

actualités marines

VOLUME 13 — NUMÉRO 2 1969

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE
ET DU COMMERCE
DIRECTION DES PÊCHERIES



actualités marines

Vol. 13 — N° 2 — 1969

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

direction des pêcheries

SOMMAIRE

Éditorial

Les coques de l'estuaire
du Saint-Laurent
René Lavoie

Essais d'un nouveau type
de chalut semi-pélagique
Jean Coulloudon

L'Université Laval se tourne
vers la mer

La crevette du golfe

Préparation industrielle
des crevettes

Le Comité de recherche
et de développement des pêches

Projets nouveaux pour les pêches

Les fumoirs des
Iles-de-la-Madeleine sont-ils
en voie de disparition ?

Chroniques

Revue des publications
de la Direction des pêches

Les photos qui apparaissent dans la revue sont de l'Office du Film du Québec, sauf celle de la page 3 de couverture qui est de Fred Bruemmer et celles qui accompagnent les articles de MM. Lavoie et Coulloudon qui appartiennent aux auteurs. Les illustrations et la couverture sont de Francine Taschereau. 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.

JEAN-PAUL BEAUDRY
ministre

MAURICE LESSARD
sous-ministre associé

BLANCHE BEAULIEU
directrice de la revue



éditorial

Voici le second numéro de la revue *Actualités marines*, telle que la conçoivent maintenant les dirigeants des pêches et de l'information : un moyen d'informer mieux adapté aux préoccupations *immédiates* des gens de la pêche, pêcheurs, équipages, patrons de pêche, industriels. Cette orientation bénéficiera également à tous ceux que leur fonction amène à travailler dans ce secteur et qui, pour cela, doivent le connaître à fond.

La Direction de la revue se propose donc pour atteindre le but qu'elle s'est fixé, de suivre les activités de pêche d'encore plus près et d'en communiquer à ses lecteurs tous les événements saillants et, parmi les faits courants, ceux qu'ils ont particulièrement intérêt à connaître. Elle veut également les renseigner sur l'administration des pêches : les programmes gouvernementaux (développement, recherche, assistance), les règlements nouveaux, les services mis à la disposition des pêcheurs et des industriels, etc. Elle verra en outre à mettre ses lecteurs au courant des résultats des recherches en biologie des pêches et en technologie. Elle espère de cette façon répondre à son objectif et à leur attente.

Dans le numéro que voici, il est ainsi question des recherches biologiques sur les mollusques,

préliminaires de leur utilisation, et de l'exploitation, relativement nouvelle, des crevettes : deux orientations prometteuses des pêches au Québec ; des projets de l'administration des pêches pour 1969/1970 qui sont compris dans le programme de l'Entente générale de coopération Canada-Québec (une première série de projets a été présentée dans le numéro précédent) ; d'un nouveau type de chalut et de la transformation du hareng aux Îles-de-la-Madeleine. Il y est également question du travail du Comité de recherche et de développement et de la formation d'un nouveau groupe de recherche en océanographie à Laval. Voilà pour l'essentiel. Dans le prochain numéro, on parlera de décongélation, de pêche au pétoncle, de transformation du crabe, d'épuration des mollusques.

La Direction aimerait connaître l'opinion de ses lecteurs sur la formule qu'elle vient d'adopter, savoir si elle atteint son but.

La rédaction informe ses nouveaux lecteurs qu'il reste, parmi les numéros de la revue parus précédemment, quelques exemplaires disponibles. Elle fera parvenir un index sur demande, ce qui permettra à ceux qui le désirent de choisir les numéros qui les intéressent et d'en faire la demande.

La Direction de la revue

les coques de l'estuaire du Saint-Laurent

par René Lavoie, biologiste

La Coque (*Mya arenaria* L.) est l'un des plus connus parmi nos mollusques comestibles. Ici, au Québec, on l'appelle Coque ou Mye des sables, Clam, Mouque, etc.

L'aire de distribution de ce délicieux bivalve s'étend depuis le Labrador jusqu'en Caroline du Nord, sur la côte est des États-Unis. Plus près de nous, des populations importantes de Coques vivent dans la baie des Chaleurs et à Barachois dans le comté de Gaspé. Dans l'estuaire du fleuve Saint-Laurent, nous trouvons des populations commerciales de ce mollusque depuis Trois-Pistoles sur la côte sud et depuis Baie-Sainte-Catherine sur la rive nord.

La Coque passe sa vie enfouie dans le sol. Elle s'accommode de différents types de terrain, mais son habitat de prédilection est un substrat constitué d'un mélange de sable, de limon et d'argile. Elle préfère ce type de sol à un sable pur que vagues et courants déplacent facilement. Elle le préfère aussi à la vase qui a tendance à colmater ses branchies et gêne ainsi sa respiration.

L'animal communique avec la surface du sol par un siphon rétractile qui peut atteindre une longueur égale ou même supérieure à celle de sa coquille. Ce siphon comporte deux canaux dont l'un est inhalant et l'autre exhalant. Le premier sert à pomper l'eau qui apporte à l'animal oxygène et nourriture. L'autre permet de rejeter l'eau qui emporte avec elle les déchets métaboliques. C'est aussi le courant d'eau du canal exhalant

qui entraîne vers l'extérieur les spermatozoïdes et les oeufs pendant la période de reproduction. La Coque se nourrit en filtrant l'eau qu'elle aspire par le canal inhalant pour en retenir les algues du phytoplancton.

croissance et reproduction

La croissance des Coques varie beaucoup d'un endroit à un autre et elle est influencée par plusieurs facteurs. Les plus importants parmi ces facteurs sont : la température de l'eau, la quantité et la qualité de la nourriture disponible, le niveau où elles sont installées dans la zone intertidale, les courants marins, la granulométrie des sédiments qui constituent le fond. Le facteur qui possède le plus d'influence est la température des eaux. Celle-ci conditionne directement l'activité du métabolisme et, de ce fait, règle

Grève de la Côte-Nord où l'on trouve
des bancs de coques



extérieur les
les oeufs perdr
duction. La Co
t l'eau qu'elle
inhalant pour e
u phytoplankton

roduction

coques varie
roit à un acco
e par plusieurs
portants parmi
température
et la qualité
onible, le nive
es dans la zon
nts marins.
sédiments qu
Le facteur qu
fluence est la
Celle-ci
ent l'activita
e ce fait régu



le déroulement des principaux processus vitaux dont dépend le taux de croissance. Il suffit de comparer les taux de croissance observés sous différentes latitudes pour s'en rendre compte. Ainsi, les Coques atteignent la taille de deux pouces en moins de deux ans dans la baie de Chesapeake (Virginie), en trois ans dans le golfe du Maine, en quatre à cinq ans dans la baie des Chaleurs et en cinq à sept ans à Baie-Sainte-Catherine, à l'embouchure de la rivière Saguenay.

Dans nos eaux, la reproduction se fait surtout en juin. L'âge minimum auquel une Coque peut se reproduire est de deux ans. Les sexes sont séparés mais il n'existe aucun caractère morphologique externe qui permette

de distinguer à première vue les mâles des femelles. Il existe cependant des méthodes qui permettent d'opérer la distinction. Une de ces méthodes consiste à faire des frottis de gonades fraîches et à les examiner au microscope. Cette méthode est relativement facile d'application au moment de la maturité sexuelle à condition de disposer du matériel nécessaire. On peut aussi faire des coupes histologiques à différents niveaux de la masse viscérale. L'on colore et l'on fixe ces coupes que l'on examine ensuite au microscope pour déterminer la nature des produits sexuels. Cette méthode présente le désavantage de demander un outillage coûteux et elle requiert beaucoup de temps. Par contre, elle permet

d'obtenir des renseignements précieux sur le degré de maturité des gonades. La fertilisation est externe et elle se produit au hasard des rencontres entre les gamètes mâles et femelles dans l'eau de mer.

Le développement des oeufs donne naissance à une larve qui mène une vie planctonique pendant deux à trois semaines avant de se métamorphoser et de s'enfouir dans le sol pour ensuite mener une vie adulte sédentaire. Ici encore, la température des eaux joue un rôle très important tout au long du processus de reproduction. Elle influence la gamétogenèse, la ponte elle-même, le développement des oeufs fécondés et aussi la durée de la vie larvaire.



La mortalité qui affecte les populations de Coques peut être attribuable à plusieurs causes. Au printemps, les glaces se déplacent sous l'influence des vents et des courants. Quand les glaces circulent ainsi au-dessus des bancs de Coques, elles labourent et écrasent le sol assez profondément pour écraser ou découvrir beaucoup de mollusques. Comme la température des eaux est très basse au moment où se déroule ce phénomène, le métabolisme des Coques est à un niveau peu élevé et les mollusques ainsi détériorés ne parviennent pas toujours à se réenfouir avant le départ de la marée. Quand la mer baisse, ils demeurent alors à la surface, des proies faciles pour le goéland ou

l'homme en quête d'un repas. Plusieurs animaux prédateurs peuvent se nourrir de Coques : tels sont les Crabes, les Étoiles de mer, certaines espèces de canards, quelques mollusques gastéropodes, les goélands et certains poissons.

exploitation

L'homme utilise les Coques comme nourriture mais il s'en sert aussi comme appâts. Cette exploitation s'accompagne souvent d'une mortalité considérable due à de mauvais procédés de récolte. Il arrive en effet que beaucoup d'individus sont écrasés, ou encore enfouis si profondément ou dans des positions telles, qu'il leur devient

impossible d'atteindre la surface du sol avec leur siphon pour respirer, et ils meurent d'asphyxie.

Une population de Coques possède un immense potentiel de reproduction et elle peut supporter une exploitation assez intense. Dans le seul état américain du Maryland, on récolte annuellement environ 700 000 boisseaux de Coques. Ici, au Québec, cette importante ressource ne fait pas encore l'objet d'une exploitation planifiée et organisée. Dans les régions où elle se fait, la récolte des Coques est plutôt artisanale et l'organisation en demeure familiale. La production qui en découle n'est pas assez considérable pour nécessiter une véritable mise en marché.



inventaire

Depuis 1966, le Gouvernement du Québec et celui d'Ottawa ont entrepris conjointement un programme de recherches sur les populations de mollusques de l'estuaire et du golfe Saint-Laurent. La première étape de ce projet consiste à dresser un inventaire quantitatif et qualitatif des populations intertidales de la Coque *Mya arenaria*. Ce travail considère aussi l'aspect de la distribution des populations de même que leur potentiel de production en vue de l'exploitation commerciale.

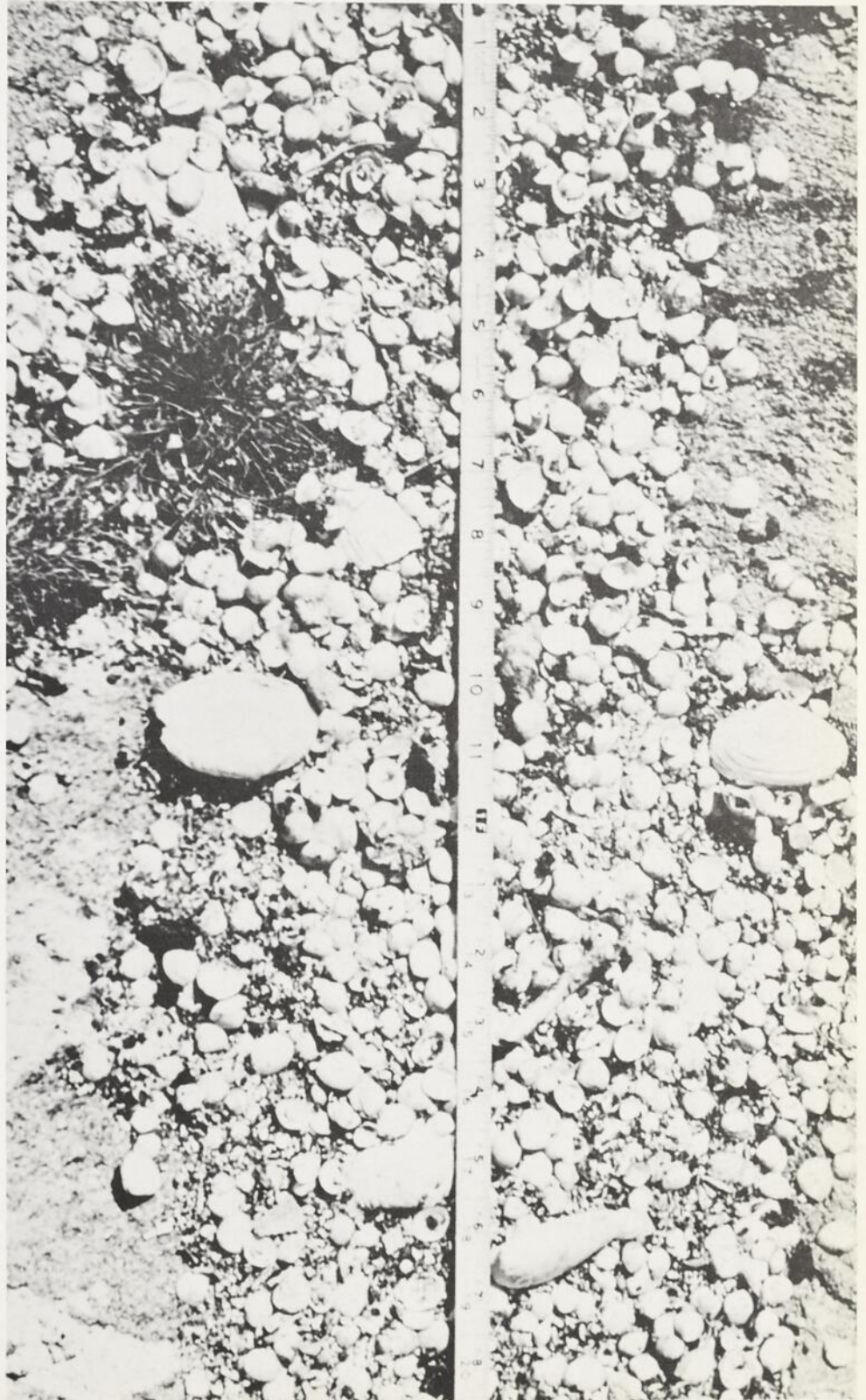
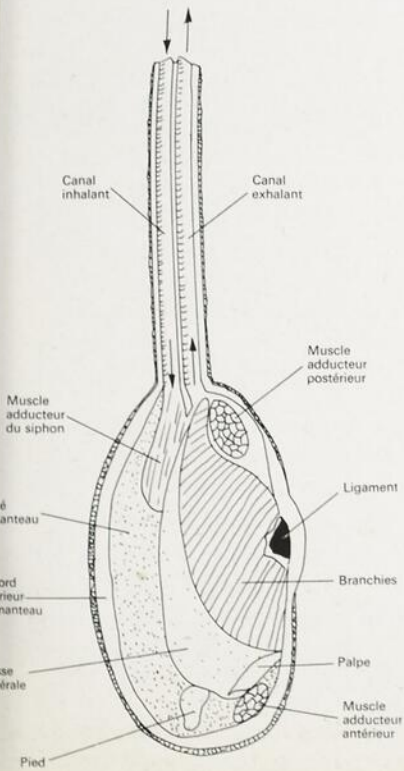
Cet inventaire n'est pas encore terminé mais il a déjà permis de découvrir et d'évaluer d'importantes concentrations de Coques. Les principaux bancs sont localisés sur la rive nord de l'estuaire. À titre d'exemples, nous en citerons ici quelques-uns parmi les plus considérables.

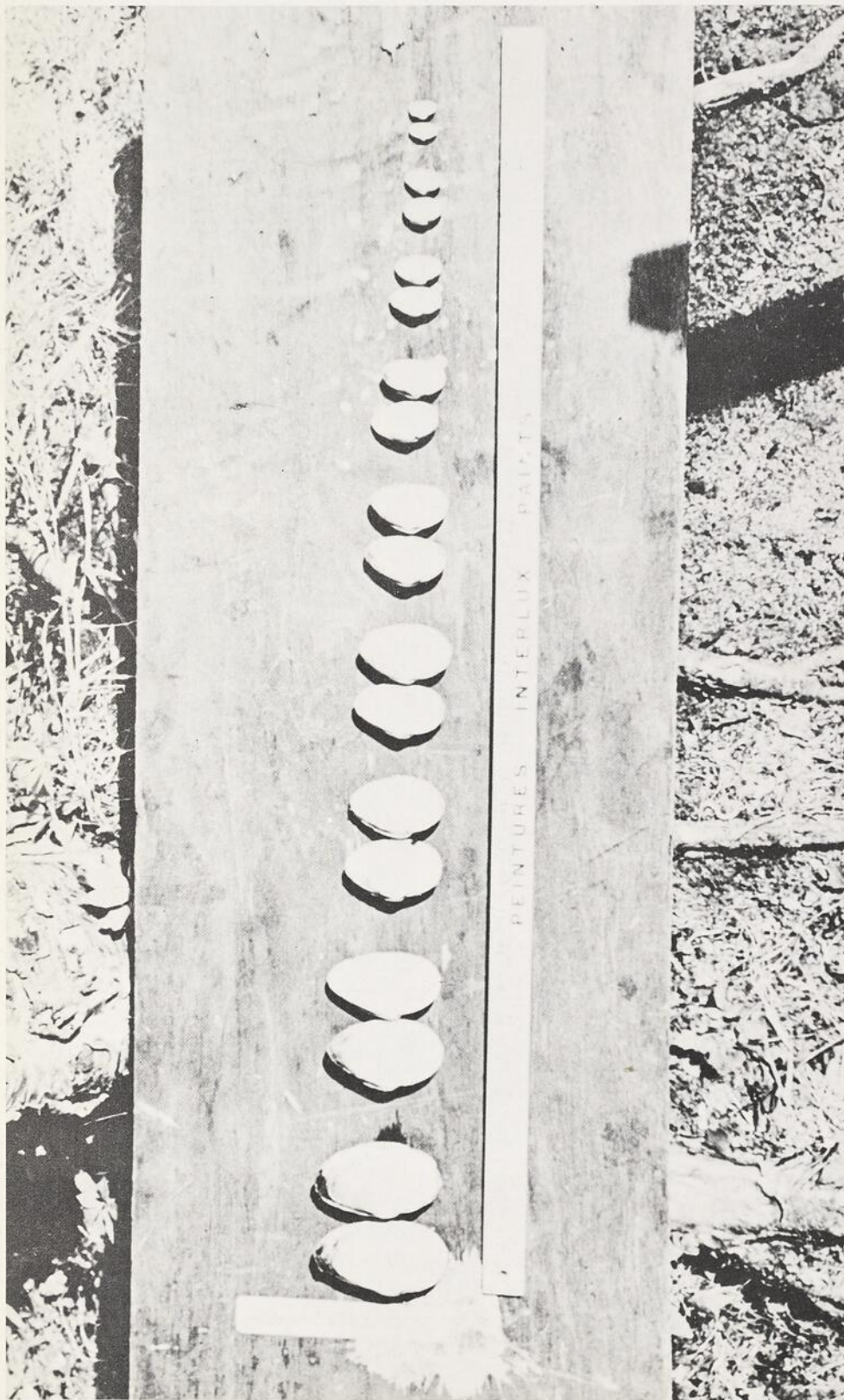
baie-sainte-catherine

Il existe une importante quantité de Coques sur l'immense batture qui se trouve à l'ouest de l'embouchure du Saguenay, au large de la Pointe-aux-Alouettes, dans la municipalité de Baie-Sainte-Catherine. Cette batture mesure plus de sept milles de longueur. Le retrait de la marée laisse à découvert une zone intertidale dont la largeur atteint jusqu'à trois milles.

L'abondance et la taille des Coques que l'on trouve sur cette batture varient beaucoup d'un endroit à l'autre. Pour une bonne part, ces variations sont attribuables à la nature du substrat. À certains endroits, l'on trouvera du sable pur, du gravier ou des galets constituant un substrat totalement impropre au maintien d'une population de Coques. Ailleurs, on retrouve des étendues d'un sable plus ou moins

ANATOMIE INTERNE DE LA COQUE (MYA ARENARIA L.)





vaseux, habitat de prédilection pour *Mya*. Une partie considérable du sol de la batture est constituée d'argile très dure recouverte d'une mince couche de sable mélangé de gravier. Sur ce type de substrat, il y a beaucoup de petits individus mais les Coques de taille commerciale (5 cm) sont rares.

L'inventaire a permis de localiser et d'inventorier huit bancs de Coques dans ce secteur (voir carte n° 1). Ces bancs comportent des étendues variables et les populations qu'on y trouve sont de valeurs bien différentes (tableau I). Grâce aux symboles alphabétiques du tableau, le lecteur pourra trouver sur la carte n° 1 l'illustration des bancs cités.

sault-au-mouton — rivière portneuf

La portion de littoral comprise entre le village de Sault-au-Mouton et l'embouchure de la rivière Portneuf pourrait aussi s'avérer très intéressante pour l'exploitation des Coques. La zone intertidale prend dans cette région des proportions imposantes et il s'y trouve des bancs de Coques importants par leur superficie et la quantité de mollusques qu'on pourrait éventuellement y récolter. De plus, ces bancs sont aisément accessibles. On y trouve des Coques de belle taille. En effet, une portion notable de la récolte est souvent constituée d'individus dont la longueur dépasse 6, 7, 8 et même parfois 9 centimètres.

Les battures présentent peu d'obstacles naturels, tels que des blocs erratiques, des amas de pierres ou encore des zones couvertes de Laminaires. De fait, le terrain permettrait l'utilisation d'un bateau équipé spécialement pour la récolte des Coques, à condition toutefois que le bateau en question ait un assez faible tirant d'eau.

Pour ce qui est de la récolte possible à cet endroit, le lecteur trouvera au

de prédilection
considérable
constituée d'arg
erte d'une mince
mélange de gra
substrat, il y a be
us mais les Coque
riale (5 cm) son

mis de localiser
bancs de Coque
(voir carte n° 1)
ortent des étend
populations qu'on
leurs bien diffé
e aux symboles
tableau, le lecte
r la carte n° 1
bancs cités.

n—rivière por
comprise en
-au-Mouton et
la rivière Portm
érer très intéress
des Coques.
prend dans ces
ions imposantes
bancs de Coque
superficie et la
ques qu'on peut
écolter. De plus
ément accessible
coques de belle
in notable de la
constituée
longueur dépass
fois 9 centimè
tent peu d'obst
es blocs errant
ou encore des
Laminaires
mettrait l'obst
spécialement
Coques, à com
eau en question
rant d'eau.

récolte possib
pour trouver u

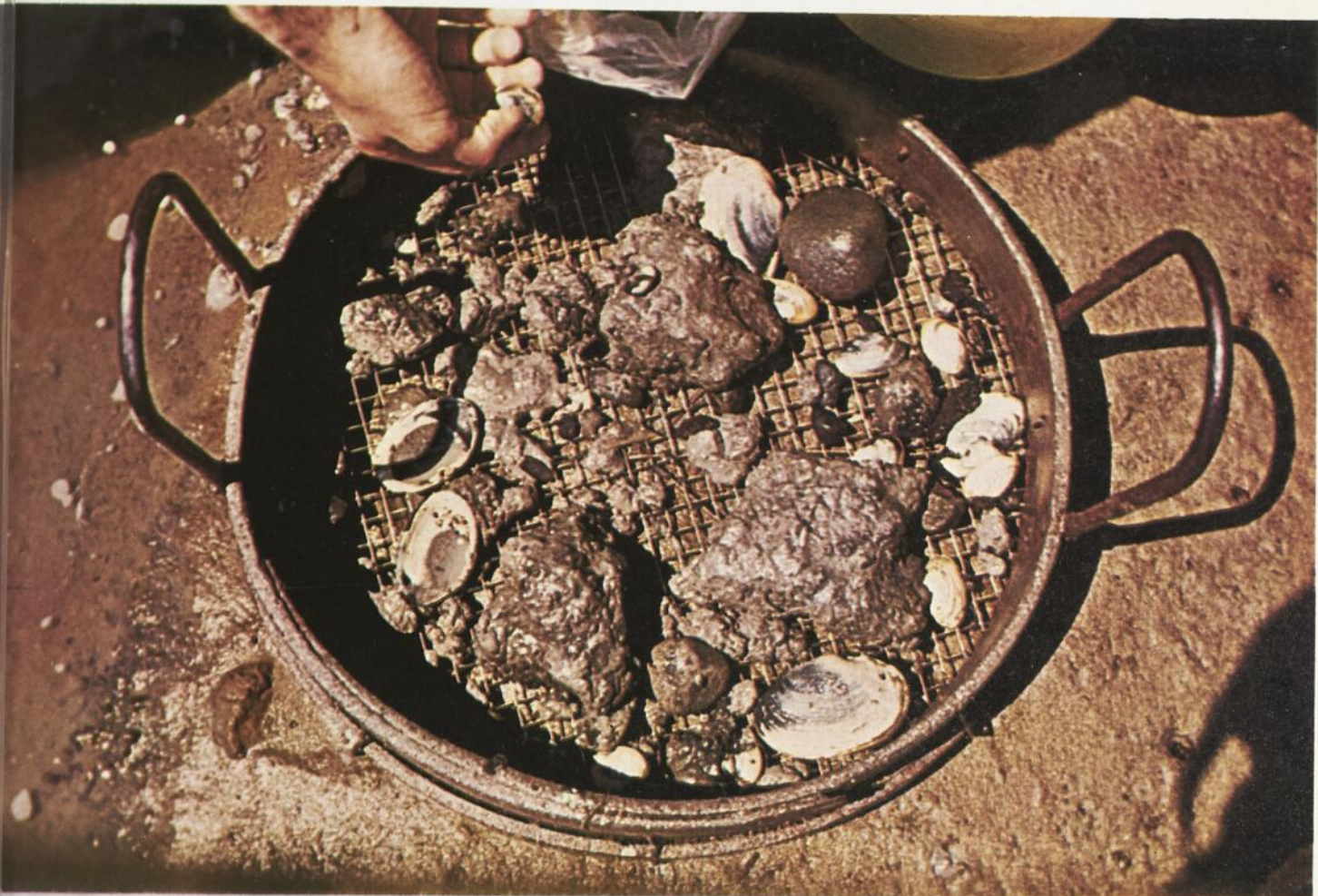


Tableau I. Bancs de coques de la région de Baie-Sainte-Catherine (1967) : superficies, quantités de coques disponibles et productivité

	Superficie (acres)	Quantités de Coques (boisseaux)	Productivité (boisseaux/acre)
Banc « A »	1.8	271	150.5
Banc « B »	3.5	1 055	301.4
Banc « C »	13.9	1 323	93.2
Banc « D »	248.6	41 862	168.4
Banc « E »	206.2	4 547	22.0
Banc « G »	46.3	721	15.5
Banc « H »	38.0	422	11.1
Banc « EB »	86.6	5 531	63.8
Total	644.9	55 732	M = 103.5

Tableau II. Bancs de coques des régions de Sault-au-Mouton et de Pointe-au-Boisvert (1968) : superficies, quantités de coques disponibles et productivité

	Superficie (acres)	Quantités de Coques (boisseaux)	Productivité (boisseaux/acre)
Banc « RM »	331.1	33 051	99.8
Banc « PB-1 »	457.1	59 034	129.1
Banc « PB-2 »	49.4	1 578	31.9
Banc « PB-3 »	51.8	1 314	25.3
Banc « PB-4 »	432.4	76 385	176.6
Banc « PB-5 »	121.0	24 915	205.9
Banc « PB-6 »	227.3	8 144	35.8
Total	1 670.1	204 421	M = 100.62

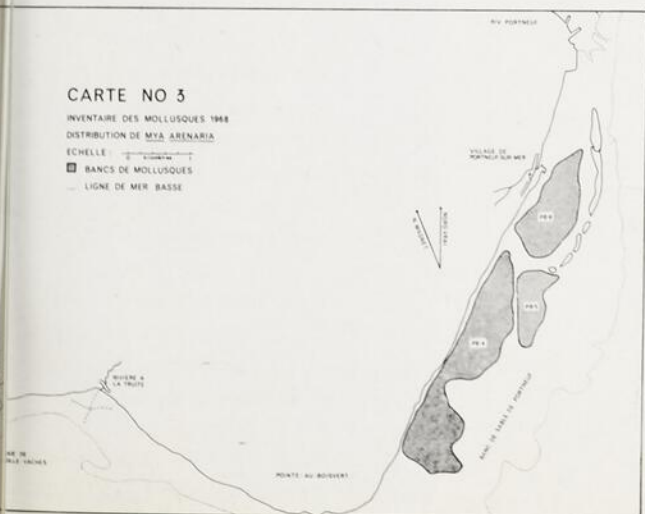
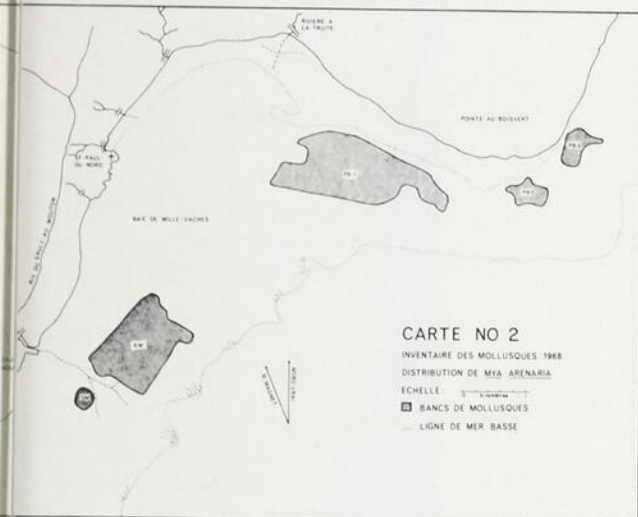
tableau II les caractéristiques principales des bancs de Coques qu'illustrent les cartes numéros 2 et 3.

évaluation des stocks

Un calcul arithmétique simple permet de conclure que, dans les seules sections du littoral dont il a été fait mention ici, il existe une quantité de Coques de taille commerciale, équivalant à plus de 250 000 boisseaux. Ce chiffre est imposant et il représente assurément une somme d'argent appréciable.

Il serait mauvais cependant de ne considérer que ce facteur comme décisif pour se lancer dans l'exploitation. La quantité de Coques ainsi évaluée représente en effet la population entière. Il ne saurait être question de tout récolter. Il importe de se rappeler qu'aucune méthode n'est efficace à 100%. Il y a toujours un pourcentage des individus qui échappent à la récolte et il y a aussi les animaux que brise l'instrument utilisé et qui sont perdus. De plus, tous les bancs ne sont pas également faciles d'accès. Certains bancs sont situés à la limite de la zone infralittorale et l'on ne peut les exploiter à volonté. Un bateau spécialement équipé à cet effet le pourrait, mais un tel bateau représente un investissement considérable dont il importe d'évaluer la rentabilité au préalable.

L'on aurait tort aussi d'oublier que les grosses Coques sont vraisemblablement les meilleurs reproducteurs et que, si on les soustrait de la population, la reconstitution des stocks pourrait s'en trouver grandement affectée. Certains procédés de récolte peuvent aussi influencer le repeuplement de façon négative lorsqu'ils entraînent une mortalité élevée chez les jeunes individus.



Les effets combinés de ces deux facteurs négatifs peuvent être néfastes pour l'exploitation commerciale. L'exploitant, bien organisé sur le plan de la conservation et de la mise en marché du produit, voit peu à peu diminuer la matière première dont il a besoin, par suite d'une exploitation abusive et non planifiée de la ressource. Le rendement devient alors insuffisant au regard des capitaux investis et bientôt l'entreprise doit fermer ses portes ou fonctionner à perte en attendant des jours meilleurs.

importance des recherches

Le programme de recherches présentement en cours apportera sans doute les bases scientifiques nécessaires à l'élaboration d'un plan rationnel d'exploitation pour cette importante ressource renouvelable. Il est particulièrement souhaitable que l'on obtienne des données précises sur certains aspects importants de la biologie de l'espèce *Mya arenaria* sous nos latitudes. La croissance, la reproduction et la mortalité naturelle sont autant de facteurs dont l'incidence sur nos populations exploitables de Coques risque d'être fort différente de ce que l'on observe plus au sud.

Dans l'élaboration du plan, il ne faudrait pas oublier non plus certains autres facteurs importants comme la toxicité des mollusques en certains endroits, l'accessibilité des bancs et leur configuration, les marées, la main-d'oeuvre disponible, etc.

Le problème de l'exploitation des Coques est relativement complexe, et il conviendrait pour réussir dans ce domaine de prendre les renseignements nécessaires, afin d'être en mesure d'en tirer profit au maximum. La ressource est là et il nous appartient d'en faire bon usage.



**ESSAIS
D'UN
NOUVEAU
TYPE
DE
CHALUT
SEMI
PÉLAGIQUE**

par J. Coulloudon

Au cours de l'été 1968, nous avons dirigé à bord du chalutier *Marie-Claude* les essais d'un chalut à élévation variable (semi-pélagique) équipé d'un sondeur de corde de dos *Atlas* (netzsonde). La Direction des pêcheries du ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec avait commandé ces essais qui se sont faits avec la collaboration technique de la Station de Biologie marine de Grande-Rivière. Ils se sont poursuivis au cours de la saison de pêche 1969 sur une base commerciale, et non plus simplement expérimentale, afin d'évaluer la rentabilité exacte de cette méthode de pêche par rapport au chalut de fond classique.

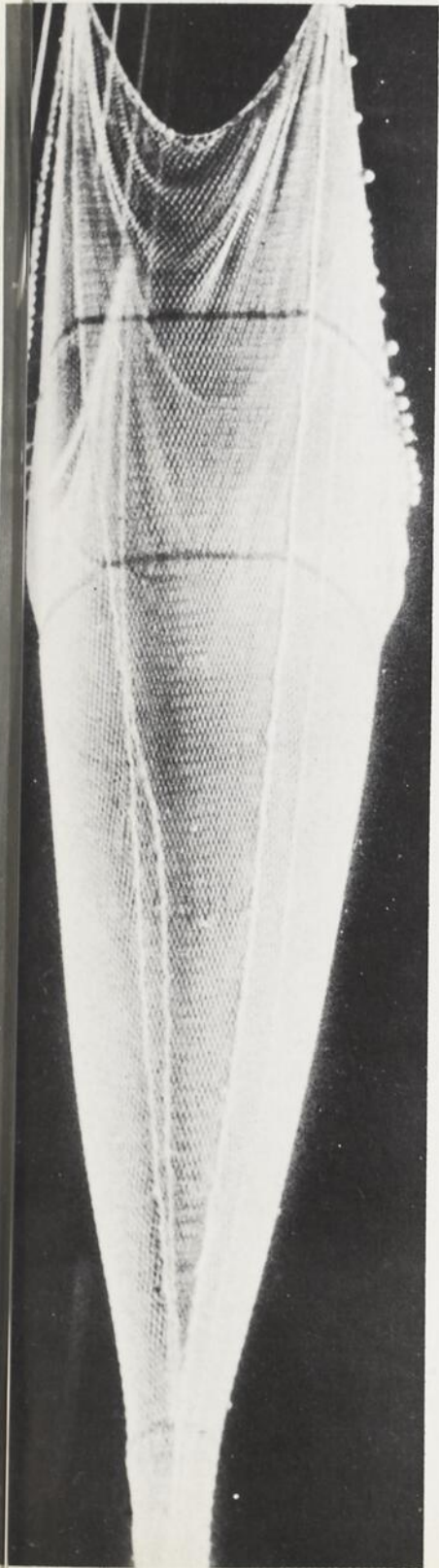
Le chalutier *Marie-Claude* a été choisi pour des raisons techniques. C'est un bateau de bois de 86' de longueur à chalutage par le travers, appartenant à la Coopérative centrale de pêcheurs de Cap-aux-Meules (Îles-de-la-Madeleine).

le chalut semi-pélagique

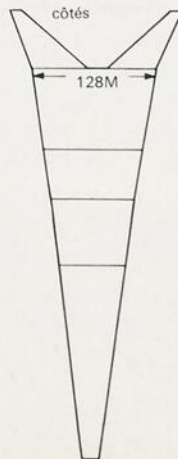
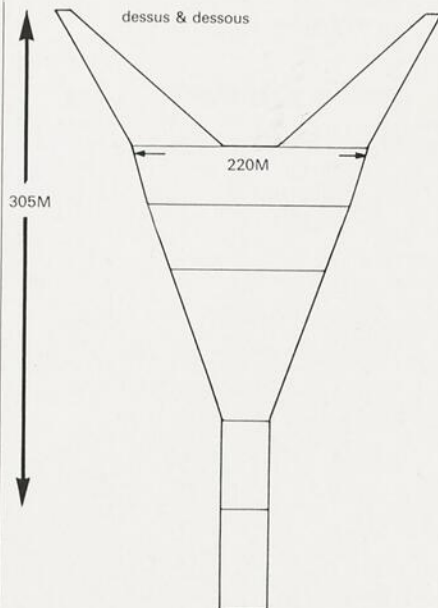
Il existe deux différences fondamentales entre un chalut de fond conventionnel et un chalut à élévation variable ou semi-pélagique, en plus des différences qui résultent de l'emploi du sondeur de corde de dos.

La première réside dans la conception même du filet. Le chalut destiné aux essais sur le *Marie-Claude* (illustration et photographie) a été conçu en fonction des caractéristiques de ce chalutier et de ses besoins par les Établissements Cousin Frères S. A. de Paris, en collaboration avec M. Nédelec du Laboratoire de Boulogne sur mer de l'Institut scientifique et technique des Pêches maritimes de France. On l'identifie dans le commerce par le code E-V. 25/60 x 10/06. C'est un chalut à quatre faces,

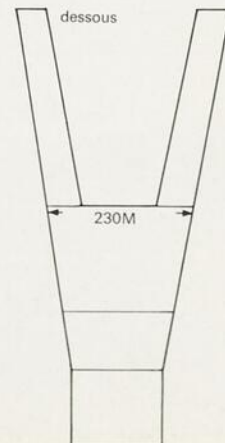
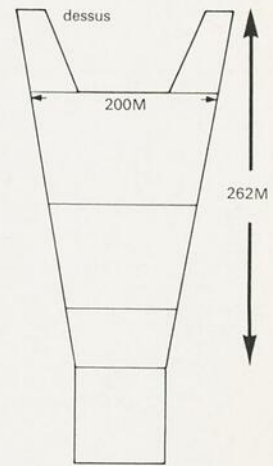
Mauvette du chalut E.V. 25x60 x 10x06
 (photo prise au bassin d'essai du laboratoire
 de Boulogne s/Mer de l'ISTPM)



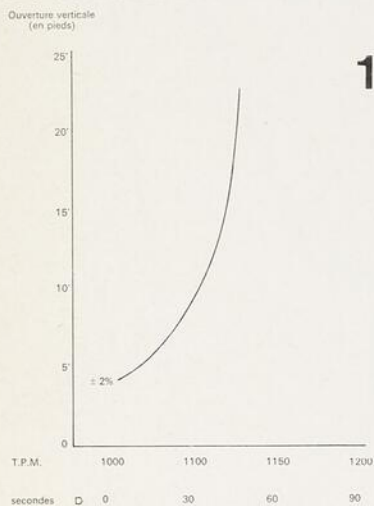
CHALUT « E-V COUSIN »
 25/60 x 10/06



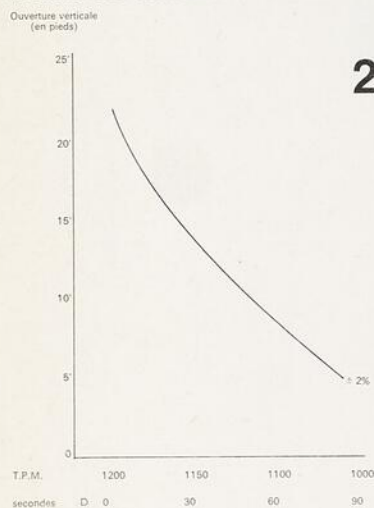
CHALUT DE FOND 41A



OUVERTURE DE LA GUEULE DU CHALUT E-V-25/60 x 10/06-
EN FONCTION DE L'ACCELERATION.¹



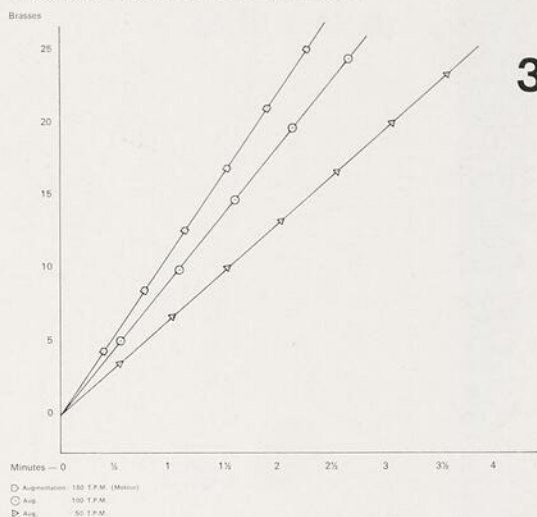
OUVERTURE DE LA GUEULE DU CHALUT E-V-25/60 x 10/06-
EN FONCTION DE LA DECELERATION.¹



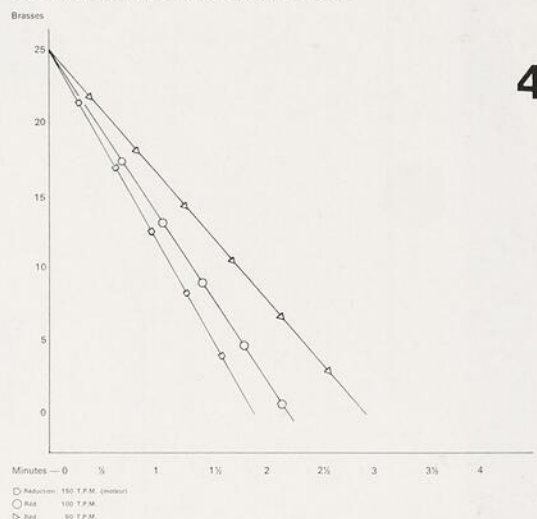
les pièces du dessus et du dessous étant identiques entre elles, ainsi que les pièces latérales. Il se caractérise par sa grande ouverture verticale qui atteint 22 pieds dans les meilleures conditions (graphiques 1 et 2). Il est fait de tresses de polypropylène, pour sa partie avant, et de tresse de nylon pour sa partie arrière.

La seconde différence fondamentale est la possibilité de faire évoluer ce chalut pratiquement à la hauteur désirée, depuis le fond, et de capturer ainsi le poisson nageant au-dessus

ELEVATION DU CHALUT E-V-25/60 x 10/06-
EN FONCTION DE L'AUGMENTATION DE LA VITESSE DU BATEAU.¹



PLONGÉE DU CHALUT E-V-25/60 x 10/06-
EN FONCTION DE LA REDUCTION DE LA VITESSE DU BATEAU.¹



de l'ouverture de la gueule des chaluts de fond conventionnels. Cette élévation variable se contrôle au moyen du netzsonde, quant à la position, et les mouvements, ascendants ou descendants, se font par une accélération ou une décélération du bateau (graphiques 3 et 4). Cet effet est obtenu grâce à l'emploi de panneaux hydrodynamiques en acier de 6 mètres carrés de surface, du type *Suberkrub*.

le sondeur de corde de dos

La lecture de l'échogramme tracé par

1. Observations faites à bord du *Marie-Claude* en 1968, d'après les enregistrements du netzsonde

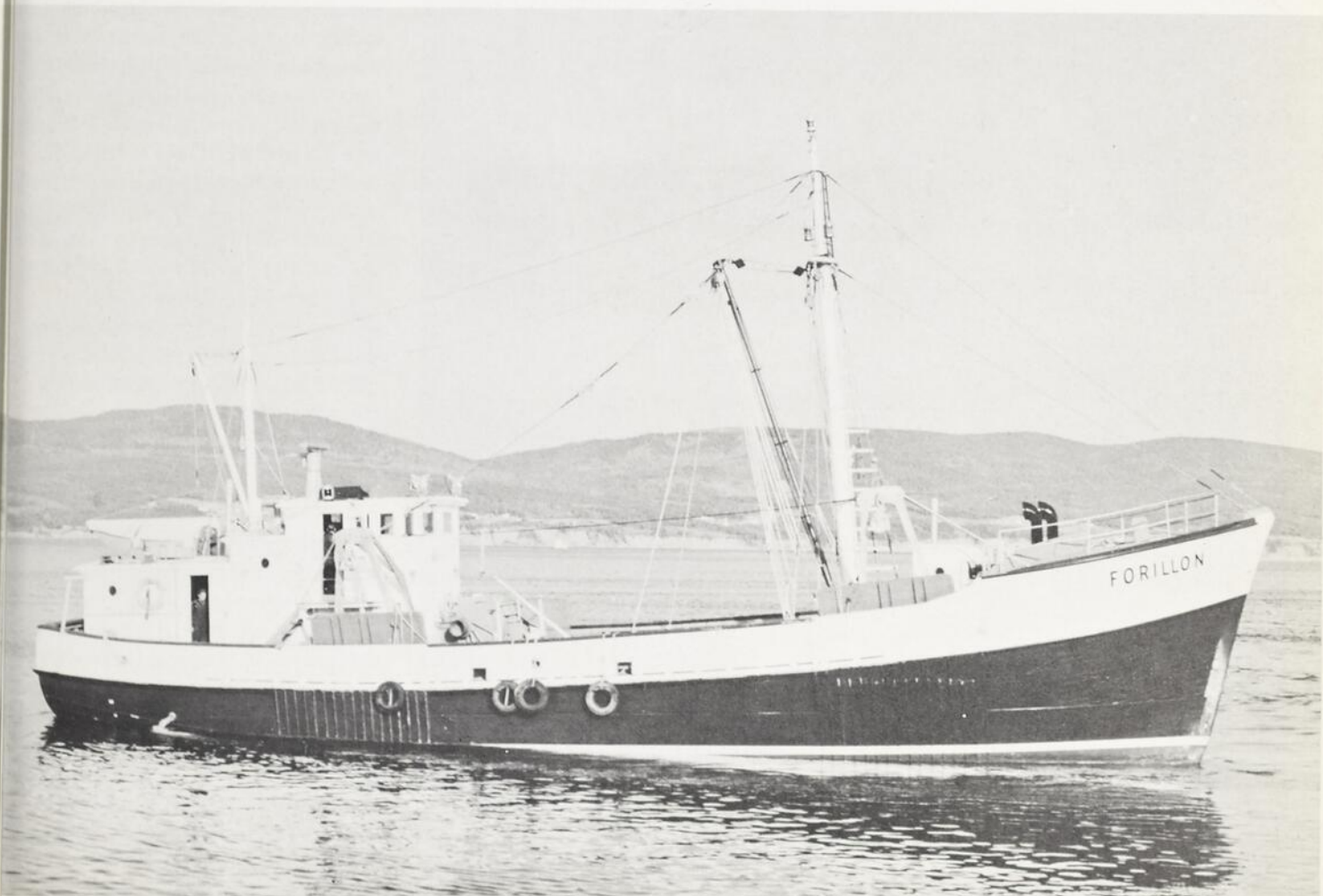
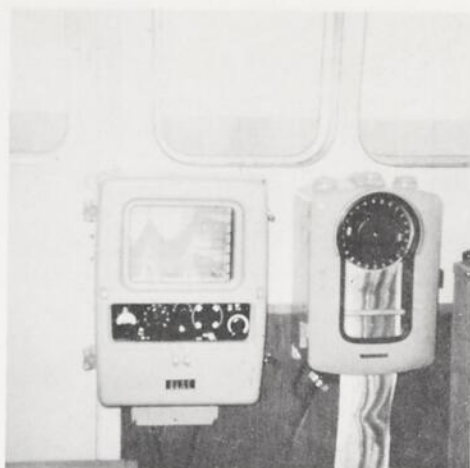
le netzsonde donne une connaissance précise de l'élévation du chalut. Le netzsonde, sondeur de corde de dos, est un appareil semblable au sondeur à ultra-sons à faisceau vertical utilisé pour la détection du poisson, sauf que le transducteur — émetteur-récepteur d'ondes ultrasonores — est monté sur la ralingue supérieure du chalut au lieu d'être fixé sous la coque du navire. Un câble coaxial relie le chalut au navire ; le déroulement ou l'enroulement du câble est assuré par un treuil électrique à tension pré-réglée,

Panneaux hydrodynamiques du type *Suberkrub*

Appareil d'enregistrement du sondeur de corde de dos (*netzsonde*)

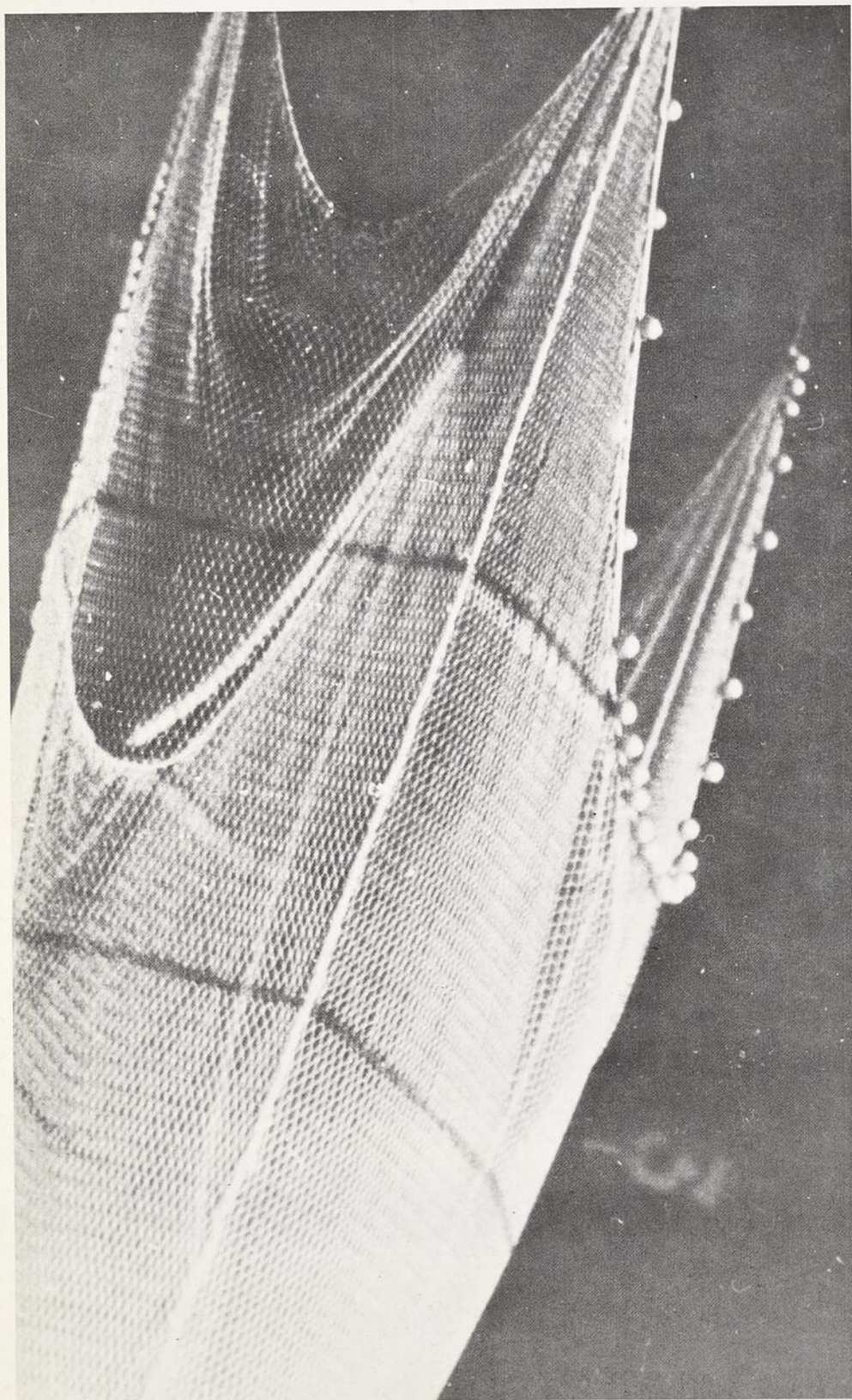
Câble électrique qui relie le transducteur au navire

Chalutier de 87 pieds comme le *Marie-Claude* qui a servi aux essais



1. Observations faites
Marie-Claude en 1964
des enregistrements.

une connaissance
du chalut
sur de corde
est semblable
à faisceau
a détection du
transducteur
l'ondes ultra-
sé sur la ralingue
au lieu d'être
au navire. Un
roulement
par un treuil
pré-réglé.



commandé de la timonerie. Sur l'échogramme du netzsonde on peut lire directement l'élévation de la ralingue supérieure du chalut par rapport au fond de la mer et l'ouverture obtenue *au même moment*, puisque la position de la ralingue inférieure est retracée par une ligne foncée sur le papier enregistreur. De plus, le cas échéant, on peut voir reproduits les échos reçus des poissons qui pénètrent dans la gueule du chalut ou qui s'en échappent en passant sous le filet.

la manoeuvre

La manoeuvre d'un chalut à élévation variable requiert un certain entraînement ; il faut combiner la lecture de l'enregistreur du netzsonde avec celle du détecteur de poissons, puis faire évoluer le filet en fonction de ces lectures en gardant à l'esprit que la ligne ZÉRO du netzsonde représente la corde de dos du chalut, alors que la ligne ZÉRO du détecteur de poissons représente le niveau de la surface de la mer. Il importe aussi que l'équipage acquière l'expérience de la manoeuvre des panneaux hydrodynamiques qui diffère sensiblement de celle des panneaux rectangulaires.

Lorsque l'équipage possède bien la technique et manoeuvre habilement cet engin, nous croyons que ce type de chalut est supérieur au chalut de fond conventionnel à deux faces : les accrochages dans le fond sont réduits, l'ouverture verticale est plus grande, il est possible de pêcher entre deux eaux. L'emploi de ce type de chalut par les pêcheurs eux-mêmes démontrera sans aucun doute que cette méthode de pêche peut, aussi, être très efficace dans le Golfe Saint-Laurent, à certaines périodes de l'année, en particulier lorsque les bancs de poissons lèvent du fond.

l'université laval se tourne vers

la mer

C'est à Rimouski, à quelque 200 milles de Québec, qu'un groupe, encore restreint, de professeurs de l'Université Laval reprend cet été les travaux de recherche en océanographie presque abandonnés à Laval depuis plus de quinze ans. Dès 1931, en effet, l'Université avait entrepris des recherches en biologie marine. Il y eut alors Trois-Pistoles et les premiers travaux dans l'estuaire, puis Grande-Rivière, dans la baie des Chaleurs, et les études proprement marines. Cet effort se maintint jusqu'en 1951, alors que la Station de biologie marine de Grande-Rivière passait au Gouvernement du Québec, avec également une partie des chercheurs qui y travaillaient. Ce changement devait marquer un temps d'arrêt pour la recherche d'équipe en océanographie à Laval, quelques chercheurs seulement continuant, assez sporadiquement d'ailleurs, des travaux reliés au milieu marin (biologie : J.-L. Tremblay et A. Gagnon ; océanographie et pêches : R. Raymond ; écologie : P. Trudel.)

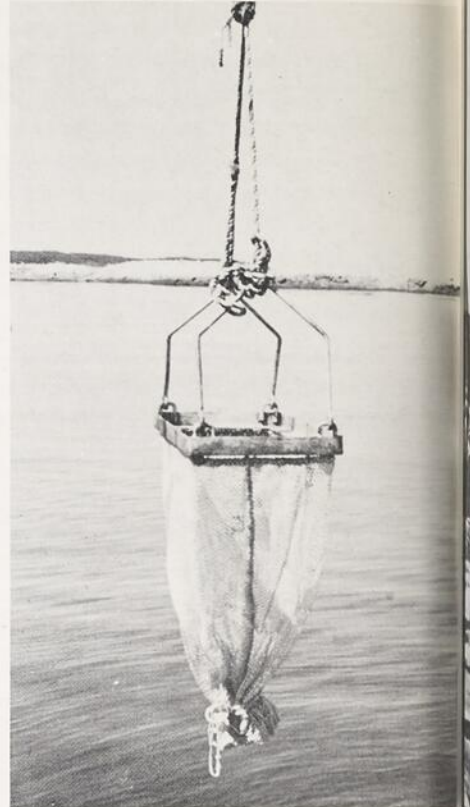
nouveau départ

Depuis deux ans, Laval a retrouvé, pourrait-on dire, sa vocation océanographique. Il faut évidemment rappeler à ce sujet que, d'un commun accord, les universités canadiennes, et plus particulièrement les universités québécoises, ont pris, il y a quelque temps déjà, la décision de se consacrer chacune de façon exclusive à certains domaines de recherche, toute spécialisation étant coûteuse et le nombre de spécialistes, limité. À Laval, revenait, à cause de sa situation géographique et à cause de son histoire — ces vingt années de travaux fructueux et ce rêve jamais abandonné de les poursuivre — le domaine des recherches océanographiques. Disons

également que, pour la première fois peut-être, plusieurs scientifiques spécialisés dans le domaine se trouvaient disponibles.

Un petit noyau, certes, que ce groupe, qui comprend un professeur d'océanographie physique, un professeur d'océanographie biologique, un professeur de phycologie, un professeur de zoologie et deux étudiants gradués, dont l'un travaille sur les mollusques et la productivité, l'autre sur les problèmes de fixation dans la zone intertidale. Maigre, ce noyau ? Peut-être, mais un noyau véritable, au sens biologique, plein de vitalité et qui commence déjà à rayonner sa vigueur au point qu'on est de plus en plus optimiste au sujet du recrutement des chercheurs : l'idéal ne serait-il pas de créer un groupe important de scientifiques travaillant de concert, chacun dans sa discipline, sur ce sujet dont le moins qu'on puisse dire c'est qu'il est extrêmement riche, l'océanographie.

Il convient d'ailleurs de signaler ici à quel point le travail d'équipe est important pour les chercheurs, qu'une conception assez désuète, étant donné les démarches de la science dans le contexte actuel, se plaît à qualifier d'individualistes. L'isolement qu'on croit favorable à certaines études apparaît au contraire extrêmement nocif à la longue. On parle d'ailleurs alors de cloisonnement et le mot rend bien l'aspect négatif de ce comportement. Des observateurs nombreux ont d'ailleurs fait remarquer, à l'occasion des dernières prouesses spatiales américaines, le rôle primordial dévolu à l'organisation des collaborations scientifiques de tous ordres mises en oeuvre à tous les stades de réalisation du projet. La complexité et la subtilité des méthodes modernes de quantification



exigent en outre une collaboration étroite entre chercheurs de disciplines diverses. Mathématiciens, physiciens, électroniciens, ne sont-ils pas réclamés par toutes les disciplines à cause du rôle essentiel qu'ils jouent dans la conception et l'utilisation des instruments de recherche et jusque dans l'interprétation des données recueillies ?

saison 1969

Pour revenir à ces chercheurs québécois, logés pour la saison à Rimouski, disons que leurs débuts sont modestes ; en raison de la jeunesse du projet, en raison également de la pauvreté relative des moyens mis à leur disposition, moyens qui dépendent des politiques gouvernementales d'aide à la recherche universitaire. Pour le moment, avec une subvention de rattrapage

de \$35 000 en 1968, portée à \$50 000 en 1969, les travaux ne seront pas spectaculaires, il va sans dire. Mais, l'enthousiasme et la résolution de chacun aidant, ils sont déjà très satisfaisants. Cette année donc quelques chercheurs sont groupés à Rimouski d'où ils rayonnent dans les régions maritimes ; quelques chercheurs et . . . leur bateau. En effet, un bateau de 67 pieds, une pine, variante des goélettes familières — qui habitent malheureusement de moins en moins nos paysages fluviaux — permet par exemple à Guy Lacroix, professeur d'océanographie biologique, de commencer dans l'estuaire l'étude des mécanismes de retenue de la faune planctonique dans la zone intertidale. Un étudiant de seconde année lui sert d'assistant, se préparant ainsi, sans doute, à une carrière dans l'une des branches de l'océanographie. Des chercheurs de Montréal et de

McGill utiliseront également le bateau, en vertu d'une entente entre les universités québécoises. M. Pierre Brunel, professeur à l'Université de Montréal, s'en servira pour ramener des spécimens de la faune benthique de l'estuaire. De même, M. C. Phaneuf, étudiant gradué à Laval, qui travaille pendant l'été sur un projet du Programme biologique international dirigé par l'université McGill, utilisera lui aussi le bateau. L'on sait que la contribution canadienne au Programme biologique international consistera en des études de productivité qui doivent se poursuivre pendant cinq ans

Pour sa part, André Cardinal, phycologue et professeur, s'emploie à déterminer la composition et la structure de la végétation benthique dans la zone intertidale de l'estuaire. Cette année, son travail consistera avant tout en un inventaire floristique —

premier à
s'accom
du rodage
propriées
le étudiant
siste et s
up avec le
fera peu
ses reche
contact é
Rimouski
écologiste d
cette année,
la Côte-1
Laval, car
grande éq
minutes dis
millent à l
mte du m
du Comm
l'ours en pe
collaboration



galement le bati
nte entre les
ises. M. Pieme
l'Université du
ra pour ramene
faune benthique
ime, M. C. Phi
val, qui travail
projet du
ue internationa
McGill, utilis
on sait que le
me au Progr
nal consistera
ductivité qui
pendant cinq
Cardinal,
seur, s'emp
osition et la
tion benthique
le de l'estua
ail, consistant
taire floriss

le remier à se faire dans la région —
qu s'accompagne de la mise à l'essai
et u rodage de méthodes de travail
appropriées aux endroits visités.
Une étudiante de deuxième année
esiste et se familiarise du même
ocp avec les plantes marines dont
el fera peut-être à son tour le thème
ses recherches futures.

En contact étroit avec les chercheurs
de Rimouski, M. René Lavoie,
spécialiste des mollusques, travaille
cette année, pour la seconde année,
sur la Côte-Nord. D'autres étudiants
de Laval, candidats probables pour
la grande équipe d'océanographes
de toutes disciplines dont on rêve,
travaillent à la Station de biologie
marine du ministère de l'Industrie
et du Commerce à Grande-Rivière.
D'ailleurs, en passant que l'idée d'une
collaboration suivie de tous les

organismes de recherche marine est l'un
des points sur lesquels les chercheurs
insistent particulièrement. Il n'y a
pas trop de ressources pour qu'on
ne les mette pas toutes en commun
dans la poursuite du même but :
connaître de mieux en mieux les
eaux qui nous entourent.

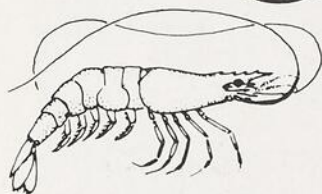
préparation des futures recrues

Avant de terminer, parlons de la
préparation que peut acquérir un
futur océanographe (biologiste,
physicien ou autre). En biologie
à Laval, les étudiants peuvent suivre
des cours d'écologie générale,
de zoologie des invertébrés et des
vertébrés et y ajouter en deuxième
et troisième un cours d'introduction
à la biologie marine, un cours
d'océanographie physique, un cours
d'océanographie biologique et un cours
de botanique marine.

l'orientation précise des candidats,
d'autres facultés leur apporteront les
connaissances spécialisées en physique,
en chimie, en mathématique, etc.
dont ils pourraient avoir besoin.

Devant le projet mis en oeuvre par
l'université Laval à Rimouski cette
année, nous ne pouvons que souhaiter
à la nouvelle communauté de chercheurs
l'avenir de grands organismes de
recherche, maintenant reconnus
dans le monde entier, tant par la
valeur des scientifiques qui y sont
attachés que par la variété des
disciplines auxquelles ils s'intéressent,
comme le laboratoire Arago à Banyuls,
la Station biologique d'Endoume à
Marseille, la Station biologique de
Roscoff, pour ne citer que les plus
connus en France. Une équipe diversifiée
recrutée parmi les meilleurs, c'est le
but qu'on se propose ; les premiers
éléments sont déjà là, à l'oeuvre.

la cre vette du golfe



Est-ce encore l'estuaire? Entrons-nous dans le golfe? Les géographes ne s'entendent pas toujours sur le lieu qui marque le début de l'un, la fin de l'autre. Ce qui est certain — les études et les pêches expérimentales l'ont prouvé — c'est que les bancs de crevettes, enjambant allégrement ces barrières, s'étendent au moins de Sept-Îles jusqu'à l'île d'Anticosti. Ce qui est mieux c'est qu'on a commencé de les exploiter et que depuis 1965 les captures n'ont cessé de s'accroître.

Quantité débarquée

(livres)

1965	29 000	9 860
1966	229 000	45 870
1967	529 400	111 596
1968	662 800	95 561

Valeur au débarquement

(\$)

production à matane

À Matane, le groupe norvégien qui a fait démarrer l'exploitation des crevettes au Québec, pense qu'il doublera sa production cette année. L'an dernier l'usine de CanNor qu'il dirige a traité plus de 300 000 livres

de produit brut. Depuis le printemps — on commençait dès le 20 mars à préparer de la crevette pêchée au Nouveau-Brunswick et, à partir du 24 avril, celle que débarquaient les pêcheurs québécois — il s'en est transformé presque autant. Il est donc possible, malgré le ralentissement que connaît habituellement cette pêche en juillet et en août, que les campagnes d'ordinaire fructueuses des mois de septembre à décembre permettent en effet de doubler la production de 1967. L'augmentation des captures au Québec a d'ailleurs été importante, on l'a vu, dans les trois dernières années



des sébastes envahissants

À propos du ralentissement, qui se produit pendant les mois d'été, disons qu'il semble être dû surtout à l'invasion par des bancs de sébastes des chaluts utilisés pour la pêche aux crevettes ; de fait, on pêche le sébaste et la crevette à la même profondeur soit entre 100 et 25 brasses. Notons, à ce sujet, un projet mis en oeuvre par M. Richard Couture, biologiste qui s'est spécialisé dans l'étude des crevettes et dont les recherches et celles de M. Pierre Hudel de l'université Laval ont servi

de point de départ à l'exploitation actuelle. M. Couture, maintenant attaché à la Direction de la recherche du Ministère, fait actuellement l'essai d'un chalut sélectif utilisé déjà dans d'autres pays pour résoudre des problèmes du même genre. Les résultats de ces expériences pourraient apporter la réponse aux difficultés mentionnées dont l'effet le plus évident est de ralentir l'effort de pêche. Certains pêcheurs abandonnent même, pour cette raison, parfois jusqu'en septembre ou octobre, la pêche aux crevettes, ne la reprenant que lorsque le sébaste s'éloigne des fonds de crevettes.

la méthode de pêche

Des débarquements du printemps 1969, à Matane, nous savons qu'ils ont été très bons. Deux bateaux ont alimenté CanNor. Il s'agissait de deux chalutiers de 65 pieds, qui pêchaient auparavant aux poissons de fond. L'adaptation à la pêche à la crevette est aisée : le chalutage sur le fond à grande profondeur demande des funes plus longues et la capture des crevettes, une nappe de filet à mailles fines. La pêche elle-même se pratique de la manière traditionnelle : lancement du chalut par-dessus bord (ces bateaux chalutent par le côté), la position

du bateau dépendant de la direction du vent ; descente des panneaux qui maintiendront ouverte la gueule du chalut ; filage des funes jusqu'à ce que l'engin traîne sur le fond ; touage du chalut (de 15 à 20 minutes pour les crevettes) ; puis halage du chalut qu'on vide sur le pont. Un seul bateau a été équipé d'une cale réfrigérée. Il ne semble pas que cette transformation soit nécessaire : la meilleure température de conservation de la crevette est de 32°F, ce qu'on obtient en l'enrobant de glace tout simplement.

Les deux bateaux débarquant à Matane ont, certaines semaines, rapporté 30 000 livres chacun. La petite usine a donc fonctionné à plein rendement toute cette saison, le nombre des employés variant entre 60 et 70.

la transformation

La transformation des crevettes à Matane se fait presque entièrement à la main. *Pandalus borealis*, la seule des vingt-trois espèces de crevettes du golfe qui soit exploitée à l'échelle commerciale actuellement, est relativement petite, même si on lui donne, assez paradoxalement, le nom de Grande crevette rose (ou encore Salicoque rosé)¹. On pourrait mécaniser les opérations (voir l'article qui suit), mais la direction de CanNor préfère toujours la méthode artisanale qui, selon elle, serait de meilleur rendement en crevettes entières.

Placées sur de la glace dans les cales, les crevettes sont ramenées à terre tous les deux jours. On les nettoie à grands jets d'eau à l'usine, puis elles sont cuites à l'eau bouillante quelques minutes.

1. Trudel, P. et R. Couture. La Pêche aux crevettes dans le Québec. *Le Jeune Scientifique*, Mai 1968, p. 176.

L'opération de décorticage commence alors, délicate et fastidieuse. À Matane, c'est sur des tables toutes blanches s'incurvant au centre pour laisser s'écouler le surplus d'eau, que les ouvrières toutes vêtues de blanc, sarraus, bonnets et cache-bouches blancs, s'affairent, mains adroites jouant ce jeu précis et minutieux d'enlever rapidement, sans les endommager, leur carapace, à ces petits animaux fragiles. Au bout de la chaîne, les crevettes triées suivant la grosseur sont placées dans des boîtes de carton clair que l'on mettra au congélateur par la suite. Il ne s'écoule que quelques heures entre la cuisson et la congélation ; c'est dire que le produit peut toujours être d'excellente qualité. Pour le moment, 25% seulement des crevettes congelées décortiquées à CanNor parviennent au marché intérieur ; encore 75% de la production part à l'étranger, les neuf dixièmes en Angleterre. Pourtant le marché canadien prend de l'expansion. On commence à connaître les crevettes du golfe, qui sont, de l'avis des gourmets, d'un goût particulièrement délicat.

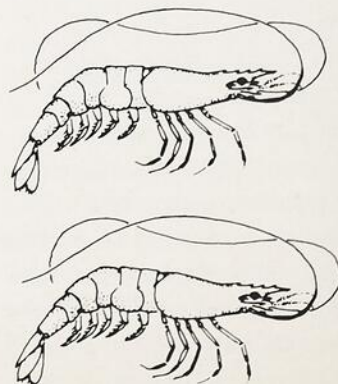
la production à sandy beach

On ne transforme pas qu'à Matane des crevettes du Saint-Laurent, mais également à Gaspé à l'usine de Pêcheurs unis de Québec.

À Sandy Beach, une partie de l'usine de Pêcheurs unis est réservée à la transformation des crevettes. L'an dernier la chaîne de transformation était installée à Rivière-au-Renard ; c'était une chaîne d'expérimentation mise au point par le Service de technologie industrielle du Ministère. Mais Rivière-au-Renard, c'est la grande pêche, c'est surtout, et de plus en plus, la transformation massive des espèces de fond. On a

donc déménagé les installations de crevettes à Gaspé dont, on voulait faire un centre de transformation de produits de luxe, crevettes et crabes en particulier. On n'y fait pas de préparation de crabe, comme c'était prévu, car on a dirigé les pêcheurs de crabe à Rivière-au-Tonnerre, mais la chaîne de transformation des crevettes fonctionne à Gaspé, les chalutiers-crevettiers déchargeant régulièrement d'assez bonnes pêches. La méthode de préparation est celle que préconise le Service de technologie industrielle qui a d'ailleurs conçu en partie et expérimenté l'équipement utilisé. Les règles d'hygiène sont scrupuleusement respectées et le produit a belle allure et très bon goût.

Voici donc au Québec une industrie naissante qui semble avoir toutes les chances de réussir. À Matane, on projette d'ailleurs d'emménager, peut-être dès l'an prochain, dans des locaux plus vastes et de diversifier la production. On se propose également de s'attaquer plus systématiquement au marché intérieur. La concurrence que peut présenter Pêcheurs unis serait plus un atout qu'un danger : le marché est vaste. Il s'agit uniquement de faire connaître le produit, d'amener le public à en faire l'essai par une bonne publicité ; sa saveur fera sa popularité.



PRÉPARATION INDUSTRIELLE DES CREVETTES



Le service de technologie industrielle propose une mécanisation poussée des opérations

Depuis quelques années, depuis que la pêche à la crevette « marche », le service chargé des recherches sur la transformation des produits marins, à la Direction des pêches, travaille à mettre au point des procédés de mécanisation destinés à faciliter la préparation des crevettes et à assurer l'efficacité et le rendement des opérations de transformation. La méthode la plus courante actuellement au Québec (voir l'article qui précède) est artisanale, alors que dans nombre de pays, notamment au Mexique (voir A. M., vol. 11, n° 3, p. 26), on a adopté l'automatisation dans les usines de préparation de crevettes.

En dernier, à la fin du printemps, les spécialistes du Service de technologie industrielle ont pu constater que l'essentiel des problèmes

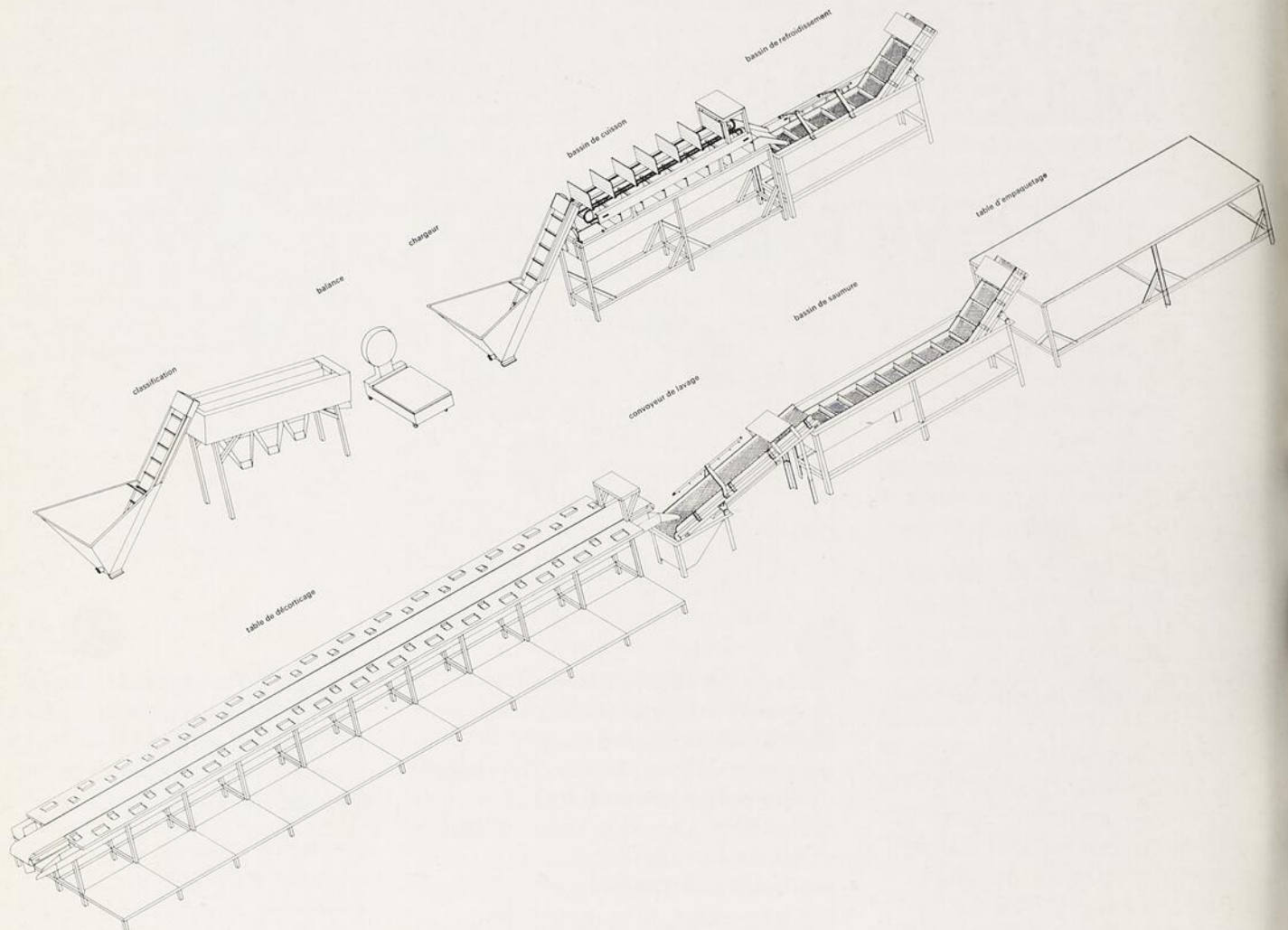
soulevés par le projet était résolu. Ils avaient conçu et construit un équipement complexe qui prenait, pour ainsi dire, les crevettes en charge de leur arrivée à l'usine jusqu'à la congélation. La mécanisation touchait en particulier quatre étapes de la production : la cuisson, le refroidissement, le saumurage et l'égouttage. Pour le tri des crevettes suivant la grosseur, il existait déjà dans le commerce un classeur réglable qui pouvait s'adapter à *Pandalus borealis*. Par contre, on a conçu un nouveau bassin de cuisson à fonctionnement continu ; la crevette se déplace à une vitesse déterminée, dans un bain d'eau maintenue à une température constante. Le bassin de refroidissement est muni d'un tapis métallique, roulant à vitesse constante. Après la cuisson, la crevette tombe sur le tapis roulant, immergée dans l'eau froide ; elle baigne dans l'eau quelques instants, puis en émerge,

s'égoutte et arrive finalement à la table de décortiquage. Le bassin de salage est identique au bain de refroidissement, sauf que l'eau est remplacée par une saumure de concentration appropriée.

Il restait à roder cet équipement, ce qu'on a fait cette année. Des problèmes se sont posés, comme le maintien du volume et de la température de l'eau dans le bassin de cuisson, afin d'assurer une cuisson rapide et uniforme. Les expériences devaient démontrer que c'était là une opération des plus délicates et que le rendement au décortiquage en dépendait.

Autre objectif : faciliter le travail de décortiquage, seule opération qu'on a renoncé à mécaniser. La principale modification jugée nécessaire a été le remplacement d'un convoyeur par des conduites d'eau, alimentées de façon à entraîner les crevettes et les déchets. Une courroie sans fin amène d'abord les crevettes cuites et refroidies

transformation des crevettes



au centre de la table de travail ; les ouvrières placées de chaque côté n'ont qu'à allonger le bras pour attirer les crevettes vers elles. Chacune dispose d'une surface de 24 pouces sur 12 pouces percée de deux ouvertures : l'une près de la bordure extérieure de la table reçoit les déchets du décorticage, l'autre, un peu plus petite, légèrement à gauche, la chair de la crevette. Sous ces ouvertures passent deux conduites d'eau, dalots inclinés en sens contraire l'un de l'autre ; ainsi les déchets se dirigent

vers une extrémité de la table et la chair vers l'autre. L'eau amène les crevettes sur un tapis roulant à grillage de métal. La chair est nettoyée au moyen de gicleurs, puis égouttée. On peut, à ce stade, par une inspection appropriée, enlever ce qui reste de débris de carapace.

On a évalué, au cours des expériences, le rendement du travail : produit fini par rapport au produit brut, vitesse de décorticage. Il est facile, avec de l'attention, d'obtenir un rendement

de 25% avec des crevettes fraîches. Cependant, en automne, lorsqu'il y a des crevettes oeuvées, le rendement diminue de 3% ; il tombe à moins de 20% si la crevette qu'on prépare a été congelée entière et décongelée après une certaine période d'entreposage. Le rendement moyen par ouvrière, dans les conditions de l'expérience, était à peine de 3.6 livres à l'heure. Ce chiffre devrait augmenter au fur et à mesure que les ouvrières prennent de l'expérience. Le travail se poursuit et on compte pouvoir obtenir des données

Trie de crevettes suivant la grosseur

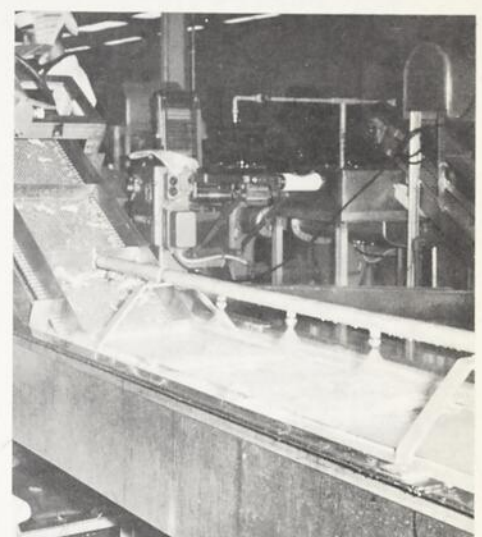
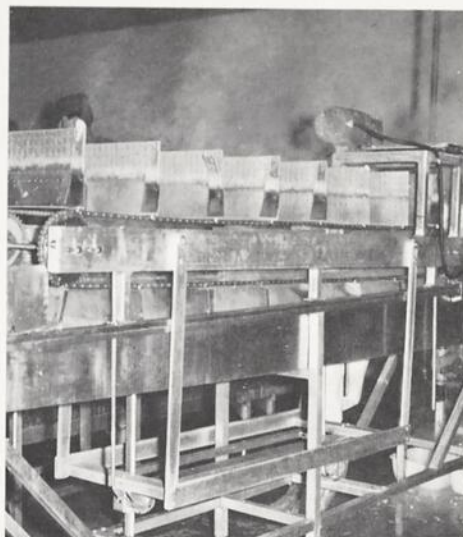
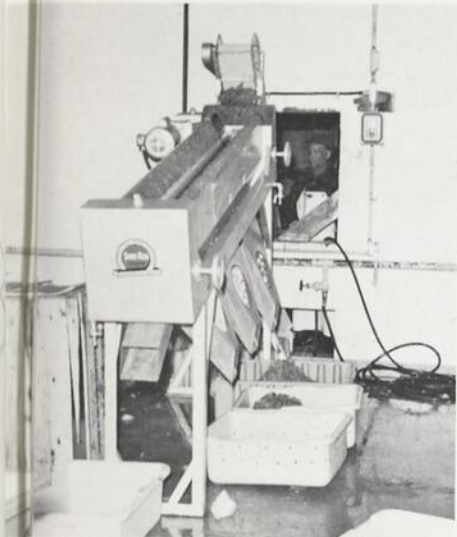
Extrémité du bain de refroidissement

Bain de cuisson à opération continue

Table de décorticage

Bain de refroidissement à opération continue

Emballage du produit fini



exactes sur l'efficacité du nouvel équipement et le coût d'exploitation, une fois les travaux terminés. Sur le produit lui-même, on a fait quelques observations, notamment sur le temps de conservation par rapport aux températures d'entreposage. On s'est intéressé également à l'utilisation des déchets comme nourriture pour les poissons d'aquarium. L'équipement complexe, disions-nous, de ces installations mécanisées. Est-il trop pour qu'on l'adopte? Il est connu que les appareils de ce

genre sont souvent assez mal reçus dans les usines où l'on a pris l'habitude de travailler de façon différente. Il faudra sans nul doute en expliquer le fonctionnement avec soin et en présenter clairement les avantages pour obtenir l'adhésion des employés. Il faudrait surtout, à ce moment-là, que son efficacité parle d'elle-même. Un biologiste spécialiste de ces petits crustacés nous faisait remarquer qu'il serait peut-être avantageux de congeler les crevettes dès leur sortie de l'eau et de les vendre ainsi, sans autre

préparation. La qualité serait de ce fait toujours irréprochable, les risques d'attente et de délais étant éliminés, et les frais de transformation seraient supprimés. Ce serait la seule méthode convenable si l'on décidait d'exploiter *Pandalus Montagu*, cette toute petite crevette que l'on trouve au fond de la baie des Chaleurs.

le comité de recherche et de développement des pêches

Là où s'élaborent les politiques de développement

Bureau d'aménagement de l'Est du Québec (BAEQ), plan de développement, Entente fédérale-provinciale, Office de développement de l'Est du Québec (ODEQ), ces mots-clés représentent, pour ceux qui connaissent un peu le travail qui s'est accompli dans les régions maritimes du Québec depuis cinq ans, les étapes d'un grand projet d'expansion, le réveil économique des régions du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine.

Nous renvoyons nos lecteurs au vol. 12, n° 2, p. 3 de la revue *Actualités marines*, pour ce qui a trait au passage de chacun de ces stades au suivant et à l'élaboration des structures d'exécution, mises en place au terme des études entreprises.

Depuis la mise sur pied de l'Office de développement cependant, les nécessités de l'action ont amené la création d'organismes auxiliaires spécialisés : ainsi les Comités de recherche et de développement, chargés d'étudier et de remettre en question, régulièrement (ils doivent se réunir au moins quatre fois par année), les politiques de

développement du Québec. Il existe cinq comités de ce genre, les Comités de recherche agricole, de développement social, du tourisme, du transport et des pêches.

A sa première réunion, en mars 1969, le Comité de recherche et de développement des pêches exprimait ses objectifs de la façon suivante : mise au point de programmes de recherche et de développement ; inventaire et évaluation des recherches et des projets existants ; établissement des priorités dans les études à faire et les programmes à réaliser ; effort de coordination de l'activité des gouvernements. Le travail du Comité, à l'intérieur des structures d'exécution de l'Entente fédérale-provinciale, consiste à faire des recommandations, auprès du Comité directeur, sur l'utilisation des fonds destinés à la recherche, à faire connaître aux organes d'exécution les études à entreprendre, avec toutes leurs modalités, y compris un échéancier, à recommander, lorsqu'il est nécessaire, de confier certaines études à des firmes spécialisées.

travaux de la réunion de mars

Au cours de la première réunion du Comité, on a passé en revue les travaux de recherche exécutés récemment par le Québec.

en biologie

recherches pratiques :

*relevés des algues marines
pêche à la lumière
pêche au chalut semi-pélagique
détection du poisson par hélicoptère
inventaire des crevettes
inventaire des mollusques
expérience de pêche au crabe
chalutage pélagique*

recherches fondamentales :

*hydrographie
productivité primaire
biologie des petites crevettes
parasitologie*

en technologie :

*mécanisation de la transformation des crevettes
épuration des coquillages
analyses biochimiques des filets de sébaste
traitement industriel du crabe
expérience de préparation des buccins
mise au point de méthodes de séchage
analyse de la farine de poisson
analyse d'eau à l'Aquarium*

On a également fait état des projets de l'administration qui ont touché l'économie du secteur des pêches :

*primes à la productivité
services d'un conseiller-comptable
création d'équipes d'entretien à terre
recensement de la pêche côtière
étude sur le poisson frais et congelé
étude sur le hareng et le maquereau
étude du marché de Montréal
étude coûts-bénéfices du Centre de Paspébi*

Le représentant du Canada ont
présenté à leur tour les travaux
de recherche entrepris à leur niveau.

Biologie et en océanographie :

*étude des mouvements tourbillonnaires,
étude de la circulation de l'eau dans le détroit
de Cabot,
étude de la circulation de surface et de fond
dans le golfe, indépendamment des marées,
de la distribution et de la formation des glaces ;
phénomène des marées internes ;
influence du vent.*

*biologie des poissons pélagiques,
biologie des poissons de fond (morue),
biologie des invertébrés (homard, crabe),
biologie du loup-marin.*

Technologie :

*étude des facteurs affectant les produits,
étude des changements chimiques,
étude des enzymes,
étude des concentrés de protéines,
étude des populations de hareng,
étude de la congélation du poisson entier.*

Expansion industrielle :

*trappes pour le crabe
expérience de chalutage pélagique
étude sur des projets de navires
d'35' et 115', d'un catamaran de 45'
pêches d'exploration au crabe, à l'anguille,
à crevette
exécution des plans conjoints*

À la suite de ces exposés, le Québec
et le gouvernement du Canada ont
présenté leurs programmes respectifs
de recherche qui, outre la continuation
de tous les projets en cours,
comportaient des études écologiques
de la morue et des crustacés
commerciaux (biologie — Québec),
des recherches sur la congélation
et la décongélation des poissons
industriels, sur l'épuration des mollusques,
sur la préparation du hareng
(technologie — Québec), des études
sur la biologie du hareng, la

distribution des populations de morues,
sur les zones de ponte (biologie —
Canada), sur les lipides de l'anguille,
la tolérance du crabe, les maladies
des poissons (technologie — Canada),
des expériences d'un nouvel appareil
de pêche aux coques (expansion
industrielle — Canada). Les
préoccupations des spécialistes en
économie se situaient par ailleurs
dans les domaines suivants :

*équipe d'entretien à terre
mécanisation des opérations du primaire
recensement des pêcheurs côtiers
étude du marché domestique
étude des différentes subventions
gouvernementales
étude sur la construction navale
dans les régions maritimes
fermeture des petites usines
expérience de main-d'oeuvre pour la pêche
en haute-mer
comptoirs de vente
expériences d'utilisation du poisson
pour l'élevage des visons*

Parmi les projets dont le Comité
recommandait l'exécution au Comité
directeur, à l'issue de la réunion,
quelques-uns sont déjà en marche
ou à la veille de se réaliser :
l'étude d'appréciation des possibilités,
des coûts d'approvisionnement et des
besoins du marché pour les concentrés
de protéines de poisson ; la mise en
chantier des travaux d'aménagement
du port de Cap-aux-Meules ; la
construction d'un centre d'épuration
des mollusques.

Travaux de la réunion de mai

La réunion de mai s'est amorcée,
un peu comme la réunion précédente,
par un examen, plus rapide cependant,
des travaux en cours.

En biologie au Québec, on a insisté
sur le travail d'inventaire des bancs
de coques et l'utilisation d'un bateau

équipé pour la pêche des coques,
mis au point par le gouvernement
du Canada. En technologie au Québec,
le projet majeur est celui de l'usine
d'épuration des mollusques. Le
Service d'expansion industrielle
a surtout fait état de l'utilisation
du navire-école du ministère de
l'Éducation du Québec et d'un
chalutier de 65 pieds pour les
expériences de pêche au crabe et à la
crevette.

En technologie au ministère des
Pêches du Canada, on étudie les
cas de mortalité de hareng et les
conditions de conservation du crabe
vivant.

En économie, la mise au point
du plan de compensation pour
les avaries sur les bateaux de pêche
est le point saillant des réalisations
récentes.

Le Comité a discuté par la suite
des sujets suivants : la définition
de ce qu'il faut entendre par un centre
de pêche, les normes d'évaluation
pour le rachat des petites usines,
les programmes de recherche des
années qui viennent, l'industrie des
concentrés de protéines de poisson,
les comptoirs de vente de poisson.

Ainsi s'élaborent de près et s'évaluent
dans le détail les politiques de
développement des pêches. Le Comité
des pêches s'est réuni de nouveau
au début de septembre, ce qui montre
bien que ses membres s'emploient
activement à leur tâche. Ils se
proposaient, à l'occasion de cette
réunion, dont nous n'avons pas
encore le compte rendu, d'établir
une répartition claire et précise
des domaines de recherche entre les
équipes canadiennes et québécoises,
et de dresser la liste des ports de
pêche retenus pour leur importance.

PROJETS nouveaux pour les PÊCHES

L'Office de développement de l'Est du Québec vient de faire approuver un certain nombre de projets qui ne figuraient pas au programme général présenté en mars dernier. Dans le secteur des pêches, l'Office met, comme toujours l'accent sur le développement. Le projet le plus important, projet d'envergure, projet de longue haleine, s'intitule « Relance des pêches par la diversification ». Il comporte deux volets : d'un côté, des pêches expérimentales et de l'aménagement, de l'autre, des recherches en biologie des pêches et en technologie. L'objectif général demeure évidemment la viabilité des pêches et, si possible, leur rentabilité.

Pêches expérimentales et aménagement

a) ensemercer un lac, situé près du Bic et choisi pour ses avantages biologiques, d'alevins d'anguilles, que l'on peut ramener par millions à leur remontée du fleuve au retour des mers tropicales. Crédits prévus : \$20,000.

b) faire des pêches expérimentales à l'oursin, afin d'évaluer les stocks disponibles, et étudier la valeur nutritive et la saveur des espèces rencontrées, de même que les possibilités d'exploitation commerciale. Crédits prévus : \$27,500.

c) faire l'essai de la turlutte mécanisée de type japonais pour la pêche de l'encornet et tenter la commercialisation du produit en commençant par de l'encornet frais ou congelé. Crédits prévus : \$26,500.

d) expérimenter la palancre pour la pêche au requin et faire un essai de commercialisation. Crédits prévus : \$40,000.

e) exploiter la mousse d'Irlande suivant un procédé de séchage naturel ou la méthode de séchage artificiel utilisée à l'Île-du-Prince-Édouard, tout en étudiant les utilisations commerciales possibles d'autres espèces dont on poursuivra l'inventaire. Crédits prévus : \$21,000.

f) lancer la pêche des moules en y affectant quelques barques de pêche côtière, équipées de dragues, de râtaux et de bèches mécaniques ; en tenter la commercialisation au Canada. Crédits prévus : \$22,000.

Recherches en biologie des pêches et en technologie industrielle

a) faire l'étude limnologique du lac choisi pour l'élevage des anguilles, et des lagunes des Îles-de-la-Madeleine pour l'ensemencement et la culture des moules et des huîtres ; faire des études biologiques des oursins, des

requins et des moules ramenés au cours des pêches d'expérimentation. Crédits prévus : \$6,900.

b) mettre au point un extracteur hydraulique pour l'exploitation des mollusques et un catamaran à rampe arrière permettant la manoeuvre de cet appareil ; expérimenter un nouvel appareil de détection pour les crevettes. Crédits prévus : \$100,000.

c) mettre au point une méthode permettant l'expédition de l'oursin vivant, par avion. Crédits prévus : \$2,000.

d) étudier les marchés nord-américains et européens et leurs exigences pour ce qui a trait au conditionnement, à l'emballage et aux préparations culinaires, afin de commercialiser efficacement de nouvelles espèces. Crédits prévus : \$16,000.

e) étudier la rentabilité de chacune des exploitations récemment mises en marche. Crédits prévus : \$8,000.

La réalisation de ce projet aux aspects multiples revient à la Direction générale des pêches du ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec qui bénéficiera de la collaboration de la Division de l'expansion industrielle du ministère des Pêches et des Forêts du Canada.

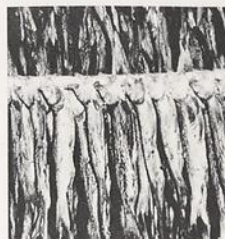
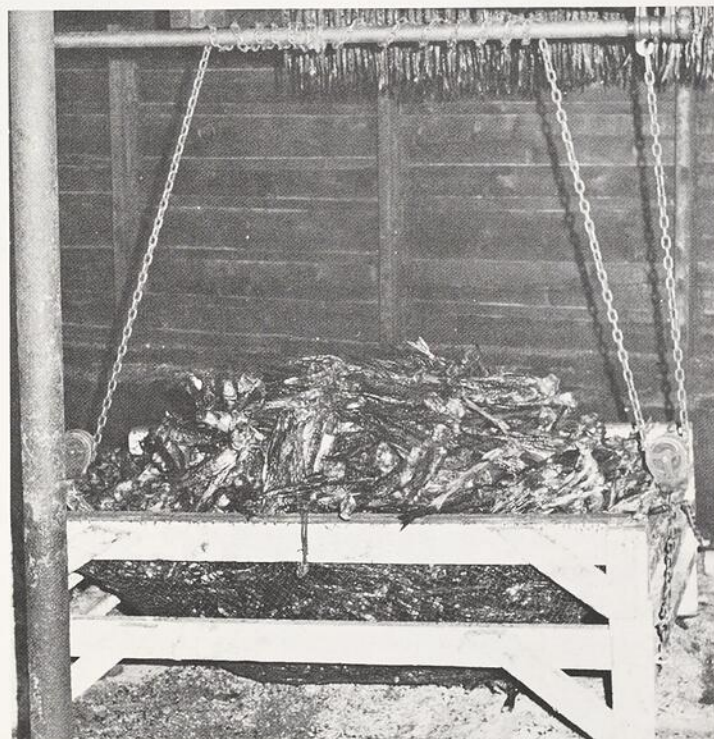
Les fumoirs des Îles-de-la-Madeleine sont-ils en voie de disparition?



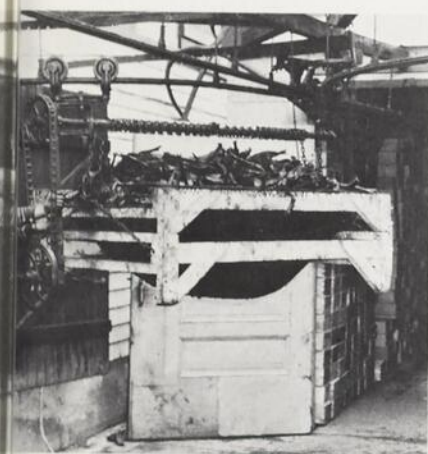
La gabare, chaland qu'on utilise pour ramener à terre le hareng de trappe, celui qu'achètent les entreprises de fumage.

À Grand-Ruisseau, sur la lagune de Havre-aux-Maisons, les fumoirs de Gérard et Marc Harvey, les plus modernes des Îles, ont fonctionné à plein rendement cette année... encore.

Déchargé à l'épuisette, à la salabre (*salbarde*), le hareng frais prend le chemin du fumoir. On le sale légèrement, on le lave; puis commence la préparation au fumage proprement dite.



Les fumoirs sont nouveaux, mais la méthode reste traditionnelle. Embrochés par une ouïe et la bouche, sur des baguettes de bois (*ainets*), les harengs sont rangés méthodiquement les uns à côté des autres, les uns au-dessus des autres, sur les madriers de support qui s'allongent d'une extrémité du séchoir à l'autre. Les feux de bois sont allumés sous les poissons suspendus et le saurissage commence



Après trois et parfois quatre mois, on refait les opérations en sens inverse, puis on achemine les harengs saurs vers la salle d'emballage en utilisant une benne suspendue, poussée à bras d'hommes.

Jetés en vrac sur les tables, les harengs sont placés un à un dans des caisses

Le couvercle cloué, les caisses sont attachées par paire au moyen de sangles métalliques, puis empilées jusqu'au moment de l'expédition

reux,
traditionnelle,
ie et la bouche
(aimés), les
vement les uns
dessus des autres
sport qui s'aligne
hoir à l'aune
allumés
endus et le soir

Chro ni que

*Réunions d'étude sur le golfe Saint-Laurent
Institut Bedford, Dartmouth, Nouvelle-Écosse
28-29 novembre 1968*

En novembre dernier, un important groupe de scientifiques se réunissait à Dartmouth, près de Halifax, pour faire ensemble une revue des connaissances actuelles sur le golfe Saint-Laurent et envisager l'avenir des recherches sur le sujet. On se proposait, en particulier, d'établir un mode de collaboration entre les chercheurs et d'assurer la continuité et la permanence des contacts entre les divers organismes de recherche.

Plusieurs scientifiques des universités de Dalhousie et de St. Mary's (Halifax), de Laval (Québec), de Montréal et de McGill (Montréal), de l'université Memorial de Terre-Neuve de l'Institut Bedford de Dartmouth, du Conseil de recherches sur les pêches du Canada, du Conseil national des recherches, du Musée national et de divers ministères fédéraux et provinciaux ont animé ces réunions

au cours desquelles on a présenté vingt-sept communications.

Un aspect de ces travaux touchait de plus près les ressources de la pêche, même si toutes les communications présentaient de l'intérêt à cet égard : il s'agissait d'un texte de M. W.R. Martin intitulé : « Populations de poissons du golfe ». La majeure partie des pêches canadiennes provient du golfe Saint-Laurent ; le quart des pêcheurs canadiens en tirent, en poids et en valeur, le quart des captures canadiennes. Les espèces qui y sont les plus abondantes et le plus abondamment pêchées sont le Homard, la Morue, le Sébaste, la Plie américaine, le Hareng et le Saumon de l'Atlantique. Les transformations des dernières années se résument ainsi : augmentation des débarquements de morue, mais diminution de la taille des individus, à cause de l'intensité du chalutage ; croissance régulière des captures de hareng ; baisse des prises de homard, mais hausse du prix de vente ; introduction de pêches

nouvelles et rentables : au crabe et à la crevette ; culture des huîtres.

M. Martin a souligné l'importance des études sur le golfe, qui devraient susciter la formation de véritables missions de recherche, multidisciplinaires, à cause, en particulier, des possibilités qu'il offre pour le commerce international, des ressources énormes qu'il contient et des perspectives qu'il ouvre pour le développement régional et l'organisation des loisirs. Les objectifs à court terme seraient la connaissance des effets de l'exploitation des ressources non renouvelables sur les organismes vivants, d'une fermeture éventuelle du détroit de Belle-Isle, l'étude des relations quantitatives entre les différents stades de production biologique, la connaissance de la biologie des ressources vivantes dans la perspective du développement des pêches, des méthodes d'exploitation capables d'augmenter la production des espèces de luxe : huîtres, saumon, homard, et l'introduction d'espèces nouvelles.

Chro que

Séminaires d'étude sur la dérive des glaces et autres sujets connexes

Université McGill, 27-28 mars 1969
Participant : F.-Robert Boudreault
Département de Biologie marine

Aussi loin que la Finlande ou le Japon, comme d'outre-frontière, plus de cinquante-dix scientifiques, auxquels étaient joints des ingénieurs et des hommes d'affaires, se sont rencontrés à Montréal pour discuter de l'état de nos connaissances sur la glace, principalement celle que l'on rencontre en Arctique.

Les communications, plus d'une dizaine, présentées au cours de ces séminaires ont porté sur la formation et la dispersion des glaces, la dynamique des glaces, les techniques d'observation appropriées à cette discipline, ainsi que sur les programmes de recherche en cours, surtout aux États-Unis et au Canada.

En général, il est acquis que les échanges de chaleur par rayonnement jouent un rôle déterminant dans la formation et la dispersion de la glace. On ignore cependant l'influence, sur l'ensemble, des échanges thermiques qui se produisent dans les petits espaces libres, telles les fissures, où ils sont de deux à trois cents fois plus intenses que ceux qu'on observe à la surface d'un champ de glace.

En dynamique des glaces, on tente de créer des modèles mathématiques qui permettraient de comprendre les mécanismes en action et, éventuellement, de faire des prédictions. Le phénomène de la dérive des glaces constitue, à l'heure actuelle, un problème très complexe et les chercheurs ne peuvent s'y attaquer efficacement que s'ils disposent de puissants ordinateurs. Cependant, il demeure que certaines

expériences fort délicates, telle la mesure de la pente d'un îlot de glace, doivent être faites afin de mieux comprendre la nature des forces en action. Par exemple, on connaît l'existence d'une interaction des blocs de glace, et l'on soupçonne son importance, mais il reste à réaliser des mesures qui permettront de comprendre le mécanisme en jeu.

Parmi les techniques d'observation des glaces, mentionnons le radar et les satellites. Dans le premier cas, on peut utiliser plusieurs radars qui, simultanément, à partir de divers points fixes (stations terrestres côtières par exemple) donnent une image instantanée de la distribution des glaces. Une série d'observations permet alors d'étudier les mouvements des champs de glace se déplaçant sous l'action combinée des vents et des courants.



On envisage également de faire des relevés au moyen d'un radar à faisceau latéral, installé à bord d'un avion volant à basse altitude; l'appareil couvrirait ainsi une bande de trente milles de largeur.

Dans le second cas, les derniers satellites mis au point, les ATS (*Application Technology Satellites*), rendront possible, sous peu, l'établissement d'une carte quotidienne de distribution des glaces malgré la présence de masses nuageuses, par l'utilisation de radiomètres à grandes longueurs d'onde. Tout le monde connaît déjà, pour les voir quotidiennement au petit écran, les cartes de distribution des nuages à l'échelle soit d'un continent soit d'une région. De plus, les satellites servent depuis plusieurs années à déterminer la position d'îlots de glace en dérive dans l'océan Arctique où la navigation astronomique est souvent difficile, voire impossible, à cause des conditions atmosphériques.

Les programmes de recherche se proposent, outre la poursuite des projets en cours, de résoudre les problèmes associés à l'exploration et à l'exploitation du plateau continental arctique.

À peine a-t-on commencé la prospection pétrolière du Grand Nord canadien que l'exploitation commerciale du plateau arctique est sérieusement envisagée. Aussi les recherches visent-elles une meilleure compréhension de la mécanique et, en particulier, de la dynamique des glaces. Elles contribueront aussi à la mise au point d'une technologie qui permettra, entre autres, la construction de plates-formes de travail sur les abords de la banquise polaire et l'entretien de voies de navigation ouvertes en permanence.

revue des publications de la direction des Pêches

par Julien Bergeron, biologiste

TRAVAUX SUR LES PÊCHERIES DU QUÉBEC

avec les déplacements des principales
proies pélagiques (Capelan et
Euphausiides).

N° 7

Parasitic Copepods from marine
Polychaetes of Eastern North America.
Par Jörgen Lutzen (Laboratoire de
Biologie marine d'Helsingor). Extrait
du *Naturaliste canadien*, vol. 91, n° 10,
pp. 255-267.

L'auteur a examiné les copépodes
parasites de quatre familles de vers
polychètes marins provenant des côtes
boréales et subarctiques américaines
de l'Atlantique, du banc Georges à
l'île de Baffin. C'est ainsi qu'il a
examiné les collections déposées au
Musée de la Station de Biologie
marine de Grande-Rivière. Il rapporte
la présence de dix espèces de

Copépodes parasites, dont huit sont
nouvelles pour l'Atlantique
canadien ou américain et une autre
est nouvelle pour la science.

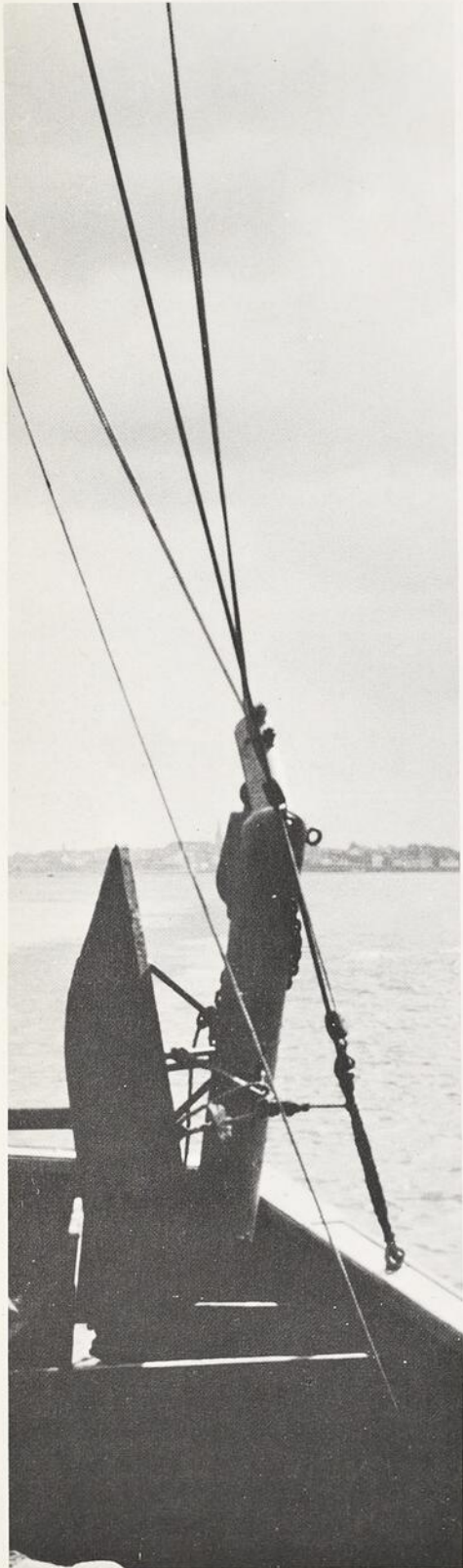
N° 8

Premier inventaire de la faune
ichtyologique du lac et de la rivière
Waswanipi. Par Étienne Magnin
(Centre de Biologie, Québec). Extrait
du *Naturaliste canadien*, vol. 91, n° 11,
pp. 273-308 (1964).

Voilà la première étude publiée sur
la faune ichthyologique de ce bassin
hydrographique dont les eaux
s'écoulent vers la baie James par la
rivière Nottaway. L'auteur y a capturé
seize espèces de poissons au cours
de l'été 1963. Chaque espèce est
présentée avec des commentaires sur
sa distribution géographique générale,

od as a factor or indicator of vertical
migrations of Cod in the Western
Basin of St. Lawrence. Par Pierre Brunel
Station de Biologie marine, Grande-
Rivière, Gaspé-sud). Extrait de
CAF Special Publication, No. 6,
pp. 439-449 (1965).

De repérages hydroacoustiques et des
sondes bimensuelles de 24 heures,
de mai à octobre, à une même station
pendant deux années, ont permis à
l'auteur d'observer deux types de
migrations verticales: 1) le type
classique, suivant lequel
le banc se déplace entre deux eaux
pendant la nuit et 2) un type secondaire:
des bancs de morues, ou autant, deviennent
pélagiques le jour que la nuit.
Ces déplacements verticaux de la
morue seraient en relation directe



son abondance, en plus de données morphométriques, lorsque le nombre de spécimens capturés le permettait.

N° 9

Quelques données sur la biologie de l'Éperlan *Osmerus eperlanus mordax* (Mitchill) du Saint-Laurent. Par Étienne Magnin et Gérard Beaulieu (Centre de Biologie, Québec). Extrait du *Naturaliste canadien*, vol. 92, nos 3-5, pp. 81-105 (1965).

Au-delà de 6 000 éperlans furent étiquetés dans le fleuve Saint-Laurent, entre Neuville et Matane, de 1954 à 1958. D'autre part, un échantillonnage des captures commerciales de cette espèce fut également effectué. Ces travaux de recherche nous fournissent les renseignements suivants :

1) on ne peut discerner la présence de populations différentes dans cette région ; 2) la migration de fraye a lieu entre le 25 avril et le 5 mai dans les affluents ; 3) les éperlans redescendent ensuite les rivières jusqu'au fleuve et ce dernier plus ou moins loin vers l'aval. Au début d'octobre, ils commencent une nouvelle migration vers l'amont. Ils redescendent à la fin novembre vers les lieux où ils passeront l'hiver. Il ne semble pas que les Éperlans du fleuve Saint-Laurent descendent jusque dans le golfe.

N° 10

Comparaison du climat marin de Grande-Rivière (baie des Chaleurs) avec celui d'autres stations de la côte atlantique. Par L.M. Lauzier (Station biologique de St. Andrews, N.B.) et A. Marcotte (Station de Biologie marine, Grande-Rivière, Gaspé-sud, Québec). Extrait du *J. Fish. Res. Bd. Canada*, 22 (6) : 1321-1334 (1965).

Dans ce travail, les auteurs, en analysant les données sur la température de surface de l'eau à cinq stations différentes, en montrent les

variations saisonnières, l'évolution moyenne, les écarts d'une année à l'autre, les valeurs mensuelles extrêmes de même que les variations à long terme. Les stations concernées sont : Grande-Rivière, Île d'Entrée, Borden, (Î.P.É.) Sambro (N.É.) et St. Andrews, N.B.

N° 11

Croissance de l'Esturgeon *Acipenser fulvescens* Raf. vivant dans le bassin hydrographique de la rivière Nottaway tributaire de la baie James. Par Étienne Magnin (Centre de Biologie, Québec). Extrait du *Naturaliste canadien*, vol. 92, nos 8-9, pp. 193-204 (1965).

L'âge de 316 esturgeons provenant de la rivière Nottaway fut déterminé en examinant des coupes minces du premier rayon de leurs nageoires pectorales. L'auteur constate une croissance très lente dont le rythme est très inférieur à celui des esturgeons du Saint-Laurent.

N° 12

Divers aspects de la biologie et de l'écologie de la Barbuie, *Ictalurus punctatus* (Rafinesque) du fleuve Saint-Laurent d'après les données de marquage. Par Étienne Magnin et Gérard Beaulieu (Centre de Biologie Québec). Extrait du *Naturaliste canadien*, vol. 92, n° 12, pp. 277-291 (1965).

Afin d'élucider certains aspects de la biologie de la Barbuie du Saint-Laurent, un étiquetage de 2 566 individus fut fait à Neuville et à Saint-Vallier de 1947 à 1957. L'analyse des recaptures montre qu'il s'agit d'un poisson plutôt sédentaire qui peut parfois se rencontrer en eau saumâtre. Le travail présente également des données sur la croissance de cette espèce de Barbuie.

nières, l'évolution
cartes d'une année
rs mensuelles
s variations à
ons concernées
Île d'Entrée, Bon
(N.E.) et
B.

Esturgeon Acipenser
vivant dans le bas
de la rivière No
aie James. Par
de Biologie,
du Naturaliste
n° 8-9,
65).

urgeons proven
y fut déterminé
upes minces de
leurs nageoires
ur constate une
te dont le rythm
celui des estur

la biologie et de
rbue, l'ctalun
sque) du fleuve
près les données
enne Magnin
Centre de Biolo
du Naturaliste
n° 12,
5).

ains aspects
ue du Saint-L
666 individus
Saint-Valler
analyse des
qu'il s'agit d'
entaire qui pe
er en eau sa
Egalement des
sance de ces

