque sur nos bancs de pêche du golfe St-Laurent, et, comme il est allié

1. Hjort a publié avec Murray un volume qui fait autorité en océanographie, et que, hélas, l'on ne peut plus trouver en librairie: MURRAY & HJORT, *The Depths of the Ocean*.

2. Le prince de Monaco aurait fait sa croisière, les premières années du XXème siècle.

aux Bérubé de France, il a accueilli notre lettre comme celle d'un cousin éloigné et nous a accordé toujours depuis sa bienveillante amitié.

Aussi ce fut avec un plaisir bien naturel et bien profond qu'en septembre dernier, nous recevions de lui la lettre suivante :

Cette fois ce n'est pas une promesse en l'air. Nous partons dans deux jours pour Terre-Neuve et le Canada. Je compte passer quelques jours sur les Bancs avant d'entrer à Halifax où nous serons le 19 septembre, le congrès international pour l'exploration de l'Atlantique-nord devant se tenir à notre bord sous la présidence du Dr Bigelow des États-Unis.

J'ai fait insérer dans notre programme du travail du côté des îles de la Madeleine et dans l'entrée du Golfe St-Laurent et nous devons passer par Gaspé et nous y arrêter.

Je vous rappelle à ce sujet nos lettres antérieures, les deux vôtres du 6 octobre 1932 et du 25 juillet 1933 dans lesquelles nous échangeons, sinon des promesses, au moins des souhaits de nous rencontrer. Voici l'occasion. J'espère bien ne pas vous manquer.

On le voit par cette lettre, le Commandant Beaugé et la mission scientifique française avaient, et à titre purement bénévole, mis à leur programme du travail dans le domaine maritime de la province de Québec. Il convenait que ce geste fût reconnu et que cette visite ne passât pas inaperçue. Et votre humble serviteur eut le plaisir et l'honneur d'être désigné par l'hon. Ministre des Pêcheries pour aller rencontrer et accompagner nos visiteurs pendant le temps de leur séjour chez nous.

Visiteurs et délégué, nous nous sommes rencontrés à North Sydney, Cap-Breton. Partis de cet endroit à bord du bateau français le 7 octobre, nous nous sommes dirigés tout de suite vers le détroit de Cabot, mais le Commandant dut mettre à cape pendant trente heures et se tenir à l'abri du cap Nord, à l'extrémité est de l'île du Cap-Breton. Il faisait un mauvais temps assez fort pour arrêter le travail de recherches scientifiques.

Cependant aussitôt que la mer se fut suffisamment calmée, nous reprîmes notre route. Le 9 octobre, nous passâmes au sud puis à l'ouest des îles de la Madeleine ; le 10, nous étions sur le banc des Orphelins au large de la baie des Chaleurs, et, le 11 octobre, nous entrâmes à Gaspé. Là, la tempête reprit de plus belle, et comme le havre de Gaspé

offre un abri sûr, le navire resta à quai jusqu'au 14. Ce séjour, plus prolongé que le programme ne le comportait, nous permit cependant de goûter un peu plus longtemps la charmante hospitalité de nos hôtes et de leur faire, en retour, prendre un contact plus intime avec la Gaspésie.

Le soir même de notre arrivée, le commandant recevait Monseigneur Ross à un dîner intime ; le lendemain, c'était une réception plus officielle, celle de la population canadienne-française de Gaspé à la mission scientifique. Du discours du Commandant Beaugé en réponse à la bienvenue que lui souhaitait Mgr Ross, nous avons retenu surtout la comparaison entre les goélettes à voiles de Jacques Cartier traversant l'Atlantique il y a 400 ans et le navire tout moderne que M. Beaugé nous amenait. La chose ne manquait pas de piquant.

Pour faire connaître un peu la Gaspésie à nos visiteurs, on organisa deux excursions, l'une au congélateur à boëtte du Service des Pêcheries maritimes à Rivière-au-Renard et l'autre aux établissements de pisciculture de saumon et de truite de la rivière York, près de Gaspé. Nos visiteurs ont porté un grand intérêt à la visite du congélateur à boëtte, et n'ont pas été peu surpris d'apprendre que le gouvernement provincial non seulement avait défrayé seul le coût de construction et d'aménagement de cet entrepôt mais encore achetait le hareng au printemps, l'y congelait et le conservait à ses frais pour le distribuer gratuitement aux pêcheurs au fur et à mesure qu'ils en ont besoin. Le voyage de retour se fit par le littoral et le chemin de la Rancelle. L'on traversa ainsi les paroisses de l'Anse-au-Griffon, du Cap-des-Rosiers et du Cap-aux-Os, et nos hôtes purent prendre contact avec notre population maritime et croquer nos pêcheurs sur le vif. A l'autre excursion, nous sommes arrivés juste en temps pour assister à la ponte artificielle et à la collection des œufs de truite, et nous avons pu faire admirer notre saumon de Gaspé retenu en captivité.

Le 14 octobre, le navire repartit pour la France. Chemin faisant, il fit du travail aux environs de l'Anticosti et en face de la Côte Nord, fit escale à St-Pierre et rentra enfin à son port d'attache vers la mi-novembre.

Le navire et le personnel scientifique

Avant d'en venir à une description détaillée et à l'analyse du travail scientifique accompli durant ce court voyage dans le Golfe, il ne serait pas mauvais de donner une description du navire employé et de présenter le groupe de savants qui ont accompli ce travail.

Ce navire, en effet, est le plus parfait du genre que nous connaissions. Il a été construit pour l'Office des Pêches maritimes de France et porte le nom de son président, le *Président Théodore Tissier*. Il est affecté aux recherches océanographiques, hydrographiques, biologiques et techniques mêmes qui peuvent aider au développement de la pêche maritime de France. C'est une belle unité de la marine française, navire de 192 pds de longueur, de 29 de largeur et de 22 de profondeur. Il a un tirant d'eau de 16 pieds, jauge 1240 tonnes et fait du 11 nœuds à l'heure avec une force motrice de 800 chevaux. Commencé à la fin de l'année 1932, il prit la mer à l'automne de 1933 et fit sa première traversée de l'Atlantique, de continent à continent, en septembre 1934.

Sa forme est celle d'un gros chalutier ; cependant pour donner le logement nécessaire à l'équipe scientifique du bord, le pont principal a été surélevé, ce qui a permis l'aménagement d'un entrepont au-dessus de la cale. Cet entrepont est divisé en cinq compartiments. Le compartiment d'avant sert de logement à l'équipage, le deuxième est la salle où l'on travaille le poisson, le troisième est consacré au personnel de la mission. En plus des cabines, il contient une chambre noire pour photographie et deux magasins-laboratoires.

Sur le pont principal, il y a d'abord un laboratoire et la cabine du chef de la mission, puis le carré du personnel scientifique. Ce carré sert de salon, de salle de travail en commun, de réfectoire, etc. Le pont supérieur comprend la chambre de navigation, la chambre de garde, la chambre de T. S. F. et les quartiers du commandant.

L'outillage scientifique et technique de ce navire a été étudié avec soin et monté pour permettre de faire face aux multiples genres de travail qui se présentent dans les croisières de recherches scientifiques. Pour ne pas faire d'erreur, nous emprunterons les renseignements qui suivent à la description même qu'en donne *la Revue des Travaux* de l'Office des Pêches maritimes de France.

a) *Outillage de navigation.*— L'outillage de navigation est disposé dans la chambre de veille et la timonerie. En plus d'un compas gyroscopique SPERRY et d'un radio-goniomètre à cadre, à spires libres, type G. M. 4, le bâtiment possède un traceur de route et un loch du système BAULE ainsi qu'un indicateur du nombre de tours et du sens de rotation des machines. Il faut ajouter un nouvel appareil, de découverte récente, un radio-compas stroboscopique à lecture directe, du système HARDY-LEPAUTE.

Pour permettre au navire de travailler même par temps de brumes avec une position précise, le bateau transporte à son bord une bouée radio-phare émettant automatiquement des signaux qui sont enregistrés et dont la direction est relevée à l'aide de goniomètres ; quand la bouée est mouillée sur les fonds à étudier, cet appareil permet un travail continu au point de vue hydrographique, notamment même dans les circonstances les plus défavorables par suite de l'absence de visibilité.

Le complément indispensable à l'outillage de navigation est une excellente organisation des postes de T. S. F. L'installation de télégraphie sans fil du navire de l'Office a été mise au point en vue de recevoir et d'émettre des ondes dans tout l'Atlantique Nord, c'est-à-dire dans l'ensemble de la zone où s'effectueront les études ¹.

b) *Outillage hydrographique.*— L'établissement de cartes de pêche et l'étude méthodique de certaines régions sous-marines fréquentées par les chalutiers, comme les bords du plateau continental nécessitaient une installation particulièrement adaptée aux recherches hydrographiques ; les deux grandes méthodes de détection au point de vue sondage, soit par le son (méthode MARTI), soit par l'ultra-son (méthode LANGEVIN-FLORISSON), ont été combinées de telle sorte que l'ensemble des appareils constitue une véritable station de sondage où les deux techniques sont utilisées simultanément, ce qui permet une comparaison constante des données obtenues.

Le sondeur U. S. est conjugué avec les deux types du système MARTI : sondage au marteau pour les faibles profondeurs, sondage par coups de fusil pour les profondeurs plus grandes. Deux enregistreurs inscrivent conjointement, d'une façon continue, les brassiages relevés par les divers procédés ; de plus, un appareil optique THOULY, placé dans la chambre de veille, permet, à tous moments, d'utiliser le sondeur U. S. pour les besoins immédiats de la navigation. La mise au point de cette station de sondage a été faite par MM. MARTI et FLORISSON, tout spécialement pour le navire de l'Office, la Compagnie RADIO-MARITIME se chargeant de son exécution.

On peut rattacher directement aux recherches hydrographiques l'étude des courants sous-marins. L'outillage pour ce genre d'observations comprend : trois mesureurs de courants IDRAC

1. Du golfe St-Laurent et même du quai de Gaspé, le sans-filiste a communiqué avec la tour Eiffel, et chaque jour, vers les 11 h. de la matinée, nous avons les nouvelles d'Europe directement de Paris.

avec enregistrement photographique, deux courantomètres d'EKMAN avec enregistrement par billes et deux autres appareils d'un type nouveau, récemment mis au point par M. HÆNTJENS, armateur. Cet ensemble d'enregistreurs de courants permet de relever le régime des mouvements d'eau, soit dans une zone étendue sur le fond, soit dans une zone plus restreinte, mais à diverses profondeurs.

c) *Outillage océanographique.*— L'outillage océanographique est conforme à celui utilisé sur tous les navires de recherches étrangers où les divers appareils ont déjà fait leurs preuves : le type de bouteilles à renversement adopté est la double bouteille NANSEN à double thermomètre (type FRANZ-SCHMIDT) ; des observations rapides de surface ou à de faibles profondeurs, sans prélèvement d'échantillon d'eau, peuvent être effectuées à l'aide des petits thermomètres de pêche BERGEN-NAUTIK.

L'analyse des échantillons d'eau recueillis peut avoir lieu à bord du navire, dans une des annexes du laboratoire, soit par la méthode KNUDSEN par comparaison avec l'eau normale du laboratoire de Copenhague, soit en employant les méthodes physiques avec deux réfractomètres de modèles différents.

Les recherches planctoniques sont assurées par la collection d'échantillons à l'aide de filets de types variés, soit du type HENSEN, soit du type Johs, SCHMIDT. La récolte d'échantillons de fond peut être pratiquée avec des collecteurs du type G. G. J. Pettersen d'un mètre carré d'ouverture. Comme autres appareils présents à bord, il convient aussi de citer l'indicateur de plancton HARDY, le collecteur de surface LUMBY, l'indicateur de dérive CARRUTHER, ainsi que la règle océanographique du Dr SUND.

d) *Outillage de Laboratoire.*— En plus des divers appareils d'analyse des échantillons d'eau mentionnés ci-dessus, le laboratoire du navire de recherches comporte un outillage optique très complet avec des loupes binoculaires et des microscopes de divers types. On peut citer spécialement, parmi ceux-ci, le nouveau microscope METAPHOT qui permet à plusieurs personnes d'examiner simultanément les échantillons placés sous l'oculaire par projections sur une lame de verre dépoli. En outre, ce laboratoire est doté d'une installation de microphotographie immédiate.

e) *Outillage de pêche.*— Le but des recherches techniques du navire exige un outillage de pêche des plus complets. Il est certain que cette unité ne travaillera jamais comme un bâtiment de pêche commercial et qu'il n'y a pas lieu d'envisager la capture rapide d'énormes quantités de poissons, mais il faut que les techniciens embarqués puissent se rendre compte de la valeur d'un fond de pêche et de sa richesse par une sorte d'échantillonnage de la faune ichthyologique. Le navire de l'Office peut donc chaluter sur les fonds étudiés, mais au lieu d'employer un train de chaluts qui correspondrait exactement à sa taille, il utilise un train de taille moindre, à savoir des chaluts de 28 mètres d'ouverture du type VIGNERON-DAHL : des funes de 2,000 mètres de longueur permettent de travailler aisément jusque vers 600 mètres de profondeur

sur les bords du plateau continental. A l'aide du treuil auxiliaire, placé à l'arrière, il sera possible de manœuvrer plus profondément encore, jusque vers 2,000 mètres, de petites dragues ou de petits chaluts à étriers ; ces mêmes engins peuvent être utilisés dans la zone côtière grâce aux annexes du navire. Le pinasse peut de même faire des essais de pêche sardinière au bolinche spécialement construit à cet effet. Des lignes pour le thon, la morue, le maquereau, des sennes de diverses dimensions complètent l'outillage de pêche.

f) *Outillage frigorifique.*— C'est dans la salle de travail du poisson qu'est placé l'appareil congélateur qui permet en cours de croisière de faire des expériences techniques de frigorification. Il est, en effet, de première importance d'effectuer certaines mises au point concernant les méthodes de conservation par le froid à bord même du navire, notamment pour examiner comment se comportent certaines espèces de poissons qui n'ont pas été étudiées à ce point de vue. L'appareil du navire de recherches est un congélateur type SACIP, d'une puissance de 100 kilos-heure ; il permet la congélation du poisson dans une saumure refroidie à -20° . Le poisson ainsi préparé est conservé en chambre froide. A l'aide des thermomètres enregistreurs, on peut suivre avec précision les fluctuations de température pendant le stockage du poisson conservé.

Cette description peut donner une idée exacte de la perfection à laquelle on a visé dans la construction et l'outillage de ce bateau. Un détail en finissant pour monter jusqu'à quel point l'on a poussé le souci de la perfection et du confort. Aux compresseurs de l'appareil frigorifique est adapté un frigorigène qui permet dans les climats équatoriaux d'envoyer un courant d'air froid dans les principaux locaux du navire, salles de travail et cabines. Pendant notre croisière, — octobre 1934, — l'appareil frigorigène était fermé cependant, et les radiateurs suffisaient à peine à maintenir une bonne température partout.

Un total de 30 personnes compose l'équipage du navire.

Ce personnel se divise en trois groupes : la mission scientifique, le corps d'officiers et les matelots d'équipage. Le Commandant Beaugé, chef de la mission scientifique, est en même temps commandant du bateau ; ceci requiert chez lui une double compétence, celle du navigateur et celle du savant. Il les a, et nous ne pouvons résister au désir de citer le témoignage de son chef, M. Le Danois, le directeur de l'Office des Pêches maritimes :

Les deux qualités demandées d'homme de science et de navigateur se trouvent assez rarement réunies dans un même homme,

mais dans le cas actuel, l'Office des Pêches possède dans son personnel propre la personnalité qui répond à cette double exigence. Le Commandant BEAUGÉ, capitaine de frégate de réserve, effectue depuis six années une mission scientifique dans l'Atlantique septentrional (Bancs de Terre-Neuve, Groënland, Côte Mourmane, etc.). Ces missions l'ont entraîné à se spécialiser dans la science hydrologique, et il a notamment mis au point les variations périodiques des transgressions océaniques dans l'Atlantique occidental et la valeur de leurs répercussions sur les campagnes de pêche ; aussi a-t-il sa place toute désignée pour devenir le Commandant du navire de recherches de l'Office.

Le Commandant Beaugé est bien connu dans le monde scientifique de la pêche, et, de ce premier contact personnel avec lui, nous gardons l'impression bien nette d'avoir rencontré un homme à la science la plus solide : celle des livres mais confirmée et réajustée par l'expérience. Le Commandant avait un ami de cœur, un camarade d'école avec lui, le Commandant J. Cochin, capitaine de frégate de réserve. Ce dernier est le fils d'un ministre de France, Denis Cochin, qui a laissé un bon souvenir là-bas et jusque chez nous dans les lettres autant que dans la politique.

Le Commandant Cochin était à bord à titre d'invité, mais, plus d'une fois, nous l'avons vu aider à la besogne en mettant à la disposition de la mission et ses études et sa longue expérience dans la marine de guerre et dans la navigation.

Par ordre de rang, venait ensuite Gérard Belloc, licencié ès sciences. Ce dernier a fait toute la guerre et occupe le poste de directeur du laboratoire de l'Office des Pêches maritimes à La Rochelle. Puis Pierre Desbrosses, licencié ès sciences lui aussi et directeur du laboratoire de l'Office à Lorient, et enfin E. Priol, préparateur au laboratoire de Boulogne-sur-mer.

Faisaient aussi partie de la mission MM. Weill, professeur à la Sorbonne, et De Morsier, de l'Institut de géographie, et cartographe de la mission. Ce dernier était le plus jeune du groupe ; il n'avait que 27 ans. Enfin et pour le temps de la croisière dans le Golfe seulement, l'auteur du présent travail.

Le travail accompli

Le *Président Théodore Tissier* a comme mission de parcourir les eaux que fréquentent les pêcheurs français. De ce côté-ci de l'Atlantique, sur les bancs de Terre-Neuve en particulier,

le travail de la mission scientifique du bord consiste à faire ou refaire au besoin la carte des fonds de pêche et à étudier et suivre les migrations de la morue afin de guider les pêcheurs. Dans ses croisières, le navire se rend jusqu'en Islande et même au Groënland. Cette année, venu d'abord à Halifax pour la convention du Conseil international des Pêcheries de l'Atlantique Nord, il était retourné sur les Grands Bancs pour entrer ensuite dans le Golfe et y faire les recherches projetées.

Le premier jour, il fut impossible de faire aucun ouvrage, mais les jours suivants, le travail fut plus aisé, de même qu'après l'escale à Gaspé. L'on explora les bancs des îles de la Madeleine, celui des Orphelins et le banc de terre de l'île Bonaventure. De plus, en entrant dans la baie de Gaspé, le Commandant nous donna, au sondeur Marti, la coupe en profondeur de la fosse qui se trouve juste au pied du cap de la Vieille.

L'on ne doit pas s'attendre à trouver ici un rapport bien complet et bien compliqué. La mission, par ces explorations dans nos eaux, faisait du travail à titre bénévole, et le Commandant ne recherchait que la confirmation de certains données connues mais non encore vérifiées sur le mouvement des eaux au sein même de notre golfe.

Le nombre de stations faites par le navire dans ces régions a été de 10. Elles portent les numéros allant de 321 à 330 inclusivement dans le catalogue général des stations qui s'échelonnent de North Sydney à St-Pierre et Miquelon, le dernier point d'escale du navire de ce côté-ci de l'océan. Pour l'avantage de ceux qui sont familiers avec le travail d'océanographie, nous condons en quatre petits tableaux le travail accompli à chaque endroit. Selon les conventions acceptées dans le monde scientifique international, la profondeur est donnée en mètres, la température en degrés Centigrade et la salinité en parties par mille.

I. LISTE DES STATIONS VISITÉES DANS LES EAUX DE LA PROVINCE DE QUÉBEC

<i>No des stations</i>	<i>Latitude</i>	<i>Longitude</i>	<i>Profondeur</i>	<i>Situation</i>
321	47. 05°	62. 41°	70 mètres	Sud des fles de la Madeleine
322	47. 30°	63. 08°	48 "	Ouest des fles de la Madeleine
323	48. 00°	63. 37°	80 "	Banc des Orphelins
324	48. 23°	63. 30°	110 "	Banc des Orphelins-Nord
325	48. 44°	64. 12°	72 "	Au large de l'île Bonaventure
326	49. 02°	63. 31°	350 "	Ouest de la partie sud d'Anticosti
327	48. 57°	61. 39°	102 "	Sud de l'île d'Anticosti
328	49. 25°	61. 10°	250 "	Est de South Point, île d'Anticosti
329	49. 47°	60. 03°	90 "	En ligne Sud, droit au large de Cap Whittle
330	50. 17°	59. 23°	181 "	Au large de Harrington

II. RELEVÉS HYDROLOGIQUES

<i>Station</i>	<i>Date</i>	<i>Profondeur</i>	<i>Température</i>	<i>Salinité</i>
321	10 oct. 17 h. 30	10 mètres	9.5°	29.52 P.P.M
		40 "	-0.3°	31.53
		60 "	-1.0°	31.65
322	10 oct. 21 h.	10 "	8.8°	29.70
		40 "	5.9°	30.34
323	11 oct. 2 h.	10 "	8.4°	29.81
		50 "	-0.5°	32.30
		70 "	-0.4°	32.38
324	11 oct. 6 h.	10 "	4.5°	31.09
		25 "	4.6°	"
		50 "	4.7°	"
		100 "	4.5°	"
325	11 oct. 10 h.	10 "	5.3°	28.93
		30 "	5.6°	30.19
		60 "	6.6°	30.19
326	14 oct. 18 h.	10 "	4.1°	31.29
		50 "	1.9°	31.78
		100 "	0.2°	32.75
		300 "	4.1°	34.45
327	15 oct. 2 h. 30	10 "	4.8°	31.29
		50 "	2.7°	31.92
		95 "	-0.7°	32.59
328	15 oct. 7 h.	10 "	4.7°	31.27
		50 "	-1.2°	31.96
		100 "	-0.7°	32.66
		225 "	3.4°	34.11
329	15 oct. 14 h. 15	10 "	4.9°	31.38
		50 "	-0.2°	32.25
		67 "	-0.9°	32.27
		80 "	-0.7°	32.50
330	15 oct. 18 h. 30	10 "	0.6°	31.26
		50 "	5.6°	31.33
		100 "	-1.4°	32.09
		160 "	-0.1°	32.63

III. TRAVAUX DE RECHERCHES BIOLOGIQUES ET ESSAIS DE PÊCHE

Station		Profondeur	Nature des recherches
322	Surface	100 mètres	Prise de plancton Filet Schmidt
324		“ “	Draguage du fond et prise de plancton au petit filet attaché à la drague
326	Surface		Prise de plancton Grand filet Schmidt
327	Surface		Prise de plancton Filet Schmidt
328	Surface	50 “	Prise de plancton Filet Schmidt
		225 “	Chalutage au chalut Vignerondal

IV. RÉSULTATS DES RECHERCHES BIOLOGIQUES ET DES ESSAIS DE PÊCHE

(Principaux groupes seulement)

*Opérations diverses**Station no 322*

Invertébrés : Méduses nombreuses de petite taille
 Copépodes : 3 espèces dont Anomalocera
 Schizopodes : 3 espèces dont une de 2 cm 5
 Appendiculaires de grande taille

Vertébrés : Gasterosteus
 Larves de poissons : 1 espèce, nombreuses argentiniformes

Station no 324

Pris à la drague : Ophiures diverses : grises, rouges de petite taille
 Gorgonocephalus arcticus. Echinodermes
 Crevettes
 Amphipodes
 Oursins A
 Astéries

Plancton : Chetognathes
 Copépodes
 Schizopodes
 Crevettes

Station no 326

Invertébrés : Méduses
 Chetognathes
 Copépodes
 Amphipodes
 Schizopodes
 Crevette à très gros yeux
 “ blanche

Vertébrés : Gasterosteus (epinoche)
 Alevins : argentiniformes et benniformes
 Plancton pris au filet Schidt filé à 200 m.

Invertébrés : Méduses peu nombreuses
 Chetognathes
 Amphipodes très nombreux
 Schizopodes
 Crevettes blanches

Vertébrés : 1 Gasterosteus

Station no 327

surface 50 m.

Invertébrés : Copépodes " "
 Schizopodes " "
 Chetognathes " "

Vertébrés : Gasterosteus 1
 Cyclopterus lumpus (poule de mer) 1 juv.
 Clupea harengus 33 cm.

Station no 328

Plancton : surface 50 m

Amphipodes
 Schizopodes
 Copépodes bleus
 Copépodes rouges
 Chetognathes
 Aglantha digitalis (méduse)
 Petites méduses

Pris au chalut :

Invertébrés : Astérie
 Petite ophiure rouge
 Éponges
 Actinies rouges
 Crevettes
 Crabe
 Illex ellecebrosus (?)

Vertébrés : Raia radiata (raie)
 Gadus morrhua
 Urophycis, 2 rares gadidés
 Macrurus, 2 gadidés
 Glyptocephalus cynoglossus pleuronectes
 Sebastes marinus 1 scorpénis, crapaud de mer, flétan
 Hippoglossoides platessoides
 Theinardtuis hippoglossoides

Ce résumé bien abrégé nous donne déjà une bonne idée du travail accompli. Il nous fait voir avec quelle rapidité un groupe d'hommes de science, munis d'appareils modernes, peuvent mener la besogne et quelle somme de renseignements utiles ils peuvent accumuler. Dans le cas présent, il est certain que l'interprétation des résultats des recherches effectués ne manquera pas d'éclairer certains côtés de la biologie et de la technologie marine de notre province. Nous le verrons, d'ailleurs, dans la discussion qui suit.

Discussion du travail

Pour bien comprendre l'importance de faire des recherches hydrologiques et biologiques en nos eaux et la portée d'une expédition du genre de celle d'octobre dernier, il faut d'abord essayer de nous représenter exactement ce « nid à surprises » qu'est notre golfe St-Laurent. Et pour bien comprendre ce qui se passe chez nous, il faut commencer par aller voir ce qui se passe au large sur les grands bancs de Terre-Neuve.

Là, en pleine mer, il y a deux grands courants ; l'un froid, le courant arctique, et l'autre chaud, le Gulf Stream. Le premier descend du Pôle, le second monte de l'Équateur ; le premier est d'eau peu salée, le second est de très forte teneur en sel. Les deux se rencontrent au large de Terre-Neuve ; mais leur point de contact varie avec les années, car il est soumis à ces transgressions dont le Commandant Beaugé a codifié les variations.

Or, nous venons justement de le voir, le courant arctique a des températures très basses et une faible salinité, et le Gulf Stream, de hautes températures avec des salinités très fortes. L'on comprend qu'au point de rencontre de ces deux grands fleuves maritimes, il se crée des remous, des mélanges ; le courant arctique donne de son froid, le Gulf Stream, de son sel, et le tout finit par former un mélange extrêmement curieux. Ce mélange, en effet, n'est pas tout de suite homogène. Les courants divers, créés au point de jonction, se mêlent et s'entrelacent avant de se fondre. Aussi arrive-t-il souvent qu'à un endroit donné l'on pourra avoir plusieurs tranches d'eaux de température et de salinité différentes et superposées de la surface au fond. Et la vieille théorie qui veut que l'eau soit chaude à la surface et froide au fond reçoit en ces parages plus d'un catégorique démenti. Voici deux faits constatés par le Bureau de Recherches de Terre-Neuve et que nous tirons au hasard du rapport de 1933. Les expériences ont été faites sur le côté ouest du Grand Banc de Terre-Neuve.

En surface, l'eau est à 11° ; à 10 mètres, elle est descendue à 9.7° . De 25 jusqu'à 100 mètres, l'on frappe une tranche d'eau froide dont la température varie entre 0.5° et 1.0° , et de 100 à 300 mètres enfin l'on retrouve une couche d'eau plus chaude, dont la température varie entre 1.5° et 2.5° .

L'autre exemple est encore plus caractéristique.

En surface et jusqu'à 10 mètres, la température est de 16° . A 25 mètres, elle tombe à 6° ; à 75 mètres elle est rendue à 1.9° . Entre 75 et 100 mètres, il y a une couche d'eau froide de 0.7° ; et à 200 mètres, une couche d'eau relativement chaude de 6.6° , couche profonde, car à 400 mètres, la température est encore de 4.6° .

D'autre part, on connaît les conditions nécessaires à l'habitat de la morue, température, salinité et nourriture. Cependant, comme cette dernière, le plancton, est en fonction des deux premières, nous n'en tiendrons pas compte dans la suite de cet exposé. La température optima pour la morue est de 3° à 5° . Et la marge de jeu est très étroite, car, si l'on a déjà trouvé de jeunes morues en croissance à des températures voisines de 10° , l'on n'en trouvera ni petites ni grosses à des températures de 0° et de -1° . La salinité idéale pour la morue est de 32 à 34 parties de sel par mille, ou simplement de 32 à 34, comme l'on dit tout court. La rencontre de ces deux conditions dans une eau de mer la fait appeler de « l'eau de morue », parce que, si l'on y jette la ligne ou le filet, on est pratiquement sûr de faire bonne pêche, absolument sûr du moins d'y trouver du poisson.

Pour former cette eau, il faut cependant que les courants primaires ou secondaires que nous avons vus plus haut, et porteurs les uns de sel, les autres de froid, aient fini par se mélanger et former des nappes sous-marines de plus ou moins grande étendue. Ce sont ces nappes qu'il faut repérer à chaque saison, et c'est là que le pêcheur des Bancs doit aller jeter la ligne où le chalut, s'il veut rapporter du poisson.

Revenons maintenant à notre golfe St-Laurent. Cette mer intérieure est une cuve immense dans laquelle des masses d'eau pénètrent par trois entrées différentes, le détroit de Cabot, entre l'île du Cap Breton et Terre-Neuve, celui de Belle-Isle, entre l'autre extrémité de Terre-Neuve et le Labrador, et la décharge du bassin des Grands Lacs par le fleuve St-Laurent.

L'eau qui nous vient par le détroit de Cabot est plutôt chaude, puisqu'elle a subi l'influence du Gulf Stream, et proportionnellement très salée. Celle qui entre par le détroit de Belle-Isle est très froide, puisqu'elle charrie les

glaces artiques, mais peu salée, car la fonte de ces glaciers l'adoucit sensiblement surtout en surface¹.

Enfin celle qui nous arrive du bassin des Grands Lacs est relativement chaude et complètement douce.

L'on comprend aisément quels remous, quels courants, et contre-courants doivent créer ces trois apports d'eaux différentes à la cuve. Et l'on comprend aussi quels changements peuvent apporter dans les conditions physico-chimiques des eaux de notre champ de pêche, une année de prédominance d'eau froide entrée par le nord, une autre de prédominance d'eau chaude entrée par le sud, ou une avalanche d'eau douce par suite d'une précipitation plus forte dans le bassin drainé par le fleuve St-Laurent.

Le courant du détroit de Belle-Isle, les années normales, fait sentir ses effets non seulement dans le golfe mais aussi dans le fleuve jusqu'à Trois-Pistoles et même jusqu'à l'embouchure du Saguenay. Pour la station 118, en face de Grandes-Bergeronnes, le rapport de la station biologique de Trois-Pistoles donne des températures variant de -0.1° à 0.5° et des salinités de 31.46 et même de 32.76 et de 33. A des endroits aussi hauts, dans le fleuve, des eaux de cette température et de cette salinité, à des profondeurs allant de 100 à 300 mètres, ne peuvent venir du bassin des Grands Lacs. Ce sont des eaux du courant arctique qui remontent en profondeur, probablement jusqu'à l'embouchure du Saguenay².

Et puisque ce courant à lui seul peut pousser une pointe aussi haut dans le fleuve, il ne faudra pas s'étonner de trouver des courants secondaires et des tranches d'eau superposées que feront naître dans le golfe les trois courants primaires.

En voici d'ailleurs des exemples intéressants relevés au cours de notre croisière.

A la station 326, à l'ouest de South Point, île d'Anticosti, „ 10 mètres, la température était de 4.01° . De 50 à 100

1. Le Dr Thompson, du Bureau de Recherches de Terre-Neuve, a relevé des salinités de 26 et 27 en surface, à la fin de mai, au large du détroit de Belle-Isle, contre des salinités de 31, 32 et même un peu plus à l'entrée du détroit de Cabot.

2. Le rapport de la station biologique de Trois-Pistoles fourmille de données curieusement intéressantes, et nous ne serions pas étonné que l'on découvre un champ de gadidés dans les eaux couvertes par cette station. A la station 128, sur des fonds de 300 mètres, on a trouvé une température de 3.2° et une salinité de 33.17. C'est là de l'« eau de morue ».

mètres, elle a varié entre 2° et 0° , et à 300 mètres elle est revenue à 4.01° , comme à la surface. Prenons encore la station 328, à l'est de la pointe sud d'Anticosti. En surface, l'eau est à 4.07° . A 50 mètres, elle tombe brusquement à -1.2° ; à 100 mètres, elle est encore à 0.7° et à 225 mètres, elle remonte à 3.04° .

Que la disparition temporaire du poisson sur nos bancs de pêche soit due à l'envahissement de ces derniers par ces tranches ou trop chaudes ou trop froides, la chose ne fait aucun doute. Ainsi à la station 321, sur des fonds de pêche des îles de la Madeleine, à 50 mètres à peine, nous avons trouvé des températures de 0.05° en surface, qui sont tombées à 0.03° à 40 mètres et à -1° à 60 mètres. A la station 323, sur le banc des Orphelins, même chose. La température était de 8.05° à la surface et de 0.5° et de -0.4° à 50 et 60 mètres. A la station 329, enfin, la surface avait une température de 4.09° et le fond, de 0.2° à 0.9° .

Nul doute aussi que le volume d'eau douce qu'envoie dans le Golfe le bassin des Grands Lacs a sa grande part d'influence dans l'établissement des températures et des salinités de notre champ de pêche, et, par suite, dans la formation de l'« eau de morue ». C'est une eau relativement chaude et complètement douce. A cause de ces deux caractères, elle tend donc à demeurer en surface et à descendre à la mer en suivant les rivages. Elle doit nécessairement ainsi affecter la température et la salinité de nos bancs de terre, et nul doute qu'elle ne joue un rôle prépondérant dans les changements que l'on remarque du côté nord de la péninsule de Gaspé. Au moment où nous y sommes passés, nos pêcheurs prenaient beaucoup de jeunes églefins, poissons qui endurent des températures plus chaudes que notre morue et sont, règle générale, moins exigeants qu'elle sur les conditions d'habitat.

Si les trois sources d'eau, le courant arctique, l'eau qui vient du sud et l'eau douce du fleuve, avaient un volume et une composition chimique constants, la codification des mouvements hydrologiques et, par suite, l'établissement des endroits les plus favorables pour la pêche seraient faciles. Mais l'eau du courant arctique autant que celle qui entre dans le Golfe par le sud ont subi l'effet des transgressions chaudes ou froides du régime des Grands Bancs et en apportent les conséquences dans notre champ de pêche. Il est, par

suite, bien difficile de dire exactement quelles superpositions de tranches d'eau et quels courants et contre-courants les trois sources d'eau créent dans le Golfe. Et, sans outillage approprié, il est encore plus difficile de dire l'endroit exact où à chaque saison se formeront les nappes d'« eau de morue » et de suivre les migrations de la morue. Avec nos moyens actuels, en tous cas, c'est radicalement impossible.

Aussi les changements des conditions physico-chimiques de nos bancs de pêche nous surprennent-ils chaque fois. Nos pêcheurs, eux, reviennent bredouille et déclarent stoïquement qu'il n'y avait pas de morue au large. La prise de quelques morues très à bonne heure le printemps puis sa disparition pendant des périodes assez longues, son arrivée en retard d'autres années, sa disparition temporaire en plein milieu de la saison de pêche, sa persistance à l'automne, parfois jusqu'à Noël, tout cela ne peut s'expliquer autrement que par ce changement des conditions sur nos bancs habituels de pêche. Au moment où nous avons traversé le Golfe, nous n'avons pas trouvé de morue sur les bancs des îles de la Madeleine ni sur celui des Orphelins. Par contre, dans le voyage de retour et à des profondeurs que nos pêcheurs ne pourraient atteindre avec leurs outillages actuels de pêche, le navire a pris au chalut de belles quantités de morues grasses et de flétans.

L'analyse de ce coup de chalut, donné à la station 328, dans une couche d'eau de 3.2° de température et de 34 de salinité est bien caractéristique. Le chalut contenait huit sortes de poissons, mais surtout des gadidés et des pleuronectes. Ce coup de filet confirme en même temps notre théorie : lorsque la morue est partie de nos bancs de terre, elle n'est pas disparue pour toujours ; elle s'est simplement déplacée. Elle est plus au large, et c'est là qu'il faut aller la chercher. Nous venons de le voir plus haut, à cette date, nos pêcheurs prenaient de l'églefin sur les bancs de terre. Le Commandant Beaugé s'en va au large ; il sonde au thermomètre, puis jette le chalut et fait une belle prise.

Enfin les filets à plancton et la drague ont confirmé l'existence des crevettes dans notre champ de pêche. Aux stations 324, 326, 328, la drague en a remené et en quantité. Et notre crevette de grands fonds, celle qui a été pêchée à la station 328 par exemple, a mérité la mention « délicieuse »

de la part de tous ceux qui l'ont goûtée. Cette trouvaille, moins importante que la première sans doute, mais intéressante quand même, marque l'opportunité des recherches faites dans le fleuve à Trois-Pistoles par le personnel de la station biologique de l'Université Laval.

Depuis que nous suivons le mouvement de la pêche en Gaspésie et en particulier les migrations de la morue, nous avons été témoin de plusieurs phénomènes dont l'explication eût facilité grandement l'orientation de la pêche. De 1926 à 1930, nous avons assisté à une décroissance continue des prises de morue dans la région Cap-des-Rosiers Ste-Anne des Monts. Un recul constant du poisson se produisait vers le Cap-des-Rosiers. Il y a 20 ans, l'on prenait assez de morue au large de Métis pour en faire le commerce dans les campagnes avoisinantes et les petits centres de consommation tels que Mont-Joli et Priceville. En 1929, à Métis, et à 100 milles plus bas, il ne s'en prenait même plus pour la consommation locale. Et Mont-Louis, qui a déjà eu plus de 60 barques de pêche, n'en a plus que quelques-unes. L'an dernier, il y a eu une reprise : la morue est revenue, mais avec l'églefin cette fois.

Nous sommes là certainement en face d'un changement dans les conditions physico-chimiques des eaux de cette section de notre champ de pêche. S'agit-il de quelque chose de passager ou de permanent, nous l'ignorons. Une chose est certaine cependant : si cette marée d'églefins continue d'augmenter et chasse la morue de cette partie de nos bancs de terre, qu'adviendra-t-il de notre morue séchée de Gaspé, de ce « *Fishermen's Pack* », qui est préféré à tout autre par les Italiens et qu'on ne peut préparer nulle part ailleurs ?

Pour avoir la morue en quantité suffisante, il faudra aller la relancer plus au large. C'est là une éventualité que ne rendent guère possible nos petites barques et nos lignes à main, mais à laquelle il faudrait nous tenir prêts quand même. Pour guider nos pêcheurs sur les bancs du large, il nous faudra employer des moyens plus scientifiques que ceux dont nous disposons au temps présent.

De plus, il est admis que le plus grand obstacle au progrès constant d'une industrie, c'est l'irrégularité dans la production. Pour diminuer celle dont souffrent nos pêches, le Gouvernement tient de la boîte à la disposition de nos

pêcheurs. C'est quelque chose d'excellent. Mais ce qui aiderait bien nos pêcheurs aussi, ce serait des gens capables de les guider aux bons endroits pendant tout le cours de la saisons mais surtout quand la morue quitte subitement nos bancs de terre. Pour cela, il nous faudrait connaître le cycle de la morue dans le Golfe et ses migrations et, pour prendre les choses de plus haut, l'effet des transgressions chaudes ou froides des Grands Bancs sur le régime même des eaux de notre champ de pêche.

A la vérité, la connaissance du cycle des Grands Bancs et les statistiques des prises annuelles peuvent faciliter le travail, mais les deux ne concordent pas complètement ; elles peuvent servir à nous faire mesurer l'étendue des variations dont notre pêche souffre, plutôt qu'à nous donner les remèdes propres à diminuer le mal.

Ainsi le cycle primaire des Grands Bancs est de 9 ans. L'augmentation de la pêche et la diminution durent quatre ans et demi chacune. Par les travaux antérieurs de l'Office des Pêches Maritimes de France, les bas ou années de régression maxima ont été 1921 et 1930 ; le dernier haut, 1926 et le prochain, 1935. Or si 1930 a marqué un bas dans notre champ de pêche, les statistiques n'ont pas attendu 1936 pour montrer une décroissance. En effet, l'année 1934 nous donne une diminution de près de huit millions et demi de livres dans les prises de morue.

Voici d'ailleurs les chiffres :

<i>Années</i>	<i>Total des prises (livres)</i>
1930	39,264,200
1931	42,106,100
1932	46,073,100
1933	51,496,100
1934	43,100,000

Pour combattre ces variations, les pays qui pêchent sur les Grands Bancs ont étudié le régime des eaux et les planctons qui s'y trouvent. Ils ont fait une carte de leurs bancs de pêche, y ont suivi et suivent constamment les migrations de la morue. Ils peuvent ainsi, chaque saison, guider leurs pêcheurs aux bons endroits. Ayant, comme nous l'avons vu plus haut, affaire aux mêmes causes, nous devons recourir aux mêmes remèdes. Si nous savons, ou croyons savoir du moins, que la morue n'hiverné pas dans le golfe, parce qu'elle n'y trouve pas au printemps les eaux de salinité

forte dont elle a besoin pour l'éclosion de ses œufs, nous savons aussi qu'elle ne quitte pas le golfe au cours de la saison de pêche, parce qu'elle trouverait difficilement ailleurs nourriture plus riche et plus abondante. Mais dans ce champ immense, elle ne s'attache pas au même endroit et se déplace tout comme un troupeau dans un pâturage. Rien ne l'attache donc spécialement à tel endroit donné de nos bancs, et nous n'avons pas de reproche à lui faire si elle en disparaît un jour ou l'autre.

Grâce aux largesses de la Providence, nos pêcheurs ont pêché depuis des siècles sur les mêmes bancs. Dans le passé un minimum de labeur leur a donné un maximum de rendement ¹.

Aujourd'hui les rôles sont renversés, et 1930, en particulier, nous a donné une leçon dont il faudrait savoir tirer parti. Quand la morue disparaît de nos bancs de terre, un certain nombre de nos pêcheurs, les plus hardis, s'aventurent plus au large, trop, souvent, pour leur sécurité. Quelquefois la pêche y est bonne ; le plus souvent, faute des connaissances et des instruments nécessaires, ces pauvres diables jettent leurs lignes dans un chenal plein de courant et doivent rentrer bredouille.

Ce serait certainement présomption de croire que la Providence va continuer indéfiniment à nous amener chaque année le poisson à moins de deux milles de terre pendant toute la saison, et c'est du temps perdu pour nos pêcheurs de se risquer au large à la grâce de Dieu pour y jeter la ligne au hasard.

Pour leur venir efficacement en aide, il nous faudrait à nous aussi une carte de nos fonds de pêche et une connaissance exacte des migrations de la morue sur ces mêmes fonds. Les deux ne s'obtiendront pas avec les moyens présents ni avec les quelques excursions scientifiques que nos amis du dehors viennent de temps à autre faire chez nous.

Ce qu'il nous faut, c'est le travail continu et persévérant que seule peut faire une station de pêcheries convenablement outillée. Et dans le programme d'une station de ce genre doit figurer sans doute la technologie, nous aussi l'océanographie et la biologie marine. La croisière du Commandant

1. Sébastien Cabot n'a-t-il pas soutenu, dans la relation de son voyage de 1497, qu'il avait rencontré chez nous des bancs de morue si épais et à fleur d'eau qu'il eut peine à y frayer un chemin pour ses bateaux ? Cette histoire (car c'en est une) n'était pourtant qu'une exagération de la vérité.

Beaugé vient de nous montrer avec quelle rapidité, quelle sûreté et précision le travail peut être accompli. A nous d'en faire notre profit. Si nous avons un souhait à formuler en terminant, c'est bien celui d'avoir dans un avenir rapproché et notre station et notre bateau et nos propres hommes de science. Nous pourrions ainsi accomplir un travail continu dans le genre de celui auquel nous avons eu le bonheur de coopérer l'automne dernier, et mettre enfin à la base de l'exploitation de notre champ de pêche, les données scientifiques qui en assureront et le permanence et la régularité de rendement .

Louis BÉRUBÉ
