

actualités marines

MINISTÈRE
DE
L'INDUSTRIE
ET DU
COMMERCE
QUÉBEC

DIRECTION DES PÊCHERIES
VOLUME 10
NUMÉRO 3
1966

21 AVR 1967

Quina



Océan Atlantique



ère

LURENT

Madeline

ATLANTIQUE



a

Vol. 10

REVUE PUBL.

SO

Éditorial

La recherche

Projet québécois

Objet

Société de

Société Générale

Résumé

Appel

Table

Les pêcheurs

Index

Les photos
la couverture
ou des études
Toute traduction
général ou
Commerciaux

Appellés
prennent
vers le large

actualités marines

Vol. 10 — N° 3 — 1966

REVUE PUBLIÉE PAR LE MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE

direction des pêcheries

SOMMAIRE

Éditorial (Maurice Bellemare)

La recherche en biologie des pêches en Gaspésie et aux Iles-de-la-Madeleine	2	
Projets de recherche en biologie des pêches recommandés pour les organismes québécois de recherche		
Objectifs prioritaires pour les organismes québécois de recherche	4	
Sous-programme hauturier recommandé pour la Station de biologie marine de Grande-Rivière	7	
Sous-programme côtier recommandé pour la Station de biologie marine de Grande-Rivière	11	
Résumé	18	MAURICE BELLEMARE ministre
Appendice	26	MAURICE LESSARD sous-ministre associé
Tableaux I-VIII	27	BLANCHE BEAULIEU directrice de la revue
Les pêcheries maritimes 1965 (Zéphirin Bérubé)	32	
Index (1962-1966)	38	

Les photos qui apparaissent dans la revue sont de l'Office du Film du Québec, sauf celles des pages 2 et 4 de la couverture, des pages 25 et 45 qui sont de Fred Bruemmer. La reproduction partielle ou totale des articles ou des statistiques publiés dans la présente revue est permise, mais on est prié d'en mentionner la source. Toute traduction, pour fins de publication, doit être autorisée par la direction de la revue. Pour tout renseignement supplémentaire, veuillez vous adresser à la Direction de la revue, Ministère de l'Industrie et du Commerce, Hôtel du Gouvernement, Québec.

Anguilles qui remontent le Saint-Laurent et se prennent dans les pêcheries tendues de la grève vers le large.

ÉDITORIAL

Une visite que nous faisons, il y a quelque temps, des principaux centres de pêche de la Gaspésie, des Îles-de-la-Madeleine et de la Côte-Nord, n'a fait que renforcer notre conviction profonde de l'importance de l'industrie des pêches pour l'est du Québec.

Par ailleurs, si l'on veut que la pêche devienne de plus en plus rémunératrice pour les pêcheurs et justifie pour les producteurs le capital investi dans cette industrie, il faut en planifier la modernisation et le développement, évaluer les ressources du territoire de pêche et établir des programmes pour l'utilisation efficace de ces ressources. Ceci devient de plus en plus urgent, face aux développements extraordinaires que prend l'industrie des pêches dans la plupart des pays du monde, y compris le Canada. La concurrence que subit le pêcheur québécois, même sur ces lieux de pêche traditionnels, augmente au lieu de diminuer.

Un programme de développement des pêches doit être fondé avant tout sur la recherche, dont on n'a plus à démontrer aujourd'hui le rôle et la nécessité. C'est ce qu'ont bien compris, d'ailleurs, les premiers intéressés dans l'industrie de la pêche: d'une part, les pêcheurs qui attendent des chercheurs les renseignements qui leur permettent de capturer une quantité maximale de poisson avec un effort de pêche minimal; d'autre part, les producteurs qui désirent savoir sur quelle quantité de poisson ils peuvent compter pour la distribution de leurs investissements, avec un minimum de risque, et à organiser, suivant des techniques scientifiquement éprouvées, leur réseau de production.

Est-ce à dire qu'il ne s'est rien fait jusqu'ici au Québec du côté de la recherche pour le développement des pêches? Au contraire, les travaux de recherche furent nombreux et ont permis d'accumuler une foule de données très utiles. Dans certains cas — celui de la Morue, par exemple — un niveau supérieur de connaissances a été atteint. Depuis plusieurs années, la Station de biologie marine de Grande-Rivière a fait des observations sur le régime des eaux et la production du plancton dans le secteur de la Baie des Chaleurs. On vient de terminer une série de cartes détaillées des fonds de pêche de la Gaspésie, spécialement faites à l'intention des pêcheurs québécois. Un relevé des crevettes du Golfe a donné naissance à une pêche entièrement nouvelle et qui promet d'être lucrative. Des essais de pêche aux lumières effectués au cours de l'été 1966 se sont révélés très prometteurs pour l'exploitation des poissons pélagiques. Et nous pourrions continuer l'énumération!

Bien loin de s'arrêter là, la recherche doit se continuer et même s'intensifier.

Partant du principe que toute recherche exige, pour un maximum d'efficacité et de rentabilité, planification et coordination, nos scientifiques ont tracé les lignes directrices de la biologie des pêches pour répondre aux besoins des pêcheurs et des producteurs québécois. Le programme de recherche qu'ils recommandent a été conçu de façon à concilier rentabilité scientifique et rentabilité technique par un juste équilibre entre deux tendances: celle de la recherche pure et celle de la recherche appliquée. En d'autres termes, il s'agit d'associer la logique scientifique avec la nécessité d'obtenir rapidement des résultats efficaces, surtout en ce qui concerne l'amélioration des techniques de pêche. C'est dans cet esprit qu'ils ont proposé, pour les organismes québécois de recherche, des projets réalisables à court terme.

Vingt-trois projets ont été définis et proposés comme prioritaires dans l'intérêt des pêches du Québec. Chaque projet comprend des sous-projets centraux de recherche orientée et des sous-projets périphériques incluant de la recherche appliquée et des mises au point techniques.

Les projets et sous-projets sont définis en fonction des ressources, des secteurs géographiques, des systèmes écologiques, des connaissances acquises, des techniques de recherche et de la spécialisation des chercheurs.

Onze des projets touchent le domaine hauturier: leur mise en oeuvre peut être partagée par les organismes de recherche fédéraux et ceux du Québec. Les douze autres projets, des domaines côtier et estuarien, sont la responsabilité entière du Québec. Le nombre et l'ampleur des projets exigent qu'on fasse un choix et qu'on établisse les objectifs prioritaires.

En termes concrets, les études porteront sur les ressources déjà exploitées, sous-exploitées ou potentielles. Pour ne citer que quelques exemples, les recherches toucheront la distribution, dans le temps et l'espace, de plusieurs espèces de Poissons et d'Invertébrés — Morue, Hareng, Maquereau, Poisson rouge, Flétan, Homard, Crabe, Crevettes, Coques, Pétoncles et Palourdes, — le milieu, les systèmes écologiques, l'abondance des stocks et leur localisation, le potentiel d'exploitation des ressources sous-exploitées.

Ces recherches comprennent l'introduction et la mise au point des techniques de pêches ou d'observation (agrès et instruments): chaluts à panneaux, filets maillants étagés, seine danoise, chalut mésopélagique, filets à mollusques, dragues, appareil de sondage et d'échantillonnage.

La recherche appliquée au domaine de la technologie, qui est la responsabilité du Service technique, portera sur les procédés de transformation du poisson en vue d'en améliorer la qualité et de trouver une plus grande variété d'espèces à offrir aux consommateurs. Parmi les projets du Service technique, mentionnons: intensification du contrôle de la toxicité des mollusques, étude de l'épuration des coques à l'échelle semi-commerciale, étude sur la technologie de la production et de la conservation de certains produits marins, tels que les crevettes, les crabes et les buccins, utilisation rationnelle des poissons pélagiques comme le hareng et le maquereau, à laquelle se rattache la mécanisation des fumoirs de hareng bouffi (« bloaters ») aux Iles-de-la-Madeleine.

On voit que tous ces projets font appel à de nombreuses disciplines et requièrent des chercheurs dont la spécialisation portera sur l'une de ces sciences: océanographie physique, chimie et biologique, biologie des poissons pélagiques ou de fond, du plancton, des mollusques, physiologie, histologie, chimie, biochimie, électronique, bactériologie, techniques de pêche, etc.

Le Ministère de l'Industrie et du Commerce que je dirige entend mettre tout en oeuvre pour l'exécution d'un plan de recherche efficace afin que la pêche devienne pour la population qui l'exploite une profession rémunératrice et une contribution à la prospérité générale du Québec.

Maurice Bellemare

Ministre de l'Industrie et du Commerce.

la recherche en biologie des pêches en gaspésie et aux îles-de-madeleine

projets de recherche en biologie des pêches recommandés pour les organismes québécois de recherche

objectifs prioritaires pour les organismes québécois de recherche

introduction

choix possibles au niveau des sous-programmes

La distinction entre les domaines hauturier, côtier et estuarien fait se poser une question de priorité. Est-il possible ou souhaitable pour le Québec de donner priorité à l'un ou l'autre de ces domaines? Nous sommes convaincus que des recherches doivent être poursuivies avec vigueur dans ces trois domaines et qu'il faut prévoir, dans le cas de chacun, un accroissement des effectifs et des moyens qui réponde aux besoins essentiels.

Il peut cependant s'avérer impossible de le faire de façon scientifiquement rentable avec l'accroissement d'effectifs et de ressources financières qu'on peut raisonnablement prévoir. Le souci d'efficacité et de rentabilité scientifique nous amène alors à faire un choix — puisqu'il faudra choisir — qui respecte d'ailleurs un principe essentiel à la notion de planification: ce choix devra, en vertu de ces principes, se faire entre *des groupes de sous-projets* et non entre des sous-projets particuliers, propres à satisfaire des opportunismes, préservant ainsi, dans une certaine mesure, l'intégration caractéristique de la planification. Quatre façons de faire le choix entre les sous-programmes nous semblent valables; les voici par ordre d'importance:

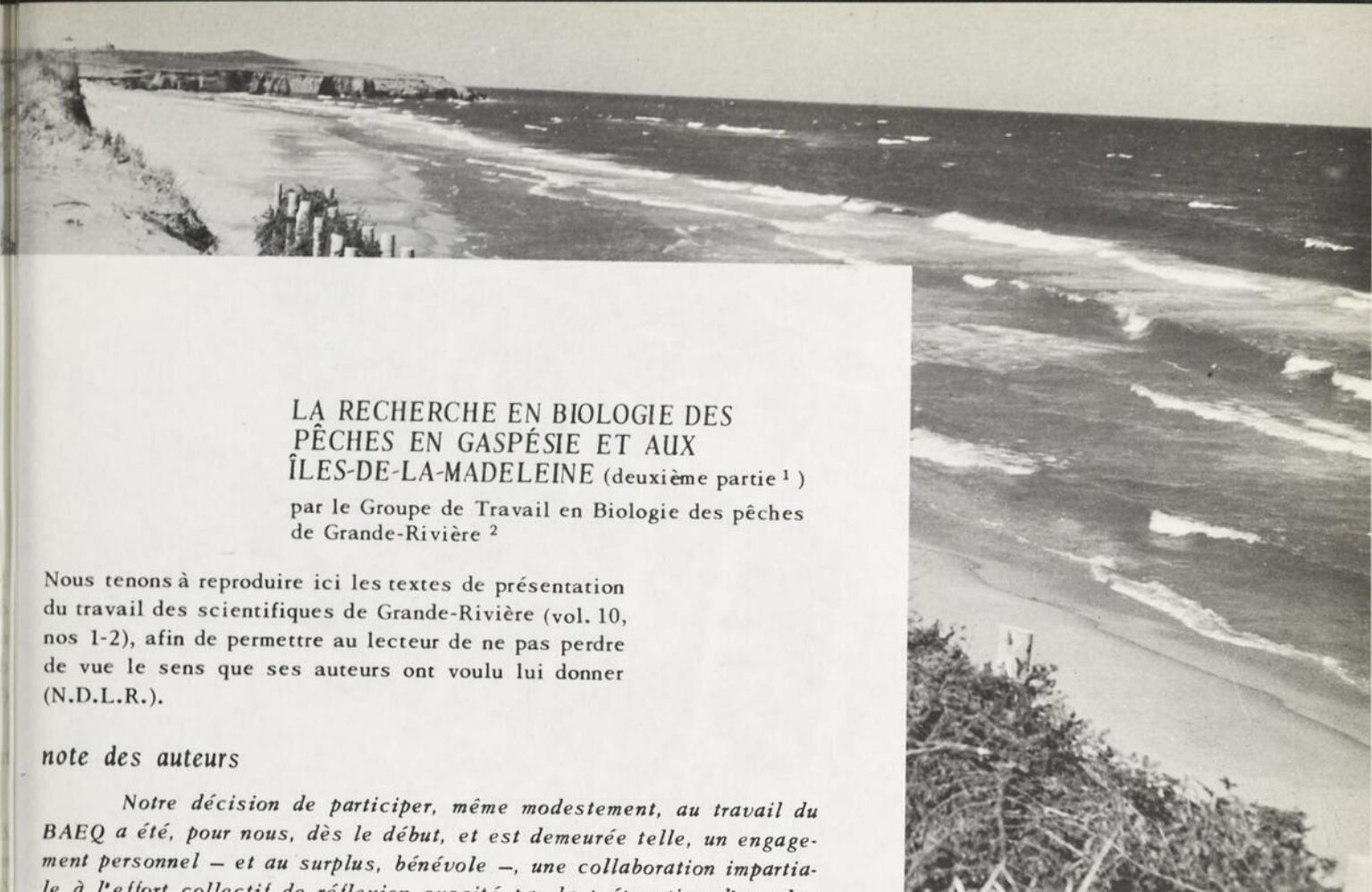
1. Adopter les trois sous-programmes en décidant d'en développer plus largement un ou deux, c'est-à-dire de donner suite à un plus grand nombre de projets du (ou des) sous-programme (s) choisi(s), ou à un plus grand nombre de leurs sous-projets périphériques.

2. Adopter les trois sous-programmes en choisissant dans chacun le ou les projets qui semblent prioritaires, ou en choisissant d'éliminer dans chaque projet retenu plusieurs sous-projets périphériques.

3. Choisir deux sous-programmes sur trois, suivant les affinités qu'ils présentent entre eux, soit les sous-programmes hauturier et côtier ou les sous-programmes côtier et estuarien et tenter de les réaliser intégralement ou le mieux possible en se basant sur les critères émis aux paragraphes précédents.

4. S'engager de façon progressive dans la réalisation des sous-programmes côtier et estuarien et se retirer graduellement du domaine hauturier.

Un choix effectué selon l'une des trois premières façons suggérées éviterait de ne permettre à l'activité de recherche des chercheurs engagés dans chacun des trois domaines de pêche, de n'avoir qu'une faible rentabilité scientifique. De toute façon, il ne nous



LA RECHERCHE EN BIOLOGIE DES PÊCHES EN GASPÉSIE ET AUX ÎLES-DE-LA-MADELEINE (deuxième partie ¹)

par le Groupe de Travail en Biologie des pêches
de Grande-Rivière ²

Nous tenons à reproduire ici les textes de présentation du travail des scientifiques de Grande-Rivière (vol. 10, nos 1-2), afin de permettre au lecteur de ne pas perdre de vue le sens que ses auteurs ont voulu lui donner (N.D.L.R.).

note des auteurs

Notre décision de participer, même modestement, au travail du BAEQ a été, pour nous, dès le début, et est demeurée telle, un engagement personnel – et au surplus, bénévole –, une collaboration impartiale à l'effort collectif de réflexion suscité par la préparation d'un plan de développement pour le territoire-pilote (Bas Saint-Laurent, Gaspésie, Îles-de-la-Madeleine). On retiendra donc que les idées émises dans ce document n'engagent que leurs auteurs, chercheurs qui travaillent depuis quelques années dans ce territoire. Si le peu de temps mis à notre disposition pour faire ce travail ne nous a pas permis d'y apporter toujours les nuances nécessaires et d'en roder convenablement le texte, nous le regrettons et nous nous en excusons auprès des lecteurs.

1. Le présent travail a été préparé à l'intention du Bureau d'Aménagement de l'Est du Québec et il est reproduit ici, avec quelques remaniements de style, grâce à l'autorisation de cet organisme. Il forme, sous le titre: *La recherche en biologie des pêches dans le territoire-pilote*, l'une des annexes techniques du Plan de Développement.
2. Le Groupe de Travail en Biologie des pêches de Grande-Rivière se compose des scientifiques suivants: Robert Boudreault, physicien, Yves Boudreault, ingénieur, Pierre Brunel, biologiste, Jean Carbonneau, biologiste, André Cardinal, biologiste, Monique Gauthier, biologiste, Guy Lacroix, biologiste. Une partie du travail a bénéficié de la collaboration de Julien Bergeron, biologiste. Pour toute correspondance, s'adresser à Guy Lacroix ou à Yves Boudreault, Grande-Rivière (Gaspé-sud), Québec.

Nord du Golfe, y compris l'île
trouve que les ressources et le
régions sont les moins connus
. Une telle carence constitue,
scientifique des recherches,
plus grave que s'accumulent les
x effectués en Gaspésie et aux
ise de sa mobilité grandissante,
attachée surtout à la Gaspésie
adeleine tend à exploiter tou-
rent les ressources de ces mêmes
, les ressources côtières et estua-
sans doute, à plus ou moins
l'amélioration des transports rou-
même maritime, ce qui atténuera
eaux. La conserverie de Coques
ise-t-elle pas déjà abondamment
un peu partout dans la baie des
ans la baie de Gaspé? Dans ces
icile de ne pas tenir compte des
de-Nord et de l'estuaire moyen
Dependant, puisque les fins du
nous limitent au territoire-
pas élaboré de projets concrets
e ces deux régions; nous sommes
s que cette lacune devra être

la recherche en biologie des pêches en gaspésie et aux îles-de-madeleine

projets de recherche en biologie des pêches recommandés pour les organismes québécois de recherche

objectifs prioritaires pour les organismes québécois de recherche

introduction

choix possibles au niveau des sous-programmes

La distinction entre les domaines hauturier, côtier et estuarien fait se poser une question de priorité. Est-il possible ou souhaitable pour le Québec de donner priorité à l'un ou l'autre de ces domaines? Nous sommes convaincus que des recherches doivent être poursuivies avec vigueur dans ces trois domaines et qu'il faut prévoir, dans le cas de chacun, un accroissement des effectifs et des moyens qui réponde aux besoins essentiels.

Il peut cependant s'avérer impossible de le faire de façon scientifiquement rentable avec l'accroissement d'effectifs et de ressources financières qu'on peut raisonnablement prévoir. Le souci d'efficacité et de rentabilité scientifique nous amène alors à faire un choix — puisqu'il faudra choisir — qui respecte d'ailleurs un principe essentiel à la notion de planification: ce choix devra, en vertu de ces principes, se faire entre *des groupes de sous-projets* et non entre des sous-projets particuliers, propres à satisfaire des opportunités, préservant ainsi, dans une certaine mesure, l'intégration caractéristique de la planification. Quatre façons de faire le choix entre les sous-programmes nous semblent valables; les voici par ordre d'importance:

1. Adopter les trois sous-programmes en décidant d'en développer plus largement un ou deux, c'est-à-dire de donner suite à un plus grand nombre de projets du (ou des) sous-programme (s) choisi(s), ou à un plus grand nombre de leurs sous-projets périphériques.

2. Adopter les trois sous-programmes en choisissant dans chacun le ou les projets qui semblent prioritaires, ou en choisissant d'éliminer dans chaque projet retenu plusieurs sous-projets périphériques.

3. Choisir deux sous-programmes sur trois, suivant les affinités qu'ils présentent entre eux, soit les sous-programmes hauturier et côtier ou les sous-programmes côtier et estuarien et tenter de les réaliser intégralement ou le mieux possible en se basant sur les critères émis aux paragraphes précédents.

4. S'engager de façon progressive dans la réalisation des sous-programmes côtier et estuarien et se retirer graduellement du domaine hauturier.

Un choix effectué selon l'une des trois premières façons suggérées éviterait de ne permettre à l'activité de recherche des chercheurs engagés dans chacun des trois domaines de pêche, de n'avoir qu'une faible rentabilité scientifique. De toute façon, il ne nous

LA RECHERCHE EN BIOLOGIE DES PÊCHES EN GASPÉSIE ET AUX ÎLES-DE-LA-MADELEINE (deuxième partie ¹)

par le Groupe de Travail en Biologie des pêches
de Grande-Rivière ²

Nous tenons à reproduire ici les textes de présentation du travail des scientifiques de Grande-Rivière (vol. 10, nos 1-2), afin de permettre au lecteur de ne pas perdre de vue le sens que ses auteurs ont voulu lui donner (N.D.L.R.).

note des auteurs

Notre décision de participer, même modestement, au travail du BAEQ a été, pour nous, dès le début, et est demeurée telle, un engagement personnel — et au surplus, bénévole —, une collaboration impartiale à l'effort collectif de réflexion suscité par la préparation d'un plan de développement pour le territoire-pilote (Bas Saint-Laurent, Gaspésie, Îles-de-la-Madeleine). On retiendra donc que les idées émises dans ce document n'engagent que leurs auteurs, chercheurs qui travaillent depuis quelques années dans ce territoire. Si le peu de temps mis à notre disposition pour faire ce travail ne nous a pas permis d'y apporter toujours les nuances nécessaires et d'en roder convenablement le texte, nous le regrettons et nous nous en excusons auprès des lecteurs.

1. Le présent travail a été préparé à l'intention du Bureau d'Aménagement de l'Est du Québec et il est reproduit ici, avec quelques remaniements de style, grâce à l'autorisation de cet organisme, Il forme, sous le titre: *La recherche en biologie des pêches dans le territoire-pilote*, l'une des annexes techniques du Plan de Développement.
2. Le Groupe de Travail en Biologie des pêches de Grande-Rivière se compose des scientifiques suivants: Robert Boudreault, physicien, Yves Boudreault, ingénieur, Pierre Brunel, biologiste, Jean Carbonneau, biologiste, André Cardinal, biologiste, Monique Gauthier, biologiste, Guy Lacroix, biologiste. Une partie du travail a bénéficié de la collaboration de Julien Bergeron, biologiste. Pour toute correspondance, s'adresser à Guy Lacroix ou à Yves Boudreault, Grande-Rivière (Gaspé-sud), Québec.

aspésie et aux aine

LA RECHERCHE EN BIOLOGIE DES PÊCHES EN GASPÉ ET AUX

LES DE LA-MADELINE (deuxième partie)

recherche en biologie pour sédiments

de la société de

pour les organismes

Nous tenons à remercier ici les experts de l'Université de la Nouvelle-Écosse de Halifax (N.S.) pour leur accueil et leur accueil au Centre de la Grande-Rivière de la Grande-Rivière. (N.D.L.R.)

note des auteurs

Notre décision de participer, même modestement, au travail de HABG a été, pour nous, dès le début, et est demeurée telle, un engagement personnel — et un surplus, étendu — une collaboration importante à l'effort collectif de réflexion suscité par la publication de son plan de développement pour le territoire-pilote (dans Gaspésie, Gaspésie, les-de-la-Madeline). On attendait donc que les idées soient dans ce document s'engagent par leurs auteurs, chercheurs qui travaillent depuis quelques années dans ce territoire. Si le plan de travail n'a été qu'une position pour faire ce travail, ce n'est pas à nous à nous en occuper, nous le tenons nécessairement d'être très consciencieusement le faire, nous le regrettons et nous nous en excusons auprès des lecteurs.

1. Le présent travail a été préparé à l'initiative du Bureau d'Aménagement de l'Est de Québec et il est reproduit tel quel, avec quelques changements de style, grâce à l'autorisation de cet organisme. Il forme, sous le titre La recherche en biologie des pêches dans le territoire-pilote, l'une des annexes techniques du Plan de Développement.

2. Le Groupe de Travail en Biologie des Pêches de la Grande-Rivière se compose des scientifiques suivants: Robert Houdreau, biologiste, Yves Houdreau, ingénieur, Pierre Bureau, biologiste, Jean Carrière, biologiste, André Carrière, biologiste, Roger Gauthier, biologiste, Guy Lacroix, biologiste. Les noms de ces auteurs bénéficient de la collaboration de l'Institut de Biologie. Pour toute correspondance, s'adresser à Guy Lacroix ou à Yves Houdreau, Grande-Rivière (Gaspésie), Québec.

3. Ce travail a été financé par le Centre de la Grande-Rivière de la Grande-Rivière. Les auteurs tiennent à remercier les membres du Comité de la Grande-Rivière pour leur accueil et leur accueil au Centre de la Grande-Rivière de la Grande-Rivière.

appartient pe
puisque une te
scientifique.
voilà, le cas é
notre échap
La quadri
transformation
raisons qu'
ment soit u
La principale
lique de conc
des pêches e
en regard de
pourra-t-il se
recherche éq
ment ou in
les avantages
seraient peu
recherche a
concentration
limites géogr
Le manda
territoire-p
Gaspésie et
exclut donc
rive nord de



appartient pas de suggérer un choix en particulier, puisqu'une telle décision *déborde largement* le domaine scientifique. Tout au plus pourrions-nous *exprimer un avis*, le cas échéant, en tant que chercheurs, lorsque notre champ d'activité sera mis en cause.

La quatrième option amènera évidemment des transformations radicales, malgré toutes les précautions qu'on pourra prendre pour que le changement soit une transition plutôt qu'une rupture. La principale objection au sujet du choix de cette ligne de conduite est d'ordre économique: la valeur des pêches côtières et estuariennes est assez faible en regard de celle des pêches hauturières. L'État pourra-t-il se permettre de financer une équipe de recherche équivalente à celle qu'il possède présentement ou même légèrement renforcée, alors que les avantages économiques à tirer de ces recherches seraient peu considérables? Par contre ce type de recherche a une grande valeur scientifique, par la concentration des efforts sur des objectifs restreints.

limites géographiques de notre étude

Le mandat du BAEQ lui assignait l'étude d'un « territoire-pilote » englobant le Bas-du-Fleuve, la Gaspésie et les Iles-de-la-Madeleine. Ce mandat exclut donc l'estuaire moyen du Saint-Laurent, la rive nord de l'Estuaire maritime (Haute Côte-Nord),

et l'immense Côte-Nord du Golfe, y compris l'île d'Anticosti. Il se trouve que les ressources et le milieu marin de ces régions sont les moins connus des zones de pêche. Une telle carence constitue, pour la rentabilité scientifique des recherches, un danger d'autant plus grave que s'accumulent les résultats des travaux effectués en Gaspésie et aux Iles. En outre, à cause de sa mobilité grandissante, la flotte hauturière attachée surtout à la Gaspésie et aux Iles-de-la-Madeleine tend à exploiter toujours plus intensivement les ressources de ces mêmes régions. D'autre part, les ressources côtières et estuariennes bénéficieront sans doute, à plus ou moins longue échéance, de l'amélioration des transports routier, ferroviaire ou même maritime, ce qui atténuera les particularismes locaux. La conserverie de Coques de Saint-Omer n'utilise-t-elle pas déjà abondamment des Coques béchées un peu partout dans la baie des Chaleurs et jusque dans la baie de Gaspé? Dans ces conditions, il est difficile de ne pas tenir compte des ressources de la Côte-Nord et de l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Cependant, puisque les fins du présent document nous limitent au territoire-pilote, nous n'avons pas élaboré de projets concrets pour les ressources de ces deux régions; nous sommes cependant persuadés que cette lacune devra être comblée sans tarder.

objectifs prioritaires

choix des études intensives régionales dans le domaine hauturier

La Station de biologie marine de Grande-Rivière possède une vocation naturelle aux études intensives régionales dans le domaine hauturier. Cette orientation, elle la tient tout autant de son passé que des pronostics que l'on peut faire de son avenir. D'une part, la majeure partie des recherches qui s'y sont poursuivies au cours des dix dernières années étaient de cet ordre; d'autre part, on ne prévoit pas disposer dans un avenir prévisible d'un navire de recherche assez gros pour entreprendre des voyages rendant possibles des études intégrées à composante géographique. Les organismes fédéraux (*Atlantic Oceanographic Group* et Station de St. Andrews) ont acquis dans ce domaine une expérience difficile à surpasser, qui sera d'ailleurs largement mise à profit dans le Golfe durant les années du Programme biologique international. Ces organismes disposent déjà ou font construire des navires de recherche capables d'affronter les difficultés du golfe Saint-Laurent en toutes saisons pendant les périodes prolongées que requièrent les études portant sur un secteur géographique étendu.

La Station de biologie marine de Grande-Rivière possède une expérience assurément valable dans l'étude du milieu, notamment du système écologique de la région des bancs de pêche gaspésiens. Cette région de pêche très productive rapporte moins de morues qu'auparavant, mais cela est dû à la surpêche et non à une diminution de sa productivité naturelle. Il se trouve aussi que les connaissances acquises sur ce système écologique productif, par les chercheurs tant du fédéral que du Québec, en ont fait le système le mieux connu du Golfe. Il est donc scientifiquement et économiquement rentable d'exploiter ces réserves de savoir en cherchant à progresser davantage sur un front limité dans un pari pour l'avant-garde.

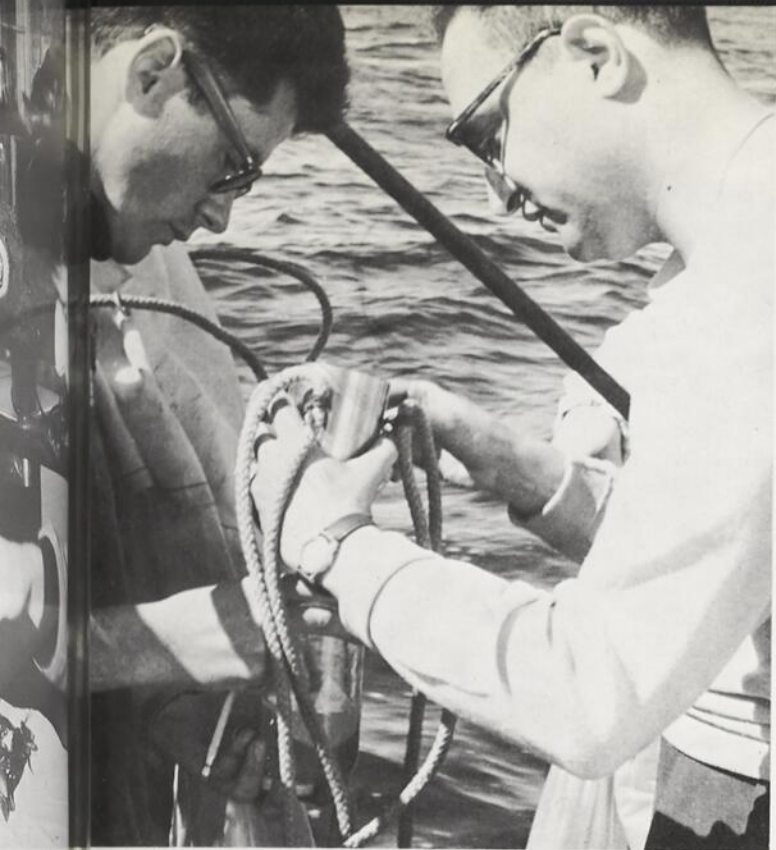
L'expérience acquise en océanographie par la Station de biologie marine de Grande-Rivière lui permet donc de se fixer un objectif qui mettra à contribution ces connaissances: le milieu comme facteur d'amélioration des techniques de pêche et les méthodes de prédiction à brève échéance des captures. L'expérimentation des agrès anciens et nouveaux sur des populations bien connues de poissons dans un milieu familier est une façon très efficace, à notre avis, d'évaluer correctement les résultats de pêches expérimentales et de mises



Deux étudiants au laboratoire de recherche de la Station de biologie marine de Grande-Rivière.

au point techniques. Nous avons donc inclus cette catégorie de recherche appliquée dans les projets du type « étude intensive régionale » sous l'étiquette de sous-projets périphériques. La seule obligation pratique qu'entraînera cette intégration pour les pêches expérimentales et mises au point techniques acceptées par la Station, ce sera de suggérer où et quand elles se feront. Et cette obligation n'exclura nullement d'autres essais réalisés ailleurs ou en d'autres temps.

La Station de biologie marine se doit de faire dans la mesure du possible l'analyse des nombreuses données qu'elle a accumulées depuis 1952 et d'en assurer la publication. Si l'on adopte comme objectif prioritaire l'étude intensive régionale du système écologique dominé par la Morue de Gaspé (Projet hauturier A), il devient nécessaire d'analyser les résultats de plusieurs expéditions de recherche menées en 1960, en 1961 et en 1962 dans cette région des bancs de pêche gaspésiens: croisières mensuelles d'océanographie physique à composantes géographique et bathymétrique; croisières mensuelles d'océanographie biologique (zooplancton) à composantes géographique et bathymétrique; croisières bimensuelles de pêche des poissons de fond, de repérages hydro-acoustiques, de pêche de petites proies nageuses près du fond, au cours desquelles on a fait des analyses des contenus stomacaux de la



Biologiste et technicien à bord du bateau de recherche recueillant le plancton ramené par le tube collecteur.

Morue; croisières à composante journalière (jour et nuit), réalisées à une même station; croisières mensuelles (1960) ou irrégulières (1961-62) de pêche des poissons de fond, à composantes géographique et bathymétrique; croisières bimensuelles de pêche des crabes-araignées arctiques à composante journalière (jour et nuit), à une même station; analyse de la distribution saisonnière, bathymétrique et géographique des captures commerciales de Morue.

le choix des études à composantes géographiques dans le domaine côtier

Dans le domaine côtier, l'aptitude de la Station de biologie marine de Grande-Rivière à faire des recensements à composante géographique n'est pas moins évidente. Il lui est en effet possible de mettre en oeuvre de façon scientifiquement et économiquement rentable, dans un domaine géographique restreint, les moyens limités dont peuvent se satisfaire les études de ce type.

le cas du domaine estuarien

Dans le domaine estuarien du Saint-Laurent, la recherche ne relève pas actuellement de la Station de biologie marine. La fusion du Laboratoire de biologie du Centre de biologie de Québec, responsable de ces recherches, avec la Station de biologie marine nous paraît assurément souhaitable.

sous-programme hauturier recommandé pour la station de biologie marine de grande-rivière

choix du projet de la morue de gaspé

Le tableau VI de la section intitulée: « Les objectifs de la recherche en biologie des pêches québécoises » (voir vol. 10, nos 1-2, p. 44) contenait onze projets hauturiers dont la réalisation est éminemment souhaitable pour le Québec, mais qui peuvent être réalisés aussi bien par des organismes fédéraux que par des organismes québécois de recherche. Nous avons considéré que cinq de ces onze projets avaient un caractère prioritaire dans l'intérêt des pêches québécoises: la Morue de Gaspé, les ressources hauturières de la Côte-Nord, les Poissons de fond du sud-ouest du Golfe pendant la saison d'hiver, les ressources du Chenal laurentien et du Chenal d'Esquiman et l'océanographie du Golfe dans son entier.

Nous n'avons retenu, comme devant être réalisé par la Station de biologie marine de Grande-Rivière, que le projet de la *Morue de Gaspé* et ceci en raison de trois options fondamentales qui découlent de notre analyse préalable: choix dans le domaine hauturier des *études intensives régionales*, plutôt que des études à composantes géographiques, choix du thème de recherche: *le milieu comme facteur d'amélioration des techniques de pêche* et insistance sur la *valorisation des travaux passés* de la Station de biologie marine de Grande-Rivière. Ce choix comporte en même temps un pari: celui qu'un tel projet est susceptible d'être réalisé plus adéquatement que tout autre par la Station de biologie marine de Grande-Rivière et qu'il peut apporter, à plus brève échéance, des résultats valables pour les pêches du Québec.

buts particuliers poursuivis dans le projet de la morue de gaspé

Les buts majeurs du projet sont: la *recherche des causes* immédiates des fluctuations spatio-temporelles de l'abondance et de la taille de la Morue du sud-ouest du Golfe dans son aire d'été, par l'établissement de corrélations avec la température, la lumière, le type de fond, les courants, les sources principales de nourriture et le comportement; des *essais de prédiction* à court terme de ces fluctuations.

Concurremment on poursuivra d'autres buts, dont quelques-uns auront des résultats pratiques: recherche des causes immédiates des fluctuations spatio-temporelles de l'abondance et de la taille du Hareng, considéré dans le projet à la fois comme *proie de la Morue* et comme *ressource pour la pêche*; distribution spatio-temporelle d'une ressource po-

tentielle, le Capelan; interprétation correcte des échogrammes; étalonnage de quelques agrès de pêche; introduction et mise au point de certaines méthodes et engins de pêche.

base scientifique et portée du projet de la morue de gaspé

Les travaux antérieurs sur la biologie, la distribution, l'alimentation, les migrations verticales et horizontales de la Morue du sud-ouest du golfe Saint-Laurent et de ses proies principales permettent de formuler des questions précises tant sur la Morue elle-même et sur ses proies que sur les relations qu'elles peuvent avoir entre elles.

Ainsi, quand, comment et à quelle profondeur se forment les différents types d'agrégation de morues: *bancs trophiques* (liés à la recherche de la nourriture), *bancs migratoires* et *bancs de reproduction*? Quelle est l'étendue et la densité de ces bancs? Quelle est l'influence exacte des facteurs écologiques sur leur formation et leurs caractéristiques? Comment et à quel moment précis se fait la dispersion automnale, et quelles en sont les causes immédiates?

Les connaissances scientifiques déjà acquises permettent même de formuler des hypothèses de travail très détaillées, comme celles-ci à titre d'exemples: 1) en mai, la Morue a traversé ou traverse fréquemment la nappe d'eau froide, alors que les bancs migratoires se dispersent à la recherche de la nourriture; les grosses morues (plus de 50 cm) sont abondantes dans la nappe de surface et dans le thermocline et y mangent beaucoup de Hareng, tandis que les petites morues sont abondantes dans la nappe de surface et la nappe intermédiaire, selon l'abondance des proies pélagiques; 2) en juin, et jusqu'à la mi-juillet, la Morue de toutes tailles est abondante dans le thermocline et la nappe d'eau froide; elle est abondante le jour ou la nuit ou toute la journée, selon l'abondance du Capelan et des Euphausides; les grosses morues fraient, et surtout la nuit; le Capelan est très abondant dans la couche de surface et dans le thermocline; il fraie au rivage (si les conditions sont favorables) et se gave d'Euphausides après le frai.

Des questions comme celles-là touchent de près l'activité de la pêche, et de deux manières: 1) les réponses fournies constituent autant d'indications sur la localisation temporelle et spatiale de deux ressources exploitées: la Morue et le Hareng; 2) la connaissance des interactions entre les ressources étudiées et le milieu peut permettre des prédictions à ce sujet et favoriser une meilleure utilisation des

agrès de pêche existants, tout autant que l'essai d'agrès de pêche plus appropriés aux situations particulières observées au cours de la réalisation du projet.

moyens propres à la réalisation du projet de la morue de gaspé

Une intégration poussée aux divers paliers de l'activité de recherche permettra de fournir des réponses scientifiquement valables aux questions que fait naître le projet:

Intégration autour d'un thème central (la Morue) d'un groupe de sous-projets centraux (tableau I) dont chacun est axé sur une ressource ou sur une propriété du milieu et *adjonction plus flexible*, mais rationnelle, de sous-projets périphériques, aptes à servir aux sous-projets centraux. Les sous-projets centraux, axés sur la Morue et le Hareng, constituent l'armature essentielle du projet. Si l'on veut obtenir les résultats escomptés, on doit donc les réaliser tous, et c'est pourquoi, du point de vue technique, ils ne font appel qu'à des méthodes suffisamment éprouvées. La liste des sous-projets périphériques (tableau II) *n'est pas limitative*: d'autres sous-projets pourraient s'y ajouter. Elle offre aussi des *possibilités d'option*: il n'est pas prévu que tous les sous-projets doivent être réalisés en même temps.

Intégration dans le temps et dans l'espace des mesures et des observations propres à chacun des sous-projets centraux, par leur simultanéité ou leur proximité, de même que par leur périodicité. Les fluctuations que nous entendons étudier sont journalières, saisonnières et annuelles. La périodicité des observations de même que leur simultanéité sont donc des éléments de base dans l'organisation fonctionnelle des travaux de recherche du projet. La périodicité et la simultanéité requises sont possibles: en restreignant l'aire étudiée à deux ou trois stations choisies dans la région des bancs de pêche gaspésiens, bien que des excursions hors de l'aire étudiée soient prévues dans le cas des sous-projets périphériques; en restreignant aux espèces importantes les éléments du système écologique étudié: Morue, Hareng, Capelan, Euphausides, Crevettes; en limitant les observations à un petit nombre de facteurs physiques et biologiques, jugés les plus influents dans le système écologique à l'étude.

Intégration des chercheurs eux-mêmes en un groupe de travail organisé qui garantisse la double intégration des projets et sous-projets, comme des observations dans l'espace et le temps, et assure une évaluation critique constante des progrès réalisés.

it que l'essai
ux situations
la réalisation

rojet

rs paliers de
tourner des
ux questions

il (la Morne)
x (tableau I)

ou sur une
flexible, mais
riques, après

s sous-projets
tarenq, cons-
ojet. Si l'on

doit donc les
de vue tech-
odes suffisan-

jets périplo-
tive; d'autres
lle offre aussi

ru que tous les
me temps.

l'espace des
à chacun des
anéité ou leur

riodicité. Les
ier sont jou-
la périodicité

simultanément
l'organisation
ne du projet

ises sont pos-
deux ou trois
ans de péla-

hors de l'air
s sous-projets
ées importantes
tudié: Morne
ettes; en limi-
re de facteurs
plus influents

en un group
outle intégr-
e des observa-
re une évalua-
lisés.



*Requin tiré à la grève
à Mont-Saint-Pierre.
Pêche de hasard,
ressource à exploiter.*

L'utilité
appropriées
portante de
en particu-
tiques et de
les hypot-
tions statisti-
propriétés bi-

Une utili-
de pêche et de
est un trois
du projet.

Enfin, l'u-
pas propre-
compléter l'i-
Mentionner
de pêche; l'
pêcheurs et
résultats de

caractéristique
la périodicité

Nous estim-
desires, que
l'unité. Si l'on
tante des pl-
Morue, au 1-
mois d'avril
rations dev-
période (tout
s'étendant d-
les mois).

la simultanéité

Outre la
autres dé-
régulières q-
met l'accent
exige qu'on
presque sim-
consécutifs.

Nous pens-
passées de la
Rivière, que
vantes peuv-
dans une pe-
deux bateau-
de pêche lou-

bateau de rec-

à chalutage
et les Crev-
muni d'un

L'utilisation méthodique de méthodes statistiques appropriées constitue une condition également importante de la réalisation du projet. Nous pensons en particulier à la recherche de corrélations statistiques et de coïncidences qui permettent de vérifier les hypothèses de travail et à la recherche de corrélations statistiques purement empiriques entre les propriétés biologiques et les facteurs choisis.

Une utilisation étendue des méthodes modernes de pêche et de repérage des poissons et de leurs proies est un troisième moyen de faciliter la réalisation du projet.

Enfin, l'utilisation de certains moyens qui ne sont pas proprement scientifiques, mais qui viennent compléter l'information scientifique, en est un autre. Mentionnons: l'utilisation détaillée des statistiques de pêche; la collaboration d'un ou de quelques pêcheurs choisis qui acceptent de prendre note des résultats de leur pêche.

caractéristiques des sous-projets centraux

la périodicité des observations

Nous estimons nécessaire, pour obtenir les résultats désirés, que les observations soient faites avec régularité. Si l'on considère que la phase la plus importante des phénomènes majeurs de migration de la Morue, du Hareng et du Capelan se situe entre le mois d'avril et la mi-juin, il en découle que les observations devront être plus fréquentes pendant cette période (tous les quinze jours) que pendant la période s'étendant de la mi-juin au mois de décembre (tous les mois).

la simultanéité des observations

Outre la composante saisonnière, que nous connaissons déjà par les observations fréquentes et régulières que nous venons de définir, le projet met l'accent sur la composante journalière. Celle-ci exige qu'on fasse des observations très rapprochées (presque simultanées) pendant une nuit et un jour consécutifs.

Nous pensons, en nous basant sur les expériences passées de la Station de biologie marine de Grande-Rivière, que les observations et les opérations suivantes peuvent être réalisées à partir d'une station, dans une période de 24 heures, mais en utilisant deux bateaux (un bateau de recherche et un bateau de pêche loué).

bateau de recherche:

4 chalutages de 30 minutes chacun, pour la Morue et les Crevettes, au moyen d'un chalut à panneaux muni d'un ou de deux filets à crevettes (2 chalu-

tages de jour et 2 chalutages de nuit). Durée totale: 4 heures.

une pêche diurne et nocturne de Morue avec filets maillants étagés. Durée totale des opérations: 8 heures.

chalutage pélagique diurne et nocturne pour le Capelan. Durée totale des opérations: 2 heures.

2 chalutages diurnes et nocturnes pour les Euphausides au moyen d'un chalut mésopélagique Isaacs-Kidd. Durée totale des opérations: 3 heures.

2 prélèvements (un diurne et un nocturne) de zooplancton, au moyen d'échantillonneurs Clarke-Bumpus. Durée totale: 1 heure.

1 série d'observations de températures étagées, avec bouteilles Nansen. Durée totale: 30 minutes.

4 relevés de bathythermogrammes répartis sur les 24 heures. Observations simultanées: aucun temps additionnel.

2 séries de mesures étagées de courants et de lumière sous-marine. Durée totale: 2 heures.

Repérages hydro-acoustiques pour la Morue, le Hareng et le Capelan. Observations simultanées: aucun temps additionnel.

bateau de pêche sous contrat de location:

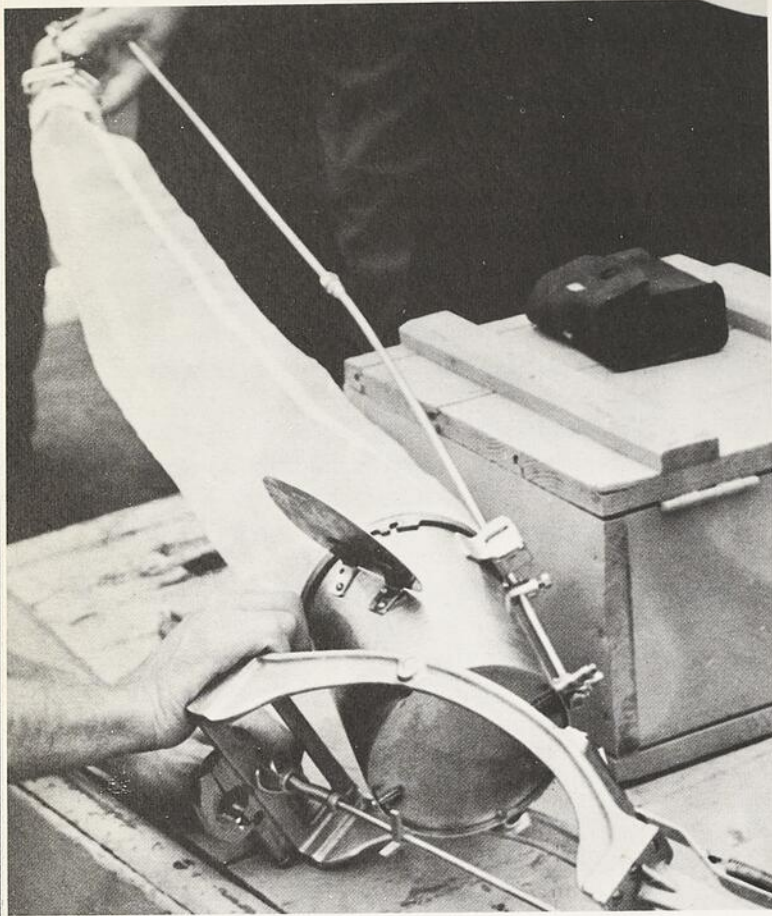
2 sennages de Hareng avec une senne-bourse.

2 pêches aux filets maillants fixes, pour le Hareng.

S'il est possible de mener des observations simultanées dans une période de 24 heures à une seule station, il n'en est pas de même quand il s'agit de différentes stations; cela exigerait autant de bateaux qu'il y a de stations. Il faudra que les observations aux différentes stations soient assez rapprochées dans le temps. Il est ainsi très facile de poursuivre des observations à 2 stations de 24 heures dans une semaine.

le choix des stations d'observation pour la région étudiée

Ce choix doit se faire en tenant compte tout autant de considérations pratiques (v.g. distance avec le port d'attache; fonds propices au chalutage, ...) que de considérations scientifiques (v.g. rapport avec les études passées; disponibilité de données nombreuses ou meilleures pour certaines stations; profondeur). Nous croyons cependant qu'une de ces stations devrait se trouver à faible distance de Grande-Rivière, à une profondeur d'environ 100 mètres, et une autre sur le banc de Miscou, à une profondeur d'environ 40 mètres; cette détermination se fera de façon plus précise au moment d'établir des protocoles précis d'observations. Sans supplément de temps, nous pourrions obtenir



Filet expérimental pour la cueillette du plancton.

des informations additionnelles à des profondeurs intermédiaires (v.g. par des repérages hydro-acoustiques), lors des croisières régulières.

moyens matériels nécessaires à la réalisation du projet

Les sous-projets centraux ont été conçus de façon à éviter tout investissement important dans l'équipement de recherche. Leur réalisation requiert cependant un bateau de recherche capable de recevoir simultanément de 8 à 10 personnes et un équipement assez considérable. Les aménagements du pont principal devraient permettre de réaliser diverses opérations synchronisées, avec une efficacité maximale. Nous sommes d'avis que la chose est peu possible avec un bateau de moins de 80 pieds.

Les sous-projets périphériques requerront, dans plusieurs cas, des investissements importants, mais leur caractère facultatif implique déjà qu'ils ne seront entrepris qu'en fonction des disponibilités financières. Plusieurs de ces sous-projets font partie de projets conjoints fédéraux-provinciaux, déjà en cours, et d'autres pourraient s'inscrire dans le

Programme biologique international (PBI), comme nous l'avons signalé, ou devenir des projets à frais partagés.

effectifs requis pour la réalisation du projet pour les sous-projets centraux

La réalisation des sous-projets centraux exige la présence de six scientifiques de disciplines différentes: quatre biologistes spécialisés respectivement dans l'étude des poissons de fond, des poissons pélagiques, des invertébrés de l'hyperbenthos, et du zooplancton; un ingénieur en électronique et un océanographe-physicien. Cinq¹ des six chercheurs requis sont déjà à l'emploi de la Station de biologie marine de Grande-Rivière, et se consacrent à plein temps à une activité de recherche dans les disciplines mentionnées.

L'aide technique peut être double: techniciens permanents attachés aux chercheurs de chacune des disciplines; assistants saisonniers — étudiants d'université inscrits en sciences écologiques, en physique ou en génie — apportant une contribution relativement limitée dans le temps (maximum de 4 mois). Il ne fait aucun doute que la réalisation du projet demanderait un renforcement des effectifs techniques permanents.

pour les sous-projets périphériques

À l'exception d'un spécialiste en agrès de pêche (ingénieur ou l'équivalent), qui pourrait jouer un rôle de premier plan dans leur réalisation technique, il n'apparaît pas nécessaire d'accroître les effectifs permanents pour les sous-projets périphériques. Ceux-ci peuvent devenir une deuxième activité pour les chercheurs déjà engagés dans un sous-projet central ou être confiés à des stagiaires et à des spécialistes de l'extérieur.

phase préparatoire et période de réalisation

Pour qu'un tel projet puisse produire des résultats valables, sa réalisation devrait s'étendre sur cinq années. La décision prise de le réaliser, il faudrait prévoir une phase préparatoire, consacrée à l'analyse des données passées pertinentes, à l'élaboration détaillée des hypothèses de travail, à l'essai et à la mise au point des appareils, à l'établissement de protocoles d'observations après quelques croisières de rodage, au recrutement des effectifs, etc. La réalisation même du projet pourrait alors se faire au cours des années 1968/1972.

1. Un biologiste a quitté la Station de biologie marine de Grande-Rivière depuis la présentation de ce texte au BAEQ en avril dernier; il n'en reste plus que quatre (Note des auteurs).

sous-programme côtier recommandé pour la station de biologie marine de grande-rivière

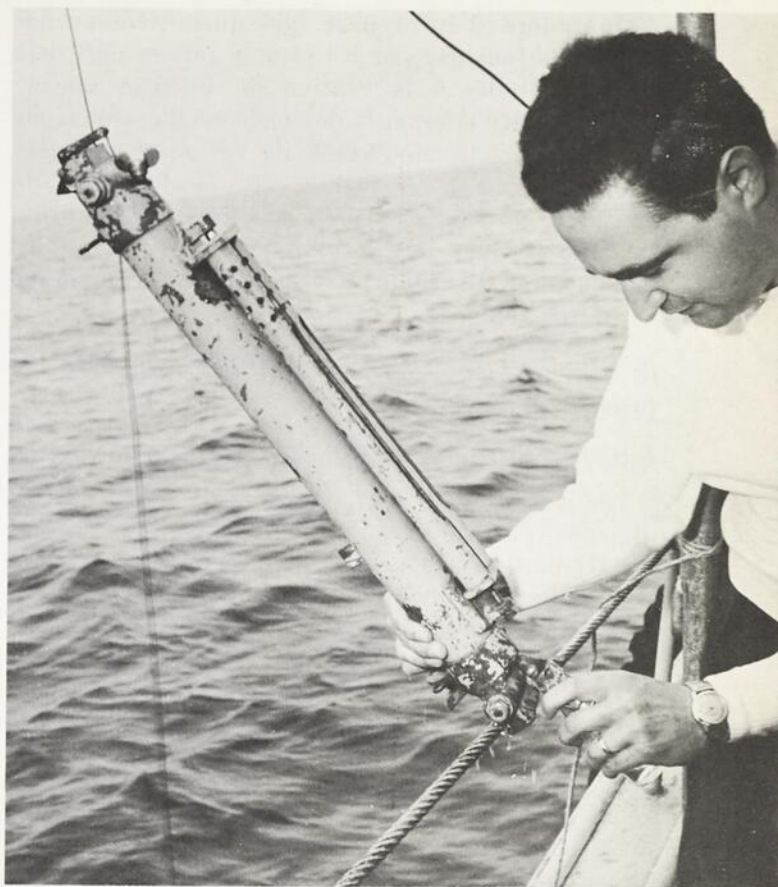
choix des projets

Parmi les douze projets souhaitables pour le développement des pêches côtières du Québec (tableau I), cinq ont retenu plus particulièrement notre attention et nous en recommandons la réalisation par la Station de biologie marine de Grande-Rivière. Ce sont les projets du Homard des Iles-de-la-Madeleine (projet L), du Homard de l'île d'Anticosti (projet M), des Coques de l'estuaire maritime du Saint-Laurent (projet N), des Pétoncles des Iles-de-la-Madeleine (projet O) et de la Mousse d'Irlande des Iles-de-la-Madeleine (projet S).

Trois motifs nous ont amenés à faire ce choix: l'importance actuelle ou prévisible des ressources en cause; leur abondance naturelle dans les régions choisies; la possibilité pour les chercheurs d'obtenir des résultats scientifiques et pour les pêches, des bénéfices économiques, pendant la période de réalisation du sous-programme ou à son terme, car un tel choix permettra en particulier d'intensifier la pêche d'espèces sous-exploitées et l'exploitation de ressources nouvelles pour l'industrie.

explication de la multiplicité des projets retenus

En comparaison des projets retenus dans le sous-programme hauturier, le nombre relativement élevé de ceux du sous-programme côtier peut sembler excessif, à première vue. Cependant, cette multiplicité devient parfaitement explicable si l'on tient compte des considérations suivantes: 1) la majorité des espèces côtières sont benthiques, donc localisées et souvent dans une aire très restreinte, ce qui n'est généralement pas le cas pour les ressources hauturières; 2) les fonds qui se découvrent à marée basse (mésolittoral) appellent des techniques radicalement différentes de celles qu'on emploie sur les fonds adjacents peu profonds (0-25 mètres) qui ne se découvrent pas (infralittoral); 3) des inégalités prononcées dans la valeur actuelle des ressources de la pêche côtière classent naturellement celles-ci en catégories distinctes (v.g. le Homard vient au second rang dans les pêcheries du Québec, les Pétoncles ont une valeur moindre, mais appréciable localement, et les Algues sont des ressources de valeur potentielle seulement; 4) des différences



Bouteille à renversement utilisée pour faire des prélèvements d'eau.

considérables dans la quantité et la valeur des connaissances acquises sur ces mêmes ressources appellent des projets de nature différente (v.g. le Homard est assez connu pour être l'objet d'une étude intensive régionale sérieusement planifiée); 5) les espèces côtières les plus importantes ou les plus prometteuses ne sont pas les mêmes d'une région à l'autre (v.g. le Homard aux Iles-de-la-Madeleine, les Coques dans l'estuaire du Saint-Laurent); les projets côtiers retenus n'ont pas tous la même envergure et n'exigent pas un effort de recherche identique.

présentation des projets

Les développements dans l'exposé des différents projets n'ont pas tous la même ampleur. Les connaissances que nous possédons sur les différentes ressources sont inégales; dans certains cas, nous devons encore nous en tenir à des explorations de caractère préliminaire qui ne peuvent pour le moment s'intégrer complètement aux recherches sur la ressource primaire: il faudra procéder aux ajustements nécessaires durant la période de réalisation.

On notera d'autre part que quelques-unes des ressources touchées par les projets côtiers sont déjà l'objet d'études à la Station de biologie marine de Grande-Rivière, ou le deviendront bientôt. Nous reconnaissons le bien-fondé de ces études. Notre intention consiste à inclure ces études dans de véritables projets fondés sur un effort d'élaboration et d'intégration, visant à augmenter à la fois les rendements scientifique, technique et économique de tels travaux.

le homard des îles-de-la-madeleine (projet I)

buts majeurs et concurrents

Les buts majeurs du projet sont: 1) établir périodiquement des diagnostics sur l'état des populations de Homard des Îles par l'étude des fluctuations spatio-temporelles de l'abondance de ces populations et de leurs propriétés biologiques; 2) tenter de déterminer les causes immédiates de ces fluctuations; 3) chercher à améliorer la précision des paramètres qui pourront contribuer, à longue échéance, à déterminer le niveau optimal d'exploitation de cette pêcherie.

À ces buts majeurs se greffent des buts concurrents: 1) confirmer ou infirmer l'hypothèse que les lagunes des Îles-de-la-Madeleine soient des frayères naturelles pour le Homard; 2) déterminer l'abondance des Buccins et étudier leur distribution saisonnière sur les fonds de pêche du Homard.

base scientifique et portée du projet

Ce projet est centré sur le Homard dont l'habitat naturel est formé par les fonds rocheux autour des Îles-de-la-Madeleine. Ce Crustacé a fait l'objet d'échantillonnages réguliers depuis au moins 10 ans et les données obtenues représentent sûrement un capital qu'il y a lieu de faire fructifier. Cependant ces échantillonnages se sont faits pendant la période de pêche seulement. L'addition d'une dimension saisonnière à ces recensements comblerait une lacune importante, tout en jetant une lumière nouvelle sur les données passées. L'intégration de ces données *aux mesures habituelles d'observations simultanées, portant sur des propriétés biologiques additionnelles du stock* et sur certaines propriétés choisies *du milieu*, permettrait probablement de résoudre des problèmes que les échantillonnages seuls n'ont pu élucider. De plus, il nous semble avantageux de profiter de « l'intrusion » des Buccins dans les casiers à Homard pour entreprendre, sans grands frais, une étude simultanée sur l'abondance de cette ressource potentielle.

moyens caractéristiques de réalisation du projet l'analyse des statistiques de pêche

Les statistiques de pêche consistent, dans le cas du Homard des Îles-de-la-Madeleine, en un relevé systématique des captures commerciales journalières de tous les bateaux madelinots. Ces statistiques — qui comportent des renseignements précis sur le lieu des captures — sont obtenues des producteurs à la fin de chaque saison de pêche. Il est ainsi possible, grâce à l'analyse de ces données, d'estimer l'effort total de pêche et le rendement par casier.

La législation actuelle qui limite le nombre de casiers à 300 par bateau favorise grandement la justesse de ces appréciations. Le Québec est la seule province, dans l'Est du Canada, où une telle législation est en vigueur. Autre fait important, dans cette perspective: le pêcheur madelinot visite ses 300 casiers chaque jour, sauf par mauvais temps.

Ces statistiques sont complètes pour chacune des régions de pêche des Îles-de-la-Madeleine depuis 1961, mais à cause des variations annuelles dans le nombre de bateaux, nous croyons qu'il faudra poursuivre ce travail encore pendant quelques années afin de pouvoir évaluer, avec plus de précision, le rendement de cette pêcherie.

l'échantillonnage des captures complètes¹

Les statistiques de pêche mentionnées ne fournissent pas de renseignements sur les individus dont la carapace mesure moins de 76.2 mm et sur les femelles oeuvées, rejetées à la mer, selon la législation actuelle. Pour bien « suivre » la population, il est important de posséder des renseignements sur toutes les catégories d'individus qui la composent. On y parvient en demandant à quelques pêcheurs répartis sur tout le territoire à l'étude de rapporter tous les Homards retenus dans leurs casiers.

L'échantillonnage de ces captures complètes, dont on a établi la périodicité, — début, milieu et fin de la saison de pêche — apporte pour chacune des régions des renseignements de premier ordre: 1) sur la distribution de fréquence des classes de longueur; 2) sur la proportion des sexes; 3) sur le rapport entre la partie non-commerciale (réserve des jeunes individus) et la partie commerciale des prises; 4) sur la fréquence et la distribution des femelles oeuvées.

Les données recueillies depuis 1963 par de tels échantillonnages peuvent très bien se comparer d'une année à l'autre grâce à l'uniformité dans les

1. Échantillonnage effectué avant qu'on ne rejette à l'eau les homards qui n'ont pas atteint la taille commerciale ou les femelles oeuvées.

agrès de pêche utilisés. Il est indispensable que cette uniformité soit conservée pour permettre la comparaison des données nouvelles aux données anciennes.

les stations-pilotes de pêche

Les renseignements recueillis au cours de l'échantillonnage décrit plus haut ne couvrent que la période de pêche commerciale (10 mai-10 juillet). Pour bien comprendre les fluctuations des stocks de Homard, il serait important de poursuivre nos recensements pendant une période beaucoup plus longue. Pour ce faire, nous recommandons l'établissement de quelques stations-pilotes, réparties autour des Iles-de-la-Madeleine, en des points stratégiques, stations qu'on visiterait deux fois par mois.

Ces stations-pilotes permettraient sans doute de résoudre certains problèmes de la biologie du Homard et de son exploitation: 1) la durée exacte de la période de mue; 2) l'abondance et la distribution des femelles oeuvées; 3) les régimes de migration (au moyen de marquages et d'étiquetages); 4) les effets de la pêche commerciale sur le stock; 5) la possibilité de capture en fonction de certains facteurs écologiques (v.g. abondance de nourriture, température); 6) la justification de la période de pêche

commerciale actuellement déterminée par la Loi, suivant les régions de l'archipel (nord-ouest et sud-est).

À ces mêmes stations, ou tout au moins à quelques-unes d'entre elles, on devrait à la fois étudier les courants locaux et la dérive des larves, de même que certains aspects de la compétition et de la prédation, en particulier pour la communauté Homard/Crabe-Tourteau.

structure du projet et effectifs requis

Le projet dit du Homard des Iles-de-la-Madeleine est composé de trois sous-projets centraux (tableau III) axés sur le Homard du littoral des Iles. Deux sous-projets périphériques se greffent aux sous-projets centraux: l'un porte sur le Homard des lagunes et le second sur les Buccins.

La responsabilité de la réalisation des trois sous-projets centraux et d'un sous-projet périphérique incombera à un seul biologiste, mais assisté d'au moins un technicien permanent et trois aides saisonniers. Le second sous-projet périphérique pourrait être réalisé par un stagiaire ou même par un étudiant sous la direction d'un malacologue dont la présence ne serait requise sur les lieux qu'au moment de la mise en oeuvre du sous-projet.



phase préparatoire et période de réalisation

Deux des sous-projets centraux (L-2 et L-3) sont déjà en cours et sont la continuation d'observations entreprises il y a déjà plusieurs années. Avant d'entreprendre le troisième sous-projet central (L-1): stations-pilotes de pêche autour des Iles-de-la-Madeleine, il faudra prévoir une période assez longue (2 ans), pendant laquelle on analysera à fond les données des échantillonnages passés. Au cours de cette phase préparatoire, on devra faire le choix du nombre et de la localisation des stations et procéder à un certain nombre d'essais en vue de déterminer de façon exacte le protocole d'observations à chacune des stations-pilotes. Nous ne prévoyons pas que le sous-projet L-1 puisse démarrer avant le printemps 1969.

Quant aux deux sous-projets périphériques, nous recommandons qu'ils soient mis en marche aussitôt que possible; leur réalisation devrait s'étendre sur trois années.

les coques de l'estuaire maritime du saint-laurent (projet n)

buts du projet

Les buts du projet sont: 1) renseigner les producteurs sur la distribution et la quantité de Coques disponibles; 2) rechercher des corrélations entre la distribution spatiale des Coques et les facteurs physiques et biologiques reconnus comme les plus pertinents par rapport à cette distribution; 3) faire l'essai des techniques mécaniques d'échantillonnage des Mollusques enfouis, techniques qui permettront d'améliorer la rentabilité scientifique des observations sur les Coques elles-mêmes ou sur d'autres Mollusques enfouis et de réduire les coûts des recensements dans d'autres régions du Golfe, en particulier dans l'infralittoral; 4) préparer des projets éventuels de prospection d'autres Mollusques des fonds meubles du golfe Saint-Laurent susceptibles d'être exploités commercialement.

base scientifique et portée du projet

Le projet est centré sur un système écologique bien caractéristique: les sables plus ou moins vaseux des étages mésolittoral et infralittoral de l'estuaire maritime du Saint-Laurent. L'étude simultanée de ces deux étages est une condition essentielle de rentabilité scientifique, mais elle est aussi une source potentielle de rentabilité économique, puisque les populations de *Coques infralittorales* peuvent maintenant être exploitées efficacement avec des techniques mécanisées de récolte, mises au point depuis

quelques années. On peut certainement espérer aussi que les échantillonnages infralittoraux constituent en même temps des pêches d'exploration pour d'autres Mollusques, notamment les Palourdes du large, qui peuvent habiter les mêmes fonds. L'étude combinée du mésolittoral et de l'infralittoral présente plutôt, dans l'état actuel des choses, des problèmes de mise au point et de coordination des différentes techniques de recensement applicables aux deux étages, pour que les résultats soient scientifiquement rentables.

L'étalonnage des techniques, du moins dans les premières phases du travail, est donc un impératif. Un aspect essentiel de cet étalonnage consiste à utiliser les appareils d'échantillonnage infralittoral dans le mésolittoral à marée haute, aux endroits mêmes qui auront été recensés à marée basse par la méthode des quadrats. Les résultats qu'on pourra en tirer seront d'une importance très grande pour les évaluations quantitatives et comparatives de la production d'autres Mollusques enfouis dans le golfe Saint-Laurent.

Les essais de nouvelles techniques de récolte des Mollusques enfouis pourront éventuellement servir à d'autres espèces, abondantes ailleurs dans le Golfe, notamment les Palourdes et les Coques d'Islande et du Groenland. Nous croyons cependant qu'il est préférable, au point de vue scientifique, d'intégrer les prospections infralittorales au projet des Coques de l'Estuaire plutôt que d'en faire l'objectif central de projets distincts.

À cause de la composante géographique dominante du présent projet et de sa nature exploratrice, les propriétés du milieu qu'il est possible d'étudier de façon scientifiquement rentable pour l'écologie sont surtout celles qui varient peu dans le temps ou qui varient de façon simple ou prévisible: la nature du sédiment, l'étendue ou la durée d'exondation par la marée, la température, la salinité et la turbidité de l'eau.

On devrait étudier de façon spéciale la toxicité afin de prévoir les périodes les plus propices au pullulement du micro-organisme qui en est responsable. Des prises de plancton côtier accompagnées d'observations sur les facteurs physiques du milieu permettraient peut-être d'arriver à ce résultat. L'activité des Services techniques de la Direction des pêcheries du Québec pourrait avantageusement, être mise à contribution dans ce domaine. Un sous-projet périphérique touchant une région où le degré de toxicité est élevé et bien connu pourrait servir de cadre à cette coordination.

moyens caractéristiques de réalisation du projet

Tous les éléments du projet des Coques ne peuvent s'intégrer aussi parfaitement que ceux qui forment le projet hauturier de la Morue de Gaspé, ce qui constitue la principale caractéristique de celui-ci. Cependant, *l'intégration de différents types d'observations* autour du thème central des Coques est par ailleurs possible et nécessaire. Des cinq sous-projets centraux que nous proposons (tableau IV), trois sont centrés sur les Coques elles-mêmes et deux sur les catégories les plus importantes des propriétés pertinentes du milieu. Au thème central s'ajoutent les thèmes secondaires, sous-projets périphériques (tableau V), notamment dans l'infralittoral où des techniques et peut-être des ressources différentes sont en cause.

L'intégration dans le temps et dans l'espace, que procurent la simultanéité et la proximité des mesures et des observations, est aussi nécessaire au projet des Coques qu'à celui de la Morue de Gaspé. La juxtaposition des échantillonnages infralittoraux aux échantillonnages mésolittoraux constitue la principale caractéristique du projet, et contient un élément certain de nouveauté dans le domaine des recherches côtières. Les fluctuations à étudier sont surtout d'ordre géographique, à la différence du projet de la Morue de Gaspé. L'envergure géographique du projet demande qu'on le répartisse sur plus d'une année, ce qui entraîne l'établissement d'un programme périodique (annuel). On doit tenir compte de cette caractéristique et de la composante géographique, de façon à permettre le partage rationnel de ces deux variables dans l'analyse statistique. Ce problème est abordé brièvement dans la section suivante.

L'utilisation de méthodes statistiques appropriées assurera une rentabilité scientifique non moins grande que celle que l'on prévoit pour le projet de la Morue de Gaspé. On devra porter une attention toute spéciale à la distribution, à l'espacement et au nombre d'échantillons requis par le projet. Multiplier les échantillons n'apporterait pas un supplément de précision qui compenserait le supplément d'efforts et de moyens financiers mis en oeuvre.

L'utilisation à des fins scientifiques des techniques modernes de pêche commerciale des Mollusques enfouis représente un autre élément relativement nouveau dans l'étude des ressources côtières.

périodicité, simultanéité des observations et choix de l'aire étudiée

Le projet des Coques de l'Estuaire, dans sa forme actuelle, exclut la périodicité saisonnière des observations. Cependant, il prévoit spécifiquement leur simultanéité. Étant donné le grand nombre d'échantillonnages à envisager pour couvrir le territoire, la concentration successive des efforts sur des secteurs géographiques restreints de l'Estuaire maritime semble une voie normale vers l'efficacité. Il est prématuré et probablement sans intérêt de choisir ici ces secteurs.

Un recensement morcelé ainsi par secteur — chaque secteur étant recensé durant une année donnée — comporte cependant le risque d'introduire, comme variable importante, les fluctuations annuelles dans la structure démographique des populations. Il semble donc *a priori* préférable de répartir par tout le territoire les échantillonnages prévus pour chaque année. Le choix des localités à recenser chaque année pourra être dicté par la nature des sédiments prédominants de chaque localité, sédiments sur lesquels on possède déjà des informations (recueillies en 1961). La façon la plus avantageuse de disposer



Équipement de pêche aux Myes (coques).

les stations à chaque localité semble être de les aligner le long d'un transect allant du rivage vers le large. Un tel transect présente des gradients bathymétrique, marégraphique et granulométrique.

moyens matériels requis

Les échantillonnages mésolittoraux exigent peu de moyens matériels importants, à part un véhicule automobile. Les observations sur les propriétés physiques de l'eau peuvent se faire à bord de bateaux loués, petites barques côtières capables de s'éloigner jusqu'à environ 800 mètres du rivage à marée haute.

Pour les échantillonnages infralittoraux en plus des appareils mentionnés aux tableaux IV et V, il faut prévoir la location d'un bateau spécial muni d'un convoyeur à gicleurs. Si ce dernier n'est pas équipé pour la manoeuvre d'une drague à gicleurs, il faudra également prévoir la location d'un bateau de pêche ou l'utilisation d'un bateau de recherche côtière de la Station de biologie marine de Grande-Rivière et l'équiper à cette fin.

effectifs requis

pour les sous-projets centraux

Dans les premières phases du projet, il semble qu'un malacologue, assisté d'un technicien et peut-être de manoeuvres affectés au bêcheage, puisse suffire pour réaliser les cinq sous-projets centraux, surtout si les mesures pour les phases ultérieures ne sont pas aussi nombreuses ou précises qu'on ne le prévoyait. Mais la participation d'un géologue ou d'un pédologue à la période de réalisation paraît essentielle au rendement scientifique éventuel du projet.

À cause de ces caractéristiques géographiques, il est possible, pour la réalisation de ce projet, de faire appel à un plus grand nombre de stagiaires ou d'étudiants gradués qui peuvent consacrer les quatre mois d'été au travail sur place.

L'analyse des observations sur les propriétés physiques de l'eau de mer peut être réalisée par l'océanographe-physicien de la Station de biologie marine.

pour les sous-projets périphériques

La réalisation des sous-projets périphériques (notamment N-6) ou l'utilisation généralisée de techniques mécanisées de pêche infralittorales (N-3 et N-4) requerront cependant la présence d'un second malacologue ou benthonologue (stagiaire) dont l'activité serait évidemment orientée vers les Mollusques infralittoraux.

phase préparatoire et période de réalisation

Le double caractère d'expérimentation des techniques et d'exploration du système écologique, de même que l'absence à la Station de biologie marine d'une tradition et d'une équipe déjà expérimentée dans le domaine côtier, imposent à la réalisation du projet des Coques une phase préparatoire ou transitoire qui reportera sans doute la phase principale de réalisation aux années 1968-72. Il est probable cependant que cette phase dure moins de cinq ans dans l'Estuaire. La durée totale du projet ne pourra être établie que plus tard au cours de la phase préparatoire.

Cette phase préparatoire doit comprendre: 1) l'analyse des prospections préliminaires réalisées en 1961 par un stagiaire de la Station de biologie marine de Grande-Rivière; 2) la description des habitats propices et des exploitations, fondée sur une tournée d'exploration visuelle des grèves, sur des interviews de résidents locaux, de producteurs ou de scientifiques concernés, et sur l'étude des diverses cartes et photographies aériennes disponibles; 3) l'expérimentation de techniques modernes de récolte infralittorale synchronisée avec des échantillonnages par la méthode classique des quadrats.

la mousse d'irlande des îles-de-la-madeleine (projets)

buts du projet

Le but premier de ce projet est la détermination du potentiel d'exploitation de la Mousse d'Irlande (une Algue rouge) des Îles-de-la-Madeleine. Il y aura lieu d'inventorier en même temps les Algues de l'infralittoral et du mésolittoral, en insistant sur les espèces les plus abondantes et les plus susceptibles d'être exploitées (Laminariales et Fuciales).

cadre du projet

La flore benthique des Îles-de-la-Madeleine n'a pas été l'objet de travaux de recherche jusqu'à maintenant. Aussi devra-t-on, en plus du recensement de la Mousse d'Irlande (sous-projet central), réaliser simultanément l'étude de la végétation algale dans son ensemble, objectif des deux sous-projets périphériques (tableau VI). Le premier sous-projet périphérique porte sur les Algues de l'infralittoral et le second, sur celles du mésolittoral. Il comprend, outre une évaluation quantitative des concentrations d'algues, une étude écologique de leur répartition géographique et bathymétrique. Les mesures simultanées de température, de salinité et d'exposition aux vagues, de même que la description de la nature physique du substrat, permettront d'interpréter la distribution observée.

matériel requis

L'exécution de ce projet demande qu'on puisse disposer d'un bateau à faible tirant d'eau, muni d'un équipement de collection généralement très simple (v.g. râteaux remorqués, dragues). De plus avec un équipement de plongée libre, il serait possible de faire plus rapidement l'évaluation visuelle précise des populations intéressantes.

période de réalisation

La Station de biologie marine de Grande-Rivière compte un phycologue dans son personnel permanent. Elle a également à sa disposition un bateau convenant à ce travail. L'addition d'un technicien, d'un étudiant et d'un plongeur permettrait la réalisation du projet au cours de l'année 1966.

pétoncles des îles-de-la-madeleine (projet o)

but du projet

Le projet a pour but de profiter des pêches d'exploration destinées à localiser les principaux bancs de Pétoncles des parages des Iles-de-la-Madeleine, pour étudier les propriétés biologiques des deux espèces de Pétoncles de cette région et surtout établir la relation entre certains facteurs physiques et le taux élevé de mortalité naturelle du Pétoncle géant.

Deux buts secondaires s'ajoutent aux premiers, soit l'étalonnage des deux types de drague utilisés (tableau VII) et l'étude de la distribution spatio-temporelle des larves de Pétoncles.

situation actuelle de la pêcherie et portée du projet

L'exploitation des Pétoncles géants du golfe Saint-Laurent est caractérisée par des fluctuations particulièrement accentuées dans les captures. Une hypothèse a déjà été formulée pour expliquer ces fluctuations: elles seraient attribuables à des mortalités massives produites par des écarts brutaux du régime thermique des eaux. C'est pourquoi certains chercheurs ont été amenés à recommander l'exploitation intensive des bancs — avant leur décimation naturelle — au fur et à mesure qu'ils sont découverts, sans égard à la surpêche. Cette perspective écarte donc les objectifs de pêche optimale et conduit à mettre l'accent sur les pêches d'exploration et l'amélioration des techniques de pêche ainsi que sur la recherche des possibilités de prévision que présente une meilleure connaissance des facteurs « critiques » du milieu et des propriétés biologiques des populations de Pétoncles des Iles-de-la-Madeleine.

effectifs requis et période de mise en oeuvre

La première phase de ce projet sera de la pêche d'exploration faite par un pêcheur expérimenté — sous la direction d'un biologiste. Se joindra à eux, au moins occasionnellement, un observateur scientifique. La deuxième phase du projet, i.e. l'étude des propriétés biologiques, pourrait être entreprise dès 1967, si l'on pouvait compter sur les services d'un malacologue (permanent ou stagiaire).

le homard d'anticosti (projet m)

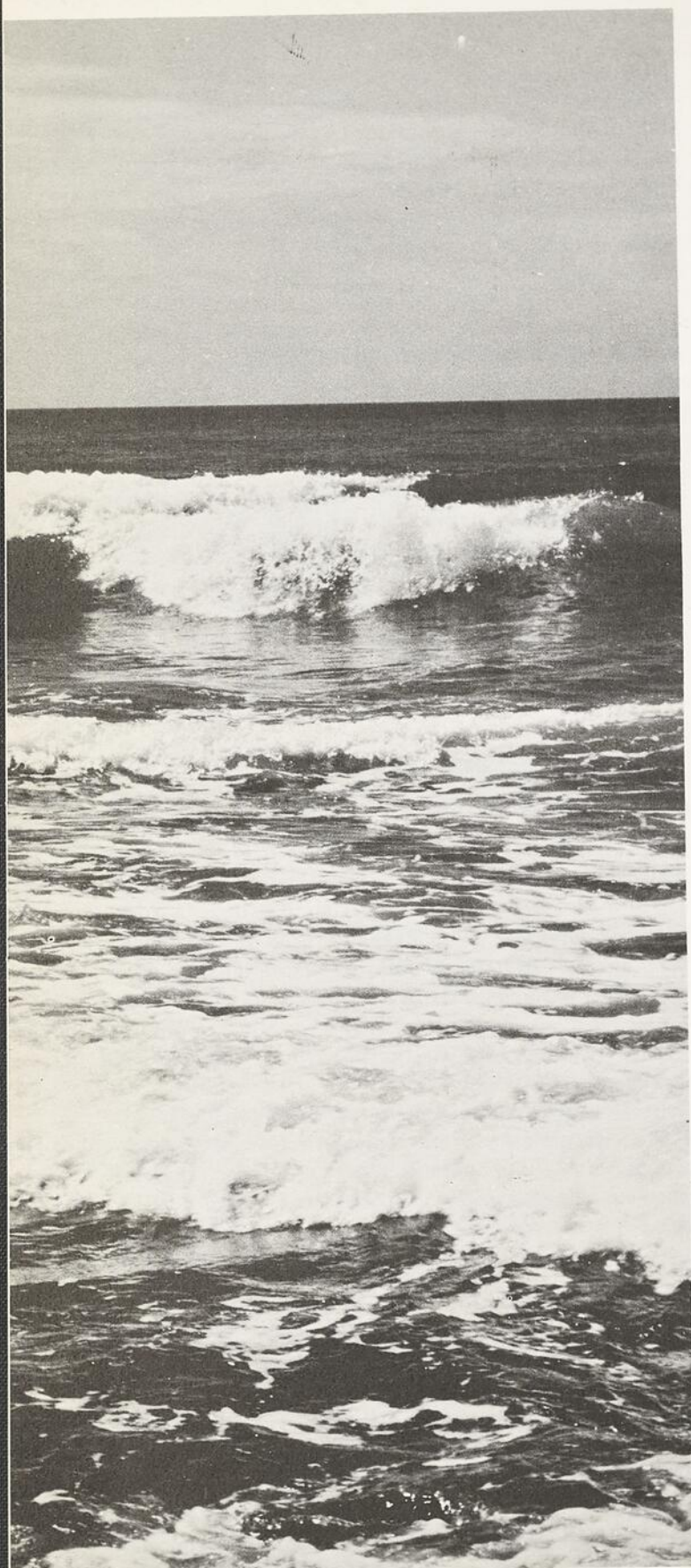
Nos connaissances sur les populations de Homard de l'île d'Anticosti sont pauvres: même la répartition exacte de ces populations est encore une inconnue. C'est pourquoi on ne doit penser pour le moment qu'à des pêches d'exploration et à des recensements; il en sera probablement ainsi encore pendant quelques années. L'étude d'une population encore vierge présente évidemment beaucoup d'intérêt pour les chercheurs, car elle permet de mesurer les effets que produira l'exploitation commerciale sur ces populations.

sommaire des effectifs requis par le sous-programme côtier

La réalisation des sous-projets centraux retenus dans notre sous-programme côtier dépend de quatre scientifiques permanents, auxquels il faudra adjoindre deux stagiaires, un pêcheur, quatre techniciens permanents et trois étudiants (assistants d'été). Trois des scientifiques permanents sont déjà disponibles (spécialisés dans les recherches sur le Homard, les Algues et l'hydrographie): l'engagement du quatrième, un malacologue, est recommandé. Les deux stagiaires requis seront spécialisés en géologie (ou pédologie) et en malacologie. Des quatre techniciens, un seul est maintenant disponible¹. On doit pouvoir compter, durant chaque été de 1967 à 1972, sur les trois étudiants affectés à la réalisation du sous-programme.

La réalisation des sous-projets périphériques demande un scientifique additionnel (spécialiste en agrès de pêche déjà affecté au sous-programme hauturier) et deux stagiaires (un planctonologue et le malacologue qui sera affecté consécutivement à l'exécution d'un des sous-projets périphériques et d'un des sous-projets centraux).

1. Ce technicien a laissé la Station de biologie marine au cours de l'été 1966.



résumé

introduction

Après avoir défini la biologie des pêches, science multidisciplinaire dont les réponses sont surtout statistiques, nous retenons comme partie de son champ d'action la recherche fondamentale orientée, la recherche appliquée et certaines mises au point techniques, et excluons la recherche fondamentale libre (« recherche pure ») et d'autres types de mises au point techniques.

Pour se développer, l'industrie des pêches éprouve certains besoins que la biologie des pêches a pour mission de satisfaire sous forme d'information. Nous ramenons ces besoins à quatre desiderata: réduire le coût des captures, planifier les investissements, diversifier la production et assurer la pérennité de l'exploitation.

facteurs exogènes : financement et effectifs

Le texte passe brièvement en revue les sources actuelles de financement et les effectifs de la recherche en biologie des pêches québécoises. Les gouvernements d'Ottawa et de Québec financent cette recherche, qu'ils réalisent en grande partie, avec le concours de certaines universités. Nous ne pouvons déterminer le niveau optimal de ces investissements, mais nous supposons que leur accroissement, justifié entre autres par la « socialisation des risques de la pêche », sera limité.

Les difficultés de recruter des chercheurs, dans le domaine limité de la recherche en biologie des pêches, peuvent être réduites par un programme de perfectionnement pour les chercheurs déjà recrutés et d'encouragement aux étudiants gradués désireux de faire des stages de recherche; informer les universités des plans de recherche et des effectifs requis ou prévus serait un autre moyen de faciliter le recrutement.

facteurs exogènes : valeur des ressources

Les valeurs très inégales, actuelles ou futures, de ressources exploitées ou potentielles, peuvent susciter des divergences d'opinions entre producteurs, économistes, pêcheurs et chercheurs quant aux priorités de recherche. Ces opinions doivent s'exprimer, mais c'est à l'État que reviennent les décisions finales.

facteurs exogènes : coopération institutionnelle

La recherche en biologie des pêches, science multidisciplinaire, doit s'appuyer sur la coopération entre institutions. Les laboratoires gouvernementaux, foyers de recherche orientée et appliquée, et les universités, foyers de recherche fondamentale libre, doivent davantage veiller au libre échange des informations et à la coordination de leur travail que s'attacher à la compartimentation de leurs attributions. Les laboratoires provinciaux et fédéraux doivent faire de même, en planifiant notamment leur activité. Il ne s'agit pas de faire des règles strictes, mais de dresser des programmes complémentaires et d'éliminer la duplication. Pour la pêche côtière, les laboratoires québécois n'ont la responsabilité que de leurs côtes et les laboratoires fédéraux accordent naturellement la priorité aux provinces maritimes. La coopération des laboratoires du Québec avec les organismes internationaux (ICNAF et PBI) doit s'établir, car elle permettra d'élargir la portée de travaux autrement dispersés et favorisera les échanges d'information; cette coopération doit cependant respecter l'orientation des recherches et les programmes québécois, et laisser la plus grande part de la participation québécoise aux effectifs disponibles.

facteurs exogènes : centres de décision

Nous distinguons au niveau de l'État quatre centres de décision en matière de recherche en biologie des pêches; centre de décision politique qui lui donne son orientation générale, administrative qui choisit les programmes, scientifique qui organise la recherche et, enfin, le chercheur individuel qui oriente son activité proprement scientifique. Ces centres doivent cependant s'assurer la participation des intéressés par des consultations *organiques* et des consultations *ad hoc* libres, périodiques et préalables aux décisions. La création d'un conseil consultatif de la pêche et la consultation des *groupes* de chercheurs sont des moyens importants d'y arriver.

facteurs endogènes

Le processus normal de la recherche en biologie des pêches est résumé en cinq étapes dont les principales techniques sont décrites: a) les caractéristiques descriptives de la pêcherie permettent de faire le point sur la situation initiale; b) les stocks de la ressource sont identifiés par certains caractères morphologiques quantitatifs et des marquages, puis l'on choisit un stock à étudier; c) la distribution spatio-temporelle des propriétés biologiques perti-





Barques de pêche côtière.

nentes du stock (abondance, distribution, reproduction, croissance, etc.) est décrite et représentée quantitativement à l'aide des statistiques de pêche, de pêches d'exploration, ou de recensements; des propriétés pertinentes du milieu (température, courants, nourriture, sédiments, etc.) sont aussi décrites et représentées quantitativement par l'océanographie; leur distribution permet d'établir des corrélations avec celle des propriétés du stock et de faire des hypothèses de travail sur les causes des fluctuations des stocks; d) la recherche de ces causes déplace l'accent des travaux, des *éléments* vers les *mécanismes* du système étudié, et suscite des observations *ad hoc* mettant à contribution la méthode expérimentale et la coopération étroite entre disciplines différentes; e) les applications pratiques aux pêches peuvent prendre deux formes importantes: celle de la détermination mathématique du niveau optimal de pêche et du choix de la réglementation appropriée, application encore très imprécise; celle de l'amélioration des techniques de capture par l'exploitation des propriétés biologiques (v.g. le comportement) de l'espèce réagissant aux propriétés du milieu, objectif moins lointain et plus accessible que le précédent, lorsque les moyens sont limités.

Le texte retrace l'orientation passée des recherches dans le golfe Saint-Laurent et décrit l'état

actuel des connaissances sur le sujet. Cette analyse repose sur l'examen de 1282 articles scientifiques touchant au Golfe, publiés par les organismes fédéraux et québécois de recherche et sur l'évaluation des résultats obtenus. Les efforts du gouvernement fédéral sur les ressources se partagent également entre les domaines hauturier et côtier, mais les efforts du Québec ont porté davantage vers les ressources hauturières. L'effort des recherches passées n'a pas nécessairement élevé le niveau des connaissances.

Dans le *domaine hauturier*, les espèces de fond ont reçu plus d'attention que les espèces pélagiques, surtout au Québec, la Morue et le Hareng ayant chacun reçu la part du lion dans sa catégorie. Les études océanographiques sur le milieu, comparées aux études sur les ressources, ont été proportionnellement plus importantes au Québec que dans les institutions fédérales. Les organismes fédéraux ont mis l'accent sur les recensements ou les pêches d'exploration à composante géographique et les organismes québécois ont insisté sur la composante temporelle de ces études. Les ressources hauturières du sud-ouest du golfe Saint-Laurent, notamment la Morue, sont décidément mieux connues que celles de la Côte-Nord et de l'estuaire du Saint-Laurent.



Chalutier-senneur équipé pour la pêche aux poissons de fond et aux poissons pélagiques.

Des essais encore imprécis de détermination du niveau optimal de pêche indiquent que la Morue du sud-ouest du golfe et le Poisson rouge du Golfe sont probablement trop pêchés. Des données nombreuses sur le milieu et sur plusieurs ressources ne sont pas encore analysées.

Dans le *domaine côtier*, le Homard est l'espèce la mieux étudiée, par les organismes tant fédéraux que québécois. Les poissons commerciaux (Esturgeon, Anguille, Éperlan, Saumon) du domaine côtier occupent tour à tour les rivières, les estuaires ou la mer; leur étude se situe dans des champs d'action dispersés, ce qui ne favorise pas la coordination et surtout la continuité des travaux sous une seule juridiction. Les recherches sur les autres ressources côtières se sont nettement orientées vers l'exploration. Parce que les ressources côtières sont circonscrites, on ne peut tirer vraiment parti des nombreuses recherches fédérales sur ces ressources dans les provinces maritimes.

objectifs : problèmes de base

Les conflits entre la rentabilité technique et économique et la rentabilité scientifique, issus du double caractère de l'orientation de la biologie des

pêches — pratique (vers la pêche) et scientifique (vers la biologie) — sont inévitables. Les recherches les plus rentables sont celles qui assurent à la fois ces deux types de rentabilité. Ces recherches seront réalisées en associant étroitement la recherche fondamentale orientée et la recherche appliquée plutôt qu'en les dissociant, de façon à assurer une stimulation et une valorisation réciproques des deux tendances. Cette association peut se faire dans les programmes, dans l'équilibre numérique des chercheurs et dans la répartition de leur temps.

La rentabilité scientifique des recherches en biologie des pêches dépend de la somme des connaissances déjà acquises, du respect des méthodes ou de l'ordre hiérarchique des recherches, de la continuité dans les activités de recherche tant dans les institutions que chez les chercheurs, de la concentration des travaux sur un système écologique défini et aussi sur une ressource dominante, de la simultanéité des observations en mer, de la standardisation et de l'étalonnage des techniques, de la qualité des chercheurs et de la direction scientifique, et du nombre et de la spécialisation de ces chercheurs.

objectifs :

modes de traduction dans le concret

Le programme proposé se compose de deux sous-programmes, hauturier et côtier-estuarien (Saint-Laurent), renfermant chacun plusieurs projets caractérisés pour la plupart par leur capacité d'intégration. Chaque projet vise à intégrer plusieurs sous-projets, les uns centraux formant un bloc essentiel au projet, et générateurs d'intégration, les autres périphériques, facultatifs, et générateurs de souplesse. Sous-programmes, projets et sous-projets sont définis en fonction des ressources, des secteurs géographiques du Golfe, des systèmes écologiques, des étapes atteintes par les connaissances, des techniques de recherche et de la spécialisation des chercheurs.

critères de sélection des objectifs

Nos critères de sélection des objectifs sont ceux qui favorisent la rentabilité scientifique (paragraphe précédent) et ceux qui déterminent la rentabilité technique et économique: a) stimulation du caractère orienté des recherches par l'association à la recherche fondamentale orientée d'une recherche appliquée plus développée et par le souci de la proximité des résultats; b) mode de distribution spatio-temporelle et choix des observations à effectuer en mer, établis en fonction de la valeur des ressources, de pôles géographiques d'attraction (usines, pêcheurs) et des objectifs concurrents de la pêche optimale des ressources exploitées et de la pêche diversifiée, visant à tirer profit des espèces sous-exploitées ou non exploitées. Nos critères comprennent l'évaluation réaliste des moyens limités prévisibles, soit surtout le nombre de chercheurs et d'assistants techniques, la disponibilité de bateaux de recherche et d'autres équipements scientifiques et techniques.

sélection des objectifs

Des critères retenus, nous accordons une première et égale priorité aux deux suivants: l'abondance et la valeur de la ressource et les pôles géographiques d'attraction, parce que ces critères satisfont en même temps à la rentabilité scientifique et à la rentabilité technique et économique. Ils découpent le golfe Saint-Laurent en secteurs naturels d'activité sur lesquels sont centrés les projets. D'autres critères peuvent engendrer des conflits au point de vue de la rentabilité. Nous nous proposons d'harmoniser ces tendances dans la structure même de chaque projet, structure double faite d'une *armature essentielle* à la rentabilité scientifique (sous-projets centraux) et d'un *mécanisme d'absorption des pressions*



(sous-projets périphériques) propre à satisfaire avec souplesse tant à la rentabilité technique et économique qu'à certains besoins de la recherche fondamentale libre. L'armature essentielle comporte une intégration des observations autour d'un thème unificateur, une phase préparatoire sérieuse et l'établissement d'un réseau ou d'une séquence logique d'observations réparties en fonction des propriétés du stock ou du milieu. Nous proposons comme exemples diverses manières d'utiliser le mécanisme d'absorption des pressions. Le critère de la proximité des résultats, tant scientifiques qu'économiques ou techniques, nous amène à délaissier l'objectif ultime de la détermination de la pêche optimale par rapport à pêche diversifiée) critères concurrents de sélection des objectifs (v.g. pêche optimale par rapport à pêche diversifiée) impliquent des décisions d'ordre surtout politique ou administratif.

Nous retenons, comme principal objectif général de la recherche en biologie des pêches québécoises, l'amélioration des techniques de pêche par des études intensives régionales, à dimension surtout temporelle, de certaines ressources et de leur milieu. Le second objectif général retenu est l'évaluation des quantités de certaines ressources sous-exploitées

ou potentielles par des pêches d'exploration et des recensements à dimension surtout géographique.

projets essentiels aux pêches québécoises

Vingt-trois projets dont la réalisation est jugée essentielle pour l'avenir des pêches québécoises sont présentés brièvement en tableaux, et des priorités leur sont assignées. Onze projets touchent le domaine hauturier (tableau VI, vol. 10, nos 1-2) et douze, les domaines côtier et estuarien (tableau VII, vol. 10, nos 1-2). Les projets hauturiers peuvent être partagés entre l'Office des Recherches sur les Pêcheries du Canada et la Station de biologie marine de Grande-Rivière. Les projets côtiers et estuariens sont la responsabilité entière du Québec, notamment de la Station de biologie marine et du Laboratoire de biologie du Centre de biologie de Québec. Nous exposons quatre catégories de caractéristiques importantes distinguant le sous-programme hauturier du sous-programme côtier-estuarien. Les projets se répartissent aussi en études intensives régionales et études à composante géographique. Parmi ces dernières, des croisières d'hiver sont particulièrement nécessaires. Le nombre des projets et l'ampleur de plusieurs dépassent modérément les capacités actuelles des organismes chargés de les réaliser: des choix s'imposent.



projets recommandés pour les organismes québécois

Des choix sont possibles au niveau des sous-programmes. Ils relèvent en partie de décisions politiques et administratives, mais devraient satisfaire à deux impératifs inhérents à une planification efficace: le choix entre groupes de sous-projets plutôt qu'entre sous-projets individuels (des modalités de choix sont proposées comme exemples), l'aménagement de phases de transition et la sollicitation des avis des chercheurs mis en cause. Par ailleurs, le mandat du BAEQ exclut du territoire-pilote l'estuaire moyen du Saint-Laurent et la Côte-Nord: nous tenons compte ici de cette restriction, mais, considérant tant l'avenir du territoire-pilote que l'équilibre d'un programme de recherche en biologie des pêches du Québec, ces territoires devront être bientôt l'objet d'une programmation sérieuse.

les priorités

Dans le domaine hauturier, le choix des *études intensives régionales*, à composantes surtout temporelles (années, saisons, jour et nuit) est conforme au rôle de la Station de biologie marine. Ce rôle est fonction des moyens dont elle prévoit disposer, moyens limités (notamment en matière de navires de recherche), de son expérience passée dans ce genre d'étude et dans l'étude du milieu (océanographie physique, plancton, benthos), et de la proximité du système écologique le mieux connu du Golfe, celui des bancs de pêche gaspésiens. Approfondir la connaissance de ce système autour du thème général « *Le milieu comme facteur d'amélioration des techniques de pêche* », tel est l'objectif limité qui nous paraît à la fois le plus réaliste et le plus rentable. Dans cette perspective, la *valorisation des travaux* accomplis et des nombreuses données recueillies au Québec dans le passé, sur ce système écologique, constitue un objectif corollaire et une conséquence de l'option retenue. Dans le domaine côtier-estuarien, les recensements à composante géographique constituent sans conteste l'objectif prioritaire, tant de la Station de biologie marine que du Laboratoire de biologie du Centre de biologie de Québec.

le projet hauturier

Un seul projet est retenu pour la Station de biologie marine dans le domaine hauturier, celui de la Morue de Gaspé. Ce projet comporte une étude simultanée, à quelques endroits choisis, des fluctuations temporelles et spatiales de la Morue, du

Hareng, du Capelan, des Euphausides, des Crevettes et de certaines propriétés du milieu à l'aide des techniques modernes de pêche et de repérages hydro-acoustiques. Le projet a pour buts la recherche des causes immédiates des fluctuations d'abondance et de distribution des stocks de Morue et de Hareng — ce dernier considéré à la fois comme ressource et comme facteur des fluctuations de la Morue —, des essais de prédiction à brève échéance, et l'établissement d'un « banc d'essai » des techniques de pêche et des recherches appliquées, dont les résultats seront beaucoup mieux mis en valeur dans un système écologique bien connu que dans des milieux mal connus. La structure du projet est détaillée sous forme de huit sous-projets centraux (tableau I) et de douze sous-projets périphériques (tableau II) et le déroulement anticipé des opérations est élaboré dans le texte, conformément aux objectifs exposés plus haut.

les projets côtiers

Dans le domaine côtier, cinq des douze projets importants sont assignés à la Station de biologie marine. Ce sont ceux du Homard des Iles-de-la-Madeleine, du Homard de l'Île d'Anticosti, des Coques de l'estuaire maritime du Saint-Laurent, des Pétoncles des Iles-de-la-Madeleine et de la Mousse d'Irlande des Iles-de-la-Madeleine. Le premier se distingue des autres par son caractère d'étude intensive régionale, à composantes géographique et temporelle. Les quatre autres constituent surtout des recensements ou pêches d'exploration à composante géographique. Le nombre de projets côtiers à réaliser est supérieur à celui des projets hauturiers, mais leur ampleur et la durée de leur réalisation sont typiquement moindres, comme en témoigne le nombre plus restreint de sous-projets que chacun renferme. L'intégration est plus difficile à réaliser, au stade actuel des connaissances, qu'elle l'est pour les projets hauturiers. Elle est possible surtout pour les projets du Homard des Iles-de-la-Madeleine et des Coques de l'estuaire du Saint-Laurent.

les effectifs et les moyens techniques requis

Les effectifs scientifiques requis pour réaliser les projets centraux et périphériques proposés dans les deux sous-programmes devraient comprendre dix chercheurs permanents, dont les études porteraient sur les poissons de fond, les poissons pélagiques, les invertébrés hyperbenthiques, le zooplancton, le génie électronique, les agrès de pêche, l'océanographie physique, le Homard, les Algues et les Mollusques.

des Crevettes
à l'aide des
de repérages
suis la rechar-
tions d'abon-
Morue et de
fois comme
uations de la
ève échéanne,
des techni-
uées, dont les
n valeur dans
ue dans des
u projet est
jets centraux
périphériques
opé des opéra-
riment aux

douze projets
n de biologie
les Iles-de-la-
Antiochi, des
saint-Laurent,
ne et de la
leine. Le pro-
son caractèr
antes géogra-
es constituent
exploration à
re de projets
ni des projets
durée de leur
es, comme en
e sous-projet
t plus difficile
sances, qu'elle
est possible
des Iles-de-la-
ire du Saint-

S
ur réaliser les
posés dans les
mprendre dit
es porteraient
pélagiques, les
nction, le génie
océanographie
es Mollusques

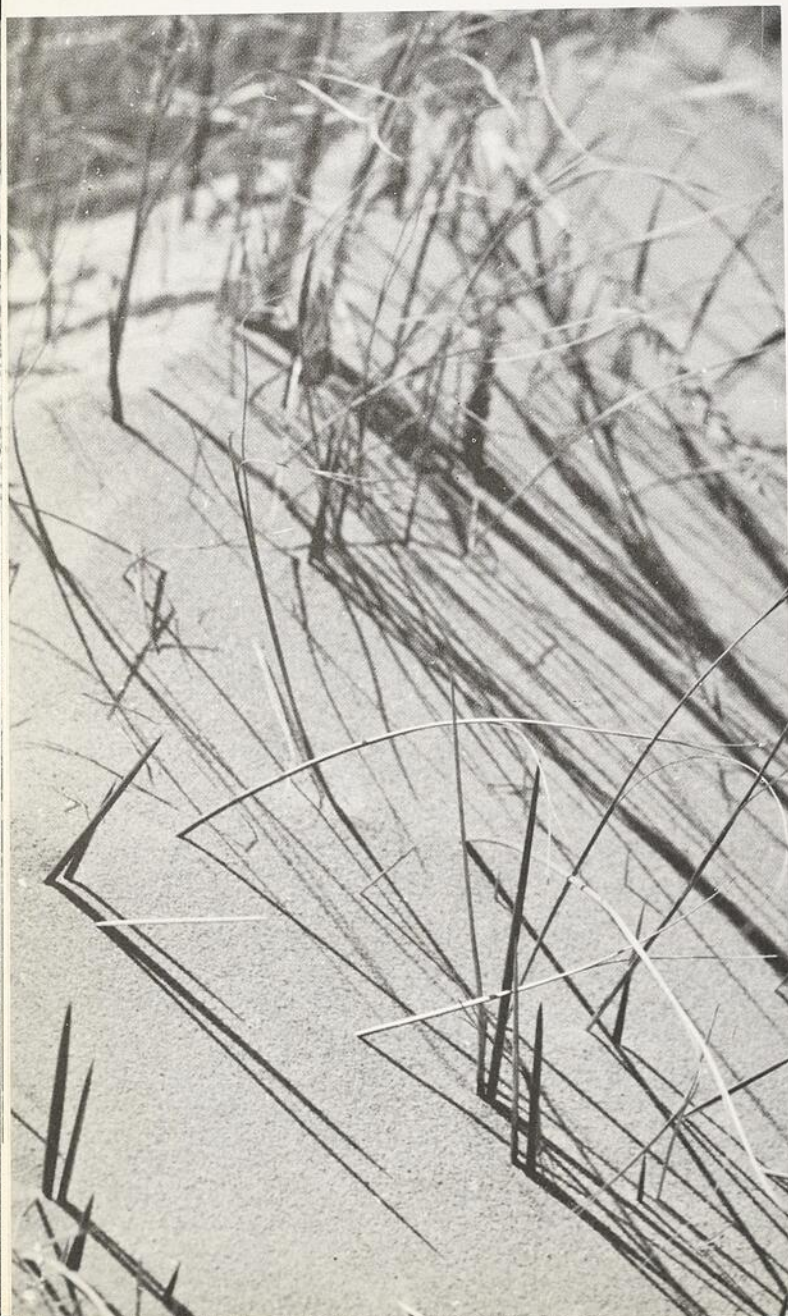


Les sept premiers réaliseront le projet hauturier de la Morue de Gaspé, alors que les cinq derniers réaliseront les projets côtiers. Le personnel actuel de la Station de biologie marine compte déjà sept des chercheurs requis¹. Les trois chercheurs qu'il faudra ajouter sont les spécialistes des poissons de fond, des Mollusques et des agrès de pêche. Chacun des dix chercheurs devrait disposer d'un technicien permanent: la Station ne compte actuellement que la moitié de ce nombre². L'assistance estivale d'étudiants en biologie doit se continuer et nous estimons que sept étudiants durant chaque été (quatre affectés au projet hauturier, et trois aux projets côtiers) seraient des atouts importants pour la réalisation du programme; à l'heure actuelle on emploie habituellement trois ou quatre étudiants durant l'été. Il faudra l'assistance de deux stagiaires (un géologue et un malacologue) pour réaliser les sous-projets cen-

traux du sous-programme côtier; un stagiaire additionnel devra s'occuper du plancton si l'on veut réaliser tous les sous-projets périphériques côtiers. Dans le projet hauturier, aucun stagiaire n'est essentiel pour réaliser les sous-projets centraux, mais l'adjonction de certains sous-projets périphériques suppose la disponibilité de tels stagiaires, dont on ne peut évidemment prévoir le nombre.

Un bateau de recherche d'environ 80 pieds de longueur, équipé de façon appropriée d'instruments modernes de mesure et d'observation, est nécessaire au sous-programme hauturier, du moins dans sa période principale de réalisation. Les deux sous-programmes prévoient de plus la location de bateaux de pêche commerciale à des fins particulières.

1. Le nombre des chercheurs attachés à la Station est maintenant de six, depuis le départ d'un biologiste (Note des auteurs).
2. L'un des cinq techniciens attachés à la Station a laissé son poste depuis avril 1966. (Note des auteurs)



APPENDICE

noms scientifiques des espèces mentionnées dans le texte

Alose.....	<i>Alosa sapidissima</i> (Wilson)
Anguille.....	<i>Anguilla rostrata</i> (Le Sueur)
Bar.....	<i>Roccus saxatilis</i> (Walbaum)
Bigorneau.....	<i>Littorina littorea</i> Linné
Bourgot.....	<i>Buccinum undatum</i> Linné
Capelan.....	<i>Mallotus villosus</i> (Müller)
Coque.....	<i>Mya arenaria</i> Linné
Coque du Groenland.....	<i>Serripes groenlandicus</i> (Bruguière)
Coque d'Islande.....	<i>Clinocardium ciliatum</i> (Fabricius)
Couteau.....	<i>Ensis directus</i> (Conrad)
Crabe-Araignée.....	<i>Hyas araneus</i> (Linné)
Crabe-Araignée arctique.....	<i>Chionocetes opilio</i> (Fabricius)
Crabe-Araignée épineux.....	<i>Lithodes maia opilio</i> (Linné)
Crabe-Tourteau.....	<i>Cancer irroratus</i> Say
Crevette grise.....	<i>Crangon septemspinus</i> Say
Crevette rose.....	<i>Pandalus montagui</i> Leach
Éperlan.....	<i>Osmerus mordax</i> (Mitchill)
Esturgeon noir.....	<i>Acipenser oxyrinchus</i> Mitchill
Flétan.....	<i>Hippoglossus hippoglossus</i> (Linné)
Grande crevette rose.....	<i>Pandalus borealis</i> Kröyer
Hareng.....	<i>Clupea harengus</i> Linné
Homard.....	<i>Homarus americanus</i> Milne-Edwards
Maquereau.....	<i>Scomber scombrus</i> Linné
Morue.....	<i>Gadus morhua</i> Linné
Moule.....	<i>Mytilus edulis</i> Linné
Moule géante.....	<i>Volvella modiolus</i> (Linné)
Mousse d'Irlande.....	<i>Chondrus crispus</i> Stackhouse
Palourde.....	<i>Spisula solidissima</i> (Dillwyn)
Palourde du large.....	<i>Spisula polynyma</i> (Stimpson)
Pétoncle géant.....	<i>Placopecten magellanicus</i> (Omelin)
Pétoncle d'Islande.....	<i>Chlamys islandicus</i> (Müller)
Phoque du Groenland.....	<i>Phoca groenlandica</i> (Erxleben)
Plie canadienne.....	<i>Hippoglossoides platessoides</i> (Fabricius)
Plie grise.....	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i> (Linné)
Plie rouge.....	<i>Pseudopleuronectes americanus</i> (Walbaum)
Poisson rouge.....	<i>Sebastes marinus</i> (Linné)
Poulamon.....	<i>Microgadus tomcod</i> (Walbaum)
Quahaug de mer.....	<i>Arctica islandica</i> (Linné)
Saumon.....	<i>Salmo salar</i> Linné

TABLEAUX

Tableau I. Liste des sous-projets centraux du projet de la Morue de Gaspé.

Sous-projet	Objet	Techniques de pêche ou d'observation	Types de mesures et d'observations	Spécialisation du responsable
A-1	Distribution spatio-temporelle de la Morue et de ses propriétés biologiques, dans son aire d'été	Chalut à panneaux traditionnel (cul à mailles fines), Filets maillants étagés	Nombre d'individus, longueur, poids, contenu stomacal, sexe, maturité sexuelle, âge.	Poissons de fond
A-2	Distribution spatio-temporelle du Hareng et de quelques-unes de ses propriétés biologiques	Filets maillants fixes, Senne-bourse	Nombre d'individus, longueur, contenu stomacal, sexe, maturité sexuelle, âge	Poissons pélagiques
A-3	Distribution spatio-temporelle du Capelan	Chalut mésopélagique	Nombre d'individus, longueur, contenu stomacal	Poissons pélagiques
A-4	Distribution spatio-temporelle des Euphausiides	Chalut mésopélagique Isaacs-Kidd (mailles fines), Échantillonneur Clarke-Bumpus	Volume et nombre d'individus	Zooplankton
A-5	Distribution spatio-temporelle des Crevettes	Un ou deux filets à crevettes attachés au filet à Morue	Nombre d'individus	Hyperbenthos
A-6	Distribution spatio-temporelle de stocks actuels de zooplankton et des espèces dominantes	Échantillonneur Clarke-Bumpus	Volumes planctoniques	Zooplankton
A-7	Repérages hydro-acoustiques systématiques pour la Morue, le Hareng et le Capelan	Sondeurs Kelvin-Hughes M.S. 29 et Simrad EH	Profondeur moyenne des bancs, description qualitative des agrégations	Électronique
A-8	Observations conventionnelles d'océanographie physique, à différentes profondeurs	Bouteilles Nansen, Bathythermographe, Tube de Pissa, Hydro-photomètre	Température, salinité, courants de fonds, lumière sous-marine	Océanographie physique

Tableau II. Liste des sous-projets périphériques du projet de la Morue de Gaspé.

Sous-projet	Objet	Ressource touchée ou type d'observation	Spécialisation du responsable	Remarques
A-9	Pêche au feu	Hareng	Poissons pélagiques	Projet en cours
A-10	Essais de repérage par sondeur horizontal et orientable	Morue, Hareng, Capelan	Électronique	Projet en cours
A-11	Essai méthodique de la senne-bourse	Morue pélagique, Capelan	Agrès de pêche	
A-12	Essai d'un chalut pélagique commercial	Morue, Hareng	Agrès de pêche	
A-13	Mise au point d'une méthode d'identification et d'appréciation numérique des cibles détachées par les sondeurs	Morue, Hareng, Capelan	Électronique	
A-14	Station-pilote hebdomadaire pour les études de productivité	Océanographie physique et chimique, productivité primaire, mésoplancton et ichthyoplancton		Dans le cadre du P.B.I.
A-15	Mise au point du chalut électrique à panneaux	Morue, Plies (?)	Électronique	Projet en cours
A-16	Utilisation d'un hélicoptère pour repérages hydro-acoustiques	Morue, Hareng	Électronique	Projet en cours
A-17	Station de contrôle de la température en fonction de la marée à l'entrée de la baie des Chaleurs	Température avec bathythermographe	Océanographie physique	
A-18	Essais d'observations d'océanographie physique par télémétrie de bord	Température, salinité	Électronique	
A-19	Essais d'identification des espèces par les bruits naturels qu'elles produisent		Électronique	
A-20	Rythmes physiologiques et biochimiques indicateurs du comportement migratoire	Morue: activité thyroïdienne et motrice, taux de gras du foie	Histologie, physiologie ou biochimie	Avec expériences en aquarium

Tableau III. Liste des sous-projets centraux et périphériques du projet du Homard des Iles-de-la-Madeleine (projet L).

Sous-projet	Objet	Techniques de pêche et d'observation	Types de mesures et d'observations	Spécialisation du responsable	
CENTRAUX	L-1	Distribution spatio-temporelle des populations de Homard et étude des causes des fluctuations d'abondance et des variations des propriétés biologiques	Stations-pilotes de pêche réparties tout autour de l'archipel	Classes de longueur, proportion des sexes, migrations, mues, croissance, évaluation des captures, prélèvements de larves, prédation, température, courant, abondance et distribution des femelles oeuvées	Homard
	L-2		Échantillonnages de captures commerciales et complètes durant la saison de pêche dans les 13 régions de pêche, et ce, au début, au milieu et à la fin de la saison	Classes de longueur, portion non commerciale (jeunes), fréquence des femelles oeuvées selon leur taille, l'origine et le temps, proportion des sexes	
	L-3	Distribution spatio-temporelle des captures commerciales et détermination de l'effort de pêche.	Relevés systématiques en poids des captures commerciales journalières de chaque pêcheur	Origine des captures, nombre de bateaux (2 pêcheurs par bateau), captures journalières en poids, nombre de casiers	
PÉRIPHÉRIQUES	L-4	Étude de la biologie et de l'écologie du Homard des lagunes des Iles-de-la-Madeleine	Casiers et chaluts, étiquetage, instrumentation usuelle d'océanographie physique et de topographie sous-marine, planctonologie, plongée sous-marine	Classes de longueur, migrations, mues, proportion des sexes, collection de larves, estimation des populations, espèces associées (prédation), température, salinité, relief du fond, observations visuelles directes	Homard
	L-5	Détermination de l'abondance et étude de la distribution saisonnière des Buccins	Buccins capturés dans les trappes lors de la pêche au Homard	Dénombrement (poids), origine des captures, étude sommaire des classes d'âge, dimensions selon l'origine	Mollusques



Tableau IV. Liste des sous-projets centraux du projet des Coques de l'estuaire maritime du Saint-Laurent (projet N).

Sous-projet	Objet	Techniques de pêche ou d'observation	Types de mesures et d'observations	Spécialisation du responsable
N-1	Distribution spatiale des Coques et de leurs propriétés biologiques dans le mésolittoral	Bêches et tamis, méthode des quadrats distribués en transects, prises au hasard	Nombre d'individus, longueur, poids, âge, sexe et maturité sexuelle	Mollusques
N-2	Description physiographique, marégraphique et sédimentologique des habitats étudiés	Carottiers, tamis, cylindres de sédimentation ou granulomètres rapides de Woods Hole; méthodes des arpentiers-géomètres	Alignement, mesure linéaire des distances et bathymétrie des niveaux successifs de la mer, proportion des graviers, sables, limons et argiles, teneur en matière organique, etc.	Géologie ou pédologie (stagiaire)
N-3	Distribution spatiale des Coques et de leurs propriétés biologiques dans l'infralittoral supérieur et le mésolittoral inférieur	Convoyeur à gicleurs installé sur un bateau <i>ad hoc</i> de type commercial, et équipé d'une grille assez fine. Prises en transects normaux au rivage	Mêmes mesures qu'en N-1, et sur les mêmes transects	Mollusques
N-4		Drague à gicleurs tirée par un bateau différent du précédent et munie d'une poche à mailles fines, prises en transects normaux au rivage	Mêmes mesures qu'en N-1 et sur les mêmes transects	
N-5	Distribution géographique des températures, salinités et turbidités littorales de l'Estuaire maritime, à marée haute.	Thermomètre de surface, bouteille Nansen, hydrophotomètre	Température, salinité, turbidité	Océanographie physique ou Mollusques

Tableau V. Liste des projets périphériques du projet des Coques de l'estuaire maritime du Saint-Laurent (projet N).

Sous-projet	Objet	Techniques de pêche ou d'observation	Types de mesures et d'observation	Spécialisation du responsable
N-6	Distribution spatiale des Palourdes du large (ou autres Mollusques pouvant être exploités commercialement), et de leurs propriétés biologiques dans l'infralittoral	Voir N-3 N-4		
N-7	Distribution spatiale de la faune associée (notamment les prédateurs des Coques) et de leurs propriétés biologiques dans le mésolittoral et l'infralittoral	Voir N-1 N-3 N-4	Voir N-1	Mollusques ou Benthos
N-8	Observations, échantillonnages sélectifs dans le mésolittoral à marée haute et l'infralittoral, pour mettre au point et étalonner les techniques biologiques de plongée sous-marine	Scaphandre autonome, pompe quantitative à endofaune		
N-9	Description des conséquences biologiques de certains types de pollution (par les bactéries, les déchets de pulperies et les produits pétroliers) en des localités choisies	Voir N-1 Prélèvements d'échantillons d'eau et de sédiments	Voir N-1 Dosage chimique des polluants dans l'eau et les sédiments	Mollusques benthos, pollution

Tableau VI. Liste des sous-projets central et périphériques du projet de la Mousse d'Irlande aux Iles-de-la-Madeleine (projet S).

	Sous-projet	Objet	Techniques de pêche ou d'observation	Types de mesures et d'observations	Spécialisation du responsable
CENTRAL	S-1	Étude du potentiel d'exploitation de la Mousse d'Irlande sur les côtes des Iles-de-la-Madeleine	Un navire de recherche côtière, plongée sous-marine, râteau remorqué, râteau manuel, drague, photographie sous-marine	Taille des individus selon les régions, espèces associées (pureté des populations), localisation des principales concentrations et appréciation des quantités; températures et salinités, étude du substrat	Algues
	S-2	Inventaire des autres espèces d'Algues infralittorales, avec insistance sur les plus abondantes et les plus susceptibles d'être exploitées	Voir S-1	Abondance des espèces, localisation des concentrations intéressantes, étude des associations, salinité, température	
PÉRIPHÉRIQUES	S-3	Inventaire des autres espèces d'Algues mésolittorales avec insistance sur les Fucales	Râteau manuel, observation visuelle, déplacement par automobile		

Tableau VII. Liste des sous-projets centraux et périphériques du projet des Pétoncles des Iles-de-la-Madeleine (projet O).

	Sous-projet	Objet	Techniques de pêche ou d'observation	Types de mesures et d'observations	Spécialisation du responsable
CENTRAUX	O-1	Distribution spatiale des deux espèces de Pétoncles et de leurs propriétés biologiques (localisation des bancs importants)	Dragues de types Digby et « Offshore », plongée sous-marine	Évaluation numérique des échantillons, classes d'âge, dimensions, maturité sexuelle, prédation	Mollusques
	O-2	Recherche des causes de mortalité naturelle massive des Pétoncles géants, notamment la température	Bouteille Nansen, thermomètre à renversement, tubes de Pisa, bathythermographe	Stratification thermique, salinité, courants	
PÉRIPHÉRIQUES	O-3	Comparaison entre deux types de dragues en vue de l'étalonnage	Voir O-1	Mesures de rendement de sélectivité, réaction des Pétoncles face à la drague	Agrès de pêche
	O-4	Distribution spatio-temporelle des larves de Pétoncles	Échantillonneur Clarke-Bumpus	Volume, nombre et origine des individus	Plancton (stagiaire)

Tableau VIII. Liste des sous-projets du projet du Homard de l'Ile d'Anticosti (projet M).

M-1	Distribution et évaluation quantitative des concentrations de Homard dans les parages de l'île d'Anticosti	Casiers à Homard	Dénombrement, classes de longueur, proportion des sexes	Homard
M-2	Étude des effets de l'exploitation commerciale sur une population vierge	Pêches hors-saison,		

les pêcheries maritimes 1965

par Zéphirin Bérubé,
Bureau de la Statistique du Québec.

Au Québec, la pêche maritime se pratique dans le golfe Saint-Laurent, dans la baie des Chaleurs et dans une partie du fleuve Saint-Laurent. Ces bassins de pêche constituent quatre régions distinctes désignées conventionnellement par les noms: fleuve Saint Laurent, Gaspésie, Côte-Nord et Iles-de-la-Madeleine. Les statistiques de 1965 sont présentées selon ces divisions.

La région dite du fleuve Saint-Laurent comprend l'Islet, Kamouraska et Charlevoix; l'eau y est plutôt saumâtre. Les autres régions sont baignées par l'eau de mer. La Gaspésie comprend les comtés de Rivière-du-Loup, Rimouski, Matane, Gaspé-Nord, Gaspé-Sud et Bonaventure; la pêche se fait dans le golfe Saint-Laurent et la baie des Chaleurs. La Côte-Nord comprend les comtés de Saguenay, de Duplessis et l'Île d'Anticosti. Les pêcheurs de cette région pêchent tantôt dans le golfe Saint-Laurent, tantôt dans l'estuaire. De même, les pêcheurs des Iles-de-la-Madeleine font leurs captures en plein golfe et un peu aussi dans l'estuaire, pour ce qui est des gros bateaux.

Les ports de pêche ou points de débarquement se succèdent le long des côtes. Les usines des producteurs industriels sont distribuées sur ces territoires au gré des facilités d'approvisionnement en poisson.

Voici pour les quatre dernières années les variations dans les captures totales de poisson et leur valeur au débarquement (l'année 1965 est choisie comme base ou 100).

Années	Captures totales		Valeur au débarquement	
	Quintal ¹	Indice Base: 1965 = 100.0	\$	Indice Base: 1965 = 100.0
1962	1,309,425	91.8	5,170,428	82.3
1963	1,299,702	91.1	5,264,219	83.8
1964	1,312,294	92.0	5,303,845	84.5
1965	1,427,080	100.0	6,279,314	100.0

1. Quintal: 100 livres

La même étude faite sur la morue, l'espèce de plus grand rendement, donne les résultats suivants:

Années	Captures totales		Valeur au débarquement	
	Quintal ¹	Indice Base: 1965 = 100.0	\$	Indice Base: 1965 = 100.0
1962	653,415	126.9	2,148,437	106.0
1963	632,008	122.7	2,092,369	103.2
1964	535,359	104.0	1,887,176	93.1
1965	514,924	100.0	2,027,603	100.0

1. Quintal: 100 livres

Comparons maintenant la valeur marchande des captures totales à celle des captures de morue pour la période en question:

Années	Valeur marchande de la morue		Valeur marchande de toutes les espèces	
	\$	Indice Base: 1965 = 100.0	\$	Indice Base: 1965 = 100.0
1962	3,852,478	99.6	9,248,612	80.4
1963	4,161,777	107.7	9,778,095	85.0
1964	3,388,142	87.6	9,753,913	84.8
1965	3,864,075	100.0	11,497,361	100.0

La valeur marchande du homard au cours des quatre dernières années (1962-1965) a atteint respectivement \$2,262,476, \$2,128,477, \$2,021,206 et \$2,439,797, l'indice étant par rapport à 1965 de 92.7, de 87.2 et de 82.8 pour cent.

En 1965, 3,917 hommes sont pêcheurs de métier. Ils se répartissent de la façon suivante:

Régions	Pêcheurs	%
Fleuve Saint-Laurent	152	3.9
Gaspésie	1,729	44.1
Côte-Nord	1,117	28.5
Iles-de-la-Madeleine	919	23.5
Total	3,917	100.0

La pêche côtière se pratique à bord de bateaux de moins de 10 tonnes. Les navires de 10 tonnes et plus servent à la pêche en haute mer ou pêche hauturière. La répartition de ces unités, selon les régions, présente certainement de l'intérêt.

Régions	Bateaux de moins de 10 tonnes		Navires de 10 tonnes et plus	
	Nombre	%	Nombre	%
Fleuve Saint-Laurent	14	0.5		
Gaspésie	1,111	39.5	120	68.2
Côte-Nord	1,252	44.6	15	8.5
Iles-de-la-Madeleine	432	15.4	41	23.3
Total	2,809	100.0	176	100.0

L'étude des immobilisations affectées aux différentes classes de bateaux montre quelle est l'orientation actuelle dans ce domaine. Voici les sommes consacrées à la construction des différents types d'embarcations en 1965:

Régions	Bateaux de moins de 10 tonnes		Navires de 10 tonnes et plus	
	\$	%	\$	%
Fleuve Saint-Laurent	60	0.1		
Gaspésie	36,567	24.0	572,987	37.9
Côte-Nord	32,270	21.2	80,956	5.4
Iles-de-la-Madeleine	83,095	54.7	857,374	56.7
Total	151,992	100.0	1,511,317	100.0

En 1965, les sommes dépensées pour l'achat d'agrès de pêche de tous genres se sont élevées à \$782,498. La répartition régionale de ces dépenses est la suivante:

Régions	\$	%
Fleuve Saint-Laurent	49,217	6.3
Gaspésie	402,895	51.5
Côte-Nord	139,551	17.8
Iles-de-la-Madeleine	190,835	24.4
Total	782,498	100.0

Les usines des producteurs industriels et les établissements du Ministère emploient de façon saisonnière près de 2,371 personnes. Les traitements et salaires s'élèvent à \$2,934,316. Le Ministère consacre, pour sa part, \$616,072 aux traitements de ses 187 employés.

Le gouvernement du Québec a donc immobilisé des sommes considérables dans les territoires de pêche maritime, soit pour des entrepôts frigorifiques et des neigères, soit pour des hangars à classification, des salines ou autres ateliers. Ces établissements s'ajoutent à ceux des producteurs industriels et servent à l'industrie de la pêche au stade primaire de la production comme au stade de la transformation.

Tableau I. Répartition régionale¹ des employés d'usines, en 1965

	Gaspésie	Côte-Nord	Iles-de-la-Madeleine	Total
À SALAIRES ET À GAGES: (Entreprises privées et Ministère)				
Janvier	216	33	74	323
Février	219	33	70	322
Mars	224	33	77	334
Avril	238	51	709	998
Mai	837	128	1406	2371
Juin	910	213	1101	2224
Juillet	893	225	1018	2136
Août	897	271	912	2080
Septembre	825	215	659	1699
Octobre	773	182	592	1547
Novembre	643	53	353	1049
Décembre	233	33	252	518

1. La région dite du « fleuve Saint-Laurent » ne compte aucune usine.

ESPÈCES	FLEUVE SAINT-LAURENT		GASPÉSIE		CÔTE-NORD		ILES-DE-LA-MADELEINE		TOTAL	
	(quintaux)	(\$)	(quintaux)	(\$)	(quintaux)	(\$)	(quintaux)	(\$)	(quintaux)	(\$)
Morue			326,697	1,294,828	93,677	362,672	94,550	370,103	514,924	2,027,603
Aiglefin			464	2,352	48	291	3,762	18,810	4,274	21,453
Merlan			25	95	21	47	96	102	142	244
Merluche			3,430	6,852	90	236	833	1,197	4,353	8,285
Brème					6	9			6	9
Sébaste			73,791	200,499	31,640	82,251	172,624	487,185	278,055	769,935
Anarrhique			1,488	5,937	231	708	101	101	1,820	6,746
Flétan			3,518	76,792	601	13,523	404	6,060	4,523	96,375
Plie	7	23	45,577	139,119	4,439	13,224	23,057	80,155	73,080	232,521
Turbot			3,487	7,448					3,487	7,448
Hareng	8,021	21,462	54,172	93,680	1,155	2,025	397,392	153,274	460,740	270,441
Maquereau			1,085	4,622	256	787	6,412	18,042	7,753	23,451
Alose	2	12	44	224					46	236
Saumon	17	1,150	3,665	251,882	2,030	108,229			5,712	361,261
Éperlan	575	5,370	4,923	36,691	912	10,083	7	105	6,417	52,249
Capelan	1,430	2,771	771	1,542	1,129	1,483			3,330	5,796
Poulamon	119	922	430	1,960	5				549	2,882
Sardines	391	2,392	1,080	5,458		35			1,476	7,885
Truite			7	435	155	4,806			162	5,241
Poule de Mer			90	402					90	402
Poisson blanc	1	25			1	10			2	35
Esturgeon	119	2,145	41	820					160	2,965
Anguille	5,598	259,441	75	2,238	10	152			5,683	261,831
Requin			7	91					7	91
Homard			3,778	202,530	171	4,805	28,977	1,593,773	32,926	1,801,108
Coques			5,200	20,197	5,101	22,984			10,301	43,181
Pétoncles ¹			12	600	26	650	4,063	246,036	4,101	247,286
Crevettes			290	9,860					290	9,860
Crabe			190	757					190	757
Bigorneaux			1,706	9,062	759	2,500			2,465	11,562
Raie			2	7					2	7
Autres					14	168			14	168
Loups-marins (nombre)					11,746	178,288	937	10,307	12,683	188,595
TOTAL ²	16,280	295,713	536,045	2,376,980	142,477	631,678	732,278	2,974,943	1,427,080	6,279,314

1. Écaillés

2. Loups-marins exclus

Tableau III. Quantité et valeur des produits mis en vente, 1965

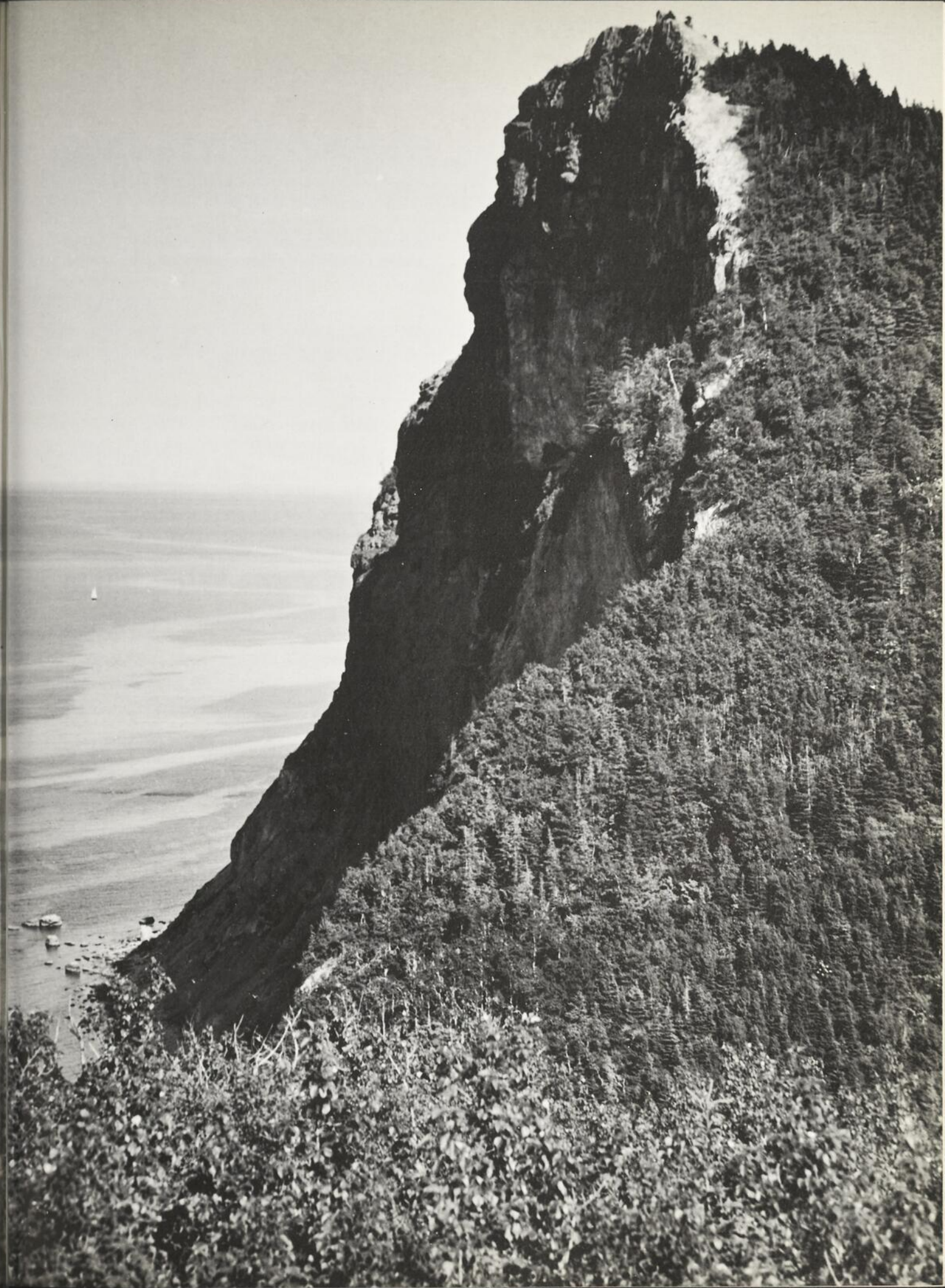
ESPÈCES	ROND	FILET	BLOC	SALÉ	SÉCHÉ	FUMÉ	CONSERVE	BOETTE	AUTRES PRODUITS	VALEUR
	(quintaux)	(quintaux)	(quintaux)	(quintaux)	(quintaux)	(quintaux)	(caisses)	(quintaux)	(tonnes)	(\$)
Morue	18,076	19,330	84,177	32,188	35,065	— ¹	— ¹		13	3,864,075
Aiglefin		— ¹	— ¹							36,521
Merlan	— ¹		— ¹							591
Merluche	52	— ¹	— ¹	247	38					23,667
Sébaste		48,187	26,347							1,565,758
Anarrhique	1	— ¹	— ¹							14,928
Flétan	3,095	— ¹	— ¹							107,091
Plie	187	6,081	12,088							464,948
Turbot	81	— ¹	— ¹							19,225
Hareng	40,015			2,694		28,797		51,507	7	460,784
Maquereau	1,515			2,816			18			41,009
Alose	46									368
Saumon	— ¹	— ¹					50			412,202
Éperlan	6,393									74,032
Capelan	2,306				73			496	16	5,982
Poulamon	968									7,527
Sardines	1,380			74						9,327
Truite	— ¹	— ¹					99			9,743
Poule de mer	90									450
Esturgeon	160									4,000
Anguille	5,697									262,303
Crevettes (chair)	194									9,045
Requin	— ¹									— ¹
Homard	20,894 ²						7,741			2,439,797
Poisson blanc	2									35
Coques	3,832 ²						3,840			101,319
Pétoncles (chair)	4,088						16			286,604
Bigorneaux	1,942			122			60			23,186
Crabe (chair)	— ¹									— ¹
Autres	14								7,495	1,032,648
Loups-marins	12,683 ³								185	217,722
Valeur totale										11,497,361

1. Moins de trois producteurs.
2. Entiers et écaillés.
3. Nombre de peaux.

Tableau IV. Pêcheurs, bateaux et agrès, investissements, par région, 1965

	FLEUVE SAINT-LAURENT	GASPÉSIE	CÔTE-NORD	ILES-DE-LA- MADELEINE	TOTAL
Pêcheurs:					
Nombre total ¹	152	1,729	1,117	919	3,917
aux poissons de fond		1,092	884	769	2,745
au hareng	19	793	195	635	1,642
au homard		576	104	663	1,343
au maquereau		53	20	590	663
au saumon	6	187	278		471
à l'éperlan	70	140	47	1	258
aux coques		5	5		10
aux pétoncles			11	71	82
à diverses espèces	134	179	398		711
Bateaux (moins de 10 tonnes):					
Nombre total	14	1,111	1,252	432	2,809
à moteur	7	851	881	365	2,104
à rames	6	251	364	67	688
collecteurs	1	9	7		17
Investissements (\$):	60	36,567	32,270	83,095	151,992
Navires (10 tonnes et plus):					
Nombre total		120	15	41	176
au chalut		59	7	31	97
à la palangre		51	8	8	67
à la seine poche				4	4
au filet maillant		47	2	4	53
à d'autres agrès		29		3	32
Investissements (\$):		572,987	80,956	857,374	1,511,317
Agrès:					
Depenses (\$):	49,217	402,895	139,551	190,835	782,498

1. Ce nombre ne correspond pas nécessairement au total des chiffres mentionnés dans la même colonne; les pêcheurs qui prennent diverses sortes de poissons et les navires qui utilisent plusieurs sortes d'agrès sont enregistrés plus d'une fois.



index

(1962-1966)

sujets :

actualités marines (Éditoriaux)

- Rôle de la recherche, Blanche Beaulieu: vol. 6, n° 1, p. 2.
Importance de la recherche, Arthur Labrie: vol. 6, n° 2, p. 2.
Collaboration scientifique, Monique Plamondon: vol. 6, n° 3, p. 2.
Remaniements ministériels, Monique Plamondon: vol. 7, n° 1, p. 2.
Intégration des pêcheries au ministère de l'Industrie et du Commerce, Gérard D. Lévesque: vol. 7, n° 2, p. 2.
Actualités marines (objectifs), Monique Plamondon: vol. 7, n° 3, p. 2.
Territoire et ressources des pêches du Québec, Yves Jean: vol. 8, n° 1, p. 2.
Avenir de la pêche, Blanche Beaulieu: vol. 8, n° 2, p. 2.
Formation professionnelle, Blanche Beaulieu: vol. 8, n° 3, p. 2.
Les pêches en 1964, prélude à 1965, Gérard D. Lévesque: vol. 9, n° 1, p. 2.
Les pêches en 1965, Gérard D. Lévesque: vol. 9, n° 2, p. 2.
La mer, réserve alimentaire, Maurice Lessard: vol. 9, n° 3, p. 2.
Présentation des numéros consacrés à la recherche en biologie des pêches, Blanche Beaulieu: vol. 10, nos 1-2, p. 2.
Programmes de développement des pêches au Québec: vol. 10, n° 3, p. 2.

administration

- Voir « Éditoriaux », « Flotte de pêche », « Statistiques ».

action gouvernementale

- Bilan de l'action gouvernementale au domaine des pêches, J.-B. Bergevin: vol. 8, n° 1, p. 15.
Voir « Bateaux », « Biologie des pêches », « Éditoriaux », « Flotte de pêche », « Statistiques ».

algues

- Les algues marines, André Cardinal: vol. 9, n° 3, p. 3.
Voir « Biologie des pêches », « Hors-textes ».

alimentation

- Voir « Algues », « Bible », « Écologie », « Éditoriaux », « Invertébrés », « Missions commerciales », « Zooplancton ».

aménagement

- Aménagement de la Nouvelle, Léon Tremblay: vol. 7, n° 1, p. 27.
Voir « Biologie des pêches », « Parcs marins ».

amie

- Un vestige des temps préhistoriques, l'Amie, Jean-Marie Roy: vol. 9, n° 3, p. 16.

anguille

- Voir « Pêche à anguilles ».

aquarium

- Reportage sur la vie d'un aquarium, Blanche Beaulieu: vol. 7, n° 2, p. 25.
Voir « Amie », « Arowana », « Hors-textes ».

arowana

- L'Arowana, l'aristocrate des poissons, Jean-Marie Roy: vol. 6, n° 2, p. 15.

bateaux

Un chalutier de grande pêche au Québec, Jean-Marie Boulanger: vol. 8, n° 1, p. 7.

Un bateau côtier équipé pour la pêche aux myes, le V/M ROUSSEL, Jean-Marie Boulanger: vol. 9, n° 2, p. 29.

Voir « Chalutage », « Flotte de pêche », « Industrie », « Missions commerciales », « Statistiques ».

benthonologie

Voir « Biologie des pêches », « Écologie », « Enseignement », « Invertébrés », « Rapport ».

bible

Le Poisson dans la Bible, Jean-Marie Roy: vol. 8, n° 3, p. 12 (1ère partie); vol. 9, n° 1, p. 25 (2ème partie); vol. 9, n° 2, p. 13 (3e partie).

Voir « Poisson », « Préhistoire ».

bibliothèque

La bibliothèque du ministère de la Chasse et des Pêcheries, M.-T. Trudel: vol. 6, n° 2, p. 29.

Voir « Contributions ».

biologie des pêches

La recherche en biologie des pêches en Gaspésie et aux Iles-de-la-Madeleine (en collaboration): vol. 10, n° 1-3.

Voir « Écologie », « Esturgeon », « Homard », « Invertébrés de fond », « Rapport », « Recherche », « Zooplancton ».

biologie marine

Voir « Biologie des pêches », « Enseignement », « Invertébrés de fond », « Recherche ».

botanique

Lorsque les eaux fleurissent, Yves Desmarais: vol. 8, n° 1, p. 10.

Voir « Algues », « Écologie ».

bureau d'aménagement de l'est du québec

Voir « Biologie des pêches ».

captures

Voir « Bateaux », « Éditoriaux », « Engins de pêche », « Esturgeon », « Flotte », « Hareng », « Hors-textes », « Missions commerciales », « Morue », « Seiche », « Statistiques ».

chalutage

Les Chalutiers ravagent-ils les fonds à Morue? Pierre Brunel: vol. 6, n° 2, p. 25.

Voir « Bateaux », « Éditoriaux », « Flotte de pêche », « Hors-textes », « Statistiques ».

commerce

Lettre de France, Michel Coyon: vol. 7, n° 1, p. 21.

Voir « Action gouvernementale », « Industrie », « Statistiques ».

concurrence

Voir « Industrie », « Missions commerciales », « Statistiques ».

congélation

Dans l'industrie de la pêche ... deux étapes essentielles: la congélation et l'entreposage, René Goulet: vol. 7, n° 1, p. 22.

congrès

Voir « Engins de pêche », « Limnologie ».

conservation

Voir « Congélation », « Espèces géantes », « Esturgeon », « Parcs marins ».

consommation

Voir « Hors-textes », « Poisson », « Rapport ».

construction navale

Voir « Action gouvernementale », « Bateaux », « Éditoriaux », « Flotte de pêche », « Missions commerciales ».

contributions

Contributions du ministère de la Chasse et des Pêcheries du Québec éditées en 1962, Guy Lacroix: vol. 6, n° 3, p. 30.

coopération scientifique

Voir « Biologie des pêches ».

coques

Voir « Biologie des pêches ».

côte-nord

Voir « Action gouvernementale », « Flotte de pêche », « Statistiques ».

courants marins

Voir « Hareng », « Radioactivité », « Rapport ».

crustacés

Voir « Biologie des pêches », « Homard », « Rapport ».

cuisine

Voir « Hors-textes », « Poisson ».

documentation

Voir « Bibliothèque », « Information ».

écologie

La chaîne alimentaire marine, Guy Lacroix: vol. 9, n° 1, p. 10.

Voir « Algues », « Biologie des pêches », « Botanique », « Chalutage », « Espèces géantes », « Limnologie », « Migration », « Océanographie », « Radioactivité », « Rapport », « Zooplancton ».

économie

Voir « Action gouvernementale », « Bateaux », « Flotte de pêche », « Industrie », « Missions commerciales », « Statistiques ».

effectifs scientifiques

Voir « Biologie des pêches ».

électronique

Une rencontre heureuse: l'électronique et la pêche, Yves Boudreault: vol. 6, n° 2, p. 8.
Voir « Engins de pêche », « Rapport ».

engins de pêche

Progrès récent des recherches sur les engins de pêche (congrès de l'OAA), Yves Boudreault: vol. 8, n° 1, p. 3.

Voir « Bateaux », « Chalutage », « Éditoriaux », « Électronique », « Enseignement », « Esturgeon », « Flotte de pêche », « Homard », « Missions commerciales », « Pêche à anguilles », « Poisson », « Préhistoire », « Rapport », « Statistiques ».

enseignement

L'École de la route, Soeur Marie-Jean-Eudes: vol. 6, n° 1, p. 3.

Professeurs à l'école de la mer, Soeur Marie-Jean-Eudes: vol. 7, n° 3, p. 25.

L'enseignement spécialisé en pêcheries au Québec, René Raby: vol. 8, n° 3, p. 3.

Voir « Aquarium », « Bible », « Bibliothèque », « Botanique », « Éditorial », « Flotte de pêche », « Information », « Parcs marins ».

ensemencements

Résultats d'ensemencements en truites pêchables, J.-L. Loubier vol. 7, n° 2, p. 19.

équipement

Voir « Électronique », « Pêche expérimentale ».

esturgeon

Alerte sur le Saint-Laurent: l'Esturgeon de lac (*Acipenser fulvescens*), Gérard Beaulieu: vol. 6, n° 2, p. 3.

Captures d'esturgeons noirs de grande taille dans le Saint-Laurent, Gérard Beaulieu: vol. 7, n° 2, p. 12.

Les Esturgeons migrateurs du Saint-Laurent et de la Gironde, Étienne Magnin: vol. 7, n° 2, p. 14.

Voir « Hors-textes ».

étiquetage

Voir « Migration », « Rapport ».

étude de populations

Voir « Esturgeons », « Pêche expérimentale », « Rapport », « Zoologie ».

étude intensive régionale

Voir « Biologie des pêches ».

expériences

Voir « Électronique », « Ensemencements », « Pêche expérimentale », « Rapport ».

exploitation

Voir « Algues », « Bateaux », « Éditoriaux », « Esturgeon », « Flotte de pêche », « Hareng », « Missions commerciales », « Morue », « Parcs marins ».

exportation

Voir « Industrie », « Missions commerciales », « Statistiques ».

filet

Voir « Bible », « Engins », « Enseignement », « Poisson », « Préhistoire ».

financement de la recherche

Voir « Biologie des pêches ».

flétan

Voir « Biologie des pêches ».

flotte de pêche

Le Service d'économie maritime et la flotte de pêche hauturière du Québec, Germain Giroux: vol. 9, n° 2, p. 24.

Voir « Bateaux », « Éditoriaux », « Industrie », « Missions commerciales », « Morue », « Statistiques ».

fonds

Voir « Algues », « Chalutage », « Invertébrés », « Océanographie », « Parcs marins », « Topographie », « Zooplancton ».

gaspésie

Voir « Biologie des pêches », « Éditoriaux », « Rapport », « Statistiques », « Topographie ».

gouvernement

Voir « Action gouvernementale », « Bateaux », « Contributions », « Éditoriaux », « Enseignement », « Flotte », « Rapport », « Statistiques ».

hareng

Température de l'eau et pêche au Hareng aux Îles-de-la-Madeleine, L.-M. Lauzier et S.N. Tibbo: vol. 8, n° 2, p. 3.

Voir « Biologie des pêches », « Statistiques ».

homard

Les Pêcheries canadiennes de Homard 1957-1961, Julien Bergeron: vol. 6, n° 2, p. 19.

Voir « Action gouvernementale », « Biologie des pêches », « Rapport », « Statistiques ».

hors-textes

Euphauside entouré de Copépodes: vol. 6, n° 1.

Usine de transformation, Grimsby, Angleterre: vol. 7, n° 1 (recto).

Coquille de pétoncles, langues de morue, filets de morue: vol. 7, n° 1 (verso).

Écailles d'esturgeons: vol. 7, n° 2.

Invertébrés de fond: vol. 7, n° 3.

Maquereaux: vol. 6, n° 3.

Pêcheurs au chalutage: vol. 6, n° 2.

Nymphaea « Chromatella »: vol. 8, n° 1.

Saumon: vol. 8, n° 2.

Tilapie du Mozambique: vol. 8, n° 3.

Ile Bonaventure: vol. 9, n° 1.

Japon — Hong-Kong — Ghana: vol. 9, n° 2.

Algues: vol. 9, n° 3.

Mer: vol. 10, n° 1-2.

Requin: vol. 10, n° 3.

hydrographie

Voir « Enseignement », « Océanographie », « Rapport », « Topographie ».

ichtyologie

Voir « Amie », « Aquarium », « Arowana », « Bible », « Biologie des pêches », « Écologie », « Enseignement », « Esturgeon », « Hareng », « Hors-textes », « Morue », « Poissons », « Rapport », « Zoologie ».

icnaf

Voir « Biologie des pêches ».

îles-de-la-madeleine

Voir « Action gouvernementale », « Bateaux », « Biologie des pêches », « Éditoriaux », « Flotte de pêche », « Hareng », « Rapport », « Statistiques ».

immobilisations

Voir « Action gouvernementale », « Bateaux », « Éditoriaux », « Flotte de pêche », « Statistiques ».

industrie

L'Europe vue avec un oeil d'industriel, J.-H. LeBreton: vol. 7, n° 1, p. 3.

Voir « Action gouvernementale », « Congélation », « Éditoriaux », « Flotte de pêche », « Missions commerciales », « Statistiques ».

information

D'où vient et où va l'information dans le domaine des sciences aquatiques, Sidney J. Holt et Saul B. Salla: vol. 8, n° 3, p. 6.

Voir « Bibliothèque », « Éditoriaux », « Enseignement », « Limnologie », « Missions commerciales », « Poisson », « Rapport ».

invertébrés de fond

Recherches sur les Invertébrés de fond à la Station de biologie marine, Pierre Brunel: vol. 7, n° 3, p. 3.

Voir « Écologie », « Hors-textes », « Rapport ».

laboratoire

Voir « Aquarium », « Biologie des pêches », « Enseignement », « Parcs marins ».

lépisosté

Voir « Amie ».

limnologie

Congrès international de limnologie — Pologne 1965, Étienne Magnin: vol. 9, n° 3, p. 12.

Voir « Aquarium », « Bible », « Biologie des pêches », « Esturgeons », « Poisson », « Zoologie ».

mammifères

Voir « Aquarium », « Odontocètes », « Statistiques », « Zoologie ».

maquereau

Voir « Biologie des pêches », « Hors-textes », « Rapport », « Statistiques ».

marché

Voir « Commerce », « Éditoriaux », « Industrie », « Missions commerciales », « Rapport », « Statistiques ».

méthodes de pêche

Voir « Bateaux », « Éditoriaux », « Électronique », « Enseignement », « Engins de pêche », « Esturgeon », « Flotte de pêche », « Pêche expérimentale », « Préhistoire », « Rapport », « Statistiques ».

migration

La migration des animaux, A.G. Huntsman: vol. 8, n° 2, p. 17.

Voir « Amie », « Écologie », « Esturgeon », « Harang », « Morue », « Rapport », « Zoologie ».

missions commerciales

Missions commerciales, tournées de reconnaissance, Maurice Lessard: vol. 9, n° 2, p. 3.

modernisation

Voir « Action gouvernementale », « Bateaux », « Éditoriaux », « Électronique », « Engins de pêche », « Flotte de pêche », « Missions commerciales », « Statistiques ».

mollusques

Voir « Bateaux », « Biologie des pêches ».

morue

Évolution de la pêche à la morue dans le secteur sud du golfe Saint-Laurent, A.C. Kohler: vol. 9, n° 3, p. 20.

Voir « Biologie des pêches », « Chalutage », « Hors-textes », « Invertébrés », « Rapport », « Statistiques ».

mousse d'irlande

Voir « Algues », « Biologie des pêches ».

myes

Voir « Bateaux », « Biologie des pêches ».

niveau optimal de pêche

Voir « Biologie des pêches ».

objectifs de la recherche

Voir « Biologie des pêches ».

océanographie

Le Saguenay — son contenant et son contenu, Marcel Tiphane: vol. 7, n° 2, p. 22.

Voir « Biologie des pêches », « Chalutage », « Écologie », « Éditoriaux », « Électronique », « Enseignement », « Limnologie », « Radioactivité », « Rapport », « Topographie », « Zooplancton ».

odontocètes

Les Odontocètes, Viger Plamondon: vol. 7, n° 2, p. 3.

orientation passée de la recherche

Voir « Biologie des pêches ».

parcs marins

La création de parcs marins, une nécessité, Carleton Ray: vol. 9, n° 1, p. 19.

pêche

Voir « Action gouvernementale », « Bateaux », « Bible », « Biologie des pêches », « Éditoriaux », « Électronique », « Engins », « Esturgeon », « Flotte de pêche », « Hareng », « Homard », « Missions commerciales », « Morue », « Rapport », « Statistiques ».

pêche à anguilles

Pêche à anguilles, Gérard Beaulieu: vol. 6, n° 1, p. 25.

pêche expérimentale

La Pêche expérimentale à l'électricité, Léon Tremblay: vol. 6, n° 1, p. 21.

Voir « Biologie des pêches », « Électronique », « Engins de pêche », « Pêche à anguilles », « Rapport », « Statistiques ».

pêcheries

Voir « Biologie des pêches », « Hareng », « Homard », « Morue », « Radioactivité », « Statistiques ».

pêcheurs

Voir « Action gouvernementale », « Éditoriaux », « Flotte de pêche », « Hors-textes », « Statistiques ».

pétoncles

Voir « Biologie des pêches », « Hors-textes », « Statistiques ».

phoque

Voir « Biologie des pêches », « Odontocètes », « Statistiques ».

physiologie

Quelques aspects de la physiologie de la vision du Saumon (*Salmo salar*), M. A. Ali: vol. 8, n° 1, p. 21; vol. 8, n° 2, p. 7.

Voir « Limnologie ».

plancton

Voir « Algues », « Biologie des pêches », « Éditoriaux: « Enseignement », « Radioactivité », « Rapport », « Zooplancton ».

plie

Voir « Biologie des pêches », « Statistiques ».

poisson

Le Poisson et l'homme, Jean-Marie Roy: vol. 6, n° 2, p. 7.

Le poisson dans la cuisine canadienne-française, Camille Bazin: vol. 7, n° 1, p. 13.

Voir « Amie », « Aquarium », « Arowana », « Bible », « Biologie des pêches », « Écologie », « Éditoriaux », « Ensemencements », « Esturgeon », « Hareng », « Hors-textes », « Limnologie », « Migration », « Missions commerciales », « Morue », « Parcs marins », « Physiologie », « Préhistoire », « Radioactivité », « Rapport », « Statistiques », « Zoologie ».

poisson-castor

Voir « Amie ».

poisson rouge

Voir « Biologie des pêches ».

pollution des eaux

Voir « Limnologie », « Radioactivité ».

préhistoire

Le Poisson dans la préhistoire, Jean-Marie Roy: vol. 6, n° 3, p. 10 (1ère partie); vol. 7, n° 3, p. 18 (2e partie).

Voir « Bible », « Poisson ».

production

Voir « Action gouvernementale », « Éditoriaux », « Industrie », « Missions commerciales », « Statistiques ».

programmes de recherche

Voir « Biologie des pêches ».

programme biologique international

Voir « Biologie des pêches ».

protection

Voir « Aménagement », « Biologie des pêches », « Esturgeon », « Homard », « Parcs marins ».

québec

Voir « Action gouvernementale », « Éditoriaux », « Enseignement », « Flotte de pêche », « Rapport », « Statistiques ».

radioactivité

La radioactivité ruinera-t-elle les pêcheries mondiales? Guy Lacroix: vol. 6, n° 3, p. 3.

rapport

Portée d'un effort, Monique Plamondon: vol. 7, n° 3, p. 9.

recherche

Recherches en 1962 à la Station de biologie marine, Alexandre Marcotte, Julien Bergeron, Yves Boudreault, Pierre Brunel et Guy Lacroix: vol. 6, n° 3, p. 18.

Voir « Action gouvernementale », « Algues », « Bibliothèque », « Biologie des pêches », « Chalutage », « Contributions », « Écologie », « Éditoriaux », « Électronique », « Engins de pêche », « Enseignement », « Hareng », « Homard », « Hors-textes », « Information », « Invertébrés », « Limnologie », « Migration », « Morue », « Odonotocètes », « Parcs marins », « Pêche à anguilles », « Pêche expérimentale », « Physiologie », « Radioactivité », « Rapport », « Seiche », « Statistiques », « Topographie », « Zoologie », « Zooplanton ».

recherche appliquée

Voir « Biologie des pêches ».

recherche fondamentale orientée

Voir « Biologie des pêches ».

reptiles

Voir « Zoologie ».

ressources

Voir « Action gouvernementale », « Algues », « Biologie des pêches », « Écologie », « Éditoriaux », « Hareng », « Parcs marins », « Statistiques », « Zoologie ».

saumon

Voir « Migration », « Physiologie », « Rapport », « Statistiques ».

sébaste

Voir « Biologie des pêches ».

seiche

La prédation chez la Seiche, Paul C. Boulet: vol. 8, n° 2, p. 26.

senne

Voir « Engins de pêche », « Statistiques ».

station de biologie marine

Voir « Biologie des pêches ».

statistiques

Les Pêcheries maritimes 1961, Zéphirin Bérubé: vol. 6, n° 3, p. 25.

Les Pêcheries maritimes 1962, Zéphirin Bérubé: vol. 7, n° 3, p. 29.

Les Pêcheries maritimes 1963, Zéphirin Bérubé: vol. 8, n° 3, p. 25.

Les Pêcheries maritimes 1964, Zéphirin Bérubé: vol. 9, n° 3, p. 25.

Les Pêcheries maritimes 1965, Zéphirin Bérubé: vol. 10, n° 3, p. 32

Pêches: évaluations officielles et chiffres réels, C.P. Idyll: vol. 8, n° 3, p. 21.

Voir « Éditoriaux », « Flotte de pêche », « Homard ».

stocks de poisson

Voir « Biologie des pêches ».

techniques de pêche

Voir « Biologie des pêches ».

techniques de recherche

Voir « Biologie des pêches ».

température

Voir « Congélation », « Hareng », « Migration », « Océanographie ».

topographie

Aspect topographique des fonds à l'est de la péninsule gaspésienne, Marcel Tiphane: vol. 8, n° 2, p. 24.

Voir « Océanographie », « Rapport ».

truite

Voir « Aménagement », « Ensemencements ».

usines

Voir « Action gouvernementale », « Congélation », « Hors-textes », « Industrie », « Missions commerciales », « Statistiques ».

zoologie

Les animaux géants des mers et des fleuves, Étienne Magnin: vol. 9, n° 1, p. 3.

zooplancton

Un aliment controversé: le zooplancton marin, Guy Lacroix: vol. 6, n° 1, p. 11.

Voir « Algues », « Chalutage », « Invertébrés », « Océanographie », « Rapport ».

Le plus ancien « monument » de la pêche dans la province de Québec: un des trois fourneaux bâti par les baleiniers basques à Ile-aux-Basques au 17^e siècle. Ils les employaient pour fondre le lard des baleines.



AUTEURS

ali, m.a.

Quelques aspects de la physiologie de la vision du Saumon (*Salmo salar*): vol. 8, n° 1, p. 21, n° 2, p. 7.

bazin, camille

Le Poisson dans la cuisine canadienne-française: vol. 7, n° 1, p. 13.

beaulieu, blanche

Reportage sur la vie d'un aquarium: vol. 7, n° 2, p. 25.
Éditoriaux: Rôle de la recherche: vol. 6, n° 1, p. 2;
Avenir de la pêche: vol. 8, n° 2, p. 2;
Formation professionnelle: vol. 8, n° 3, p. 2;
Présentation des numéros consacrés à la recherche en biologie des pêches: vol. 10, nos 1-2, p. 2.

beaulieu, gérard

Alerte sur le Saint-Laurent: vol. 6, n° 2, p. 3.
Pêche à anguilles: vol. 6, n° 1, p. 25.
Captures d'Esturgeons noirs de grande taille dans le Saint-Laurent: vol. 7, n° 2, p. 12.

bellemare, maurice

Éditorial: Programmes de développement des pêches au Québec: vol. 10, n° 3, p. 2.

bergeron, julien

Pêcheries canadiennes de Homard, 1957-1961: vol. 6, n° 2, p. 19.
Recherches en 1962 à la Station de biologie marine (en collaboration): vol. 10, nos 1-2, n° 3.

bergevin, jean-baptiste

Bilan de l'action gouvernementale au domaine des pêches: vol. 8, n° 1, p. 15.

bérubé, zéphirin

Les Pêcheries maritimes 1961: vol. 6, n° 3, p. 25.
Les Pêcheries maritimes 1962: vol. 7, n° 3, p. 29.
Les Pêcheries maritimes 1963: vol. 8, n° 3, p. 25.
Les Pêcheries maritimes 1964: vol. 9, n° 3, p. 25.
Les Pêcheries maritimes 1965: vol. 10, n° 3, p. 32.

boudreault, robert

La recherche en biologie des pêches dans le territoire-pilote (en collaboration): vol. 10, nos 1-2, n° 3.

boudreault, yves

Recherches en 1962 à la Station de biologie marine (en collaboration): vol. 6, n° 3, p. 18.
Une rencontre heureuse: l'électronique et la pêche: vol. 6, n° 2, p. 8.
Progrès récent des recherches sur les engins de pêche: vol. 8, n° 1, p. 3.
La recherche en biologie des pêches dans le territoire-pilote (en collaboration): vol. 10, nos 1-2, n° 3.

bou langer, jean-marie

Un chalutier de grande pêche au Québec: vol. 8, n° 1, p. 7.
Un bateau côtier équipé pour la pêche aux myes, le V/M ROUSSEL: vol. 9, n° 2, p. 29.

boulet, paul c.

La prédation chez la Seiche: vol. 8, n° 2, p. 26.

brunel, pierre

Les Chalutiers ravagent-ils les fonds à Morue?: vol. 6, n° 2, p. 25.
Recherches en 1962 à la Station de biologie marine (en collaboration): vol. 6, n° 3, p. 18.
Recherches sur les Invertébrés de fond à la Station de biologie marine: vol. 7, n° 3, p. 3.
La recherche en biologie des pêches dans le territoire-pilote (en collaboration): vol. 10, nos 1-2, n° 3.

cardinal, andré

Les algues marines: vol. 9, n° 3, p. 3.
La recherche en biologie des pêches en Gaspésie et aux Iles-de-la-Madeleine (en collaboration): vol. 10, nos 1-2, n° 3.

carbonneau, jean

La recherche en biologie des pêches dans le territoire-pilote (en collaboration): vol. 10, nos 1-2, n° 3.

coyon, michel

Lettre de France: vol. 7, n° 1, p. 21.

desmarais, yves

Lorsque les eaux fleurissent: vol. 8, n° 1, p. 10.

gauthier, monique

La recherche en biologie des pêches en Gaspésie et aux Iles-de-la-Madeleine (en collaboration): vol. 10, nos 1-2, n° 3.

giroux, germain

Le Service d'économie maritime et la flotte de pêche hauturière du Québec: vol. 9, n° 2, p. 24.

goulet, rené

Dans l'industrie de la pêche . . . deux étapes essentielles: la congélation et l'entreposage: vol. 7, n° 1, p. 22.

holt, sidney et saul b. saila

D'où vient et où va l'information dans le domaine des sciences aquatiques?: vol. 8, n° 3, p. 6.

huntzman, a. g.

La migration des animaux: vol. 8, n° 2, p. 17.

idyll, c. p.

Pêches: évaluations officielles et chiffres réels: vol. 8, n° 3, p. 21.

jean, yves

Éditorial: Territoire et ressources des pêches du Québec: vol. 8, n° 1, p. 2.

kohler, a. c.

Évolution de la pêche à la morue dans le secteur sud du golfe Saint-Laurent: vol. 9, n° 3, p. 20.

labrie, arthur

Éditorial: Importance de la recherche: vol. 6, n° 2, p. 2.

lacroix, guy

Un aliment controversé: le zooplancton marin: vol. 6, n° 1, p. 11.

La radioactivité ruinera-t-elle les pêcheries mondiales?: vol. 6, n° 3, p. 3.

Recherches en 1962 à la Station de biologie marine (en collaboration): vol. 6, n° 3, p. 18.

La chaîne alimentaire marine: vol. 9, n° 1, p. 10.

Contributions du ministère de la Chasse et des Pêcheries du Québec, éditées en 1962: vol. 6, n° 3, p. 30.

La recherche en biologie des pêches en Gaspésie et aux Iles-de-la-Madeleine (en collaboration): vol. 10, nos 1-2, n° 3.

lauzier, l.-m. et s. n. tibbo

Température de l'eau et pêche au Hareng aux Iles-de-la-Madeleine: vol. 8, n° 2, p. 3.

lebreton, john h.

L'Europe vue avec un oeil d'industriel: vol. 7, n° 1, p. 3.

lessard, maurice

Éditorial: La mer, réserve alimentaire: vol. 9, n° 3, p. 2.

Missions commerciales, tournées de reconnaissance: vol. 9, n° 2, p. 3.

lévesque, gérard d.

Éditorial: Intégration des pêcheries au ministère de l'Industrie et du Commerce: vol. 7, n° 2, p. 2.

Éditorial: Les pêches en 1964, prélude à 1965: vol. 9, n° 1, p. 2; Les pêches en 1965: n° 2, p. 2.

loubier, jean-louis

Résultats d'ensemencements en truites pêchables: vol. 7, n° 2, p. 19.

magnin, étienne

Les Esturgeons migrateurs du Saint-Laurent et de la Gironde: vol. 7, n° 2, p. 14.

Les animaux géants des mers et des fleuves: vol. 9, n° 1, p. 3.

Le Congrès international de Limnologie: vol. 9, n° 3, p. 12.

marcotte, alexandre

Recherches en 1962 à la Station de biologie marine (en collaboration): vol. 6, n° 3, p. 18.

marie, jean-eudes (soeur)

L'École de la route: vol. 6, n° 1, p. 3.

Professeurs à l'école de la mer: vol. 7, n° 3, p. 25.

plamondon, monique

Éditorial: Collaboration scientifique: vol. 6, n° 3, p. 2.

Remaniements ministériels: vol. 7, n° 1, p. 2.
Actualités marines (objectifs): n° 3, p. 2.
Portée d'un effort: vol. 7, n° 3, p. 9.

plamondon, viger

Les Odontocètes: vol. 7, n° 2, p. 3.

raby, rené

L'enseignement spécialisé en pêcheries au Québec:
vol. 8, n° 3, p. 3.

ray, carleton

La création de parcs marins, une nécessité: vol. 9,
n° 1, p. 19.

roy, jean-marie

L'Arowana, l'aristocrate des poissons: vol. 6,
n° 2, p. 15.
Le Poisson et l'homme: vol. 6, n° 2, p. 7.
Le Poisson dans la préhistoire, 1ère partie: vol. 6,
n° 3, p. 10; (II): vol. 7, n° 3, p. 18.
Le Poisson dans la Bible, 1ère partie: vol. 8,
n° 3, p. 12; 2e partie: vol. 9, n° 1, p. 25; 3e partie
vol. 9, n° 2, p. 13.
Un vestige des temps préhistoriques, l'Amie:
vol. 9, n° 3, p. 16.

saila, saul b. et sidney j. holt

D'où vient et où va l'information dans le domaine
des sciences aquatiques?: vol. 8, n° 3, p. 6.

tibbo, s. n. et l.-m. lauzier

Température de l'eau et pêche au Hareng aux
Iles-de-la-Madeleine: vol. 8, n° 2, p. 3.

tiphane, marcel

Le Saguenay — Son contenant et son contenu:
vol. 7, n° 2, p. 22.
Aspect topographique des fonds à l'est de la pénin-
sule gaspésienne: vol. 8, n° 2, p. 24.

tremblay, léon

La Pêche expérimentale à l'électricité: vol. 6,
n° 1, p. 21.
Aménagement de la Nouvelle: vol. 7, n° 1, p. 27.

trudel, marie-thérèse

La Bibliothèque du ministère de la Chasse et des
Pêcheries: vol. 6, n° 2, p. 29.

es le domaine
p. 6.

Hareng au
3.

son conteu

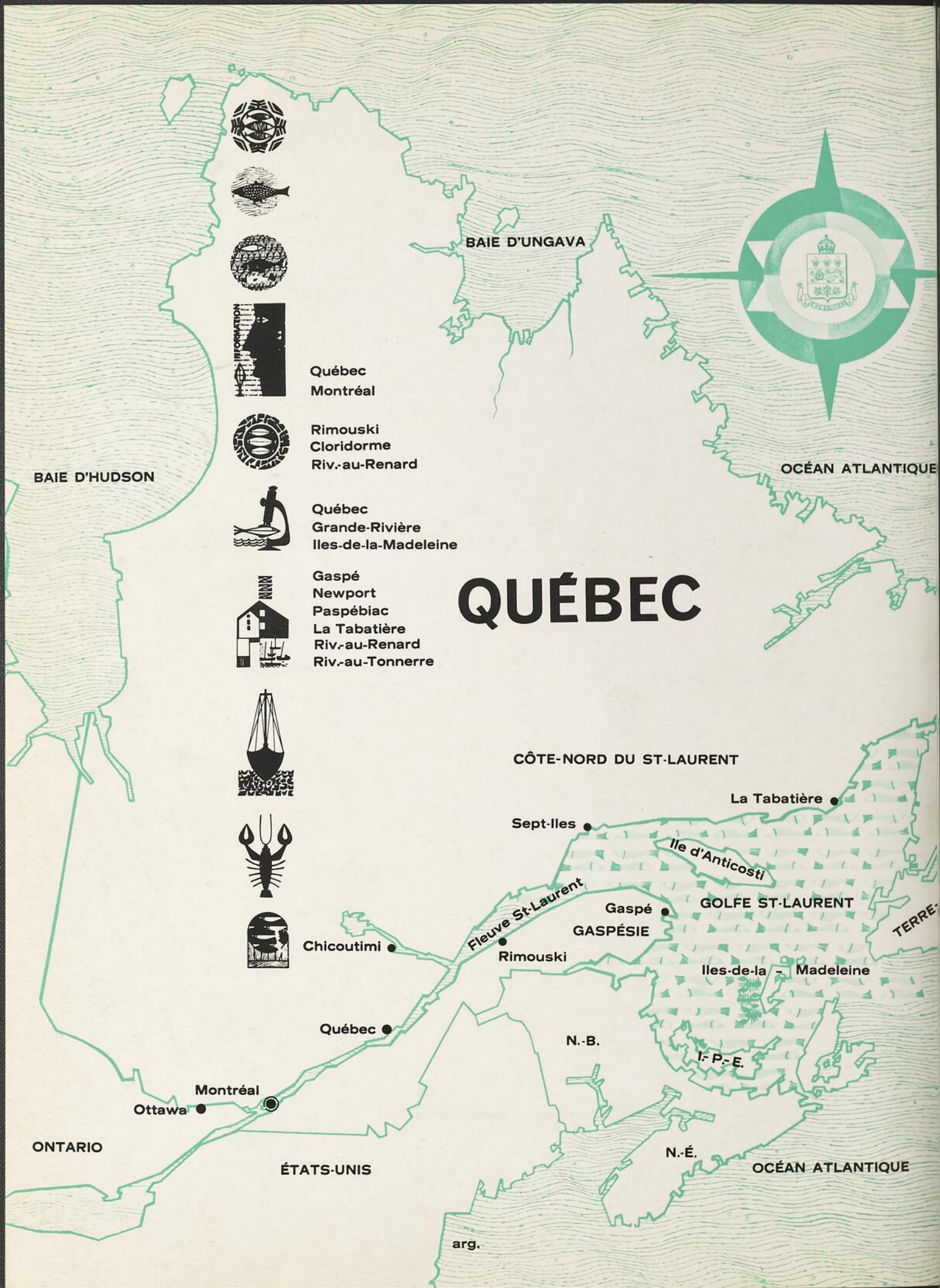
t de la pétri-

icité: vol. 6

n° 1, p. 27.

Chasse et de





QUÉBEC



Québec
Montréal



Rimouski
Cloridorme
Riv.-au-Renard



Québec
Grande-Rivière
Îles-de-la-Madeleine



Gaspé
Newport
Paspébiac
La Tabatière
Riv.-au-Renard
Riv.-au-Tonnerre



Chicoutimi

Québec

Montréal

Ottawa

ONTARIO

ÉTATS-UNIS

arg.

BAIE D'UNGAVA

BAIE D'HUDSON

Océan Atlantique

CÔTE-NORD DU ST-LAURENT

La Tabatière

Sept-Îles

Île d'Anticosti

GOLFE ST-LAURENT

Gaspé
GASPÉSIE

Fleuve St-Laurent

Rimouski

Îles-de-la-Madeleine

N.-B.

I.-P.-E.

N.-É.

Océan Atlantique

TERRE