



DFO - Library / MPO - Bibliothèque



14014383

REVUE DU PROGRAMME DE RECHERCHE SUR LES PECHEES
BILAN NATIONAL 1983-1984

JL
103
.F57
C332
1983-84

REVUE DU PROGRAMME DE RECHERCHE SUR LES PÊCHES
BILAN NATIONAL 1983-1984

Préparé par la:

Direction générale de la recherche sur les
pêches ministère des Pêches et des Océans
200, rue Kent
Ottawa, Canada K1A 0E6

JL

103

•F57

C332

1983-84

REVUE DU PROGRAMME DE RECHERCHE SUR LES PÊCHES
BILAN NATIONAL 1983-1984

Table des matières

Chapitres

I	INTRODUCTION	I: 1
II	FAITS SAILLANTS DE 1983	II: 1
III	DÉPENSES POUR L'ANNÉE FINANCIÈRE 1983-1984	III: 1
IV	PROGRAMMES ET RESSOURCES	IV: 1
V	ÉTUDES EXTÉRIEURES AUX PROGRAMMES PARTICULIERS DE LA DIRECTION DE LA RECHERCHE	V: 1

Annexes

A	PROCESSUS RÉGIONAUX REPP	A: 1
B	DÉFINITIONS PAS	B: 1
C	PROGRAMME EN FONCTION DE LA CONVERSION AU SAP	C: 1
D	PUBLICATIONS DE LA DIRECTION GÉNÉRALE DE LA RECHERCHE SUR LES PÊCHES POUR 1983	
	Publications principales	D: 1
	Publications secondaires	D: 24

CHAPITRE 1

INTRODUCTION

Il s'agit du sixième bilan national de la revue du programme de recherche sur les pêches du ministère des Pêches et des Océans (MPO). Le premier bilan, établi en 1978-79, ne s'appuyait pas sur la Structure actuelle des activités de programmes; d'autres définitions étaient utilisées pour décrire la portée et les composantes du Programme de recherche sur les pêches. Les ressources et les programmes figurant dans les Bilans nationaux ne sont donc comparables qu'à partir de 1979-80, le présent bilan étant le cinquième établi à partir des mêmes définitions.

Le présent rapport vise à:

1. donner un aperçu national des programmes de recherche sur les pêches et des réalisations en 1983;
2. fournir le sommaire des ressources consacrées à la recherche sur les pêches en dollars et en années-personnes (A-P) pour l'année financière 1983-84;
3. décrire le processus régional de révision, d'évaluation et de planification des programmes (REPP);
4. résumer certaines études spéciales effectuées sur les programmes de recherche halieutique dans une perspective nationale et indiquer les références;
5. fournir un système de vérification des changements organisationnels et de l'interprétation des programmes par catégories SAP;
6. regrouper les documents pertinents dans un seul rapport qui servira de base de données aux analyses ultérieures et qui permettra de répondre aux demandes de renseignements.

Les programmes de recherche sur les pêches du MPO sont réalisés en grande partie par les Directions de la recherche sur les pêches qui relèvent de la gestion des pêches. Pour l'année financière 1983-84, il y avait une Direction de la recherche sur les pêches dans sept régions de gestion des pêches, notamment le Laboratoire de biolimnologie des Grands Lacs situé à Burlington (Ontario).

Dans le cas de la région de l'Atlantique, la Région de gestion des pêches du Québec ne relève plus de la région du Golfe.

En plus des Directions régionales de la recherche sur les pêches chargées de la réalisation des programmes, l'organigramme comprend une Direction générale de la recherche sur les pêches située à Ottawa qui joue un rôle en matière de coordination, de consultation et de politiques. Les régions de gestion des pêches et les Directions de la recherche sur les pêches (titres de 1983) ainsi que leurs établissements figurent au tableau I-1.

La recherche sur les pêches au MPO peut être définie de plusieurs façons. Strictement parlant, ce domaine comprend:

- i) toutes les activités SAP 1.4 (incluant celles effectuées en dehors des Directions de la recherche sur les pêches) plus le coût des bateaux.
- ii) toutes les activités des Directions de la recherche sur les pêches plus

le coût des bateaux; ceci englobe certaines activités de soutien (c.-à.-d. à la Station de biologie de St. Andrews et à la Station de biologie arctique de Sainte-Anne-de-Bellevue) et quelques activités fonctionnelles (par ex. les écloseries et la protection de l'habitat dans les régions de l'Atlantique).

- iii) toutes les activités des Directions de la recherche sur les pêches, plus toute activité SAP 1.4 (annexe B) effectuées en dehors des Directions de la recherche sur les pêches, plus le coût des bateaux; ceci exclut toute activité similaire des SLO et du Développement des pêches.

Les tableaux des ressources du chapitre III sont disposés de façon à ce que l'on puisse obtenir les données sur les années-personnes et les coûts pour toute définition ci-dessus.

Dans certaines régions, des activités SAP 1.4 sont réalisées dans des Directions autres que celles de la recherche; dans certains cas elles sont réalisées de façon entièrement indépendantes, alors que dans d'autres, l'apport de la Direction de la recherche prend la forme de directives, d'avis, d'évaluations ou d'une collaboration.

- a) Dans la région du Pacifique deux groupes effectuent des recherches sur les pêches (SAP 1.4) en dehors des Directions de la recherche sur les pêches. Une partie de la recherche effectuée dans le cadre du Programme de mise en valeur des salmonidés (PMVS) est subventionnée par le PMVS mais est effectuée par le biais de la Direction de la recherche sur les pêches. Les recherches du PMVS ne sont pas couvertes dans le présent rapport. Trois Groupes biologie de gestion de la Direction des services extérieurs effectuent des évaluations locales des montaisons de saumons et de harengs et des stocks de mollusques et de crustacés. Ils dispensent également des avis à court terme en matière de gestion pour réglementer la pêche au saumon, au hareng, aux mollusques et aux crustacés. Un quatrième groupe travaille sur la protection de l'habitat. Les ressources de ces Groupes gestion de biologie sont couvertes dans le présent rapport, mais non leurs réalisations.
- b) Dans la région de l'Ouest, des activités SAP 1.4 extérieures à la Direction de la recherche sont effectuées dans les sections de l'évaluation des ressources et de la gestion des poissons et des mammifères marins de la
- c) Dans la région Scotia-Fundy, les activités SAP 1.4 extérieures à la Direction de la recherche englobent le bureau du CSCPCA.

Le présent rapport comprend cinq chapitres et quatre annexes. Le chapitre I décrit la structure générale, notamment des observations sur l'organisation et les définitions de la recherche sur les pêches au MPO; le tableau I-2 énumère les différents rapports et études effectués dans le cadre des programmes de recherche sur les pêches à différents niveaux de détails, tant à l'échelle nationale que régionale. Le chapitre II donne une vue d'ensemble des faits saillants des réalisations dans le domaine des recherches halieutiques pour l'année 1983. Le chapitre III porte sur le nombre d'années-personnes et les montants dépensés. Le chapitre IV résume les réalisations et les objectifs des Directions de la recherche sur les pêches pour chaque catégorie d'activités SAP

1.4. Le chapitre V mentionne des évaluations spéciales des programmes de recherche sur les pêches dans une optique nationale. Les processus d'examen, d'évaluation et de planification des programmes utilisés dans chacune des directions régionales de la recherche sont exposés à l'annexe A. L'annexe B définit toutes les catégories SAP, en détaillant jusqu'au quatrième chiffre les activités SAP 1.4. L'annexe C indique le système de vérification des catégories SAP auxquelles les programmes et les projets appartiennent. Les publications de recherche pour l'année 1983, réparties en deux catégories, soit les publications principales et les publications secondaires, figurent à l'annexe D.

Tableau I-1 Directions de la recherche sur les pêches et principaux laboratoires de recherche, par région.

<u>Région</u>	<u>Direction - 1983</u>	<u>Etablissements et endroit</u>
Terre-Neuve	Direction de la recherche sur les pêches	- située au Centre des pêches de l'Atlantique nord-ouest, Saint-Jean, Terre-Neuve
Scotia-Fundy	Direction de la recherche sur les pêches	- des sections de trois Divisions (à l'exception de celle des poissons marins) et le bureau de directeur se trouvent à l'administration centrale à Halifax (Nouvelle-Ecosse) - une partie de la Division des poissons marins se trouve à l'Institut océanographique de Bedford à Dartmouth (Nouvelle-Ecosse) - des sections de trois Divisions (à l'exception de celle des poissons d'eau douce et anandromes) se trouvent à la Station de biologie de St. Andrews au Nouveau-Brunswick
Région du Golfe	Direction de la recherche sur les pêches	- Centre régional des pêches du Golfe, Moncton (Nouveau-Brunswick) - la section des invertébrés se trouve à l'université de Moncton, Moncton (Nouveau-Brunswick)
Québec	Direction de la recherche sur les pêches	- Laboratoire de Québec (Québec) - Station de biologie arctique, Sainte-Anne-de-Belleuve (Québec) - Centre de recherche en écologie des pêches, situé à l'Université de Québec à Rimouski (Québec)
Administration centrale (RCN)	Direction générale de la recherche sur les pêches	- MPO, Ottawa (Ontario)

Tableau I-1 Directions de la recherche sur les pêches et principaux laboratoires de recherche, par région.

<u>Région</u>	<u>Direction - 1983</u>	<u>Etablissements et endroit</u>
Ontario	Direction de la recherche sur les pêches dans les Grands Lacs	- située au Centre canadien d'étude des eaux intérieures à Burlington (Ontario)
Région de l'Ouest	Direction de la recherche sur les pêches	- située à l'Institut des eaux souces à Winnipeg (Manitoba)
Région du Pacifique	Direction de la recherche sur les pêches	- Station de biologie de Nanaimo (C.-B.) - Laboratoire de West Vancouver, West Vancouver (C.-B.) - Laboratoire technologique de Vancouver, Vancouver (C.-B.)

Tableau I-2 Revues annuelles et projets pour les programmes de recherche sur les pêches, à différents niveaux d'activités, pour l'année financière 1983-84. Le symbole zéro (0) signifie que le rapport n'est pas produit à ce niveau pour cette région.

GENRE DE RAPPORT	RÉGION						
	PACIFIQUE	OUEST	ONTARIO	QUÉBEC	GOLFE	SCOTIA-FUNDY	T.-N.
1. Rapport annuel du MPO	-- Dans le rapport pour l'année financière 1983-84 la recherche sur les pêches couvre 11 pages.						
2. Plan national de recherche sur les pêches 1981-1985	-- Le plan, à portée nationale, contient 46 pages (plus 25 pages d'annexes).						
3. Revue du programme de recherche sur les pêches, bilan national 1983-84	-- Bilan annuel (depuis l'année financière 1979-80) du processus de révision et d'évaluation des programmes régionaux.						
4. Niveau de la direction générale - Revues annuelles des régions de gestion des pêches*	0	En prépar. (bisannuel)	0		1983-84 16 pages sur la Direction de la recherche sur les pêches	0	1984 5 pages sur la Direction de la recherche sur les pêches
5. Revues annuelles de la Direction de la recherche sur les pêches*	1981-82 (combinés)	0	(rapport mensuel d'activités)	0	0	(rapport trimestriel d'activités)	

*Après 1975, la plupart des établissements de recherche sur les pêches n'ont plus publié de revues annuelles (appelées auparavant rapports annuels).

CHAPITRE II

FAITS SAILLANTS

Les programmes de recherche sur les pêches du MPO ont pour but de permettre l'acquisition de la base de connaissances nécessaire à une gestion et à un développement optimaux des ressources halieutiques au Canada, notamment l'habitat du poisson. Les recherches portent évidemment sur un vaste éventail de domaines comme la dynamique des populations, l'écologie, les statistiques, l'aquiculture, la santé des poissons, la nutrition, la toxicologie, la physiologie, la génétique, etc. Les résultats des recherches sont à la base des avis scientifiques dispensés aux gestionnaires des pêches, aux organismes nationaux et internationaux responsables de la gestion et du développement des ressources halieutiques ainsi qu'au secteur privé. Des avis scientifiques sont également dispensés dans le cas de conflits relatifs aux pêches ou à l'habitat du poisson et pour soutenir la position du Canada au cours de négociations internationales.

En 1983-84, les chercheurs halieutistes du MPO, à titre de conseillers, de participants et souvent de dirigeants d'activités, ont collaboré avec des organismes comme le Comité scientifique consultatif des pêches canadiennes dans l'Atlantique (CSCPCA), le Comité international pour l'exploration de la mer (CIEM), l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-ouest (OPANO), la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (CICTA), la Commission internationale de la chasse à la baleine (CICB) et la Commission internationale des pêcheries du Pacifique nord (CIPPN). Le personnel chargé de la recherche sur les pêches a également représenté les intérêts des pêches au niveau d'organismes comme la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore menacées d'extinction (CITES), le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC), le Programme climatologique canadien et le Conseil canadien des aires écologiques. Les chercheurs ont également donné des avis scientifiques pour soutenir la position du Canada dans le conflit canado-américain au sujet du banc Georges devant la Cour internationale de justice.

Le secteur de la recherche sur les pêches du Ministère comprend la Direction générale de la recherche sur les pêches à Ottawa, et les Directions de la recherche sur les pêches situées dans les sept régions de gestion des pêches. Les résultats des recherches sont présentés sous forme de rapports scientifiques aux organismes susmentionnés et de publications scientifiques disponibles sur demande.

La Direction générale de la recherche sur les pêches à Ottawa est le point de convergence national des activités dans ce domaine; elle est chargée de coordonner les initiatives du Ministère dans le domaine des sciences halieutiques et de transmettre aux gestionnaires supérieurs et aux gestionnaires régionaux de la recherche des renseignements sur des questions relatives à la recherche sur les pêches à l'échelle nationale. La Direction générale coordonne le processus de planification et d'évaluation de la recherche sur les pêches ainsi que le transfert de la technologie des pêches au secteur privé, dirige le Registre national d'ichtyologie et participe, au besoin, à l'élaboration de la politique du Ministère sur les questions connexes aux sciences. Des

renseignements et des avis sur les aspects biologiques de la gestion et du développement des pêches sont dispensés à divers clients tant au sein du gouvernement que dans le secteur privé. La Direction générale assume un rôle de leadership au niveau des tentatives de collaboration internationale en matière d'aquiculture en vertu des initiatives en matière d'emploi et de progrès technologiques découlant du Sommet de Versailles tenu en 1982. Elle a aussi joué un rôle de leadership pour le Groupe de travail sur le saumon de l'Atlantique créé en réponse à la baisse importante de l'abondance du saumon de l'Atlantique; les résultats ont été présentés au Conseil consultatif du saumon de l'Atlantique.

Dans la région de Terre-Neuve, on a évalué quelque 25 stocks de poissons de fond présentement contingentés, et des avis sur le total des prises admissibles (TPA) pour la saison de pêche 1984 ont été donnés par le truchement du Comité scientifique consultatif des pêches canadiennes dans l'Atlantique (CSCPCA) ou de l'Organisation des pêches de l'Atlantique nord-ouest (OPANO). A cette fin, on a organisé 14 campagnes à bord de grands bateaux de recherche; des échantillons et des données biologiques ont été recueillis relativement aux pêches canadiennes et étrangères.

Des études sur la morue ont montré que la baisse du taux de capture dans certaines régions côtières était attribuable aux fluctuations de la température de l'eau; que les lançons, les crabes et les euphausiacés sont une importante source d'alimentation pour la morue et que le capelan est une source d'aliment moins importante (15 pour cent) qu'on ne le croyait. L'étude bio-économique de la pêche aux poissons plats sur les Grands Bancs, réalisée conjointement avec la Direction de l'économie, a permis d'élaborer un diagramme pour le modèle économique. Trois espèces différentes de sébastes ont été identifiées en fonction de la musculature de la vessie natatoire et grâce à une nouvelle méthode faisant appel à l'analyse discriminante.

On a évalué environ 17 stocks de poissons pélagiques, de mollusques et de crustacés et de mammifères marins assujettis à des quotas, et on a donné des avis sur les TPA. Des études sur les poissons pélagiques ont mis en évidence la présence de grandes classes annuelles pour les années 1982 et 1983 le long de la côte est de Terre-Neuve. On a décelé une forte tendance vers le retour aux frayères chez les harengs; celle-ci a des répercussions importantes au niveau des stratégies de gestion. Il a été montré que les prises accessoires de morue juvénile et d'autres espèces dans des cages à capelan avaient un effet négligeable sur le recrutement de ces espèces.

Des études sur les invertébrés ont réussi à prédire l'abondance des calmars sur la côte en 1983 à partir de relevés de larves de calmar sur les Grands Bancs et dans le Gulf Stream complétés par des indices environnementaux. Des analyses de la production et du recrutement antérieurs d'une population de homards à l'est de Terre-Neuve ont mis en évidence, au cours des dix dernières années, une hausse importante du recrutement malgré les augmentations simultanées de l'effort de pêche.

On a montré que les évaluations de l'état actuel de la population de phoques du Groenland étaient très fiables, ce qui a permis la dispensation d'avis justifiables sur les mesures de conservation. Un relevé photographique aérien systématique des phoques à capuchon de la région du "Front" a été effectué pour la première fois en mars 1983.

Un projet d'étude sur le saumon de l'Atlantique a été entrepris pour établir la production potentielle de saumons des cours d'eau; 67 cours d'eau ont été étudiés afin de déterminer les endroits appropriés. Le personnel a participé activement au Groupe de travail sur le saumon de l'Atlantique. Les recherches sur l'identification des stocks de saumons capturés à l'ouest du Groenland ont permis d'obtenir des techniques de classement correct des stocks avec une efficacité de 98 pour cent; il est possible de séparer les saumons d'élevage des autres saumons capturés sur les Grands Bancs grâce à des techniques basées sur les motifs des écailles. Les recherches effectuées dans l'ouest du Groenland ont montré qu'un petit nombre de prises à cet endroit était suivi de la capture d'un petit nombre de gros saumons par les pêches canadiennes, ce qui a permis de prédire qu'en 1984 les prises seraient faibles au Canada. La mortalité totale due à la pêche des stocks canadiens dans l'ouest du Groenland avant l'établissement de quotas en 1976 atteignait 55 pour cent. On a élaboré un modèle théorique pour l'évolution de la maturation précoce chez le saumon; d'après la première analyse quantitative, le rendement des mâles aurait subi une baisse de 60 à 70 pour cent. La modélisation des séries de données à long terme sur les migrations du saumon de l'Atlantique dans la rivière West a permis de tirer de nouvelles conclusions sur la croissance et la smoltification.

Dans le cas de l'omble chevalier, des avis biologiques ont été dispensés en vue de l'établissement de TPA dans six régions de stocks. Le programme d'échantillonnage commercial de Nain au Labrador a été élargi afin d'obtenir d'autres données sur la proportion des sexes et les stades de maturation. L'échappée des adultes vers la rivière Ikarut a augmenté de 80 pour cent au cours de l'année précédente faute de pêche commerciale locale de l'omble chevalier dans le fiord Hébron. Les projets de marquage se sont poursuivis dans les régions de Nain et du fiord Hébron sur la côte nord du Labrador.

Les activités de mise en valeur ont fait passer la production de la rivière Exploits de 2 500 à 35 000 saumons par année sur la période de 1980 à 1984. On a terminé le plan d'évaluation à long terme des stocks de saumons dans le cadre du projet de la rivière Indian. Une étude de faisabilité de génie biologique d'une durée de un an sur le potentiel de mise en valeur des salmonidés du ruisseau Barry, baie de Gander, a pris fin; on a déterminé les sources de reproducteurs et les lieux d'incubation des oeufs. Des méthodes ont été mises au point pour porter à plus de 50 pour cent la survie des alevins jusqu'à l'automne dans des conditions semi-naturelles d'élevage.

Dans le domaine de l'habitat du poisson, des directives en matière de protection ont été formulées à l'intention des responsables du développement urbain dans l'île de Terre-Neuve; suite à une forte demande mondiale, ces directives ont fait l'objet d'une deuxième impression. Les résultats d'une étude sur le terrain des préférences de micro-habitat des saumons de l'Atlantique, juvéniles et adultes, seront appliqués au calcul du débit minimal requis. Le site de déversement d'hydrocarbures de la Baie Verte a été utilisé de façon continue pour vérifier sur place un ensemble d'indicateurs biochimiques et histopathologiques, mis au point en laboratoire, de stress chez les poissons, en vue d'une surveillance potentielle des effets de déversements d'hydrocarbures chroniques ou épisodiques, au large et sur la côte. C'est la première fois que l'on réussissait à montrer la valeur des enzymes rénales du poisson dans le domaine de la surveillance biologique. Des études en laboratoire des corticostéroïdes sériques des poissons marins ont montré une augmentation

durable de cet indicateur de stress à la suite d'une exposition de longue durée au pétrole brut. On a trouvé que la quantité de protéines complexant les métaux chez les moules bleues était très élevée après une exposition à de faibles teneurs en cadmium, corroborant l'hypothèse selon laquelle la présence de ces protéines chez les bivalves pourrait être un indicateur utile d'une forte pollution par les métaux.

Les progrès réalisés dans le domaine des logiciels a permis l'acquisition de données hydrographiques dont la précision n'est limitée que par les thermomètres à renversement en eau profonde et les salinomètres utilisés pour étalonner la sonde à salinité. Le Système d'acquisition de données hydroacoustiques a été amélioré et utilisé avec succès lors de cinq campagnes de recherches en vue d'évaluer l'abondance des poissons.

Une brochure illustrée portant sur le point de vue de Terre-Neuve et du Labrador relativement au phénomène des précipitations acides (déjà à la troisième impression) a suscité beaucoup d'intérêt, notamment dans les écoles de toute la province. Une brochure sur la morue de trappe a été accueillie favorablement par l'industrie de la pêche. La 46^e conférence annuelle de l'American Society of Limnology and Oceanography, à laquelle ont participé 350 chercheurs, s'est tenue à St. John's en juin 1983.

L'année 1983-84 a été la première année de fonctionnement de la **région Scotia-Fundy** après la création de la région du Golfe et les modifications résultantes du mandat et des ressources de cette région.

En ce qui concerne le conflit canado-américain relatif au banc Georges soumis pour arbitrage à la Cour internationale de justice, le personnel de la Direction a participé à la préparation du contre-mémoire canadien et de la réponse au contre-mémoire des États-Unis.

La Division des invertébrés et des plantes marines a été intégrée au Laboratoire de recherche sur les pêches d'Halifax et réorganisée de façon à intensifier les recherches sur les pétoncles et le homard. En plus des évaluations continues de plusieurs stocks de pétoncles dans la région, des recherches ont été effectuées sur l'écologie des larves de pétoncles et la variabilité du recrutement. Une série d'articles a été publiée sur la structure des stocks, la croissance, la fécondité et le mouvement des homards; de nouvelles études ont été entreprises sur l'écologie et le comportement des homards. Plusieurs projets de recherches mixtes comportant la participation de diplômés, du Laboratoire d'écologie marine et de l'université Dalhousie ont été entreprises sur les homards, les pétoncles et les calmars.

Les problèmes de gestion du hareng de l'Atlantique dans l'Atlantique nord-ouest ont été étudiés, et plus spécialement ceux des stocks composant le complexe dans la région du golfe du Maine et de la plate-forme Scotian. Une nouvelle hypothèse a été émise relativement au moment de la reproduction du hareng. Un projet pluridisciplinaire de cinq ans sur l'écologie des pêches, portant sur la région sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, a confirmé l'existence d'une zone de retenue des larves sur le banc de Browns, une association d'aiglefin juvéniles et de méduses, ainsi que l'existence de deux grandes concentrations d'aiglefin dans la zone 4X. On peut s'attendre à de meilleures analyses et évaluations biologiques grâce à l'acquisition du nouveau chalutier de recherche ALFRED NEEDLER, aux progrès importants réalisés au niveau de

l'amélioration de la base de données et à un meilleur Programme international des observateurs.

L'effort de mise en valeur des salmonidés s'est fait sentir sur tous les plans. Les activités dans le domaine de l'exploitation des écloseries ont inclus la production et la distribution de 500 000 tacons, de 650 000 smolts et de 300 000 autres salmonidés pour rétablir et augmenter la pêche aux saumons par le public. Plus de 400 000 saumons juvéniles ont été fournis à l'industrie de l'aquiculture. Des activités de mise en valeur des salmonidés ont été entreprises dans onze rivières et des possibilités de travail ultérieur ont été déterminées sur d'autres rivières. La capacité d'élevage a été augmentée de 50 pour cent à la suite des améliorations et des agrandissements apportés à plusieurs écloseries.

Des études sur les précipitations acides ont donné des résultats positifs tant au niveau du chaulage des cours d'eau que du chaulage des lacs de tête en vue de rétablir l'habitat du saumon dans les rivières acides. Il semble toutefois que le chaulage des lacs soit plus efficace et qu'il coûte moins cher. L'étude de la rivière Westfield a montré que la survie des œufs de saumon et des alevins était gravement touchée par un faible pH du cours d'eau, ce qui réduit la production de saumons et entraîne un retour anormalement peu élevé à la rivière.

Dans le domaine de la recherche sur les maladies, une nouvelle étude portant sur l'immunité des salmonidés à la furunculose a permis de mieux comprendre le mécanisme de la pathogénicité de cette affection débilitante du saumon de l'Atlantique. La section de la santé des poissons a mis sur pied un vaste programme de diagnostic des problèmes causés par les maladies des poissons dans la région des Maritimes. Trois études pathologiques ont été effectuées en plus de l'application de la nouvelle méthode de diagnostic de l'edwardsiellose chez les poissons du Lac Grand au Nouveau-Brunswick.

La première Conférence nationale sur l'aquiculture a été tenue à St. Andrews. Un certain nombre de grands projets de transferts technologiques dans le domaine de l'aquiculture ont été parrainés pour venir en aide à l'industrie de la salmoniculture en cages en mer qui est en pleine expansion, et plusieurs formes d'aide ont été apportées à l'industrie de l'huître européenne en plein essor en Nouvelle-Écosse.

Beaucoup d'efforts ont été consacrés au développement en haute mer dans le domaine de la recherche sur l'habitat et la Direction a contribué de façon importante au projet d'exploitation du gaz Venture à l'île de Sable. On a préparé un rapport sur les programmes relatifs à l'habitat du poisson dans l'Atlantique dans lequel on indique les questions prioritaires concernant l'habitat du poisson ainsi que les besoins organisationnels et en ressources nécessaires à une gestion proactive de l'habitat du poisson dans l'Est du Canada.

Le 75^{ième} anniversaire de la Station de biologie de St. Andrews a été célébré avec succès. Les activités prévues à cet effet comprenaient des journées portes ouvertes, une série de colloques d'échanges d'information avec la Direction de la recherche sur les pêches dans la région du Pacifique, des exposés faits par des conférenciers invités, et des ateliers de travail.

Dans la région du Golfe, l'année 1983-84 fut essentiellement une année d'établissement, caractérisée par des délais de recrutement du personnel, des carences budgétaires et une réorganisation régionale consécutive au transfert de l'ancienne section de Québec de la région du Golfe à la nouvelle région du Québec. Après ce transfert, la zone des responsabilités de recherches de la région comprenait l'ouest de Terre-Neuve, l'Île-du-Prince-Édouard ainsi que les parties du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse situées dans le golfe du Saint-Laurent. Les responsabilités des recherches sur les espèces de poissons et d'invertébrés du golfe du Saint-Laurent ont été réparties entre les Directions de la recherche du Québec et du Golfe, la région du Golfe étant responsable des sébastes de la zone 4RST, de la morue de 4TVn, d'autres poissons de fond de 4T, du hareng de 4T, du thon, du crabe des neiges de 4T, du homard de 4RT et des pétoncles de 4RT. Les préparatifs concernant le transfert de Québec à Moncton du mandat de recherche sur le crabe des neiges ont été finalisés.

D'après des études sur les invertébrés, les recherches sur des modèles de rendement en homard par recrue et en oeufs par recrue ont confirmé qu'une "légère" augmentation de la taille minimale légale pourrait être avantageuse à long terme. Des relevés aériens de la distribution des bouées des casiers à homard ont permis de déterminer les points d'effort de pêche. Des observations ont été faites sur la dépendance de la densité du stock vis-à-vis de paramètres biologiques et sur les migrations au moyen du marquage (étiquettes traditionnelles et ultrasoniques), et par une surveillance sous-marine tout au long de l'année à des endroits choisis. Le comportement des homards qui entrent dans les casiers a été observé au moyen d'appareils de télévision sous-marine afin de comprendre la possibilité de capture et la sélectivité des casiers. Une étude a été entreprise sur la discrimination électrophorétique des enzymes afin d'identifier les sous-stocks de homards. Les recherches sur le pétoncle géant portaient sur la cartographie des ressources et l'évaluation des stocks. On a entrepris des recherches à plusieurs endroits sur la croissance des pétoncles, le moment de la maturation dans les principaux lieux de pêche et les fluctuations spatio-temporelles des paramètres biométriques.

Dans le cadre d'études sur les poissons de fond, des données provenant d'un échantillonnage de poissons commerciaux ont été compilées pour évaluer les stocks de morue dans 4TV, de sébastes dans 4RST et de plies dans 4T (les codes correspondent aux divisions de l'OPANO). Une étude d'une durée de quatre semaines a été effectuée au début de l'automne pour établir l'abondance de la morue et la composition de la population par âge, et pour recueillir des estomacs de morue afin d'étudier les rapports trophiques. L'étude de surveillance du ver de la morue chez la morue a pris fin. Les études des sébastes comportaient un relevé de l'abondance et de la distribution des jeunes sébastes et des larves de sébastes, la détermination de la maturité chez les poissons échantillonnés, une comparaison de la détermination de l'âge par la lecture des otolithes et des écailles et une séparation des espèces de sébastes en fonction de caractères méristiques.

Les stocks de harengs de la zone 4T de l'OPANO ont été évalués dans le cadre d'études des poissons pélagiques. L'abondance des parents à cet endroit a été évaluée par un relevé par plongée d'une frayère printanière et le taux d'exploitation locale évalué par comparaison avec les prises locales connues. L'abondance des filets maillants mouillés utilisés au printemps pour la pêche aux harengs a été évaluée au moyen d'un relevé photographique aérien. Des données méristiques provenant de plusieurs aires de fraye ont été recueillies en

vue d'études discriminantes des stocks de harengs. Les prises de thon rouge ont été échantillonnées et les données utilisées pour aider la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique.

Dans le cadre d'études sur le saumon de l'Atlantique, des chercheurs ont mesuré la remonte et prévu le recrutement dans la région du Golfe à partir de huit rivières indicatrices. Les données provenant du ruisseau Western Arm de Terre-Neuve ont été utilisées pour modifier les besoins optimaux de reproduction. On a établi un rapport entre le stock et le recrutement (entre les charognards et les tacons) pour la rivière Miramichi. On a effectué une étude visant à prévoir les profils de croissance des juvéniles à partir des classes annuelles de smolts présentes dans le ruisseau Western Arm. Une analyse discriminante des écailles a été utilisée pour déterminer la rivière d'origine des gros saumons capturés dans le secteur de la Nouvelle-Écosse du golfe du Saint-Laurent. On a étiqueté les saumons locaux provenant de la pêche commerciale dans la baie de Nepisiquit au Nouveau-Brunswick.

Les produits de quatre écloseries servent au programme de mise en valeur des salmonidés dans la région du Golfe. De nouvelles techniques ont été mises au point pour le stockage des alevins et des smolts dans les rivières Nepisiquit, Bartholomew et Margaree. Une technique d'élevage en étang semi-naturel a été élaborée pour reconstituer les stocks de saumon de l'Île-du-Prince-Édouard. De jeunes saumons de l'Atlantique ont été fournis pour quatre programmes de développement et de mise en valeur des ressources. Des études ont porté sur le développement des stocks de géniteurs, les installations ainsi que sur les maladies et le régime alimentaire.

Les stocks de gaspateau en baisse des rivières Margaree et Miramichi ont été évalués en comparant leur répartition par âge et les stocks inexploités.

La Division de l'habitat du poisson a entrepris une étude visant à mettre au point un Système informatisé intégré d'information sur l'habitat du poisson pour être mieux en mesure de fournir des avis scientifiques, des informations, des données et des preuves sur les répercussions sur le milieu aquatique. La Division a également soutenu, par le transfert de ressources à la région Scotia-Fundy, des recherches sur les teneurs en cadmium et en arsenic des organismes de la région de Belledune au Nouveau-Brunswick.

La recherche sur les pêches dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent relève de la **région du Québec**, rétablie en juillet 1983, et de la région du Golfe; des études des ressources dans le nord du Québec relèvent aussi de la région du Québec et un certain nombre de projets pour l'Arctique canadien sont effectués de concert avec la région de l'Ouest.

Par suite de l'attribution au Ministère de certaines responsabilités en matière de gestion des pêches relevant autrefois de la province de Québec, des programmes de recherches ont été entrepris. Des avis en matière de gestion ont été dispensés en fonction des évaluations des stocks. Des recherches ont été effectuées sur les causes de la mortalité des anguilles en eau douce. On a entrepris un certain nombre de programmes représentant de nouvelles orientations, certains visant une meilleure connaissance des mécanismes fondamentaux régissant le déplacement des populations de poissons, d'autres axés sur l'augmentation des connaissances des espèces qui ne sont pas encore exploitées. La région du Québec a également participé à la formation de

chercheurs sénégalais dans le cadre d'un programme de collaboration avec l'Agence canadienne de développement international (ACDI).

Dans le fleuve Saint-Laurent, on a fait d'autres observations sur le comportement et la structure des populations de bélugas qui fréquentent l'embouchure du Saguenay, alors que dans le golfe du Saint-Laurent on a réussi à marquer un grand nombre de jeunes phoques gris et de phoques à capuchon. Dans le nord du Québec, la chasse aux bélugas par les Inuit dans l'est de la baie d'Hudson et et le sud du détroit d'Hudson a été surveillée et l'on a prélevé des échantillons; d'autres observations ont été faites sur le comportement de cette espèce dans les estuaires. Dans l'Arctique, les activités des phoques annelés dans leurs lieux de reproduction ont été étudiées par radio-télémetrie, et d'autres observations ont été faites sur le comportement et les vocalisations sous-marines des bélugas à la bordure de la glace fixée et dans un estuaire peu profond.

L'étude sur l'écosystème marin côtier dans le sud-est de l'île Baffin s'est poursuivie, l'accent étant mis sur le biote sous la glace, les retombées détritiques, la production de bactéries, de phytoplancton et d'algues, et sur la dynamique et l'énergétique du zooplancton. D'autres études des effets sur les bactéries des hydrocarbures et des mélanges d'hydrocarbures-dispersants ont été entreprises conjointement avec le projet de déversement des hydrocarbures de l'île Baffin.

Au nouveau Centre de recherche sur l'écologie du poisson du MPO à Rimouski, des études se sont poursuivies sur l'importance des lagunes pour les ressources halieutiques. Un système d'enregistrement de la température de l'eau a été installé dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Des observations ont été faites dans l'archipel Mingan dans le cadre d'une étude à long terme des répercussions sur la faune marine des variations de débit des rivières adjacentes associées aux projets hydro-électriques. En collaboration avec des chercheurs des universités du Québec, des travaux de recherche ont été entrepris sur le bigorneau et la survie des larves d'espèces commerciales comme le crabe, le homard et le maquereau. Un guide exhaustif sur l'aquiculture au Québec a été réalisé.

Dans le cadre d'une consultation nationale sur l'élaboration d'une politique de gestion de l'habitat du poisson, une campagne d'information et de sensibilisation a été lancée en vue de la conservation, du rétablissement et de la mise en valeur de l'habitat du poisson au Québec. Pour répondre au besoin - exprimé de plusieurs côtés - d'un atlas sur les ressources halieutiques et l'identification de leurs habitats, des travaux préliminaires ont été entrepris à ce sujet. Cet atlas servira à délimiter les zones en fonction de leur sensibilité ou de leur productivité particulière, et devrait aider à formuler des avis éclairés concernant divers projets de développement.

L'étude sur les effets des précipitations acides en était à sa quatrième année; il a été démontré clairement que l'habitat du poisson est altéré par des dépôts acides dans les lacs de plusieurs régions du Québec et dans les rivières à saumon de la côte nord du Saint-Laurent, notamment dans un certain nombre de rivières au printemps lors de l'éclosion des oeufs dans les frayères. Cette menace est d'autant plus grave que l'éclosion a souvent lieu dans des tributaires à la tête de rivières où le débit est réduit et le choc acide printanier est donc plus grave.

Dans la région de l'Ontario, un laboratoire d'analyse des produits organiques à l'état d'ultratrace a été mis sur pied pour étudier des composés comme la tétrachlorobenzodioxine (TCDD) qui contaminent l'écosystème aquatique des Grands Lacs et qui sont une source continue de préoccupation. Quelques analyses préliminaires ont été effectuées sur les poissons des Grands Lacs.

Les travaux sur l'élaboration d'objectifs pour l'eau applicables aux Grands Lacs et sur la composante biologique du programme international de surveillance du lac Ontario se sont poursuivis pour le compte de la Commission mixte internationale (CMI). Les analyses du poisson et des sédiments provenant de la région de Maitland dans le fleuve Saint-Laurent ont confirmé la présence de teneurs élevées en composés de plomb méthylé. L'étude de la présence de ces composés s'est poursuivie en collaboration avec des organismes provinciaux et de Santé et Bien-être social Canada en vue de formuler des normes en matière de consommation et de déterminer la source de ce composé dans cette partie du fleuve et les voies qu'il emprunte. La mesure des teneurs totales en contaminants chez les poissons des Grands Lacs a confirmé un ralentissement du rythme de réduction des teneurs pour la plupart des contaminants, comme on devait s'y attendre dans le cas d'une baisse exponentielle après les réductions importantes des charges en contaminants au cours des années 70.

Le programme d'échantillonnage relatif aux indicateurs biologiques dans le lac Ontario en était à sa troisième année. Ce programme consiste à prélever chaque semaine des échantillons à quatre stations situées sur le lac. On a dosé la quantité d'éléments nutritifs et déterminé la structure de la communauté planctonique dans des échantillons d'épilimnion. Les données obtenues sont évaluées en fonction du programme standard de surveillance du type d'enquête en vue de modifier éventuellement la stratégie d'échantillonnage du programme.

Les études se sont poursuivies sur les méthodes permettant de déterminer l'état de santé des populations de poissons dans les Grands Lacs, notamment celui des populations de meunier noir et de touladi. L'incidence de tumeurs chez les meuniers noirs était élevée surtout dans les zones à densité urbaine et industrielle plus élevée. Les travaux sur l'écosystème aquatique de la baie de Quinte ont consisté en grande partie à préparer un document important qui devait être publié en 1984 et dans lequel on décrit tout l'écosystème de la baie et on explique les modifications qui se sont produites suite à un contrôle des principaux éléments nutritifs et à leurs répercussions sur les pêches.

L'équipe du programme ministériel sur les précipitations acides de cette région a poursuivi d'importants travaux de recherche sur le bassin versant jaugé des lacs Turkey, des études sur les répercussions de l'acidification sur les métaux à l'état de trace dans la baie Georgienne et la coordination du projet national d'étude des lacs de tête.

Des recherches ont été effectuées sur la toxicité des déblais dragués pour la production primaire des communautés phytoplanctoniques naturelles, au nom du sous-comité sur le dragage de la CMI et de la Direction des ports pour petits bateaux de la province de l'Ontario. Cette technique qui utilise de l'eau éluee provenant des sédiments dragués, s'est révélée hautement sensible et comporte une vaste gamme d'applications potentielles. Des méthodes sont mises au point actuellement pour identifier les principaux groupes de contaminants responsables de la toxicité observée pour les communautés phytoplanctoniques.

Dans la région de l'Ouest, la surveillance des teneurs en mercure chez les principales espèces de poissons commerciaux et locaux du réservoir situé au sud du lac Indien a montré une baisse continue des concentrations de mercure chez le corégone par rapport aux teneurs avant son inondation. On n'a pas observé de baisses semblables des teneurs en mercure chez les poissons piscivores, le brochet et le doré, à partir de leurs teneurs maximales atteintes après l'inondation. Les résultats des recherches sur les causes de la pollution par le mercure des nouveaux réservoirs ont indiqué que l'inondation de la végétation terrestre a tendance à favoriser la bioaccumulation du mercure en augmentant énormément les taux de méthylation du mercure présent à l'état naturel. Une étude de l'effet de l'érosion rapide du rivage provoquée par la création de réservoirs a montré que de grandes quantités de fines particules d'argile se sont déposées sur les frayères connues du corégone avant l'inondation.

Des études en laboratoire et à l'échelle de l'écosystème sur les effets du transport à grande distances des polluants atmosphériques (TGPA) sur l'habitat des poissons en eau douce se sont poursuivies dans la région des lacs expérimentaux. Pour la deuxième année de suite, on a ajouté de l'acide sulfurique dans l'un des bassins du lac 302, lac à deux bassins isolés par un dispositif d'étanchéité, et une quantité équivalente d'acide nitrique dans l'autre. Comme en 1982, l'acide sulfurique a provoqué une baisse plus importante du pH de l'épilimnion.

Les touladis et les meuniers noirs du lac expérimental 223, acidifié par de l'acide sulfurique depuis 1976, ne se sont pas reproduits cette année encore, et leur état physiologique s'est détérioré sensiblement au cours des deux ou trois dernières années. Des études microbiologiques ont montré que la réduction du sulfate dans les sédiments continuait à assurer une capacité de neutralisation interne. Les études en cours dans la région des lacs expérimentaux comprennent des études sur les métaux lourds, des études sur les radioisotopes, des études paléolimnologiques et des études pilotes pour une expérience à l'échelle de l'écosystème avec contamination par l'aluminium.

Les poissons des lacs touchés par la fonderie de Flin Flon (Manitoba) se sont révélés plus résistants au pouvoir toxique du cadmium et beaucoup plus riches en métallothionéine, protéine de détoxification du métal. On a étudié la contamination par le cadmium, le mercure, le cuivre, le zinc, le plomb, le sélénium et l'arsenic chez les poissons de cette région. D'autres études sur le terrain ont montré que le zooplancton est très sensible au cadmium dans les lacs légèrement acides; que de très faibles concentrations d'aluminium induisent des altérations morphologiques chez les desmidiées, et que les agents microbiens du sédiment réduisent les nitrates et les sulfates pour tamponner les lacs touchés par les émissions atmosphériques provenant de la combustion de combustibles fossiles. Ces activités microbiennes peuvent jouer un rôle important au niveau du rétablissement des lacs acides.

Plusieurs réactions de la truite arc-en-ciel à une eau modérément acide ont montré qu'elles pouvaient servir d'indicateurs de stress. Ces réactions comprennent les teneurs en électrolytes du plasma, en cortisol, en protéine totale, en glucose aussi bien que l'hyperplasie interrénales, le diamètre du noyau et l'emménagement du glycogène hépatique. Une réaction attractive réduite à un extrait alimentaire observée chez des poissons de laboratoire exposés à l'acide peut expliquer la baisse marquée du coefficient de condition chez les touladis du lac 223.

Le projet pilote de rétablissement des pêches du lac Dauphin s'est poursuivi en collaboration avec la province du Manitoba. Les recherches ont englobé des études intensives des communautés de poissons et d'invertébrés, la première année d'un programme d'une durée de cinq ans sur l'ensemencement du doré, et l'évaluation continue de la détérioration de l'habitat découlant des pratiques d'utilisation des terres autour du lac Dauphin.

La mise au point d'une pisciculture expérimentale et les essais se sont poursuivis en collaboration avec l'industrie privée en vue de l'utilisation des rejets thermiques. On a étudié les effets de la densité, de la ration, de la taille et de la température afin d'établir les conditions optimales d'élevage de l'omble chevalier. Un stock de reproduction d'omble chevalier a été constitué à l'Écloserie expérimentale de Rockwood.

La Région a continué d'augmenter et de consolider ses activités de recherche sur les pêches dans l'Arctique en vue d'acquérir des connaissances de base et de mieux comprendre la structure de l'écosystème et son fonctionnement. Les travaux se sont poursuivis sur l'élaboration de techniques biochimiques de différenciation des stocks de poissons arctiques et de mammifères marins.

L'application de ces travaux s'est poursuivie sur certaines agrégations de corégones aussi bien que sur les mammifères marins accessibles. De concert avec le Programme énergétique national, des projets ont été entrepris en vue d'améliorer les techniques de dénombrement à distance et de détection sous-marine des mammifères marins et d'évaluer l'étendue de la pollution par les hydrocarbures et ses répercussions physiologiques sur ces animaux.

La Section de la recherche et des services d'analyse chimique a effectué quelque 58 000 analyses chimiques dans le cadre d'autres projets et réalisé plusieurs projets de recherche sur la chimie analytique des métaux, des pesticides, des hydrocarbures, des dioxines et d'autres matières polluantes. Des études sur le terrain et en laboratoire ont été effectuées pour décrire la dynamique environnementale de plusieurs dioxines chlorées. On a terminé les expériences en laboratoire visant à caractériser les réactions des larves de poisson et des plantes aquatiques à plusieurs hydrocarbures et mélanges d'hydrocarbures-dispersants, dans des conditions d'exposition différentes.

Une contribution importante a été apportée à l'évaluation ministérielle du Projet de production d'hydrocarbures en mer de Beaufort, notamment par le biais d'études techniques, par l'élaboration d'un énoncé de position pour le ministère des Pêches et des Océans et par une intervention lors des audiences publiques. On a achevé la deuxième année d'un programme de deux ans destiné à décrire les caractéristiques physiques et chimiques du port de Tuktoyaktuk et son importance comme lieu d'habitation du poisson.

Les programmes d'évaluation des stocks de poissons arctiques en cours comprennent la surveillance de différentes pêches sportives (omble chevalier, truite arc-en-ciel et touladi) pour mesurer les paramètres suivants: rapport entre les prises et l'effort de pêche, le potentiel d'exploitation et la population des stocks. On a surveillé la capture de certains stocks de bélugas et de narvals et on a mesuré divers paramètres démographiques. On a entrepris l'évaluation de l'état de la population de morses du bassin de Foxe. La quatrième année du programme d'évaluation de la condition de la pêche sportive au touladi dans la rivière Keewatin d'une durée de cinq ans a pris fin.

Dans la région du Pacifique, des études se sont poursuivies sur la mise au point d'un vaccin contre la furonculose, affection bactérienne responsable de pertes élevées de jeunes saumons et de jeunes truites d'élevage. Des résultats prometteurs ont été obtenus avec un vaccin composé de cellules tuées d'une bactérie n'ayant aucun lien avec la bactérie de la furonculose. Une étude de l'état de la maladie des saumons roses adultes à différents endroits du fleuve Fraser a été entreprise relativement aux risques potentiels pour les stocks de saumon de ce fleuve, découlant du projet de doublement de la voie ferrée du CN. Après une épidémie de la maladie proliférative du rein en septembre, les saumons de l'écloserie de la rivière Puntledge sur l'île de Vancouver ont été l'objet d'une surveillance étroite. C'est la première fois que cette maladie se manifeste au Canada.

Une étude de parasites au niveau des échappées de 1982 de certains stocks de saumon rouge a révélé la présence du parasite Myxobolus neurobius chez la plupart des échantillons provenant du sud-est de l'Alaska et son absence totale chez ceux du nord de la Colombie-Britannique. D'autres études ont été entreprises pour déterminer la possibilité d'utiliser ce parasite comme indicateur biologique pour différencier ces deux stocks importants de saumon rouge et différencier les stocks de sébaste à longue mâchoire. Cette dernière utilisation est particulièrement significative étant donné que le sébaste à longue mâchoire ne peut pas être étiqueté au moyen des méthodes traditionnelles. On a trouvé deux espèces de Kudoa (parasite myxozoaire) dans la chair de merlu du Pacifique. Il semble que les stocks côtiers ne soient porteurs que d'une espèce relativement peu nocive tandis que les stocks hauturiers sont porteurs à la fois de l'espèce inoffensive et d'une espèce qui s'attaque à la chair. Cette découverte pourrait entraîner une utilisation plus grande des stocks de merlu du Pacifique du détroit de Géorgie.

En vue de diversifier la pêche au harenq roqué et de protéger les frayères contre les répercussions néfastes de la pêche, une retenue expérimentale de harengs adultes en voie de maturation a été pratiquée dans des viviers pour la troisième année. Les harengs, dont la quantité peut atteindre 38 tonnes, sont retenus de 3 à 6 semaines après la période normale de reproduction, et produisent des oeufs qui sont bien reçus par l'industrie. Le taux élevé de survie et le rendement excellent en oeufs traduisent un rapport coûts-bénéfices favorable.

La manipulation génétique et hormonale du taux de masculinité et de la maturation sexuelle du saumon coho a montré que les poissons stérilisés artificiellement atteignaient une plus grande taille, vivaient plus longtemps, demeuraient dans l'eau salée et conservaient leur coloration argentée. Les poissons ont donc une plus grande valeur au débarquement et constituent plus souvent des trophées de pêche. L'applicabilité de ces techniques à d'autres espèces de saumons, notamment au saumon kéta, est à l'étude.

Treize lacs ont été soumis à un épandage aérien d'engrais pour augmenter la production d'organismes comestibles et donc la croissance et la survie des jeunes saumons rouges. On s'attend à ce que l'addition d'engrais dans le Grand lac central sur l'île de Vancouver permette une bonne pêche aux saumons rouges dans la baie Barkley. La surveillance et l'évaluation des effets du flottage du bois et des méthodes d'exploitation forestière sur l'écologie des cours d'eau se sont poursuivies dans le ruisseau Carnation sur l'île de Vancouver. D'après les données obtenues, une coupe rase pourrait augmenter la production de smolts de

type coho à court terme, mais des changements physiques induits par les billes de bois pourraient à long terme entraîner une baisse de la productivité des saumons.

Une nouvelle Section d'évaluation des stocks de saumons a entrepris une reconstruction systématique des profils de montaisons des saumons dans toutes les régions de la côte de la Colombie-Britannique pour les 10 à 15 dernières années, et a terminé des évaluations exhaustives des stocks de saumons rouges, de saumons kétas et de saumons roses. Des études révèlent que les saumons cohos sont attirés vers des eaux déjà conditionnées par des fratries par rapport aux eaux conditionnées par des saumons cohos non apparentés. Il s'agit de la première démonstration d'une reconnaissance familiale chez les poissons. Le programme de collaboration sur l'identification des stocks de saumons kéta entrepris en 1981 se poursuit. L'analyse électrophorétique est utilisée pour la première fois en vue de la gestion des pêches en temps réel.

Des méthodes de reproduction des pétoncles géants du Pacifique, des pétoncles japonais et des pétoncles géants de l'Atlantique ont été mises au point, mais l'élevage des larves jusqu'aux stades de la métamorphose et de la fixation a présenté des difficultés.

Dans le cadre d'études des poissons de fond, on a évalué des stocks et on a fourni des données sur le total des prises admissibles et d'autres avis biologiques en vue de la gestion des pêches. Une étude de la morue du Pacifique dans le détroit d'Hécate a montré que le recrutement pour les cohortes de 1982 et de 1983 était sous la moyenne et que pour les deux prochaines années l'abondance du stock total était faible. La campagne annuelle de chalutage pour déterminer l'abondance des jeunes soles dans le détroit d'Hécate a été achevée et les résultats transmis. Une expérience de marquage des soles anglaises a été réalisée en vue d'étudier les limites des stocks, leur abondance et leur augmentation dans le détroit d'Hécate.

La récupération en Alaska de morues charbonnières marquées à l'état juvénile dans des régions côtières au Canada donne à penser qu'il existe un déplacement transfrontalier beaucoup plus important que celui qui avait été observé à partir du marquage d'adultes dans les zones hauturières canadiennes. Les résultats d'une étude de la distribution et de l'abondance des sébastes dans l'entrée Dixon et au sud de l'Alaska montrent que la plus grande partie de la biomasse sur le fond chalutable dans la zone comprise entre le 540 et le 550 de latitude nord se trouve dans la zone frontalière immédiate. Les études effectuées dans les eaux plus profondes au large du détroit de la Reine-Charlotte n'ont permis de déceler aucun stock distinct de Sebastes alutus en dehors de l'étendue normale du déplacement bathymétrique des stocks dans les ravines de l'île Goose et de l'île Mitchell.

Une analyse de l'abondance, du mouvement et du régime alimentaire de l'aiguillat commun dans le détroit d'Hécate a montré un retour à l'abondance qui, croit-on, existait avant la pêche intensive de cette espèce pour son foie dans les années 40. Une campagne de chalutage et une étude hydroacoustique de collaboration effectuées avec des navires canadiens et américains ont permis d'évaluer l'abondance, la distribution et la biologie d'une partie du stock micrateur hauturier de merlu du Pacifique qui entre dans les eaux canadiennes au large de la partie sud-ouest de l'île de Vancouver. Des chercheurs américains et canadiens ont participé à l'élaboration d'un plan de gestion de ce stock.

En septembre 1983, pour marquer le 75^e anniversaire de la Station de biologie du Pacifique à Nanaimo, une série de trois journées portes ouvertes a attiré plus de 8 500 visiteurs.

A la fin de 1983, la Division du développement des pêches a été transférée à la Direction de la recherche sur les pêches tout en continuant de travailler étroitement avec la Direction des services extérieurs à la planification et à la mise en application des projets. En plus des programmes subventionnés en vertu de la Loi sur le développement de la pêche, la Division était responsable en tant qu'autorité scientifique d'un certain nombre de projets financés dans le cadre du programme de soumissions spontanées, du Programme pour les projets industriels et de laboratoire et du Programme énergétique national.

Les études sur la mise au point d'engins de pêche ont compris une analyse de la sélection relative de trois grandeurs différentes de maille pour les filets maillants (12,4, 14,0 et 14,9 cm) utilisés pour la capture des saumons quinnat dans le fleuve Fraser. Divers types d'engins pour le chalutage de fond ont été observés en action au moyen d'instruments et par observation directe. Les caractéristiques de l'engin et les réactions du poisson à celui-ci ont été étudiées. Les projets de construction de bateaux comprenaient une étude visant à établir la consommation de carburant de la flotte de pêche du Pacifique et les moyens pour la réduire. L'essai de modèles de coques de bateaux de pêche et de chaluts a été effectué pour mettre au point des moyens d'abaisser la résistance de la coque et de l'engin.

Une pêche d'exploration avec des filets maillants a été effectuée pour l'encornet volant fréquentant la haute mer. On a obtenu d'excellents résultats avec un prototype pour examiner et déceler les joints défectueux des boîtes de saumon scellées.

Suite au succès obtenu avec un système expérimental, des préparatifs ont été faits pour l'élaboration d'un système prototype commercial de vivier pour la conservation des crevettes. Les travaux se poursuivent en vue de perfectionner la technique de récolte de roque de hareng sur varech, de déterminer la possibilité de rétablir les remontes de harengs au moyen d'oeufs recueillis sur les plages et de mettre au point des techniques de culture commerciale des ormeaux.

La Division des services techniques relève depuis la fin de 1983 de la Direction de la recherche sur les pêches. Elle assume la responsabilité de la recherche sur divers aspects de la qualité des produits de la pêche avant leur arrivée à l'usine de transformation.

Les recherches et les résultats comprennent les éléments suivants:

- la mise au point d'un traitement pratique pour prévenir la décoloration de la peau du sébaste à longue mâchoire pendant l'entreposage;
- la prolongation de la durée d'entreposage des filets de morue par la pasteurisation (ce qui donne un produit semi-cuit);
- le dosage de la teneur en protéine corporelle, en lipides et en eau du saumon kéta dans le sud, et une comparaison avec les données provenant du Japon, de la rivière Amur et du fleuve Yukon;
- l'étude des modifications chimiques chez le saumon rose à

- différents stades de leur migration avant la fraye, comme étude "préliminaire" relativement au projet de doublement de la voie ferrée le long du fleuve Fraser et de la rivière Thomson;
- des analyses électrophorétiques à l'appui d'une étude de génétique, et pour vérifier l'origine de l'espèce des filets congelés pour la Direction de l'inspection du poisson;
 - l'incidence la plus élevée du ramollissement de la chair de la plie à grande bouche survient en février-mars, selon l'échantillonnage effectué;
 - l'évaluation des changements au niveau de la qualité et du rendement de la roque de hareng pendant l'inondation, le transport et l'entreposage;
 - l'étude de faisabilité sur l'utilisation d'un système de réfrigération alimenté par des rejets thermiques provenant du gaz d'échappement de moteurs a montré une viabilité économique pour les senneurs et autres grands bateaux;
 - la mise au point d'un congélateur compact de grande capacité et d'un système de manutention du poisson pour les senneurs;
 - l'étude de systèmes d'eau de mer réfrigérée dont la température peut être réglée à une température plus élevée que celle de la congélation du milieu;
 - des essais en vue d'augmenter la vitesse de congélation du sébaste à longue mâchoire en blocs conditionnés selon les spécifications japonaises;
 - la conception et la fabrication d'une pompe à air portative de 15 cm suffisamment douce pour transférer du hareng vivant;
 - des essais pratiques d'un vivier à crevettes autonome de 1,1 m³ ont permis de les conserver vivantes pendant plusieurs mois; une technique faisant appel à une atmosphère enrichie en oxygène a été mise au point pour transporter des crevettes vivantes hors de l'eau pendant au moins 12 heures;
 - l'état de l'hépatopancreas des crevettes s'est révélé un excellent indicateur de l'état général des crevettes vivantes conservées pendant de longues périodes;
 - pour la dépuraction des huîtres, l'utilisation d'un filtre de 0,22 micron s'est révélée aussi efficace que le traitement aux rayons ultraviolets;
 - le chlorure de magnésium s'est révélé efficace pour induire l'ouverture des huîtres et d'autres mollusques afin d'en faciliter l'écaillage;
 - 150 espèces de plantes marines ont été considérées comme sources potentielles de polymères commerciaux, et on a étudié les effets de facteurs mécaniques et de techniques de préparation de gel sur les caractéristiques de la texture des gels agar.

CHAPITRE III

DÉPENSES POUR L'ANNÉE FINANCIÈRE 1983-84

Le présent chapitre résume les dépenses au titre des années-personnes pour les Directions de la recherche sur les pêches (DRP) situées dans chacune des sept régions de gestion et la Direction générale de la recherche sur les pêches de l'Administration centrale à Ottawa. On y trouvera de plus les dépenses pour les activités SAP 1.4 (selon les définitions de l'annexe B) et les dépenses pour les navires de recherche des sections du MPO hors des DRP. Toutes les activités de recherche sur les pêches pratiquées dans le cadre du programme des Sciences et levés océaniques (SLO) du MPO sont exclues. Les données sur les ressources correspondent à l'année financière 1983-84 (1er avril au 31 mars) tandis que les réalisations (chapitres IV et V), à l'année civile 1983 (1er janvier au 31 décembre).

En 1983-84, d'autres ressources provenant de la région de Terre-Neuve ont été transférées à la région du Golfe. Ces transferts sont reflétés par une diminution des ressources pour la région de Terre-Neuve dans le tableau de 1983-84. La région du Québec relevait fonctionnellement de la région du Golfe seulement pour 1982-83, et elle est redevenue une région distincte en 1983-84. D'autres changements sont expliqués dans les notes en bas de page des tableaux pertinents.

Les dépenses globales au chapitre de la recherche sur les pêches conformément à l'énoncé des inclusions ci-dessus, sont comparées aux dépenses de l'année précédente au tableau III-1. On trouvera dans les tableaux III-2 à III-14 d'autres résumés des dépenses pour l'année financière 1983-84:

- Tableau III-2 - Recherches globales sur les pêches, par région;
- Tableau III-3 - Totaux pour les Directions de la recherche sur les pêches, par région;
- Tableau III-4 - Dépenses pour les activités SAP 1.4, par région;
- Tableau III-5 - Navires de recherches sur les pêches, par région;
- Tableau III-6 - Recherche nationale sur les pêches, par SAP;
- Tableaux III-7 à III-14 - Recherches sur les pêches pour chacune des régions, par SAP.

Dans ces tableaux, les activités de soutien (SAP 1.1.2) sont indiquées de façon différente, ce qui reflète diverses dispositions administratives des régions. On trouvera ce genre de détails dans les notes en bas de page des tableaux appropriés.

Les dépenses par activité de programme (SAP) sont incluses au chapitre IV.

Tableau III-1 Dépenses nationales au titre de la recherche sur les pêches pour l'année financière 1983-84. Les chiffres entre parenthèses correspondent aux dépenses de l'année précédente (1982-83).

<u>SAP</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>A-P</u>	<u>% de changement</u>	<u>\$('000)</u>	<u>% de changement</u>
Direction de la recherche sur les pêches					
1,4,0	Gestion de la recherche ^(a)	(66)	45	-32	(5 677) 3 349 -41
1,4,1	Évaluation des ressources	(483)	511	6	(26 036) 31 744 22
1,4,2	Aquaculture et mise en valeur	(182)	185	2	(8 597) 10 374 21
1,4,3	Recherche sur l'habitat du poisson	(168)	175	4	(10 590) 11 791 11
1,4	Total dans les DRP	(899)	916	2	(50 900) 57 258 12
Autres SAP dans les DRP ^(b)		(71)	94	32	(9 650) 11 280 17
TOTAL - DRP		(970)	1 010	4	(60 550) 68 538 13
SAP 1.4 hors des DRP		(72)	68	6	(6 651) 7 152 8
Navires de recherche hors des budgets des DRP^(c)		(108)	110	2	(11 088) 17 156 55
TOTAL RECHERCHES SUR LES PÊCHES		(1 150)	1 188	3,0	(78 289) 92 846 19

Les ressources totales au chapitre de la recherche sur les pêches pour l'année financière 1983-84 présentent une augmentation de 38 A-P (3,0 %) et de 14,6 millions de dollars (19 %) par rapport à l'année précédente. Les modifications les plus importantes sont les suivantes:

- a) Les ressources pour les Services techniques et scientifiques informatiques à Terre-Neuve et pour la Division de l'administration des eaux douces dans la région Scotia-Fundy sont réparties dans les sections 1,4,1 1,4,2 1,4,3 plutôt que réunies sous 1,4,0 comme auparavant.
- b) La Station technique de Vancouver (19,5 A-P, 1,4 million de dollars) relève de la Direction de la recherche sur les pêches, région du Pacifique.
- c) Les immobilisations pour les principaux navires ont augmenté de 5,4 millions de dollars (Ricker, Needler, Templeman).

TABLEAU III-2 Dépenses globales au titre de la recherche sur les pêches pour l'année financière 1983-84, par région. Elles comprennent toutes les dépenses des Directions de la recherche sur les pêches, toutes les activités SAP 1.4 extérieures aux Directions et toutes les dépenses relatives aux navires de recherche sur les pêches. Les dépenses sont exprimées en milliers de dollars.

<u>REGION</u>	<u>A-P</u>	<u>SAL.</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>TOTAL \$</u>
Terre-Neuve	226	7 943	11 699	410	20 052
Scotia-Fundy	326	10 662	10 431	532	21 625
Golfe	94	2 981	3 253	401	6 635
Québec	69	2 627	1 889	222	4 738
Administration centrale	22	914	687	8 040	9 641
Ontario	55	1 965	1 505	177	3 647
Ouest	137	5 132	2 880	422	8 434
Pacifique	259	9 711	7 863	500	18 074
TOTAL POUR LA RECHERCHE SUR LES PÊCHES	1 188	41 935	40 207	10 704	92 846

Ces données excluent le coût des édifices et des terrains et leur entretien (à l'exception de l'entretien de la Station de biologie de St. Andrews et de la Station de biologie arctique). Les données comprennent les dépenses relatives aux navires de recherches sur les pêches (notamment les principales immobilisations pour la construction de navires à l'Administration centrale). D'autres services de soutien sont comptabilisés de différentes façons. La Station de biologie de St. Andrews dispose de son propre atelier, de son centre informatique, de sa bibliothèque ainsi que de ses propres services du contentieux, du personnel et des achats; la Station de biologie arctique exploite les mêmes services à l'exception du centre informatique. La DRP de la région de Terre-Neuve gère une bibliothèque et des installations informatiques internes. A d'autres endroits, des services internes de ce genre, lorsqu'ils sont disponibles au sein du MPO, sont fournis par les Directions régionales des services de soutien.

TABLEAU III-3 Dépenses des Directions de la recherche sur les pêches pour l'année financière 1983-84, par région. Les dépenses sont exprimées en milliers de dollars.

<u>RÉGION</u>	<u>A-P</u>	<u>SAL.</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>TOTAL \$</u>
Terre-Neuve	182	6 492	10 290	403	17 185
Scotia-Fundy	294	9 903	6 550	510	16 963
Golfe	94	2 981	3 253	401	6 635
Québec	69	2 627	1 889	222	4 738
Administration centrale	22	914	687	0	1 601
Ontario	44	1 658	1 294	177	3 129
Ouest	120	4 548	2 413	410	7 371
Pacifique	185	7 104	3 490	322	10 916
TOTAL - DRP	1 010	36 227	29 866	2 445	68 538

Les dépenses au chapitre de la recherche sur les pêches extérieures aux Directions de la recherche sur les pêches sont indiquées aux tableaux III-5 et III-6 portant sur les dépenses nationales.

TABLEAU III-4 Dépenses relatives aux activités SAP 1,4 pour l'année financière 1983-84, par région. Les dépenses sont exprimées en milliers de dollars.

<u>RÉGION</u>	<u>A-P</u>	<u>SAL.</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>TOTAL \$</u>
Terre-Neuve	177	6 387	5 164	397	11 948
Scotia-Fundy	251	8 500	5 488	400	14 388
Golfe	82	2 588	2 758	381	5 727
Québec	61	2 431	1 623	176	4 230
Administration centrale	20	823	529	0	1 352
Ontario	40	1 530	1 058	97	2 685
Ouest	120	4 548	2 413	410	7 371
Pacifique	165	6 381	2 909	267	9 557
SAP 1,4 TOTAL dans les DRP	916	33 188	21 942	2 128	57 258
SAP 1,4 hors des DRP					
Scotia-Fundy CSCPCA	3	53	42	2	97
Ontario Ports pour petits bateaux	0	0	37	0	37
Ouest Évaluation des ressources	17	584	467	12	1 063
Pacifique Recherche PMVS	10	289	1 142	123	1 554
Interception du saumon	0	0	1 389	24	1 413
Direction des services extérieurs	38	1 516	1 446	26	2 988
SAP 1,4 TOTAL (extérieur)	68	2 442	4 523	187	7 152
TOTAL SAP 1,4	984	35 630	26 465	2 315	64 410

TABLEAU III-5 Dépenses relatives aux navires de recherche sur les pêches, année financière 1983-84. Les dépenses sont exprimées en milliers de dollars.

<u>RÉGION</u>	<u>A-P</u>	<u>SAL.</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>TOTAL \$</u>
Terre-Neuve					
MPO (DRP)	0	0	0	0	0
MPO (ext.)	44,0	1 451	1 409	7	2 867
Affrètement (DRP) (a)	0	0	5 390	0	5 390
Affrètement (ext.)	0	0	0	0	0
TOTAL	44,0	1 451	6 799	7	8 257
Scotia-Fundy					
MPO (DRP)	6,0	217	78	0	295
MPO (ext.)	29,4	706	977	20	1 703
Affrètement (DRP) (a)	0	0	739	0	739
Affrètement (ext.)	0	0	2 862	0	2 862
TOTAL	35,4	923	4 656	20	5 599
Golfe					
MPO (DRP)	0	0	0	0	0
MPO (ext.)	0	0	0	0	0
Affrètement (DRP) (a)	0	0	55	0	55
Affrètement (ext.)	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	55	0	55
Québec					
MPO (DRP)	0	0	2	0	2
MPO (ext.)	0	0	0	0	0
Affrètement (DRP) (a)	0	0	71	0	71
Affrètement (ext.)	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	73	0	73
Direction des navires (AC)					
Construction des navires	0	0	0	8 040	8 040
Ontario					
MPO (DRP)	0	0	0	0	0
MPO (ext.) (d)	10,8	307	174	0	481
Affrètement (DRP)	0	0	0	0	0
Affrètement (ext.)	0	0	0	0	0
TOTAL	10,8	307	174	0	481

Tableau III-5 (suite)

<u>RÉGION</u>	<u>A-P</u>	<u>SAL.</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>TOTAL \$</u>
Ouest	----- Aucune dépense pour les navires -----				
Pacifique					
MPO (DRP)	0	0	0	0	0
MPO (ext.)	26,0	802	396	5	1 203
Affrètement (DRP) (a)	0	0	276	0	276
Affrètement (ext.)	0	0	0	0	0
TOTAL	26,0	802	672	5	1 479
<hr/> <hr/>					
National					
Construction des navires	0	0	0	8 040	8 040
MPO (DRP)	6,0	217	80	0	297
MPO (ext.)	110,2	3 266	2 956	32	6 254
Affrètement (DRP)	0	0	6 531	0	6 531
Affrètement (ext.)	0	0	2 862	0	2 862
TOTAL	116,2	3 483	12 429	8 072	23 984

- (a) Comprend 1 522 \$ en frais d'affrètement à court terme (381 K \$ à T.-N., 739 K \$ dans la région Scotia-Fundy, 55 K \$ dans la région du Golfe, 71 K \$ au Québec, 267 K \$ dans la région du Pacifique) indiqués dans les tableaux régionaux, avec le coût du programme SAP 1,4.
- (b) Les ressources en navires indiquées pour l'Ontario sont fournies par le SLO et imputées au SLO.

TABLEAU III-6 NATIONAL: Dépenses en 1983-84 par activité SAP

<u>SAP</u>	<u>A-P</u>	<u>SAL.(a)</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>TOTAL \$</u>
Directions de la recherche sur les pêches - SAP 1,4					
1,4,0,0, Gestion	45,2	1 743	1 345	261	3 349
1,4,1,1, Poissons diadromes et d'eau douce	112,8	4 021	2 261	184	6 466
1,4,1,2, Poissons de fond	135,0	4 663	2 659	164	7 486
1,4,1,3, Invertébrés	80,6	2 857	2 223	159	5 239
1,4,1,4, Mammifères marins	28,4	1 152	1 313	192	2 657
1,4,1,5, Plantes marines	4,2	156	124	0	280
1,4,1,6, Poissons pélagiques	60,7	2 299	1 749	108	4 156
1,4,1,7, Écologie	88,9	3 230	2 061	149	5 440
1,4,1, Sous-total	510,6	18 378	12 410	956	31 744
1,4,2,1, Aquiculture	45,1	1 820	719	42	2 581
1,4,2,2, Mise en valeur	139,8	4 690	2 908	195	7 793
1,4,2, Sous-total	184,9	6 510	3 627	237	10 374
1,4,3,1, Répercussions aquatiques	68,9	2 680	1 520	168	4 368
1,4,3,2, Toxicologie et pollution	106,3	3 877	3 040	506	7 423
1,4,3, Sous-total	175,2	6 557	4 560	674	11 791
Total des activités SAP 1,4 dans les DRP	915,9	33 188	21 942	2 128	57 258
Directions de la recherche sur les pêches - autres activités SAP					
Bureau du Directeur général de l'Administration centrale (SAP 1,1,1)	2,0	91	52	0	143
Services de soutien (SAP 1,1,2)	47,6	1 238	1 555	180	2 973
Navires de recherche (SAP 1,1,3,)					
Propriété du MPO	6,0	217	80	0	297
Affrétés	0	0	5 009	0	5 009
Gestion de l'habitat (SAP 1,5,2,)	10,3	481	220	64	765
Rétablissement et mise en valeur des ressources (SAP 1,5,3)	11,6	368	470	20	858
Comité d'étude des phoques et de leur chasse	0	0	106	0	106
Programmes de développement des pêches (SAP 1,3,1,0) ^b	16,0	644	432	53	1 129
TOTAL - DRP	1 009,4	36 227	29 866	2 445	68 538

Tableau III-6 (suite)

<u>SAP</u>	<u>A-P</u>	<u>SAL.(a)</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>TOTAL \$</u>
SAP 1,4 hors des DRP					
Scotia-Fundy					
CSCPCA	3,0	53	42	2	97
Ontario					
Ports pour petits bateaux	0	0	37	0	37
Ouest	16,8	584	467	12	1 063
Pacifique					
Direction des services extérieurs	38,0	1 516	1 446	26	2 988
Interception internationale des saumons (SAP 1,4,1,1,)	0	0	1 389	24	1 413
Recherches sur la mise en valeur des salmonidés (SAP 1,4,2,2,)	10,1	289	1 142	123	1 554
	<u>48,1</u>	<u>1 805</u>	<u>3 977</u>	<u>173</u>	<u>5 955</u>
Navires de recherche hors des budgets des DRP (SAP 1,1,3,3,)					
Construction des navires	0	0	0	8 040	8 040
Propriété du MPO	110,2	3 266	2 956	32	6 254
Affrétés	0	0	2 862	0	2 862
TOTAL-RECHERCHES SUR LES PÊCHES	1 187,5	41 935	40 207	10 704	92 846

- (a) Les salaires pour le PEEAC sont inclus dans les programmes.
- (b) La Station technique de Vancouver (16 A-P.) compte 3,5 autres années-personnes au niveau des activités SAP 1,1,2, pour un total de 19,5 années-personnes.

TABLEAU III-7 TERRE-NEUVE: Dépenses en 1983-84 par activité SAP

<u>SAP</u>	<u>A-P</u>	<u>SAL.</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>TOTAL \$</u>
Direction de la recherche sur les pêches - SAP 1,4					
1,4,0,0 Bureau du directeur (b)	6,0	208	123	1	332
1,4,1,1 Poissons diadromes et d'eau douce	21,7	719	669	23	1 411
1,4,1,2 Poissons de fond	57,8	2 069	1 037	43	3 149
1,4,1,3 Invertébrés	18,0	708	384	37	1 129
1,4,1,4 Mammifères marins	6,5	234	592	31	857
1,4,1,5 Plantes marines	0	0	0	0	0
1,4,1,6 Poissons pélagiques (c)	19,2	796	621	42	1 459
1,4,1,7 Écologie	8,4	305	487	27	819
1,4,1 Évaluation	131,6	4 831	3 790	203	8 824
1,4,2,1 Aquiculture	4,5	172	79	24	275
1,4,2,2 Mise en valeur	20,0	658	675	49	1 382
1,4,2 Aquiculture et mise en valeur	24,5	830	754	73	1 657
1,4,3,1 Répercussions aquatiques	3,2	124	100	4	228
1,4,3,2 Toxicologie et pollution	12,1	394	397	116	907
1,4,3 Habitat	15,3	518	497	120	1 135
Total SAP 1,4 dans la DRP (d,e)	177,4	6 387	5 164	397	11 948
Direction de la recherche sur les pêches - autres activités SAP					
Bibliothèque (SAP 1,1,2)	4,3	105	117	6	228
Navires de recherche (SAP 1,1,3,3) (f) Affrétés	0	0	5 009	0	5 009
TOTAL - DRP	181,7	6 492	10 290	403	17 185
SAP 1,4 hors de la DRP	0	0	0	0	0
Navires de recherche hors des budgets de la DRP (SAP 1,1,3,3)					
Propriété du MPD	44,0	1 451	1 409	7	2 867
TOTAL- RECHERCHES SUR LES PÊCHES	225,7	7 943	11 699	410	20 052
Ressources extérieures au budget du MPD (g)					
PEEAC (h)	15,0	-	-	-	-
RELAIS(i)	0	253	95	0	348

TERRE-NEUVE (suite)

- (a) La recherche sur les pêches se voit allouer 174 A-P, plus 7,7 autres A-P, (pour un total de 181,7) provenant des sources suivantes:
- 1) 6,5 A-P plus les salaires correspondants transférés de la DG régional pour l'année financière 1983-84.
 - 2) 0,2 A-P plus les salaires correspondants transférés de la région du Golfe à Terre-Neuve pour 1983-84 pour l'activité SAP 1,4,3,1 Évaluation de l'habitat.
 - 3) 1,0 A-P plus les salaires correspondants provenant du Programme de lutte contre les précipitations acides, SAP 1,4,3,2,
 - 4) 18,25 A-P plus les salaires correspondants retournés à la région du Golfe par la région de Terre-Neuve. Ces années-personnes avaient été transférées à Terre-Neuve en 1982-83 à cause de retards dans le transfert de programmes à la région du Golfe.
- (b) Comprend le directeur de la Direction, le coordonnateur du Programme scientifique, le directeur-adjoint et le personnel du secrétariat.
- (c) Le développement des systèmes électroniques est inclus avec les poissons pélagiques (SAP 1,4,1,6).
- (d) Les services techniques et d'informatique scientifique sont répartis de la façon suivante:

Informatique scientifique

1,4,1,1	1,5	41,7	244,4	-	286,1
1,4,1,2	2,0	54,8	328,3	0,5	383,6
1,4,1,3	1,0	27,4	45,9	-	73,3
1,4,1,4	-	-	15,6	-	15,6
1,4,1,6	1,0	27,4	30,2	0,5	58,1
1,4,1,7	1,0	27,4	61,3	-	88,7
1,4,2,1	-	-	-	-	-
1,4,2,2	-	-	7,6	-	7,6
1,4,3,1	-	-	7,6	-	7,6
1,4,3,2	1,5	41,2	22,7	-	63,9
	<u>8,0</u>	<u>219,9</u>	<u>763,6</u>	<u>1,0</u>	<u>984,5</u>

Services techniques

1,4,1,1	(5%)	0,32	9,4	1,1	0,5	11,0
1,4,1,2	(40%)	2,52	75,3	9,0	3,6	87,9
1,4,1,3	(10%)	0,63	18,8	2,2	0,9	21,9
1,4,1,4	(10%)	0,63	18,8	2,2	0,9	21,9
1,4,1,6	(10%)	0,63	18,8	2,2	0,9	21,9
1,4,1,7	(5%)	0,32	9,4	1,1	0,5	11,0
1,4,2,1	(5%)	0,32	9,4	1,1	0,5	11,0
1,4,2,2	(5%)	0,32	9,4	1,1	0,5	11,0
1,4,3,1	(5%)	0,32	9,4	1,1	0,5	11,0
1,4,3,2	(5%)	0,32	9,4	1,1	0,5	11,0
	<u>(100%)</u>	<u>6,33</u>	<u>188,1</u>	<u>22,2</u>	<u>9,1</u>	<u>219,4</u>

Les pourcentages indiqués ont été établis de concert avec le chef de la section des services techniques.

TERRE-NEUVE (suite)

e) Comprend des ressources qui n'appartiennent pas au budget A:

Précipitations acides:	1,4,3,2	2,3	65	140	42	247
Répercussions des pulvérisations:	1,4,3,2	2,6	88	36	17	141
Énergie R & D:	1,4,3,2	0	0	105	20	125
Énergie R & D:	1,4,1,4	0	0	75	0	75

f) Les affrètements comprennent le Gadus Atlantica. D'autres affrètements à court terme, s'élevant à 381 K \$, sont inclus dans le cadre des dépenses en vertu des activités SAP 1.4.1.2 - 28,2 K \$, 1.4.1.3 - 15 K \$, 1.4.1.4 - 241,7 K \$ et 1.4.1.6 - 95,8 K \$.

g) Comprend seulement les ressources qui ne figurent pas dans les relevés financiers du MPO; différents programmes de création d'emplois sont une exception.

h) Les salaires pour le PEEAC sont indiqués avec le coût des programmes, tandis que les années-personnes ne le sont pas. Voici la répartition par activité SAP:

1,4,1,1	2,7	26,2	-	-	26,2
1,4,1,2	3,6	34,9	-	-	34,9
1,4,1,3	1,7	16,5	-	-	16,5
1,4,1,4	0,9	8,7	-	-	8,7
1,4,1,6	1,7	16,5	-	-	16,5
1,4,1,7	0,5	4,8	-	-	4,8
1,4,2,1	0,5	4,8	-	-	4,8
1,4,2,2	2,0	19,4	-	-	19,4
1,4,3,1	0,5	4,8	-	-	4,8
1,4,3,2	0,9	9,0	-	-	9,0
<u>Total</u>	<u>15,0</u>	<u>145,6</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>145,6</u>

i) Ne comprend que les activités de recherche; les postes opérationnels (411 K \$) gérés par la DRP sont exclus. Le nombre d'années-personnes indiquées correspond seulement à l'administration du programme RELAIS; les employés sont considérés comme des contractuels. Voici la répartition par activité SAP:

1,4,1,2	0	38,4	15,8	0	54,2
1,4,1,3	0	39,9	10,6	0	50,5
1,4,1,4	0	26,6	7,0	0	33,6
1,4,1,6	0	66,4	17,6	0	84,0
1,4,2,1	0	14,2	8,0	0	22,2
1,4,2,2	0	34,6	17,6	0	52,2
1,4,3,2	0	33,1	18,6	0	51,7
<u>Total</u>	<u>0</u>	<u>253,2</u>	<u>95,2</u>	<u>0</u>	<u>348,4</u>

TABLEAU III-8: SCOTIA-FUNDY: Dépenses en 1983-84 par activité SAP

<u>SAP</u>	<u>A-P</u>	<u>SAL.</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>TOTAL \$</u>
Direction de la recherche sur les pêches - SAP 1,4					
1,4,0,0 Gestion (a)	5,0	214	124	35	373
1,4,1,1 Poissons diadromes et d'eau douce	21,6	675	167	31	873
1,4,1,2 Poissons de fond	37,9	1 282	606	31	1 919
1,4,1,3 Invertébrés	30,0	1 016	744	57	1 817
1,4,1,4 Mammifères marins	1,5	53	59	0	112
1,4,1,5 Plantes marines	3,0	118	63	0	181
1,4,1,6 Poissons pélaquiques	13,2	442	155	0	597
1,4,1,7 Ecologie	24,2	848	598	15	1 461
1,4,1 Evaluation	131,4	4 434	2 392	134	6 960
1,4,2,1 Aquiculture	24,0	1 012	394	1	1 407
1,4,2,2 Mise en valeur	53,4	1 528	1 628	111	3 267
1,4,2 Aquiculture et mise en valeur(b)	77,4	2 540	2 022	112	4 674
1,4,3,1 Répercussions aquatiques	18,8	676	559	63	1 298
1,4,3,2 Toxicologie et pollution	18,0	636	391	56	1 083
1,4,3 Habitat	36,8	1 312	950	119	2 381
Total SAP 1,4 dans la DRP (c)	250,6	8 500	5 488	400	14 388
Direction de la recherche sur les pêches - autres activités SAP					
Services de soutien (SAP 1,1,2)					
St. Andrews (d)	30,0	795	910	93	1 798
Navires de recherche (SAP 1,1,3,3)					
Propriété du MPO	6,0	217	78	0	295
Gestion de l'habitat (SAP 1,5,2)	7,5	391	74	17	482
TOTAL = DRP (e)	294,1	9 903	6 550	510	16 963
SAP 1,4 hors de la DRP					
CSCPCA	3,0	53	42	2	97
Navires de recherche hors des budgets de la DRP (SAP 1,1,3,3)					
Propriété du MPO (f)	29,4	706	977	20	1 703
Affrètement (g)	-	0	2 862	0	2 862
TOTAL = RECHERCHE SUR LES PÊCHES	326,5	10 662	10 431	532	21 625

SCOTIA-FUNDY (suite)

<u>SAP</u>	<u>A-P</u>	<u>SAL.</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>TOTAL \$</u>
<u>Ressources extérieures au budget du MPO (h)</u>					
PEEAC (i)	9,0	0	-	-	-
Création d'emplois et RELAIS (1,4,2,2)	1,0	0	0	16,0	16,0
Étudiants	-	20,4	-	-	20,4
Développement des pêches	-	-	10,0	5,0	15,0
Comm. de l'énergie électrique du N.-B. (1,4,2,2)	-	-	64,5	-	64,5

- (a) Comprend le bureau du directeur de la Direction (4,0 A-P) et le directeur du SEB (1,0 A-P) à St. Andrews.
- (b) Comprend toutes les ressources des écloséries.
- (c) Les services administratifs et communs, autrefois répartis dans les activités 1,4,0,0 1,4,1,0 1,4,2,0 et 1,4,3,0, se trouvent maintenant dans les programmes suivants:

1,4,1,1	2,0	58,9	28,6	0	87,5
1,4,1,2	4,5	132,7	64,4	1,5	198,6
1,4,1,3	9,0	265,5	128,7	8,0	402,2
1,4,1,4	1,0	29,5	14,3	0	43,8
1,4,1,6	2,0	59,0	28,6	0	87,6
1,4,1,7	3,7	109,3	52,9	2,1	164,3
1,4,2,1	1,0	29,4	14,8	0	44,2
1,4,2,2	3,0	88,5	42,9	0	131,4
1,4,3,1	,3	8,8	4,3	0,9	14,0
	<u>26,5</u>	<u>781,6</u>	<u>379,5</u>	<u>12,5</u>	<u>1 173,6</u>

- (d) Comprend l'administration de la station, les finances, le personnel, les achats, le traitement de texte, l'inventaire, tout le secrétariat, les ateliers (incluant l'électronique et la plomberie), l'entretien, la technologie marine, la bibliothèque, les graphiques et l'informatique. Ne comprend pas les navires de recherche.
- (e) Comprend des ressources qui n'appartiennent pas au budget A réparties de la façon suivante:

	<u>A-P</u>	<u>SAL.</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>TOTAL \$</u>	
Énergie R & D	1,4,3,1	0	0	38,5	0	38,5
Précipitations acides	1,4,2,1	0	0	10,3	0	10,3
	1,4,3,1	2,0	60,1	357,1	0	417,2
	1,4,3,2	3,0	90,1	240,9	44,9	375,9
Réparation énergétique	1,4,2,2	0	0	8,4	0	8,4
	1,1,2	0	0	0	8,8	8,8
Programme international	1,4,1,2	0	0	122,0	0	122,0
des observateurs	1,4,1,7	0	0	25,2	3,3	28,5
Développement des pêches	1,4,2,1	0	0	49,9	0	49,9

- (f) Représente le coût du E.E. Prince et du A. Needler.

SCOTIA-FUNDY (suite)

- g) Ces données correspondent aux coûts d'affrètement du Lady Hammond, utilisé par les régions de Scotia-Fundy, de Terre-Neuve et du Golfe. Des frais d'affrètement à court terme sont inclus dans le coût des programmes de la DRP, de la façon suivante:

SAP	F & E
1,4,1,2	157
1,4,1,3	272
1,4,1,4	42
1,4,1,5	7
1,4,1,6	16
1,4,1,7	62
1,4,2,2	171
1,4,3,1	12
Total	739

- h) Comprend seulement les ressources qui ne figurent pas dans les relevés financiers du MPO; différents programmes de création d'emplois sont une exception. La répartition des activités SAP est la suivante:

PEEAC (i)	1,4,1,1	,8	0	-	-	-
	1,4,1,2	1,0				
	1,4,1,3	2,4				
	1,4,1,4	,3				
	1,4,1,5	,3				
	1,4,1,6	,3				
	1,4,2,1	,3				
	1,4,2,2	,8				
	1,4,3,1	1,3				
	1,4,3,2	,3				
	1,1,2	,3				
	1,5,2	,7				
		8,8				
Création d'emplois et RELAIS	1,4,2,2	1,0	0	0	16,0	16,0
Étudiants	1,4,1,2	0	12,4	0	0	12,4
	1,4,1,4	0	4,0	0	0	4,0
	1,4,1,6	0	4,0	0	0	4,0
Développement des pêches	1,4,1,3	0	0	10,0	0	10,0
	1,4,1,4	0	0	0	1,7	1,7
Comm. énergie électrique du N.-B.	1,4,2,2	-	-	64,5	-	64,5

- i) Les salaires versés dans le cadre du programme PEEAC figurent sous la rubrique des ressources des programmes de la DRP dans le même rapport que le nombre d'années-personnes alloué au PEEAC.

TABLEAU III-9 GOLFE: Dépenses en 1983-84 par activité SAP

<u>SAP</u>	<u>A-P(a)</u>	<u>SAL.</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>TOTAL \$</u>
Direction de la recherche sur les pêches - SAP 1,4					
1,4,0,0 Gestion (b)	3,4(c)	108	258(d)	143	509
1,4,1,1 Poissons diadromes et d'eau douce	20,5	654	352	31	1 037
1,4,1,2 Poissons de fond	8,6	273	404	74	751
1,4,1,3 Invertébrés	15,6	494	680	41	1 215
1,4,1,4 Mammifères marins	0	0	0	0	0
1,4,1,5 Plantes marines	1,2	38	61	0	99
1,4,1,6 Poissons pélagiques	8,0	254	371	41	666
1,4,1,7 Ecologie	2,8	89	82	13	184
1,4,1 Evaluation	56,7	1 802	1 950	200	3 952
1,4,2,1 Aquiculture	1,2	38	49	15	102
1,4,2,2 Mise en valeur	12,3	390	179	2	571
1,4,2 Aquiculture et mise en valeur	13,5	428	228	17	673
1,4,3,1 Répercussions aquatiques	7,9	250	292	21	563
1,4,3,2 Toxicologie et pollution	0	0	41	0	41
1,4,3 Habitat	7,9	250	333	21	604
Total SAP 1,4 dans la DRP	81,5(e)	2 588	2 769	381	5 738
SAP 1,4 hors de la DRP	0	0	0	0	0
Gestion de l'habitat (SAP 1,5,2)	0,8	25	25	0	50
Rétablissement et mise en valeur des ressources (SAP 1,5,3)	11,6	368	470	20	858
TOTAL DANS LA DRP	93,9	2 981	3 264	401	6 646
Navires de recherche hors des budgets de la DRP (SAP 1,1,3,3) (f)	0	0	0	0	0
TOTAL - RECHERCHE SUR LES PÊCHES	93,9	2 981	3 264	401	6 646
<u>Ressources extérieures au budget du MPO</u>					
PEEAC (a)	5,3	-	-	-	-
Création d'emplois (h)	-	-	-	-	-

GOLFE (suite)

- a) Comprend 18,25 A-P plus les salaires associés retournés par la région de Terre-Neuve. Ces années-personnes ont été transférées à Terre-Neuve en 1982-83 en raison de retards dans le transfert des programmes à la région du Golfe.
- b) Exclut le budget d'organisation qui n'appartient pas au budget A de la Direction, selon le tableau suivant:

<u>SAP</u>	<u>F&E</u>	<u>IMM.</u>	<u>Total \$</u>
1,4,0,0	92,4	7,1	99,5
1,4,1,1	176,3	0	176,3
1,4,1,2	186,5	42,1	228,6
1,4,1,3	198,1	20,6	218,7
1,4,1,5	3,5	0	3,5
1,4,1,6	190,4	25,7	216,1
1,4,1,7	2,4	13,0	15,4
1,4,2,1	29,4	15,2	44,6
1,4,2,2	11,2	0	11,2
1,4,3,1	137,0	8,4	145,4
1,4,3,2	10,2	0	10,2
1,5,3	66,5	1,3	67,8
<u>Total</u>	<u>1 103,9</u>	<u>133,4</u>	<u>1 237,3</u>

- c) Comprend le directeur de la Direction et l'adjoint du directeur, le secrétaire, l'agent d'administration (0,4 A-P).
- d) Comprend 36 K \$ de subvention pour des bourses d'étude à l'université de Moncton.
- e) 4 A-P ont été transférées à la région Scotia-Fundy selon une entente de 5 ans pour que cette dernière effectue des recherches sur l'habitat au nom de la région du Golfe.
- f) Des frais d'affrètement à court terme (40 K \$ pour SAP 1.4.1.2 et 15 K \$ pour 1.4.1.3) sont inclus dans le cadre des dépenses du programme.
- g) Les salaires versés dans le cadre du PEEAC (70,1 K \$) sont inclus dans les dépenses du programme. Voici la répartition selon les activités SAP:

<u>SAP</u>	<u>A-P</u>	<u>SAL.</u>
1,4,1,1	-	33,1
1,4,1,2	-	1,6
1,4,1,3	-	18,6
1,4,1,6	-	4,4
1,4,2,2	-	12,4

- h) Au poste de la création d'emplois, l'activité SAP 1.4.2.2 a reçu un budget de dépenses de 2,5 K \$.

TABLEAU III-10 QUÉBEC: Dépenses en 1983-84 par activité SAP

<u>SAP</u>	<u>A-P</u>	<u>SAL.</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>TOTAL \$</u>
Direction de la recherche sur les pêches - SAP 1,4					
1,4,0,0 Gestion (b)	8,8	331	89(b)	1	421
1,4,1,1 Poissons diadromes et d'eau douce	2,5	94	104	7	205
1,4,1,2 Poissons de fond	2,8	128	95	7	230
1,4,1,3 Invertébrés	8,4	279	211	20	510
1,4,1,4 Mammifères marins	9,7	436	266	26	728
1,4,1,5 Plantes marines	0	0	0	0	0
1,4,1,6 Poissons pélagiques	4,8	198	173	14	385
1,4,1,7 Écologie	20,6	784	360	62	1 206
1,4,1 Évaluation	48,8	1 919	1 209	136	3 264
1,4,2,1 Aquiculture	0	0	0	0	0
1,4,2,2 Mise en valeur	0	0	0	0	0
1,4,2 Aquiculture et mise en valeur	0	0	0	0	0
1,4,3,1 Répercussions aquatiques	1,8	148	37	4	189
1,4,3,2 Toxicologie et pollution(d)	2,0	33	288	35	356
1,4,3 Habitat	3,8	181	325	39	545
Total SAP 1,4 dans la DRP(e)	61,4	2 431	1 623	176	4 230
Direction de la recherche sur les pêches - autres activités SAP					
Services de soutien (SAP 1,1,2)	7,3	196	264	46	506
Navires de recherche (SAP 1,1,3,3) (f)	0	0	2	0	2
TOTAL - DRP	68,7	2 627	1 889	222	4 738
SAP 1,4 hors de la DRP	0	0	0	0	0
Navires de recherche hors des budgets de la DRP (SAP 1,1,3,3)	0	0	0	0	0
TOTAL - RECHERCHE SUR LES PÊCHES	68,7	2 627	1 889	222	4 738

QUÉBEC (suite)

Ressources extérieures au budget du MPO

Péto Canada (SAP 1.4.1.7)	0	0	26	0	26
PEEAC (9)	15,0	-	-	-	-

- a) Comprend le directeur, le commis, la secrétaire et le dessinateur de la DRP (4 A-P), des détachements à l'IML (2 A-P), le directeur de la Station de biologie arctique et la secrétaire (2 A-P) et des employés pour une période déterminée (0,8 A-P).
- b) Comprend 24 K \$ de subventions destinées aux universités du Québec pour des bourses d'études à des francophones.
- c) Comprend 53,3 K \$ de F&E et 36 K \$ d'immobilisations qui n'appartiennent pas au budget A pour les frais d'établissement à Rimouski.
- d) Il s'agit de ressources pour les précipitations acides qui n'appartiennent pas au budget A.
- e) Comprend les ressources qui n'appartiennent pas au budget A provenant du développement des pêches, distribuées selon les activités SAP de la façon suivante:

SAP	A-P	SAL.	F&E	IMM.	TOTAL
1,1,2	0,5	12,0	0	0	12,0
1,4,1,1	0	0	20,1	0	20,1
1,4,1,4	0,7	25,7	0	0	25,7
1,4,1,6	0	0	10,8	0	10,8
1,4,1,7	1,1	38,3	41,1	5,8	85,2
	<u>2,3</u>	<u>76,0</u>	<u>72,0</u>	<u>5,8</u>	<u>153,8</u>

- f) Des frais d'affrètement à court terme de l'ordre de 71,4 K \$ sont inclus dans les dépenses du programme 1.4.1.3.
- g) La ventilation des ressources SAP pour le programme PEEAC est la suivante (les salaires font partie du tableau principal des ressources du MPO):

SAP	A-P	SAL.
1,4,1,1	1,1	12,8
1,4,1,2	1,3	15,5
1,4,1,3	2,3	27,4
1,4,1,4	1,4	16,0
1,4,1,6	2,3	26,7
1,4,1,7	5,1	59,1
1,4,3,1	1,4	16,5
	<u>14,9</u>	<u>174,0</u>

TABLEAU III-11 ADMINISTRATION CENTRALE: Dépenses en 1983-84 par activité SAP

<u>SAP</u>	<u>A-P</u>	<u>SAL.</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>TOTAL \$</u>
Direction de la recherche sur les pêches - SAP 1,4					
1,4,0,0 Gestion (a)	6,8	269	187(b)	0	456
1,4,1,1 Poissons diadromes et d'eau douce	2,5	103	51	0	154
1,4,1,2 Poissons de fond	1,2	46	15	0	61
1,4,1,3 Invertébrés	0,8	30	6	0	36
1,4,1,4 Mammifères marins	1,9	82	168(c)	0	250
1,4,1,5 Plantes marines	0	0	0	0	0
1,4,1,6 Poissons pélagiques	0,5	20	5	0	25
1,4,1,7 Ecologie	1,6	70	13	0	83
1,4,1 Evaluation	8,5	351	258	0	609
1,4,2,1 Aquiculture	2,4	102	42	0	144
1,4,2,2 Mise en valeur	2,4	101	42	0	143
1,4,2 Aquiculture et mise en valeur	4,8	203	84	0	287
1,4,3,1 Répercussions aquatiques	0	0	0	0	0
1,4,3,2 Toxicologie et pollution(d)	0	0	0	0	0
1,4,3 Habitat	0	0	0	0	0
Total SAP 1,4 dans la DRP	20,1	823	529	0	1 352
Direction générale de la recherche sur les pêches - autres activités SAP					
Bureau du directeur général (SAP 1.1.1)	2,0	91	52	0	143
COSS	0	0	106	0	106
TOTAL - DRP	22,1	914	687	0	1 601
SAP 1,4 hors de la DRP	0	0	0	0	0
Navires de recherche hors des budgets de la DRP (SAP 1,1,3,3)					
Principales immobilisations	0	0	0	8 040	8 040
TOTAL - RECHERCHE SUR LES PÊCHES	22,1	914	687	8 040	9 641
Ressources extérieures au budget du MPO					
PEEAC (d)	0,3	-	-	-	-

ADMINISTRATION CENTRALE (suite)

- a) Comprend le groupe chargé de l'analyse du programme de recherche sur les pêches (4,0 A-P), le directeur et la secrétaire de la Direction de la recherche sur les ressources (2 A-P) et 0,8 A-P détachée au CSCPCA.
- b) Comprend une subvention de 150 K \$ au Laboratoire de recherche sur les sciences marines à Terre-Neuve et une subvention de 6 K \$ au Groupe interuniversitaire de recherches océanographiques du Québec.
- c) Comprend un montant de 45 K \$ pour le Fonds mondial pour la nature.
- d) Les salaires du PEEAC font partie des dépenses du programme de la DGRP indiquées au tableau principal. La ventilation par activité SAP est la suivante: 0,2 A-P et 1 K \$ pour l'activité 1.4.1.2, 0,1 A-P et 1 K \$ pour l'activité 1.4.1.6.

TABLEAU III-12 ONTARIO: Dépenses en 1983-84 par activité SAP

<u>SAP</u>	<u>A-P</u>	<u>SAL.</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>TOTAL \$</u>
Direction de la recherche sur les pêches - SAP 1,4					
1,4,0,0 Gestion (a)	4,0	175	64	0	239
1,4,1,1 Poissons diadromes et d'eau douce	0	0	0	0	0
1,4,1,2 Poissons de fond	0	0	0	0	0
1,4,1,3 Invertébrés	0	0	0	0	0
1,4,1,4 Mammifères marins	0	0	0	0	0
1,4,1,5 Plantes marines	0	0	0	0	0
1,4,1,6 Poissons pélagiques	0	0	0	0	0
1,4,1,7 Écologie	14,0	493	217	12	722
1,4,1 Évaluation	14,0	493	217	12	722
1,4,2,1 Aquiculture	0	0	0	0	0
1,4,2,2 Mise en valeur	0	0	0	0	0
1,4,2 Aquiculture et mise en valeur	0	0	0	0	0
1,4,3,1 Répercussions aquatiques	0	0	0	0	0
1,4,3,2 Toxicologie et pollution(d)	21,5	862	777	85	1 724
1,4,3 Habitat	21,5	862	777	85	1 724
Total SAP 1,4 dans la DRP	39,5	1 530	1 058	97	2 685
Direction générale de la recherche sur les pêches - autres activités SAP					
Bureau du directeur général (SAP 1,1,1)					
Services de soutien (SAP 1,1,2)	2,5	63	115	33	211
Lab. d'analyse des substances à l'état d'ultratrace (SAP 1.5.2)	2,0	65	121	47	233
TOTAL - DRP (b)	44,0	1 658	1 294	177	3 129
SAP 1,4 hors de la DRP					
Ports pour petits bateaux (SAP 1,4,3,2)	0	0	37	0	37
Navires de recherche hors des budgets de la DRP (SAP 1,1,3,3)					
Propriété du MPO (SLO) (c)	10,8	307	174	0	481
TOTAL - RECHERCHE SUR LES PÊCHES	54,8	1 965	1 505	177	3 647
Ressources extérieures au budget du MPO(d)					
Étudiants - PEEAC (e)	6,5	-	-	-	-
Formation post-universitaire (1,4,3,2)	0,2	-	-	-	-
Programme RELAIS	1,0	10,4	109,7	0	120,1
Comm. mixte internationale (1,4,3,2)	0	0	15,0	0	15,0

ONTARIO (suite)

- a) Comprend le directeur, le scientifique principal et 2 secrétaires.
- b) Comprend le montant alloué au PEEAC, ainsi que les ressources pour les précipitations acides et l'Accord sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs. Voir la note en bas de page (f) ci-dessous relativement à la répartition par activité SAP.
- c) Les navires du SLO comprennent tous les coûts directs des navires (% approprié de l'équipage, du carburant, des réparations, etc.), mais ne comprend pas le temps et les dépenses du personnel du bureau de la Division des bateaux. La ventilation par activité SAP est la suivante: 1.4.1.7 - 40 % et 1.4.3.2 - 60 %.
- d) Ne comprend que les ressources qui ne figurent pas dans les relevés financiers du MPO; les programmes de création d'emplois (RELAIS) sont une exception.
- e) Les salaires versés dans le cadre du PEEAC (63,5 K \$) sont répartis dans les programmes.
- f) Ressources n'appartenant pas au budget A (incluses dans le tableau ci-dessous)

Étudiants PEEAC					
1,4,1,7	2,3	21,1	0	0	21,1
1,4,3,2	3,9	39,1	0	0	39,1
1,4,2,1	,3	3,3	0	0	3,3
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	6,5	63,5	0	0	63,5
Programme RELAIS					
1,1,2	0,5	5,2	0	0	5,2
1,4,1,7	0	0	24,3	0	24,3
1,4,3,2	0,5	5,2	85,4	0	90,6
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	1,0	10,4	109,7	0	120,1
Précipitations acides					
1,4,3,2	3,0	68,0	236,7	24,3	329,0
Accord sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (Environnement)					
1,4,1,7	0	0	5,0	0	5,0
1,4,3,2	0	0	126,1	14,1	140,2
1,5,2	0	0	10,0	0	10,0
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	0	0	141,1	14,1	155,2
CMI					
1,4,3,2	0	0	15,0	0	15,0

TABLEAU III-13 OUEST: Dépenses en 1983-84 par activité SAP

<u>SAP</u>	<u>A-P</u>	<u>SAL.</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>TOTAL \$</u>
Direction de la recherche sur les pêches - SAP 1,4					
1,4,0,0 Gestion	2,3	91	145	5	241
1,4,1,1 Poissons diadromes et d'eau douce	5,1	192	101	6	299
1,4,1,2 Poissons de fond	0	0	0	0	0
1,4,1,3 Invertébrés	0	0	0	0	0
1,4,1,4 Mammifères marins	6,8	265	238	130	633
1,4,1,5 Plantes marines	0	0	0	0	0
1,4,1,6 Poissons pélaquiques	0	0	0	0	0
1,4,1,7 Ecologie	13,3	486	282	17	785
1,4,1 Evaluation	25,2	943	621	153	1 717
1,4,2,1 Aquiculture	13,0	496	155	2	653
1,4,2,2 Mise en valeur	10,4	373	168	3	544
1,4,2 Aquiculture et mise en valeur	23,4	869	323	5	1 197
1,4,3,1 Répercussions aquatiques	22,2	865	270	49	1 184
1,4,3,2 Toxicologie et pollution(a)	47,3	1 780	1 054	198	3 032
1,4,3 Habitat	69,5	2 645	1 324	247	4 216
Total SAP 1,4 dans la DRP (b)	120,4	4 548	2 413	410	7 371
Direction générale de la recherche sur les pêches - autres activités SAP (c)					
	0	0	0	0	0
TOTAL - DRP	120,4	4 548	2 413	410	7 371
SAP 1,4 hors de la DRP (c)	16,8	584	467	12	1 063
Navires de recherche hors des budgets de la DRP (SAP 1,1,3,3) (d)					
	0	0	0	0	0
TOTAL = RECHERCHE SUR LES PÊCHES	137,2	5 132	2 880	422	8 434
Ressources extérieures au budget du MPO(e)					
RELAIS (f)	0	-	237	72	309
PEEAC (g)	15,6	-	-	-	-

QUEST (suite)

- a) Comprend les ressources pour les précipitations acides qui n'appartiennent pas au budget A: 4 A-P, 100 K \$ SAL., 705 K \$ F & E, 95 K \$ IMM., pour un total de 900 K \$.
- b) Comprend 243 K \$ de F & E et 242 K \$ en IMM. pour les activités de R&D en matière d'énergie, divisés comme suit: 50 % pour 1.4.1.4 et 50 % pour 1.4.3.2.
- c) La répartition par activité SAP est la suivante: 50 % pour 1.4.1.1 et 50 % pour 1.4.1.4, pour les deux interclassements 4430 et 4431.
- d) Aucun navire de recherche avec équipage ou navire affrété n'a été utilisé.
- e) Ne comprend que les ressources qui ne figurent pas dans les relevés financiers du MPO; les programmes de création d'emploi (RELAIS) sont une exception.
- f) La répartition par activité SAP pour le programme RELAIS est la suivante:

<u>SAP</u>	<u>A-P</u>	<u>SAL.</u>	<u>F&E</u>	<u>IMM.</u>	<u>TOTAL</u>
1,4,1	0	0	61	5	66
1,4,2	0	0	128	11	139
1,4,3	0	0	48	56	104

- g) Les salaires pour le programme PEEAC figurent dans les dépenses du programme. Voici la ventilation par activité SAP:

<u>SAP</u>	<u>A-P</u>	<u>SAL.</u>
1,4,0	1,2	15,0
1,4,1	4,4	53,8
1,4,2	2,8	34,5
1,4,3	7,2	87,5
	<u>15,6</u>	<u>190,8</u>

TABLEAU III-14 PACIFIQUE: Dépenses en 1983-84 par activité SAP

<u>SAP</u>	<u>A-P</u>	<u>SAL.</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>TOTAL \$</u>
Direction de la recherche sur les pêches - SAP 1,4					
1,4,0,0 Gestion	8,9	347	366	76	789
1,4,1,1 Poissons diadromes et d'eau douce	38,9	1 584	817	86	2 487
1,4,1,2 Poissons de fond	26,7	865	502	9	1 376
1,4,1,3 Invertébrés	7,8	330	198	4	532
1,4,1,4 Mammifères marins	2,0	82	10	5	97
1,4,1,5 Plantes marines	0	0	0	0	0
1,4,1,6 Poissons pélaagiques	15,0	589	424	11	1 024
1,4,1,7 Ecologie	4,0	155	22	3	180
1,4,1 Evaluation	94,4	3 605	1 973	118	5 696
1,4,2,1 Aquiculture	0	0	0	0	0
1,4,2,2 Mise en valeur	41,3	1 640	216	30	1 886
1,4,2 Aquiculture et mise en valeur	41,3	1 640	216	30	1 886
1,4,3,1 Répercussions aquatiques	15,0	617	262	27	906
1,4,3,2 Toxicologie et pollution	5,4	172	92	16	280
1,4,3 Habitat	20,4	789	354	43	1 186
Total SAP 1,4 dans la DRP	165,0	6 381	2 909	267	9 557
Direction de la recherche sur les pêches - autres activités SAP					
Services de soutien (SAP 1,1,2) (b)	3,5	79	149	2	230
Programmes de développement des pêches (SAP 1,3,1,0) (c)	16,0	644	432	53	1 129
TOTAL - DRP	184,5	7 104	3 490	322	10 916
SAP 1,4 hors de la DRP					
Recherche PMVS (SAP 1,4,2,2)	10,1	289	1 142	123	1 554
Interception du saumon (1,4,1,1)	0	0	1 389	24	1 413
Direction des services extérieurs (d)	38,0	1 516	1 446	26	2 988
Navires de recherche hors des budgets de la DRP (SAP 1,1,3,3) (e)					
Propriété du MPO	26,0	802	396	5	1 203
TOTAL = RECHERCHE SUR LES PÊCHES	258,6	9 711	7 863	500	18 074
Ressources extérieures au budget du MPO(f)					
PEEAC (g)	10,8	-	-	-	-
Création d'emplois (h)	0	0	5	0	5
RELAIS (i)	0	0	545	0	545

PACIFIQUE (suite)

- a) Comprend le directeur de la Direction, le directeur adjoint, le coordonnateur scientifique, le scientifique principal, l'agent d'information (1,4 A-P), l'illustrateur (0,5 A-P), les secrétaires (3 A-P).
- b) Il s'agit du service de soutien pour le Laboratoire technique de Vancouver. Les services de soutien pour le reste de la DRP proviennent de l'extérieur de la Direction.
- c) Comprend un montant de 134 K \$ de F & E pour la R&D dans le domaine de l'énergie (n'appartient pas au budget A).
- d) Les ressources pour les cinq sections de biologie (Groupes de soutien biologie de gestion pour la sous-région de la côte nord, la sous-région de la côte sud, la sous-région du fleuve Fraser et la sous-région du Yukon, le coordonnateur des salmonidés, le coordonnateur des harengs et des services dans le domaine des salmonidés) sont allouées aux activités SAP 1.4.1.1, 1.4.1.3 et 1.4.1.6 dans les proportions suivantes: 80:5:15 %.
- e) Les affrètements à court terme (s'élevant à 275,6 K \$ de F & E) sont inclus dans les coûts de programmes de la DRP. La ventilation par activité SAP est la suivante: SAP 1.4.1.2 - 236,1 K \$; 1.4.1.3 - 13,5 K \$, 1.4.1.6 - 20,0 K \$, 1.4.2.1 - 1,5 K \$, 1.4.2.2 - 4,5 K \$. Les navires provenant de l'extérieur sont alloués par activité SAP de la façon suivante: 1.4.1.1 - 12 %, 1.4.1.2 - 25 %, 1.4.1.3 - 20 %, 1.4.1.6 - 20 %, 1.4.1.7 - 17 %, 1.4.3.1 - 3 %, 1.4.3.2 - 3 %.
- f) Ne comprend que les ressources qui ne figurent pas dans les relevés financiers du MPO; les divers programmes de création d'emplois sont une exception.
- g) Les salaires du programme PEEAC (105 K \$) sont inclus dans le coût du programme indiqué au tableau principal. La ventilation par activité SAP est la suivante:

SAP	A-P	SAL.
1,4,1,1	3,1	29,5
1,4,1,2	0,7	6,5
1,4,1,3	1,0	10,0
1,4,1,6	1,4	13,3
1,4,1,7	0,3	3,2
1,4,2,2	2,7	26,2
1,4,3,1	0,9	9,7
1,4,3,2	0,7	6,5
<hr/>	<hr/>	<hr/>
Total	10,8	104,9

- h) Le programme de création d'emplois est réparti par activité SAP comme suit: SAP 1.4.1.1 - 5 K \$ de F & E.
- i) Le programme RELAIS (F & E) est réparti par activité SAP comme suit: SAP 1.4.1.1 - 103 K \$, 1.4.1.2 - 76 K \$, 1.4.1.3 - 36 K \$, 1.4.1.6 - 44 K \$, 1.4.2.1 - 90 K \$, 1.4.2.2 - 41 K \$, 1.4.3.1 - 97 K \$, 1.4.3.2 - 58 K \$.

CHAPITRE IV
PROGRAMMES ET RESSOURCES

Table des matières

Introduction	IV- 1
A. Gestion de la recherche (SAP 1.4.0)	IV- 2
B à H: Évaluation des ressources et recherches connexes (SAP 1.4.1)	
B. Poissons diadromes et d'eau douce (SAP 1.4.1.1).....	IV- 4
Poissons diadromes.....	IV- 5
Poissons d'eau douce.....	IV-10
C. Poissons de fond (SAP 1.4.1.2).....	IV-12
D. Invertébrés (SAP 1.4.1.3).....	IV-20
E. Mammifères marins (SAP 1.4.1.4).....	IV-27
F. Plantes marines (SAP 1.4.1.5).....	IV-30
G. Poissons pélagiques (SAP 1.4.1.6).....	IV-32
H. Écologie des pêches (SAP 1.4.1.7).....	IV-39
I. Aquiculture et recherche sur le développement des ressources	IV-46
(SAP 1.4.2)	
J. Évaluation de l'habitat et recherches connexes (SAP 1.4.3)	IV-55
K. Programmes des sciences de l'Arctique (Nord)	IV-62

INTRODUCTION

Le présent chapitre donne un aperçu des programmes de recherche sur les pêches à l'échelle nationale. On y résume les réalisations des programmes pour 1983 et on y indique les changements d'objectifs. Ces renseignements s'appuient en grande partie sur les documents de révision, d'évaluation et de planification des programmes (REPP) et sur les avis de conseillers supérieurs en matière de politiques et de programmes de l'Administration centrale.

GESTION DE LA RECHERCHE (SAP 1,4,0)

La présente catégorie correspond aux fonctions de gestion de la recherche au niveau du Bureau du directeur de la DRP, et aux fonctions du personnel de l'Administration centrale qui ne sont pas propres à une catégorie SAP à trois chiffres. D'autres dépenses qui étaient incluses auparavant dans la catégorie 1,4,0 sont maintenant réparties dans d'autres catégories SAP.

**Gestion de la recherche sur les pêches
(SAP 1,4,0) 1983-84**

Dépenses (milliers de \$)

<u>RÉGION</u>	<u>A-P</u>	<u>F&E</u>	<u>IMM.</u>	<u>F&E+IMM.</u>	<u>SAL</u>	<u>F&E+IMM. +SAL</u>
Terre-Neuve	6,0	123	1	124	208	332
Scotia-Fundy	5,0	124	35	159	214	373
Golfe	3,4	247	143	390	108	498
Québec	8,8	89	1	90	331	421
Administration centrale	6,8	187 ^(a)	0	187	269	456
Ontario	4,0	64	0	64	175	239
Ouest	2,3	145	5	150	91	241
Pacifique	8,9	366	76	442	347	789
Total dans les DRP	45,2	1 345	261	1 606	1 743	3 349

(a) Comprend une subvention de 150 000 \$ pour le Laboratoire de recherche sur les sciences de la mer de Logy Bay (Terre-Neuve).

- Région de Terre-Neuve: - Bureau du directeur de la DRP (6,0 A-P) (directeur, coordonnateur du programme scientifique, adjoint administratif, dactylo aux publications et personnel de soutien)
- Région Scotia-Fundy: - Bureau du directeur de la DRP (4,0 A-P) (directeur, adjoint administratif, statisticien et personnel de soutien)
- Directeur de la Station de biologie de St. Andrews (1,0 A-P)
- Région du Golfe: - Bureau du directeur de la DRP à Moncton (3,4 A-P), (directeur, directeur adjoint, secrétaire, agent d'administration)
- Région du Québec: - Directeur de la DRP à Québec (4,0 A-P)
- Détachements à l'IML (2 A-P)
- Directeur de la Station de biologie arctique (2,8 A-P)

- Administration centrale: - Directeur de la Direction de la recherche sur les ressources (2,0 A-P)
 - Analyse et planification de la recherche (4,0 A-P)
 - Affectation au CSCPCA (0,8 A-P)
- Région de l'Ontario: - Directeur de la DRP (1 A-P)
 - Scientifique principal (1 A-P)
 - Secrétaires pour les personnes sus-mentionnées (2 A-P)
- Région de l'Ouest: - Directeur de la DRP et personnel de soutien (2,3 A-P)
- Région du Pacifique; - Directeur de la DRP (1 A-P)
 - Codirecteur (1 A-P)
 - Coordonnateur du programme scientifique (1 A-P)
 - Scientifique principal (1 A-P)
 - Agent d'information)
 - Illustrateur) (4,9 A-P)
 - Secrétaires)

B. POISSONS DIADROMES ET D'EAU DOUCE (SAP 1,4,1,1)

Les activités de recherche sur les poissons diadromes et d'eau douce couvrent six des sept régions de gestion des pêches du MPO en dehors de l'Administration centrale. Dans la région de l'Ontario, toutes les activités pertinentes font partie de l'Écologie des pêches (SAP 1,4,1,7).

Dans toutes les régions, les principales activités SAP 1,4,1,1 concernent les méthodes d'évaluation des stocks, la surveillance des prises et de l'échappée, et la dispensation d'avis sur l'état des stocks ainsi que sur la définition du potentiel de gestion des pêches commerciales, sportives et de subsistance touchant les poissons diadromes et d'eau douce.

**Poissons diadromes et d'eau douce
(SAP 1,4,1,1) 1983-84**

Dépenses (milliers de \$)

<u>RÉGION</u>	<u>A-P</u>	<u>F&E</u>	<u>IMM.</u>	<u>F&E+IMM.</u>	<u>SAL</u>	<u>F&E+IMM. +SAL</u>
Terre-Neuve	21,7	669	23	692	719	1 411
Scotia-Fundy	21,6	167	31	198	675	873
Golfe	20,5	352	31	383	654	1 037
Québec	2,5	104	7	111	94	205
Administration centrale	2,5	51	0	51	103	154
Ontario	0	0	0	0	0	0
Ouest	5,1	101	6	107	192	299
Pacifique	38,9	827	91	918	1 584	2 502
Total dans les DRP	112,8	2 271	189	2 460	4 021	6 481

Administration centrale

Le personnel de l'Administration centrale s'occupe de l'élaboration de politiques, de stratégies et de méthodes nationales en vue de la gestion des pêches de poissons diadromes et d'eau douce, et de la coordination de recherches pertinentes connexes pour assurer une production continue des ressources au profit de tous les Canadiens.

En 1983, la Direction de la recherche sur les ressources faisait partie du Groupe de travail sur le saumon de l'Atlantique, convoqué par le sous-ministre adjoint du Service des pêches dans l'Atlantique (SMA, SPA), en vue d'étudier l'état actuel des stocks de saumon de l'Atlantique, et d'analyser les stratégies actuelles de gestion du saumon ainsi que les stratégies recommandées en vue du rétablissement des stocks. La Direction générale de la commercialisation a reçu de l'aide pour effectuer une étude sur le saumon d'élevage et ses répercussions potentielles sur le marché dans le cas des saumons de l'Atlantique et du Pacifique capturés à des fins commerciales. On a étudié les méthodes d'évaluation des besoins en matière de reproduction du saumon au Nouveau-Brunswick et des avis statistiques ont été dispensés aux biologistes de la région.

En 1983, la Direction a confié à une personne choisie dans ses rangs la présidence du Sous-comité sur les poissons et les mammifères marins du Comité sur la situation des espèces animales menacées au Canada. Ce groupe étudie la situation des espèces considérées comme menacées au Canada et donne des lignes directrices aux organismes compétents pour qu'ils veillent à la conservation de ces espèces. Cette activité est perçue comme un rôle qui doit se poursuivre en 1984 et dans les années à venir.

Le personnel de la Direction de la recherche sur les ressources a également participé à l'organisation et à la coordination d'une Conférence sur les pêches en eau douce intéressant des organismes fédéraux, provinciaux et non gouvernementaux, et compilé les listes d'expédition préparatoires, etc., en vue d'établir le répertoire des scientifiques spécialistes des eaux douces au Canada. De plus, d'autres activités de recherche ont été résumées en vue de différents rapports et pour différentes sections. La Direction a aussi coordonné les recherches de programmes d'étude du Nord pour les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon.

POISSONS DIADROMES

Les espèces appartenant à ce groupe comprennent le saumon, la truite, l'omble, l'alose, la lamproie, l'anquille, l'eulakane, l'esturgeon et le bar rayé.

Les faits saillants pour 1983 sont indiqués ci-dessous, par région.

Région de Terre-Neuve

Les recherches sur le saumon de l'Atlantique se sont poursuivies sur les stocks provenant des bassins versants de Terre-Neuve et du Labrador et sur les stocks provenant de rivières d'autres provinces capturés aux fins des pêches commerciales à Terre-Neuve et à l'ouest du Groenland. Le projet des rivières expérimentales du Parc national de Terra Nova, entrepris en 1982, a dû être abandonné après deux ans de collecte de données à cause d'un conflit entre la politique de Parcs Canada et le protocole expérimental des recherches proposées. Des relevés de reconnaissance ont donc été effectués en 1983 sur 67 autres cours d'eau pour déceler ceux qui permettraient de poursuivre les travaux. Plusieurs sites potentiels ont été localisés; ils sont présentement à l'étude de concert avec des options de protocole expérimental. Ce projet de recherche à long terme servirait à établir la production potentielle en saumons des cours d'eau, le nombre de géniteurs requis pour obtenir une production maximale ainsi que le rapport entre les géniteurs et la production de smolts. En plus de compiler des données biologiques courantes pour évaluer l'état des stocks de saumons de la région de Terre-Neuve et du Labrador, le personnel préposé à l'évaluation a participé activement à un Groupe de travail sur le saumon de l'Atlantique dont la tâche était d'évaluer les causes de la faible abondance de saumons en 1983 et d'envisager des solutions pour améliorer les échappées futures, notamment au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse. Des études sur le continent d'origine des saumons capturés à l'ouest du Groenland ont révélé l'existence de nouvelles variables sur les écailles (des anneaux de croissance de la période hivernale et estivale de la première zone marine) qui ont été utilisées avec succès (efficacité à 98 %) dans une fonction

quadratique discriminante pour classer correctement les données sur les écailles recueillies en 1980. En 1983, une approche théorique a été mise au point pour mesurer une baisse de rendement de 60 à 70 % environ attribuable à la maturation en eau douce de tacons mâles (saumon de l'Atlantique); cette baisse de rendement est attribuable à la mortalité résultant du processus de maturation précoce de ces tacons.

Les recherches sur l'omble chevalier dans la région du fiord Hébron au Labrador se sont poursuivies avec la mise en service de l'unité de dénombrement des poissons de la rivière Ikarat. En l'absence de pêche commerciale locale à l'omble dans le fiord Hébron, l'échappée vers la rivière a augmenté cette année de 80 % par rapport à celle de l'année dernière. Les programmes d'échantillonnage des prises commerciales d'ombles se sont poursuivis à Nain de même que les programmes de marquage dans les régions de Nain et d'Hébron. Les données issues de ces activités ont continué à fournir des renseignements valables sur les déplacements saisonniers et annuels des populations d'omble chevalier le long de la côte nord du Labrador; ces renseignements ont aussi permis de donner des avis biologiques sur les quotas appropriés pour la pêche commerciale de six stocks d'omble chevalier en 1983.

Région Scotia-Fundy

Au niveau des poissons anadromes, le saumon de l'Atlantique représente toujours la responsabilité la plus importante de cette Région. La surveillance de l'importance des montaisons de saumons et de la population des rivières s'est poursuivie en 1983 par le dénombrement au niveau des trappes et des passes migratoires et l'évaluation des juvéniles dans certaines rivières. Une analyse des données sur le dénombrement et les prises a été utilisée pour évaluer l'échappée de saumons de 1983 vers la rivière Saint-Jean et prévoir la taille des remontes de saumons en 1984; des avis en biologie ont également été donnés sur les stocks de saumons de plusieurs rivières de la Nouvelle-Écosse. Le personnel régional a aussi fourni des données importantes au CSCPCA et au Groupe de travail sur le saumon de l'Atlantique pour l'élaboration de plans et de stratégies de gestion du saumon. Le système de talon pour permis de pêche sportive en Nouvelle-Écosse est entré en vigueur en 1983 afin d'améliorer les données sur les prises et l'effort de pêche propre à chacune des rivières dans lesquelles on pratique la pêche sportive au saumon. Des dénombrements de paniers de pêche, subventionnés par la CEIC, ont été effectués aux rivières Latlave, Medway, St. Mary's et Stewiack afin d'obtenir des données comparatives pour le système de permis avec talon. Les travaux sur la classification et la quantification de l'habitat du saumon se sont poursuivis à la rivière Stewiack au moyen de photographies aériennes en couleur à l'échelle de 1:10 000 et de relevés détaillés de la rivière sur l'abondance des jeunes saumons. En plus des responsabilités relatives au CSCPCA, le personnel a participé au Groupe de travail sur le saumon de l'Atlantique nord du CIEM en vue de fournir des avis sur les pêches de l'ouest du Groenland.

Dans le cas des gaspareaux et des aloses d'été (regroupés sous le nom de gaspareaux), on a obtenu des données sur leur cycle biologique et le nombre de poissons de chacune des espèces présentes dans les captures et l'échappée pour les espèces qui sont revenues au barrage Mactaquac sur la rivière Saint-Jean; elles ont été ajoutées à la base de données existante en vue de l'évaluation des méthodes de gestion actuelles. Le programme sur l'indice de l'abondance des

juvéniles a été revu et élargi pour en améliorer la précision; les travaux ont été étendus à la région du lac Washademoak de la partie inférieure de la rivière Saint-Jean où se pratique une importante pêche commerciale. Des études ont été entreprises également sur la rivière Gaspereau (N.-É.) afin d'expliquer la baisse des remontes de gaspareaux vers la rivière et on a trouvé des solutions devant être mises en application.

On a recueilli et traité des données sur le cycle biologique de l'anguille d'Amérique provenant de la pêche commerciale de cinq rivières côtières de l'Atlantique en Nouvelle-Écosse.

Région du Golfe

Le saumon de l'Atlantique représentait l'espèce anadrome la plus importante de cette région. Des avis ont été dispensés au CSCPCA relativement à l'évaluation des stocks et des conseils ont été donnés sur les rivières Miramichi et Restigouche ainsi que sur d'autres bassins versants plus petits comme celui de Nepesiguit (N.-B.), du ruisseau Western Arm (T.-N.) et sur les stocks de saumons des zones K et L du sud-ouest de Terre-Neuve. Une grande partie de l'information nécessaire à ces avis provenait des données recueillies au niveau des trappes et des passes migratoires. Des barrages de dénombrement des smolts et des adultes ont été installés sur le ruisseau Western Arm (T.-N.), la rivière South (Nouvelle-Écosse) et la rivière Bartholomew (Nouveau-Brunswick). En plus, pour obtenir un indice de recrutement, on a installé, en 1983, quatre-vingt-cinq points de pêche à l'électricité sur la rivière Miramichi et cinquante sur la rivière Restigouche. Sur ces deux rivières, on a échantillonné plus de 400 saumons adultes pour obtenir des données sur les caractéristiques biologiques et la fécondité; ces données servent à préciser les besoins cibles en géniteurs de ces rivières. D'après des manuscrits établis par la Direction en 1983, il est possible de prévoir les caractéristiques de la structure par âge et de la croissance des classes annuelles de smolts du ruisseau Western Arm, et dans un autre on a établi l'importance de l'habitat lacustre pour la production de saumons.

Dans le cas des gaspareaux et des aloses d'été (gaspareaux), on a compilé des données sur le cycle biologique et des statistiques sur les prises et l'effort de pêche pour les stocks de la rivière Miramichi (N.-B.) et de la rivière Margaree (N.-É.). Dans la rivière South (N.-É.), on a dénombré des gaspareaux en migration, en aval et en amont, et on a prélevé des échantillons de ce stock inexploité pour comparer ses caractéristiques biologiques à celles des gaspareaux des rivières Miramichi, Margaree et Kouchibouguac. Un barrage de dénombrement a été installé dans la partie inférieure du lac Ainslie (N.-É.) afin d'évaluer l'échappée et de prélever des géniteurs d'un stock fortement exploité. On s'est servi d'environ 1 800 échantillons de gaspareaux de la rivière Miramichi pour renseigner le CSCPCA sur l'état du stock.

Région du Québec

Dans cette région, la province de Québec (ministère des Loisirs, de la Chasse et de la Pêche) est responsable de l'évaluation et de la gestion du saumon de l'Atlantique; c'est pourquoi la DRP du MPO effectuée relativement peu de travaux sur les saumons dans cette région. Pour la deuxième année

consécutives, on a prélevé des échantillons de saumons qui ont dépassé l'état de smolt (8-16 semaines en mer). Les données recueillies ont montré qu'à l'automne ces saumons fréquentent la Côte nord du Québec.

Les recherches se sont poursuivies dans cette région sur l'anguille d'Amérique, notamment des études de collaboration avec le Laboratoire d'inspection sur la contamination des anguilles par le mirex et les BPC; la contamination a touché la possibilité de commercialisation de ces poissons. Des études se poursuivent sur les fluctuations quotidiennes, saisonnières et annuelles des migrations en amont des jeunes anguilles (civelles). Dans le réservoir de la rivière Grande-Trinité (côte Nord du Québec), 200 anguilles adultes ont été marquées, dont 80 ont été recapturées. Ces données permettront d'évaluer la taille de la population et les recaptures permettront d'obtenir des données valables sur la dynamique des populations, comme le taux de croissance et la production. De plus, sur la côte Nord six anguilles ont été marquées et suivies par télémétrie dans l'estuaire G. Calumet; on a pu établir ainsi leurs voies migratoires pendant différents cycles maréaux.

Région de l'Ouest

L'échantillonnage de recherche s'est poursuivi sur l'omble chevalier dans la presqu'île Kent, le lac Nauyuk et à Saqvaqujac pour établir sa croissance, son régime alimentaire et la dynamique de la population. À Saqvaqujac, l'omble a montré une forte réaction continue à une photosynthèse accrue suite à l'épandage d'engrais dans tout un lac. Le compte-rendu du colloque sur l'omble chevalier doit être publié sous peu.

Région du Pacifique

Seule une partie de l'effort total de recherche sur les poissons anadromes du Pacifique est indiquée par la Direction de la recherche sur les pêches dans la catégorie SAP 1.4.1.1. D'autres efforts sous cette catégorie SAP sont effectués par la Direction des services extérieurs, le Programme de mise en valeur des salmonidés (PMVS) et la Direction de la planification. Les recherches ayant trait aux stocks d'élevage et à l'évaluation du PMVS figurent sous la catégorie SAP 1.4.2.

Les chercheurs ont continué d'offrir un soutien technique dans le cadre des négociations sur les limites d'interception de saumons par le Canada et les États-Unis, et pour le chapitre canadien de la Commission internationale sur les pêcheries du Pacifique nord. À cet égard, un important programme de marquage du saumon s'est poursuivi dans les eaux au large du nord de la C.-B. et du sud du sud-est de l'Alaska; ce programme avait pour but d'évaluer le taux de capture du saumon rouge et du saumon rose dans ces zones de pêche. En 1983, seul le saumon rouge a été étudié. Le programme de cette année portait sur une évaluation du taux d'interception par des étiquettes externes et une comparaison avec les taux calculés au moyen de marqueurs biologiques, l'inclusion des rivières transfrontalières dans l'étude, la construction de parcs de pêche dans quatre cours d'eau canadiens, un échantillonnage accru pour trouver des marqueurs biologiques et une évaluation d'une autre étiquette externe. Des techniques semblables ont été mises au point et utilisées pour décrire les stocks de saumon kéta et de saumon rose dans différentes pêches de la C.-B.; on a eu recours à des analyses électrophorétiques sur le terrain pour conseiller des gestionnaires

des pêches sur la composition des stocks en temps réel, et non pas après la saison comme c'était le cas auparavant. Jusqu'à maintenant, 35 stocks de saumon kéta ont été caractérisés par électrophorèse et on a prélevé des échantillons dans huit pêches à l'étude pour établir la composition des stocks. De la même façon, 20 stocks de saumons roses et deux pêches à l'étude ont été échantillonnés au moyen de méthodes électrophorétiques, morphométriques et méristiques. On s'attendait à ce que d'autres travaux de ce genre portent sur les stocks de saumons roses et de saumons kétas des îles Reine-Charlotte, du centre de la côte et de la côte nord.

Des études sur la biologie du développement du saumon rose et du saumon kéta ont été entreprises en 1983. Ces études comprenaient l'incubation d'oeufs à quatre températures d'eau différentes pour étudier la vitesse de développement, la survie, les différences au niveau de la taille des oeufs et les coefficients de condition chez les jeunes poissons. On étudiera les différences de développement entre les stocks de saumon rose obtenus les années paires et les années impaires de même que les différences entre les stocks de saumon kéta à reproduction précoce et tardive, et entre les stocks de saumon kéta qui migrent sur de courtes et de longues distances. Il est possible qu'à partir de ces travaux on pourra établir des remontes de saumons roses "hors de l'année" en ralentissant la vitesse de croissance du saumon rose par abaissement de la température.

La section d'évaluation des stocks de saumons a entrepris un programme systématique de rétablissement des remontes de saumons dans toutes les régions de la côte de la C.-B depuis les 10 à 15 dernières années. Des modèles ont été élaborés pour analyser la dynamique des stocks et des flottes de pêche aussi bien que les effets des politiques de réglementation. De concert avec la Direction des services extérieurs, un système très complet a été élaboré et appliqué pour obtenir en temps opportun des évaluations en saison des prises de saumons roses et de saumons quinnats. Dans le cas des stocks de saumons roses et de saumons kétas de la Colombie-Britannique, les systèmes d'évaluation permettent d'étudier les tendances au niveau des prises, de l'échappée, du taux d'exploitation, de l'attributaion des engins de pêche, de l'échappée optimale, du taux de rendement et du taux d'exploitation optimal. Les projections qui ont été faites décrivaient quel pourrait être l'état actuel des stocks si en 1960 on avait appliqué des politiques de récolte à un taux d'exploitation constant. Une étude du nombre de bateaux nécessaires pour récolter le saumon de la C.-B. a été menée pour chaque type d'engin (ligne traînante, senne, filet maillant). L'analyse a révélé que les derniers 50 % des bateaux pour tout type d'engin de pêche représentent moins de 15 % des prises pour n'importe quelle espèce.

Pour poursuivre l'étude visant à établir les voies migratoires des smolts de saumon rouge hors du détroit de Géorgie, environ 200 sennes coulissantes ont été mouillées dans cette région. Un total de 10 000 jeunes saumons rouges ont été capturés en 1983, environ dix fois plus qu'en 1982. Il semble, d'après les résultats, qu'en 1982 la plupart des jeunes saumons rouges ont quitté le détroit de Géorgie par le nord en empruntant le détroit de Johnstone.

On a poursuivi les études sur la répartition, l'abondance, la taille et le régime alimentaire des jeunes salmonidés dans l'inlet Masset (île Reine-Charlotte), l'accent étant mis sur le saumon rose. Des relevés synoptiques et des expériences dans des enceintes ont montré que les saumons cohos avaient des répercussions importantes sur les populations de jeunes saumons roses.

Les recherches se sont poursuivies sur les lamproies résidentes et anadromes de la Colombie-Britannique. L'évaluation de l'abondance et du déplacement dans le lac Babine d'une nouvelle espèce a été étayée et des groupes de L. tridentata ont été constitués pour qu'on puisse étudier leur aptitude à vivre en eau douce.

POISSONS D'EAU DOUCE

Les responsabilités et les mandats ministériels relativement aux pêches intérieures en eau douce visent à aider la gestion de ces ressources renouvelables afin d'assurer le plus d'avantages économiques et sociaux au Canada. Étant donné que les pêches en eau douce sont gérées par les provinces en vertu de la Loi sur les pêcheries, la participation du MPO aux recherches a tendance à être minime et elle est conçue pour venir en aide à la gestion et aux recherches effectuées par les provinces et dans celles-ci.

Région de Terre-Neuve

Les recherches sur les pêches intérieures dans la région de Terre-Neuve comprennent des études sur les répercussions de l'introduction d'éperlans sur la croissance des salmonidés, la recherche d'indices en vue de déterminer si les lacs à proximité de régions métropolitaines sont surexploités, la pêche expérimentale aux filets maillants et l'analyse de statistiques sur les prises et l'effort pour certaines pêches à la truite.

En juillet 1983, le seul biologiste spécialiste des pêches en eau douce de la Région a été transféré à la Direction des opérations. Les recherches axées spécifiquement sur les vrais poissons d'eau douce de la province ont été interrompues compte tenu des priorités globales de recherches de la DRP.

Régions Scotia-Fundy, du Golfe, du Québec et de l'Ontario

Aucune activité de la catégorie 1.4.1.1 en eau douce n'a été effectuée en 1983-84 dans ces régions.

Région de l'Ouest

Les objectifs de cette région pour les pêches de l'intérieur sont les suivants: développer les connaissances biologiques fondamentales pour que le Ministère puisse s'acquitter de ses responsabilités en matière de gestion et de protection des stocks du nord en s'appuyant sur une base scientifique efficace et dispenser des conseils en temps opportun aux différents usagers commerciaux, locaux et sportifs de cette ressource.

Le personnel de la région a poursuivi l'étude discriminante de la population de corégones du Grand lac de l'Esclave et du bassin inférieur du fleuve Mackenzie; ces études doivent se poursuivre jusqu'en 1988. On a entrepris une étude sur la dynamique de la population d'omble chevalier dulçaquicole qui doit se poursuivre jusqu'en 1988. De plus, tous les quotas de pêche commerciale dans les Territoires du Nord-Ouest ont été étudiés et le programme des données sur l'évaluation du stock s'est poursuivi. Le personnel

de la région a consulté les usagers des ressources et les promoteurs, les propriétaires d'hôtel et les représentants des services touristiques en ce qui concerne de nouvelles stratégies de gestion et des modifications de règlements envisagées. Des dénombrements de paniers de pêche, le prélèvement d'échantillons biologiques et une pêche expérimentale au filet ont été effectués dans les cinq zones d'hébergement des T. N.-O et on a poursuivi un programme d'évaluation du stock de corégones des rivières Johnny Hoe et Whitefish.

Région du Pacifique

Les travaux de la région du Pacifique portent sur la conservation, la protection et l'optimisation des ressources halieutiques dulçaquicoles dans le fleuve Fraser, le nord de la C.-B. et au Yukon. À cette fin, on utilise des techniques comme l'évaluation des stocks, la gestion de l'habitat, la gestion des captures et l'évaluation des ressources. Les activités de surveillance et de mise en application assurent le respect des règlements. Les objectifs visent à garantir la santé et la sécurité de la ressource et des usagers, la viabilité économique de l'industrie ainsi que le maintien et l'accroissement de la participation des autochtones à la pêche.

En 1983 la plus grande partie des activités 1.4.1.1 étaient liées aux stocks de saumons. Toutefois, certaines évaluations d'autres espèces dulçaquicoles liées aux pêches locales par des autochtones ont été effectuées au Yukon et on a formulé des règlements sur les prises sportives et commerciales d'éperlans. L'étude en cours sur la pêche sportive au Yukon s'est poursuivie en 1983-84 et on a introduit un système de perforation de carte et de permis.

C. POISSONS DE FOND (SAP 1.4.1.2)

Le principal objectif de ce programme est de fournir des avis sûrs en temps réel pour la gestion à l'échelle nationale et internationale des espèces de poissons de fond commerciales et qui peuvent avoir une valeur commerciale. Ceci comprend des avis de biologie sur le taux de prises admissibles aussi bien que sur les répercussions de diverses stratégies de gestion. Le programme englobe un ensemble d'activités de recherche axées sur l'évaluation et l'acquisition de données en vue d'une meilleure compréhension des stocks exploités. Les activités comprennent :

- la conception et l'exécution d'enquêtes sur bateaux de recherche pour obtenir des indices sur l'abondance et les profils de répartition ainsi que des estimations de divers autres paramètres physiques et biologiques;
- l'étude de nouvelles techniques de campagnes de recherches comprenant l'utilisation de l'hydroacoustique, des techniques d'échantillonnage nouvelles, des engins de pêche plus efficaces et la qualification des effets de facteurs extrinsèques sur le comportement des engins de pêche;
- l'échantillonnage des prises commerciales afin d'obtenir suffisamment de données biologiques pour déterminer la structure des classes annuelles des prises;
- des études biologiques pour évaluer la discontinuité des stocks, l'interaction des stocks et des facteurs comme la fécondité, la croissance et la mortalité qui agissent sur la dynamique des populations;
- des analyses mathématiques des données, le raffinement des méthodes mathématiques, la construction de modèles et l'analyse critique des méthodes d'étude.

Le nombre de stocks évalués s'élève à environ 38 dans la région de l'Atlantique et à 30 dans la région du Pacifique. La gestion des pêche exige souvent qu'on effectue plus d'une évaluation par année.

Poissons de fond
((SAP 1,4,1,2) Année financière 1983-84

Dépenses (milliers de \$)

<u>RÉGION</u>	<u>A-P</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>F&E + IMM.</u>	<u>SAL.</u>	<u>F&E + IMM. + SAL.</u>
Terre-Neuve	57,8	1 037	43	1 080	2 069	3 149
Scotia-Fundy	37,9	606	31	637	1 282	1 919
Golfe	8,6	404	74	478	273	751
Québec	2,8	95	7	102	128	230
Administration centrale	1,2	15	0	15	46	61
Ontario	0	0	0	0	0	0
Ouest	0	0	0	0	0	0
Pacifique	26,7	502	9	511	865	1 376
TOTAL dans les DRP	135,0	2 659	164	2 823	4 663	7 486

Région de Terre-Neuve

Les objectifs du programme ont été abordés par le biais de 28 projets visant à comprendre la structure des populations exploitées à des fins commerciales et les facteurs qui influent sur celle-ci. Les recherches sur le cycle biologique et la dynamique des populations ont porté sur l'évaluation de l'état actuel de la morue, des sébastes, des poissons plats et de diverses autres espèces commerciales constituant environ 25 stocks distincts.

La plupart des projets étaient propres à une espèce, l'accent étant mis sur l'évaluation des ressources. En plus des indications annuelles ordinaires du taux des prises admissibles pour tous les stocks commerciaux, plusieurs études visaient à améliorer la structure de différents modèles de gestion et à fournir des avis bien formulés aux gestionnaires. L'élaboration initiale d'un modèle bioéconomique pour les poissons plats avait pour but de représenter toute la pêche au moyen de l'évaluation de l'état des stocks, examinée de concert avec les données commerciales. De plus, des améliorations du logiciel général du modèle de production ont permis d'obtenir une technique d'évaluation des stocks plus efficace pour les espèces d'âge indéterminé.

Quelque 16 campagnes de recherche ont permis d'obtenir des données sur l'abondance et la répartition des poissons ainsi que des évaluations de divers autres paramètres biologiques et physiques pertinents. Les méthodes traditionnelles de pêche au chalut et des techniques hydroacoustiques (pour les sébastes seulement) ont été utilisées pour dénombrer les différentes espèces. Des progrès ont été réalisés au niveau du perfectionnement des engins d'échantillonnage à la fois des juvéniles, surtout des poissons plats, et des adultes. Des études ont également été entreprises afin d'étudier l'effet de

facteurs extrinsèques sur le comportement des engins de pêche. Les recherches ci-dessus ont permis de mieux évaluer l'abondance des stocks et de mieux comprendre la distribution des stades de recrutement et de pré-recrutement de différentes espèces commerciales.

Des systèmes d'échantillonnage sur terre et en mer ont permis d'obtenir des données sur les prises commerciales par rapport à l'effort et sur la longueur par rapport à l'âge. Plusieurs études visaient à l'amélioration des procédés d'acquisition des données. Certaines stratégies d'échantillonnage ont été étudiées pour évaluer les niveaux de biais et améliorer la précision des différentes évaluations. Parmi les projets spécifiques, mentionnons une évaluation de l'estimation de la variance des données sur les prises en fonction de l'âge, l'établissement d'une méthode de normalisation des taux de prises plus appropriée et la conception de techniques de dérivation de facteurs de conversion entre les bateaux en vue de comparer et de combiner ces données.

Les études publiées sur les systèmes d'échantillonnage sur terre et en mer ont donné une vue d'ensemble des programmes et de leurs fonctions, permettant d'évaluer la performance au cours des dernières années. Les données détaillées sur les prises provenant de ces systèmes ont été utilisées pour mesurer les quantités rejetées et évaluer la perte de rendement liée aux prises accessoires dans le cas de certaines pêches qui posent des problèmes. Il a donc été possible de donner une réponse opportune à une demande provenant d'un secteur particulier de l'industrie. Dans un autre cas, on a montré que le taux d'élimination accessoire de morue dans les trappes à capelan avait une répercussion beaucoup moindre que celle signalée précédemment.

Plusieurs études de recherche biologique ont permis de mieux comprendre la dynamique des populations des espèces exploitées et d'améliorer le niveau de gestion. Des études ont porté sur les cycles biologiques saisonniers, la distribution, la biomasse, le recrutement et la maturité de divers poissons plats, de sébastes et de gadidés. La pêche côtière à la morue dans la zone 2J3KL, bien qu'elle ait été relativement bonne au début, a donné de faibles taux de capture plus tard dans la saison avec l'utilisation d'engins de pêche autres que des trappes à morue. Des observations de la température ont montré qu'une couche d'eau trop froide pour la morue a atteint une plus grande profondeur en 1983 et a repoussé l'espèce vers des zones hauturières plus profondes. On a également entrepris des études pour surveiller l'état biologique de diverses espèces accessoires commerciales ou potentiellement commerciales comme le saïda franc, le poisson-loup, l'aiguillat commun et la lompe.

Les recherches de discrimination des stocks de sébastes ont permis de bien comprendre la composition des espèces de sébastes et des stocks. Grâce à ces connaissances, le cycle biologique de chaque espèce et les paramètres démographiques de chacun des stocks peuvent servir de base à l'amélioration des stratégies d'évaluation et de gestion des stocks.

L'accent a été mis sur les interactions entre les espèces, en particulier sur les rapports trophiques entre les espèces commerciales. Différentes études ont décrit quantitativement les profils spatio-temporels des interactions entre les prédateurs et les proies et leur variation en réponse aux modifications de

facteurs océanographiques et biologiques. Diverses études ont porté sur l'analyse des répercussions de la prédation sur des poissons et des invertébrés à valeur commerciale. Relativement à une étude sur la morue et le sébaste, on a démontré encore une fois la possibilité d'obtenir des données sur la distribution et l'abondance des populations de proies à partir d'analyses des estomacs de prédateurs. On a également mis l'accent sur la discrimination des stocks et leur déplacement afin de mieux déterminer l'emplacement et le déplacement des unités de gestion de diverses espèces.

Des études de marquage ont permis de mieux définir les stocks de morue et de flétan du Groenland et d'en assurer une gestion plus précise. Il a été montré également, dans le cas de la morue, que l'effort côtier actuel de la pêche était associé à une portion relativement faible du stock total capturé. Des analyses morphométriques et méristiques à plusieurs variables, le marquage des parasites et des analyses biochimiques systématiques ont été utilisés pour mieux décrire les stocks et les espèces.

Région Scotia-Fundy

Les différents programmes de recherche sur les poissons de fond dans cette division ont été associés en grande partie à la dispensation d'avis scientifiques aux gestionnaires, mais ils ont aussi fourni des données de base dans le cas de plusieurs problèmes de nature politique et industrielle. Dix-sept programmes intégrés ont permis de recueillir des données pour l'évaluation de 13 stocks de morue, de goberge, d'aiglefin, de merluche blanche, de merlu argenté, d'argentine, de plie et d'autres poissons plats. Une grande partie de l'effort de recherche était lié à une meilleure compréhension du cycle biologique et de la dynamique des populations exploitées et comportait des travaux sur la dynamique des juvéniles, la détermination de l'âge et l'analyse de la croissance, les associations d'espèces, le comportement, les parasites comme marqueurs ainsi que des études sur des problèmes intégrés d'écologie et sur des engins de pêche. Des travaux ont été accomplis dans deux domaines importants non planifiés: l'élaboration d'avis de biologie et la participation à la préparation du dossier pour les négociations sur les frontières entre le Canada et les États-Unis, et des recherches fondamentales sur la question des règlements sur le maillage pour la capture de l'aiglefin. Avec le transfert du mandat et des ressources qui y sont associées, notamment la cession de cinq années-personnes supplémentaires à la nouvelle région du Golfe, la réorganisation du personnel et du programme ont constitué une partie importante des activités de la Région.

Tous les stocks qui sont présentement gérés ont été évalués. En plus d'appliquer les techniques ordinaires d'établissement du taux admissible de capture, on a introduit plusieurs éléments innovateurs dans les méthodes d'évaluation. Des taux de capture convenablement normalisés pour la morue ont été utilisés pour la première fois afin de donner plus de précision à l'analyse de la population virtuelle. L'élaboration de deux nouvelles séries de taux de capture commerciale pour l'aiglefin a également influé sur l'orientation des avis en matière de gestion relativement à cette espèce, tout comme la plus

grande précision des évaluations des prises en fonction de l'âge découlant de meilleurs programmes d'échantillonnage. Dans le cas du sébaste rose, de meilleures données issues d'une nouvelle série de relevés propres à l'espèce ont permis d'améliorer le processus d'évaluation alors que d'autres programmes de collecte étaient en général maintenus aux niveaux antérieurs. Les contrats du Programme des observateurs ont été restructurés afin d'inclure la préparation de données, libérant des ressources pour l'analyse des données.

Différentes bases de données de recherche ont été organisées, améliorées, cataloguées et documentées pour en permettre une utilisation plus grande et plus efficace. Par exemple, les données du Programme des observateurs, intégrées au nouveau système S2K, ont été rendues plus accessibles aux fins des analyses. Un nouveau système d'édition a été mis au point pour les bases de données de recherches afin d'améliorer la technique de préparation des données avant l'utilisation pour les évaluations et autres applications. De plus, on a établi un ensemble de facteurs de conversion pour effectuer l'inter-calibration des données de recherche recueillies par les différents bateaux. Les résultats préliminaires d'expériences de pêche parallèles à bord de bateaux de recherche ont montré des différences significatives au niveau de la capacité de pêche des bateaux et des engins de pêche, pour certaines espèces. Ces résultats ont déjà été utilisés pour normaliser les données avant de les inclure dans l'évaluation des stocks associés. D'autres travaux sur les engins de pêche portaient principalement sur des essais et des modifications d'un nouveau navire de recherche et sur la présentation dans sa forme finale d'un manuel sur les calculs des engins de pêche.

Plusieurs études biologiques et études connexes portaient sur la dynamique de différents stocks exploités. Des recherches mixtes effectuées avec l'URSS ont montré que les jeunes merlus argentés étaient très migrateurs et inaccessibles aux engins de pêche entre deux eaux utilisés pour l'échantillonnage durant le jour. Le protocole d'échantillonnage a donc été modifié pour donner un indice de recrutement plus fiable. De la même façon, des études diurnes de jeunes gadidés a montré des migrations verticales bien définies d'individus du groupe 0 mais non pas du groupe 1. Le fait de tenir compte de ces résultats lors de l'interprétation des données normales des campagnes de chalutage a permis de mieux comprendre la distribution des premiers stades. De plus, à cause de la présence de concentrations de jeunes aiglefin à proximité de zones d'exploration gazière et pétrolière, cette recherche a permis d'obtenir des données de base valables pour d'autres études d'impact.

Une série chronologique exhaustive de données de campagnes a fourni l'apport nécessaire à une étude d'association d'espèces à grande échelle. Une étude de groupements de poissons de fond a permis d'obtenir des données sur le rapport entre les espèces, les groupes d'espèces et les facteurs environnementaux. Ce travail constitue un premier pas vers la proposition d'unités de gestion à plusieurs espèces. Dans le cas d'espèces dont les aires de distribution chevauchent la zone canado-américaine contestée, les recherches ci-dessus ont constitué aussi un apport zoo-géographique valable pour la préparation du dossier canadien. À cet égard, les chercheurs ont contribué de façon significative à titre consultatif. L'autre projet, qui porte sur les facteurs environnementaux et leurs effets sur le recrutement de l'aiglefin de

même que sur la distribution des oeufs, des larves, des juvéniles et des adultes, a révélé une méthode efficace pour calculer le taux de recrutement et la mortalité qui n'est pas liée à la pression de pêche.

De nouvelles techniques ont été mises au point pour faciliter la lecture des otolithes de merluche blanche. Des taux de croissance divergents ont été relevés chez cette espèce ce qui montre la nécessité de clés distinctes pour l'âge et la longueur par sexe. Pour cette espèce et d'autres, la prévalence de certains parasites digéniens a été utilisée pour comparer les habitudes alimentaires des espèces et des groupes de différentes tailles. La présence plus ou moins abondante de certains parasites s'est également révélée utile pour caractériser les stocks de poissons plats.

Région du Golfe

Même si la création de la région du Golfe remonte à 1981, l'année considérée représentait la période initiale de fonctionnement du programme sur les poissons de fond de la Région. Avec le transfert de responsabilités de recherche des régions de Scotia-Fundy et de Terre-Neuve et l'incorporation d'autres responsabilités relevant auparavant de la région du Québec, une grande partie du programme a été consacrée à la délimitation des responsabilités régionales, à la planification et à l'établissement de programmes et d'objectifs et à la conception de stratégies de recherche à long terme. Une grande partie des programmes de recherche n'ont pas été entrepris avant la fin de 1982. Les premières réalisations comprennent la structuration définitive de l'organisation régionale et la dotation de neuf nouveaux postes. Un transfert de responsabilités a été effectué pour les avis scientifiques relatifs à la gestion de huit stocks, notamment le sébaste rose, la morue (2 stocks), quatre espèces de poissons plats et la merluche blanche. Mis à part un stock de merluches blanches et deux stocks de poissons plats, des évaluations ont été effectuées dans les régions autrefois responsables des stocks respectifs, en collaboration avec le personnel de la région du Golfe. Sept campagnes ont permis d'obtenir des données sur l'abondance et la distribution des poissons ainsi que des estimations de paramètres biologiques et physiques connexes.

L'acquisition d'un potentiel informatique et l'élaboration de méthodes de collecte de données ont jeté les bases pour la mise en application d'un programme exhaustif de collecte et de traitement des données. Un système automatique d'échantillonnage et d'enregistrement visant une collecte plus efficace de données sur la longueur des poissons a été développé et mis à l'essai.

Des recherches sur l'application de divers modèles mathématiques pour la détermination de l'âge à partir des écailles et des otolithes ont été entreprises et une analyse préliminaire a été effectuée sur l'effet du phénomène de Lee relativement aux otolithes de la morue. Des rapports préliminaires de plusieurs études sur le choix de la dimension des mailles de filets ont permis de formuler des recommandations provisoires sur un maillage convenant mieux à la pêche à la merluche blanche et au sébaste rose. Une analyse des résultats d'une

étude par questionnaire a donné une image plus claire de plusieurs pêches mal comprises comme celles de la merluche blanche et de la plie rouge. Des études de l'ichtyoplancton ont fourni un nombre considérable de données sur la distribution et l'abondance des premiers stades d'espèces commerciales importantes.

Région du Québec

Le transfert des responsabilités de recherche et d'évaluation relatives à la morue franche (4RS 3Pn) de Terre-Neuve à Québec a été achevé en 1983, et un système intégré de traitement des données à été mis en application. Une campagne a été menée avec succès pour évaluer l'abondance, la structure par âge et la distribution des stocks. Un programme de marquage a été entrepris pour élucider la répartition de stocks locaux de morue dans la région du Golfe et l'importance des incursions de morue du nord (2J3KL) dans le nord-est du Golfe.

Région du Pacifique

Un programme d'évaluation des pêches et de recherche connexe a permis de fournir les avis scientifiques et les données biologiques de base nécessaires à la gestion des espèces de sébastes, de la morue charbonnière, de la morue-lingue, de merlu du Pacifique, de la morue du Pacifique, de la goberge, de différentes espèces de plie, et de l'aiguillat commun. Les bases de données sur les prises et l'effort issues de plusieurs sources, notamment des débarquements et de renseignements biologiques détaillées fournis par des observateurs, ont servi de données clés pour le processus d'évaluation du stock et des recherches biologiques conjointes. Pour faciliter l'accès, des systèmes interactifs ont été élaborés et adaptés aux différentes bases de données sur les poissons de fond. On a terminé des études annuelles des pêches étrangères et locales et on a publié une étude des pêches du Pacifique pour l'année 1981. La surveillance et les analyses de la longueur et de la composition par âge des différents stocks ont également fourni une partie des données biologiques nécessaires au processus d'évaluation scientifique. Notamment, un programme de surveillance des prises et de l'effort et de surveillance biologique a été mis au point pour de nouvelles pêches en essor comme celle de la morue charbonnière.

Différentes étapes ont été suivies pour rendre plus précis les avis de biologie à l'intention des gestionnaires. Des modèles mathématiques et de gestion ont été soigneusement étudiés pour qu'on puisse juger de leur convenance comme moyens d'évaluation. À titre d'exemple, on a étudié la pertinence des modèles de surplus de production de poissons plats et on a établi des comparaisons avec des analyses de cohorte parallèles. Dans le cas de la pêche plurispécifique du sébaste, l'évaluation a englobé les résultats d'une analyse d'assemblage des espèces qui ont débouché sur de nouvelles suggestions en vue d'une méthode de gestion groupée. De plus, on a élaboré de nouveaux modèles de gestion pour améliorer les techniques d'évaluation des espèces à longue vie à recrutement annuel variable. On a entrepris un projet distinct dont le but est d'étudier les répercussions de l'élimination par rejet sur les populations de plusieurs espèces de prises accessoires.

Les recherches sur la détermination de l'âge comportaient une étude pour juger de l'à-propos des rayons des nageoires pour établir l'âge chez certaines espèces de poissons, une étude des anneaux de croissance quotidienne chez la morue charbonnière, une analyse sur l'utilité des écailles dans la détermination de l'âge de la morue et une étude de la faisabilité d'une analyse de la fréquence modale de la longueur comme moyen de déterminer l'âge des espèces de poissons. Grâce à ces projets, la détermination de l'âge chez les poissons marins est devenue beaucoup plus fiable. Pour effectuer la normalisation des nouvelles techniques et de la conception du matériel, on a publié un manuel sur la détermination de l'âge des poissons de fond s'appuyant sur de nombreux travaux antérieurs. Pour une meilleure interprétation de la structure des anneaux de croissance en vue de la détermination de l'âge, des morues du Pacifique et des morues-lingues marquées par des produits chimiques ont été recapturées et l'on a recherché la présence de dépôts durs.

Les recherches se sont poursuivies sur divers aspects de la biologie des espèces exploitées, sur la base de données provenant d'une série de campagnes de recherche. Les résultats portant spécifiquement sur le recrutement, la fécondité, le comportement des géniteurs, les stades larvaires, la répartition et l'abondance des adultes et les interactions entre les prédateurs et les proies ont été étayés dans le cas de nombreuses espèces commerciales. On a effectué une analyse à variables multiples des influences environnementales sur l'effectif des cohortes de sébastes.

D. LES INVERTEBRES (SAP 1.4.1.3)

Le principal objectif des programmes de ressources sur les invertébrés est de fournir des avis biologiques scientifiquement judicieux pour la gestion de ces ressources halieutiques. A cette fin, il faut bien connaître les limites des stocks et leurs rapports, les changements dynamiques des populations en réponse aux captures, ainsi que les modifications du recrutement et la croissance. Plus particulièrement, les programmes comprennent des évaluations de stocks aussi bien que des recherches biologiques et halieutiques connexes sur différentes espèces de pétoncles, de homards, de crabes, de crevettes, de calmars, d'huîtres, de bivalves fouisseurs et autres. En 1983, les crustacés et les mollusques représentaient 47 % de la valeur au débarquement des ressources halieutiques au Canada, et en termes d'espèces individuelles, les pêches au homard de l'Atlantique et aux pétoncles de l'Atlantique se classent au deuxième et au troisième rang de toutes les espèces recherchées. Ces pêches exigent beaucoup de main-d'oeuvre et ont des répercussions importantes sur l'économie régionale.

En 1983, la composition des prises, l'effort de capture et les taux de capture ont été surveillés dans le cas des principales pêches. Ces programmes ont fourni des données biologiques et connexes à la pêche pour le dossier du conflit frontalier canado-américain sur la région du banc Georges, servent de base pour la dispensation d'avis de gestion sur plusieurs pêches et fournissent des données aux organismes internationaux de pêche comme l'OPANO et la CIEM. Les chercheurs sont constamment appelés à participer à diverses réunions spéciales.

En 1981, la réorganisation de la zone de l'Atlantique en trois régions distinctes a entraîné des modifications importantes des mandats de recherches des régions. Par suite de cette réorganisation, les régions de Terre-Neuve et des Maritimes (rebaptisée Scotia-Fundy) ont perdu tous les mandats de recherche sur les invertébrés dans la région du golfe du Saint-Laurent; ces derniers ont été transférés à la nouvelle région du Golfe. Ces modifications ont entraîné une baisse de l'utilisation d'années-personnes dans la zone de l'Atlantique en 1982 (59 A-P par rapport à 69 en 1981). En 1983, le nombre d'années-personnes a affiché une légère hausse mais il demeure encore sous le seuil de 1981. Avec la création de la région du Québec en 1983, les mandats de recherche dans le golfe du Saint-Laurent ont été redéfinis compte tenu de la nouvelle structure.

Depuis toujours, la gestion de la plupart des pêches commerciales aux mollusques et aux crustacés s'effectue par des mesures de réglementation comme la fermeture de zones, l'établissement de saisons (caractérisées par des dates spécifiques d'ouverture et de fermeture), un contrôle de l'effort et des limites de taille. Ces méthodes ne requièrent qu'une connaissance limitée de la population à gérer comparativement aux connaissances requises pour évaluer le total des prises admissibles, utilisé dans le cas d'un système de gestion fondé sur des quotas (méthode adoptée pour la gestion des stocks de poissons de fond). Au milieu des années 70, lorsque la plupart des pêches à la crevette et au crabe des neiges dans la région de l'Atlantique étaient en développement, ces méthodes traditionnelles étaient tout à fait appropriées. Toutefois, comme ces pêches sont exploitées à l'heure actuelle à leur pleine mesure, leur gestion exige des données de plus en plus détaillées sur l'état des stocks.

Invertébrés
(SAP 1,4,1,3 Année financière 1983-84)

Dépenses (milliers de \$)

<u>RÉGION</u>	<u>A-P</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>F&E + IMM.</u>	<u>SAL.</u>	<u>F&E + IMM. + SAL.</u>
Terre-Neuve	18,0	384	37	421	708	1 129
Scotia-Fundy	30,0	744	57	801	1 016	1 817
Golfe	15,6	680	41	721	494	1 215
Québec	8,4	211	20	231	279	510
Administration centrale	0,8	6	0	6	30	36
Ontario	0	0	0	0	0	0
Ouest	0	0	0	0	0	0
Pacifique	7,8	198	4	202	330	532
TOTAL dans les DRP	80,6	2 223	159	2 382	2 857	5239

La gestion par quota est maintenant utilisée pour plusieurs stocks d'invertébrés de l'Atlantique. L'établissement du total des prises admissibles (TPA) exige un niveau d'information de beaucoup supérieur à celui qui est nécessaire pour gérer le stock selon une méthode traditionnelle. Il faut donc un nouveau type de données et l'on doit introduire de nouvelles méthodes d'évaluation. Étant donné la nature particulière de la biologie des invertébrés, les méthodes classiques d'évaluation des poissons de fond ne sont pas applicables directement aux invertébrés. C'est pourquoi nous prévoyons assister au cours des prochaines années à une modification lente mais notable des méthodes d'évaluation et des besoins en données, modification qui sera accompagnée de changements au niveau des programmes de recherches.

Région de Terre-Neuve

En plus du maintien de la surveillance des pêches commerciales, en 1983 les domaines prioritaires comprenaient des projets de recherche sur le homard, les pétoncles, le crabe, les crevettes et les calmars. Un contact étroit a été maintenu avec les industries et les gestionnaires par le biais de comités et de groupes consultatifs.

Des études de marquage se sont poursuivies à Shag Rocks, grâce auxquelles on a pu recueillir des données sur la croissance et le cycle biologique des gros homards. En 1983, un gros effort a été fait pour informatiser la base de données. On a continué les études sur l'écologie des larves de homard afin de mieux comprendre les mécanismes de recrutement des larves. Des analyses des données antérieures de production et de recrutement d'une population de homards de l'est de Terre-Neuve ont montré que pendant les dix dernières années, le recrutement du homard avait sensiblement augmenté en dépit des hausses simultanées de l'effort de pêche.

Le mandat de recherche sur les pétoncles dans le détroit de Belle-Isle a été transféré à la région du Golfe en avril 1983. L'analyse des causes de la mortalité indirecte au niveau de la pêche aux pétoncles d'Islande dans le nord du Golfe a donc été terminée et prête à être publiée.

Un projet d'étude pilote sur la performance des casiers à crabes surdimensionnés a été achevé en 1983. La capacité de capture de ces casiers a été établie et comparée à celle des casiers utilisés traditionnellement à Terre-Neuve. De telles expériences sont nécessaires pour comprendre les tendances des CPUE. Un programme intensif de marquage a été réalisé dans la baie de Bonavista au cours du mois d'août afin d'obtenir des données sur la mue du crabe des neiges. On a terminé l'analyse des retours des étiquettes de la baie de Bonavista de 1979 à 1981, et on prépare un article dans lequel on analyse les déplacements du crabe des neiges à l'est d'Avalon. Les chercheurs ont préparé des documents d'information pour le colloque sur le crabe des neiges qui a eu lieu à Gander en janvier 1984.

Les concentrations de crevettes dans les chenaux de Hopedale et de Cartwright ont été surveillées en 1983, et on a évalué les stocks de crevettes du Labrador. Une analyse détaillée de la campagne de recherches de 1982 sur les crevettes dans l'est du détroit d'Hudson et de la baie d'Ungava a été soumise au CSCPCA et les données sur la pêche aux crevettes en 1982 dans la division OA ont été présentées lors d'une réunion de l'OPANO.

Une campagne sur les calmars a été effectuée en juin sur la pente sud-ouest du Grand Banc afin d'obtenir des données sur le rapport entre le taux de capture, l'hydrographie et l'abondance de ce poisson près de la côte et pour prévoir l'abondance des calmars sur la côte en 1983. En collaboration avec la région Scotia-Fundy, une campagne a été menée en février avec le réseau du Golfe Stream entre Cap Hatteras et le nord de la Floride pour étudier la distribution et l'abondance des larves et des jeunes du genre Illex.

Région Scotia-Fundy

Le programme comprend diverses recherches sur l'évaluation des stocks et des recherches biologiques connexes qui servent de base à la gestion des stocks de homards, de crabes, de crevettes, de pétoncles, de bivalves fouisseurs, d'huîtres et de calmars.

Le conflit frontalier du golfe du Maine, étant donné sa priorité, a accaparé beaucoup de temps et d'énergie de plusieurs personnes, au détriment des activités cibles. Toutefois, les biologistes et les scientifiques se sont chargés de façon professionnelle, avec rapidité, des nombreuses demandes urgentes d'analyses diverses du ministère des Affaires extérieures.

Le litige concernant la frontière maritime entre le Canada et les États-Unis dans l'Atlantique en est à l'étape finale, une décision de la Cour internationale de justice étant attendue à la fin de l'été 1984.

A cause de la réorganisation de l'équipe chargée de l'étude des homards et des crabes, on a entrepris une importante révision des diverses activités de recherche sur le homard. Il en est résulté une orientation coordonnée de la recherche sur la biologie de la population de homards, notamment une

réorientation des travaux d'un chercheur vers le homard plutôt que sur le crabe. Deux types d'activités de recherches ont donc été établies. Premièrement, un effort important a été fait en vue d'une analyse complète des résultats de nombreux projets pour lesquels la collecte de données est essentiellement terminée. Deuxièmement, de nouveaux projets ont été définis compte tenu de la révision des activités liées au homard.

L'étude de la dynamique des populations de calmars comprenait des programmes exhaustifs de travaux sur le terrain et plusieurs études conjointes avec d'autres laboratoires, canadiens et étrangers. On a effectué une série de campagnes de recherches sur le calmar conjointement avec l'URSS pour étudier la répartition saisonnière et les profils d'immigration des larves et des jeunes du genre Illex. Dans le cas de ressources sous-exploitées (côtières et hauturières), le principal programme sur le terrain portant sur le quahog nordique et d'autres mollusques qui peuvent avoir une valeur est presque terminé et en sera bientôt au stade de l'analyse.

Les activités de recherche sur les crevettes qui soutiennent les évaluations de stocks se sont intensifiées considérablement au cours des deux dernières années. Les évaluations ainsi obtenues ont fait l'objet de discussions détaillées avec l'industrie et une modeste expansion de la pêche est en cours.

Des campagnes de recherches sur les pétoncles ont été effectuées dans la bordure nord et sur la pointe la plus au nord du banc Georges, sur le plateau continental de Scotian et dans la baie de Fundy près de Digby, de l'île Brière et de Grand Manan. Grâce au système de soutien de l'évaluation du banc Georges pratiquement en place, un effort concerté est fait pour veiller à ce qu'on puisse évaluer avec précision la pêche dans la baie de Fundy. On a mis sur pied deux projets de recherche sur les caractéristiques biologiques de divers agrégats de pétoncles dans l'Atlantique nord-ouest et sur la distribution à petite échelle des pétoncles par rapport aux propriétés océanographiques.

Région du Golfe

Dans le cadre de la réorganisation de la zone Atlantique, le Laboratoire de recherches sur les pêches de Québec fait désormais partie de la région du Québec. Les activités de recherches sur les invertébrés dans la région du Golfe ont donc été repensées en fonction des nouveaux mandats. Des programmes ont été entrepris dans cette région sur les homards, les pétoncles, les pétoncles de baie et autres bivalves. Afin d'obtenir des données sur la répartition géographique de l'effort de pêche, on a mis au point des techniques pour surveiller, sur le plan quantitatif, les caractéristiques des pêches et de la population sur de vastes étendues par des relevés aériens et des études à l'aide de caméras sous-marines. La technique des caméras sous-marines, maintenant en fonction, a été utilisée pour effectuer un relevé préliminaire de l'abondance du crabe des neiges le long de lignes transversales. De plus, on a élaboré une méthode de repérage des homards par les ultrasons. Les laboratoires de l'université de l'Île-du-Prince-Édouard et de l'université de Moncton ont été rénovés et sont maintenant utilisables.

Les recherches sur le homard portaient principalement sur l'évaluation de paramètres biologiques et la mise au point de nouvelles techniques qui

favoriseront l'introduction de nouvelles méthodes d'évaluation des stocks, par exemple des relevés aériens de l'effort de pêche, l'étude des variations géographiques du cycle biologique (mue), etc. On a réussi à mettre au point une méthode pour surveiller l'effort de pêche et la répartition géographique des stocks capturés. Des relevés aériens ont permis de couvrir toute la région du Golfe. Le comportement a été observé au moyen de diverses techniques (plongée, caméra sous-marine et étiquettes marquées aux ultrasons). Ces données, de même que celles provenant des programmes de marquage (5 000 homards marqués dans la baie Egmont, 5 000 à Beach Point, 500 dans la baie Malpeque) avaient pour but d'aider à la compréhension des migrations, des déplacements et des fluctuations de la possibilité de capture. L'échantillonnage en mer sur les côtes de Terre-Neuve et du Cap Breton et les recherches de base sur la physiologie de la reproduction, la mue et la génétique des populations de homards sont des domaines qui n'ont pas encore été étudiés.

Dans le cas des pétoncles géants, sept campagnes expérimentales ont été effectuées à l'aide de bateaux de pêche commerciale affrétés. Un certain nombre de pétoncles ont été marqués et relâchés dans la baie Nepisiguit. On s'attend à ce que les recaptures fournissent des données valables sur la vitesse de croissance et la formation des anneaux. En ce qui concerne les techniques de détermination de l'âge, on a cherché un nouveau critère permettant une lecture rapide et précise de l'âge. Si l'on parvient à obtenir des résultats concluants, cette recherche nous permettra de penser en termes de classes d'âge lorsque l'on considérera les structures de la population. Des études sur le pétoncle de baie ont porté sur plusieurs aspects du cycle biologique dans des conditions artificielles afin d'évaluer le potentiel d'adaptation de l'espèce aux eaux du golfe du Saint-Laurent.

Le ministère des Pêches et des Océans et le ministère des Pêches de l'Île-du-Prince-Édouard s'intéressent à la pêche à la mactre d'Amérique sur le plan de la gestion et de la mise en valeur. Des programmes de recherche ont été entrepris à cause de l'intérêt accru pour la pêche dans la zone pré littorale et la zone interdite par des pêcheurs saisonniers et des pêcheurs de mactres résidants. Ces programmes ont pour but d'obtenir, d'évaluer et d'interpréter des données biologiques sur les mactres d'Amérique dans la région du Golfe, en particulier autour de l'Île-du-Prince-Édouard, et d'aider au développement de stratégies de recherche réalisables.

Région du Québec

Avec la création de la région du Québec en 1983, les mandats de recherche sur les crevettes dans la région du Golfe, sur les pétoncles géants des îles de la Madeleine aussi bien que sur le crabe, le calmar et le homard dans les zones sud-est du Golfe, dans l'Estuaire et le long de la Côte Nord, relèvent maintenant de cette nouvelle région.

A partir des résultats d'une campagne de recherche effectuée à l'automne 1982, on a pu obtenir des évaluations de la biomasse de crevettes pour chacune des cinq zones exploitées dans la région du Golfe. Les taux de capture commerciale ont été étudiés afin d'obtenir des données sur le taux de capture des différentes concentrations de crevettes. On a normalisé les captures par unité d'effort pour pouvoir comparer les captures de 1982 et de 1983. Une campagne a été effectuée à l'automne 1983 et une pêche comparée a été menée dans

le but d'évaluer la possibilité de capture d'un nouveau chalut de recherche. Malgré les difficultés techniques rencontrées au cours de cette étude, les résultats obtenus ont permis d'évaluer les biomasses dans certaines zones.

Dans le cas du crabe des neiges dans le sud-ouest de la région du Golfe, une nouvelle technique de marquage par des étiquettes micro-magnétiques a montré que la méthode Leslie avait sous-estimé le stock de la zone 1 du Cap Breton. Nos connaissances des stades larvaires et des juvéniles ont beaucoup augmenté grâce à l'analyse des données d'échantillonnage de 1982. On a effectué une expérience spéciale pour évaluer la possibilité de capture de casiers rectangulaires (1,5 m et 1,8 m) et de casiers japonais de forme conique. Les résultats de cette expérience permettront d'adapter les règlements relatifs au nombre de casiers. Une nouvelle méthode utilisant une caméra sous-marine a été mise à l'essai comme moyen d'évaluation de l'abondance du crabe des neiges.

Une pêche d'exploration a été effectuée dans la région située au nord des îles de la Madeleine en vue d'y évaluer l'importance des stocks de pétoncles géants. Les résultats ont montré qu'il n'y avait, à l'heure actuelle, aucun potentiel d'exploitation commerciale des pétoncles géants dans cette zone. De la même façon, en 1983, on a examiné les données disponibles sur les ressources en calmars de la région du Golfe. La pêche d'exploration sur le calmar n'a pas donné de résultats satisfaisants à cause de la non-disponibilité générale des calmars sur la côte Atlantique en 1983.

On a entrepris un nouveau programme de recherche sur la biologie du homard par suite de l'extension de la compétence fédérale à certaines pêches qui relevaient auparavant du Québec.

Région du Pacifique

Dans la région du Pacifique, l'accent a été mis surtout sur les recherches biologiques et l'évaluation continue des invertébrés en vue d'obtenir des données de gestion destinées à une utilisation optimale de ces ressources. Parmi les espèces étudiées, mentionnons le crabe dormeur du Pacifique, les crevettes, les huîtres, les moules, les pétoncles, les ormeaux, les oursins, les panopes et les calmars. Le groupe de recherche a dispensé des avis au public en général, à l'industrie et à d'autres organismes gouvernementaux sur différentes questions.

Un atelier sur l'évaluation et la gestion des stocks d'invertébrés est prévu pour le mois de mai 1984. Celui-ci est destiné à évaluer différentes méthodes possibles et à formuler des recommandations en vue d'une orientation future. Trente-trois conférenciers invités ont confirmé leur présence et on a distribué un premier communiqué pour inviter les gens à soumettre des mémoires. Bien qu'il s'agisse d'un atelier à but régional en grande partie, les sujets abordés peuvent aussi intéresser les pays en voie de développement. Le CRDI doit parrainer la participation des scientifiques intéressés provenant des pays en voie de développement et participer au financement de l'atelier de travail.

Afin d'évaluer la possibilité de faire l'élevage de pétoncles en Colombie-Britannique, des études ont été entreprises sur le pétoncle géant, le pétoncle de roches et l'espèce exotique du pétoncle japonais. Des recherches ont également été entreprises sur les espèces indigènes de pétoncle rose et de

pétoncle épineux ainsi que sur les espèces exotiques de pétoncle géant de l'Atlantique et de pétoncle de baie afin de mettre au point des méthodes pour produire de grandes quantités de juvéniles en écloseries. Les résultats des travaux sur les pétoncles effectués jusqu'à maintenant sont en cours d'analyse et préparés en vue de leur publication. Les études sur les pétoncles portent principalement sur des techniques perfectionnées permettant de produire des géniteurs en vue de projets pilotes et d'élaborer des méthodes de croissance qui peuvent être utilisées n'importe où sur la côte.

Des études portant sur la biomasse, la distribution et le recrutement des bivalves fouisseurs ont été réalisées sur une plage particulière du détroit de Géorgie. Cette étude sur la reproduction et la mortalité des bivalves de la zone intertidale vise à fournir des données pour la gestion de cette ressource.

Les recherches sur la biologie des ormeaux, des panopes et des oursins sont presque terminées. Celles-ci ont permis d'obtenir des données sur la croissance, la mortalité et le recrutement des panopes du Pacifique; des modèles de rendement seront élaborés à partir de ces paramètres. De plus, elles ont fourni des données sur la distribution et l'abondance des oursins rouges. Dans le cas de l'ormeau, des problèmes importants n'ont pas encore été étudiés (en particulier en ce qui concerne le recrutement) et ceux-ci devraient l'être lorsque les populations d'ormeaux se déposent au fond. La pêche aux oursins peut prendre de l'expansion et devenir un problème de gestion sur la côte ouest de l'île de Vancouver. Finalement, étant donné que la petite colonie de loutres de mer qui a été transplantée continue de s'accroître, il faudra étudier la gestion des systèmes sous-tidaux en eau peu profonde.

Une étude des lieux de pêche à la crevette en haute mer a étayé les importants changements physiques, notamment un influx d'eau chaude sur les lieux de pêche traditionnels de Tofino et de Nootka. On a observé très peu de crevettes à ces endroits et aucune pêche ne s'est développée. On a recommandé des quotas pour la pêche aux crevettes dans la baie Barkley et le havre Sooke. Dans le cas de la crevette tache, on a entreprises des travaux sur l'élaboration d'étiquettes qui seront mises à l'essai l'année prochaine; une expérience sur la standardisation de l'effort, qui porte sur la conception des casiers et des appâts, a été achevée dans la baie Barkley. Des études sur les interactions entre les crevettes et les munidés se poursuivront dans le cadre d'un projet de moindre importance, selon les disponibilités du programme PISCES. Nous possédons certains indices selon lesquels après une exploitation intense des crevettes taches, l'abondance des munidés augmente, ce qui touche le recrutement ultérieur des crevettes.

Dans le cas du crabe dormeur du Pacifique, deux sujets de préoccupation importants ont été relevés à partir de la base de données sur les prises, soit la mortalité par rejet et une déclaration inférieure des prises par rapport aux bordereaux de vente. À long terme, il faudra effectuer des expériences sur les stratégies de pêche afin d'élaborer une méthode de standardisation de l'effort.

E. MAMMIFÈRES MARINS (SAP 1,4,1,4)

Les dépenses relatives aux programmes de recherche sur les mammifères marins ont légèrement augmenté par rapport à celles de 1982-83.

**Mammifères marins
(SAP 1,4,1,4) Année financière 1983-84**

<u>REGION</u>	<u>Dépenses (milliers de \$)</u>					
	<u>A-P</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>F&E + IMM.</u>	<u>SAL.</u>	<u>F&E + IMM. + SAL.</u>
Terre-Neuve	6,5	592	31	623	234	857
Scotia-Fundy	1,5	59	0	59	53	112
Golfe	0	0	0	0	0	0
Québec	9,7	266	26	292	436	728
Administration centrale	1,9	168*	0	168	82	250
Ontario	0	0	0	0	0	0
Ouest	6,8	238	130	368	265	633
Pacifique	2,0	10	5	15	82	97
TOTAL dans les DRP	26,4	1 323	187	1 510	1 070	2 580

* Comprend les subventions pour le Comité d'étude des baleines et de leur chasse, et les contrats de recherche.

Région de Terre-Neuve

Les programmes de recherche sur les mammifères marins à Terre-Neuve portent toujours sur les phoques du Groenland et les phoques à capuchon. L'objectif à long terme du programme est d'augmenter les connaissances sur les processus biologiques fondamentaux de la dynamique des populations de ces espèces.

Les recherches sur les phoques du Groenland comprenaient une expérience de marquage et de recapture afin d'évaluer la production, un échantillonnage détaillé de la structure par âge des prises, de nouveaux prélèvements d'estomacs de phoques du Groenland et une étude du régime alimentaire, une analyse de l'état des femelles et de la vitesse de croissance des jeunes et l'analyse de la variation saisonnière et annuelle de la structure par âge des prises de 1979 à 1982. Le programme de Terre-Neuve a avancé à un tel point que les évaluations de l'état actuel de la population ont un seuil de confiance statistique élevé et, pour autant que cela soit possible, des avis valables sur les mesures de conservation peuvent être dispensés.

Dans le cas des phoques à capuchon, on a effectué pour la première fois un relevé photographique aérien systématique de la région du "Front". On a effectué, en plus, une étude sur la croissance des jeunes et l'état des femelles. En 1983, environ 825 jeunes phoques à capuchon ont été marqués dans la région du Front. Grâce à un marquage supplémentaire effectué dans la région

du Front et dans le détroit de Davis, le rapport entre les deux mouvées de l'Atlantique nord-ouest et leur apport proportionnel aux prises seront élucidés au cours des deux prochaines années.

Région Scotia-Fundy

Une évaluation des populations de phoques gris et de phoques communs a été présentée et une analyse des données de marquage incorporée dans un document du CSCPCA. La participation à des réunions ultérieures entre les gestionnaires et l'industrie a été intense et comprenait la participation à un Groupe de travail sur les problèmes suscités par le ver de la morue. Des estomacs de phoques, du matériel pour déterminer l'âge, et le poids des petits, ont été recueillis toutes les six semaines sur l'île de Sable afin de déterminer le taux saisonnier d'infestation par le ver de la morue, les espèces de proies, et le taux de croissance saisonnier, et pour des travaux d'évaluation de l'âge. Environ 5 000 jeunes phoques gris et phoques communs ont été marqués au cours de l'année et les animaux matures qui sont revenus ont été identifiés dans le cadre d'études sur la fidélité aux sites. On a effectué quatre relevés photographiques aériens.

En ce qui concerne le ver de la morue, on a tenté principalement d'étudier et de caractériser les facteurs régissant son abondance.

Région du Québec

Les recherches sur le phoque gris dans la région du Québec comprenaient le marquage, l'analyse des échantillons provenant de la chasse à prime, et des vols pour étudier leur distribution dans le golfe du Saint-Laurent au cours de l'hiver.

Des instruments, dont des appareils de mesure du microclimat, des appareils de surveillance de l'activité acoustique et des appareils de radiotéléométrie, ont été utilisés pour étudier les phoques annelés dans leurs cavernes.

Une étude des bélugas dans l'estuaire du Saint-Laurent a été effectuée en juillet et en août. On s'est particulièrement intéressé à la reproduction et à la mortalité par le dénombrement direct des baleineaux à deux endroits, et par l'examen des animaux qui se sont échoués.

On a également étudié les bélugas le long de la côte est de la baie d'Hudson et dans le détroit d'Hudson depuis Kangiqsujuaq (baie Wakeham) jusqu'à Quaqtac (Québec). On a pu échantillonner une bonne proportion des animaux capturés en été et à l'automne dans ces régions. Une étude du comportement des bélugas et des excroissances épidermiques a été entreprise à la rivière Nastapoka. On a poursuivi pour une quatrième année les observations sur le comportement des bélugas dans l'inlet Cunningham (T. du N.-O.) dans le cadre d'une étude générale de leur comportement dans les estuaires.

Des progrès ont été enregistrés en ce qui concerne diverses études portant sur les données antérieures sur la pêche commerciale à la baleine dans

l'Atlantique nord, notamment sur la biologie du rorqual commun, du rorqual boréal, du cachalot macrocéphale, du rorqual à bosse, du rorqual bleu et de la baleine boréale, et des études locales sur les baleines du golfe du Saint-Laurent. Des études historiques sur les baleines de l'Atlantique nord et de l'Arctique ont porté sur l'estimation de l'abondance des populations d'origine, et l'évaluation de l'état actuel de plusieurs espèces, notamment de la baleine boréale et du rorqual à bosse.

Administration centrale

L'exécution de programmes relativement aux recherches sur les mammifères marins a été limitée à la supervision des contrats et à la participation aux réunions du Sous-comité sur les mammifères marins du CSCPCA et du Conseil scientifique de l'OPANO.

Région de l'Ouest

Des relevés aériens ont été effectués dans les eaux de la baie Repulse et du bassin Foxe, de la mer de Beaufort et du golfe Amundsen ainsi que du détroit de Lancaster et dans les eaux avoisinantes afin d'établir la distribution et l'abondance des mammifères marins. Des recherches ont également porté sur les effets de la pollution par les hydrocarbures sur les mammifères marins de l'Arctique. Des projets ont été entrepris afin de permettre la mise au point des techniques de dépistage à distance des mammifères marins, des techniques de dépistage et de dénombrement sous-marins, ainsi que des méthodes pour évaluer les réactions physiologiques au pétrole et aux métaux lourds présents dans les tissus.

Région du Pacifique

Les recherches dans la région du Pacifique portaient surtout sur des études de tendances relatives à l'abondance des otaries de Steller, des otaries de Californie et des phoques communs, et des études sur leur alimentation. Ces études avaient pour but d'évaluer le rôle de ces mammifères marins en tant que prédateurs de saumons et de harengs.

F. PLANTES MARINES (SAP 1,4,1,5)

Des recherches sur les plantes marines ont été effectuées dans la région Scotia-Fundy et la région du Golfe en 1983. Le but du programme est de permettre une meilleure compréhension des paramètres biologiques jugés importants dans la gestion des espèces à valeur commerciale et l'établissement de stratégies de capture acceptables.

**Plantes marines
(SAP 1,4,1,5,) Année financière 1983-84**

<u>RÉGION</u>	<u>Dépenses (milliers de \$)</u>					
	<u>A-P</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>F&E + IMM.</u>	<u>SAL.</u>	<u>F&E + IMM. + SAL.</u>
Terre-Neuve	0	0	0	0	0	0
Scotia-Fundy	3,0	63	0	63	118	181
Golfe	1,2	61	0	61	38	99
Québec	0	0	0	0	0	0
Administration centrale	0	0	0	0	0	0
Ontario	0	0	0	0	0	0
Ouest	0	0	0	0	0	0
Pacifique	0	0	0	0	0	0
TOTAL dans les DRP	4,2	124	0	124	156	280

En 1982, suite à la réorganisation qui a eu pour effet de diviser la zone atlantique en trois régions, l'utilisation des années-personnes a été réduite par rapport aux années antérieures à cause des retards de dotation d'un poste clé de scientifique. L'utilisation des années-personnes a été de nouveau réduite en 1983 dans la région du Golfe, et les activités de recherches ont été limitées dans cette région à la surveillance de l'exploitation commerciale.

Région Scotia-Fundy

Dans cette région, le but principal du Programme d'étude des plantes marines est de mesurer la mortalité et la croissance des frondes de mousse d'Irlande au large de la côte sud-ouest de la Nouvelle-Écosse. D'autres objectifs, fixés pour l'année 1983-84 en particulier, consistaient à établir des seuils de base pour les métaux lourds présents dans les herbes marines à valeur commerciale dans la Région, à établir un rapport entre les tendances de la croissance à long terme et les mesures du taux de photosynthèse de la mousse d'Irlande et à étudier les répercussions, sur l'industrie locale des plantes marines, de l'aquiculture et des recherches mondiales sur les plantes marines.

Région du Golfe

Faute d'un scientifique spécialiste des plantes marines, seul un échantillonnage systématique a été effectué par les techniciens en 1983. Les

programmes systématiques de collecte de données, établis par la région des Maritimes, ont été maintenus et les données ont été traitées au moyen de techniques standards pour empêcher des absences de données dans les séries chronologiques existantes.

Aucune recherche sur les plantes marines n'a été prévue pour 1984-85 dans cette région à cause de la non-disponibilité d'une année-personne pour un scientifique.

G. POISSONS PÉLAGIQUES (SAP 1.4.1.6)

L'objectif de ce programme est de fournir des avis fiables en temps réel en vue de la gestion à l'échelle nationale et internationale des espèces de poissons pélagiques à valeur commerciale et à valeur commerciale potentielle. Cela comprend des avis sur le total des prises admissibles (TPA) aussi bien que sur les répercussions de diverses stratégies de gestion. Pour atteindre cet objectif, on a recours aux activités suivantes: élaboration et réalisation de campagnes de recherches pour obtenir des données biologiques et des indices d'abondance; développement et application de nouvelles techniques de relevés, en particulier de l'hydro-acoustique, et perfectionnement des protocoles d'échantillonnage pour l'application des techniques classiques; collecte et analyse de données sur les prises commerciales et l'effort de pêche; échantillonnage des prises commerciales afin d'obtenir des données biologiques permettant d'établir la structure des classes annuelles de prise; optimisation de l'échantillonnage des prises par des méthodes d'échantillonnage perfectionnées; études biologiques pour évaluer la discontinuité des stocks ainsi que l'interaction, la distribution, la croissance et la fécondité des stocks; analyses mathématiques des données, raffinement des méthodes mathématiques existantes et élaboration de nouvelles techniques, construction de modèles et analyse critique des méthodes d'étude.

Chaque année, les chercheurs donnent des avis sur environ 18 stocks de poissons et parfois plus souvent. Bon nombre de ces stocks nominaux sont en fait des groupes de stocks, ce qui complique davantage le processus d'évaluation et intensifie l'importance de nombreuses études de type discrimination des stocks.

Poissons pélagiques
(SAP 1,4,1,6,) Année financière 1983-84

RÉGION	Dépenses (milliers de \$)					
	A-P	F & E	IMM.	F&E + IMM.	SAL.	F&E + IMM. + SAL.
Terre-Neuve	19,2	621	42	663	796	1 459
Scotia-Fundy	13,2	155	0	155	442	597
Golfe	8,0	371	41	412	254	666
Québec	4,8	173	14	187	198	385
Administration centrale	0,5	5	0	5	20	25
Ontario	0	0	0	0	0	0
Ouest	0	0	0	0	0	0
Pacifique	15,0	424	11	435	589	1 024
TOTAL dans les DRP	60,7	1 749	108	1 857	299	4 156

Les faits saillants des régions sont résumés dans les sections qui suivent.

Région de Terre-Neuve

L'accent a été mis sur la collecte et l'analyse de données en vue de surveiller la variation des caractéristiques biologiques du hareng (8 stocks), du capelan, du maquereau et du lançon.

Les campagnes d'étude et l'affrètement de bateaux de pêche (17) ont permis d'obtenir des données sur la distribution et l'abondance des différentes espèces ainsi que sur des paramètres physiques et biologiques. On a mis au point le logiciel pour le système d'acquisition de données hydro-acoustiques (HYDAS) et son utilisation lors de trois campagnes d'étude des poissons pélagiques, combinée à des techniques de chalutage ordinaires, a permis de mieux évaluer l'abondance du capelan et d'obtenir des données détaillées sur la configuration spatiale des concentrations. Ces campagnes ont également permis de comprendre la nature de la variance associée au type particulier de protocole d'étude. Un autre projet avait pour but de réduire le biais introduit dans les données par le bruit ambiant capté par le système acoustique. De nouvelles techniques sous-marines ont fourni des données sur le comportement des bancs de poissons surtout à proximité des engins de pêche; grâce à des photographies aériennes on a pu caractériser le déplacement et le comportement des bancs sur une grande échelle. Les chercheurs étudient l'utilité des données sur la distribution et la taille des concentrations obtenues par des photographies aériennes pour calculer un indice de l'abondance.

La surveillance sur terre et en mer des prises commerciales a fourni des données sur les éliminations selon l'âge ainsi que des évaluations de l'abondance relative fondées sur le taux de capture commerciale, deux types de données critiques pour l'établissement de modèles sur la dynamique des stocks et la productivité. La variation annuelle du poids en fonction de l'âge découlant de l'échantillonnage des prises a été incorporée dans les évaluations mises à jour afin de permettre le calcul plus précis de la biomasse. Une étude de l'intensité spatio-temporelle de l'échantillonnage de la longueur et de l'âge a permis d'améliorer le plan d'échantillonnage. Des observateurs placés à bord de senneurs à hareng pour la première fois ont fourni des échantillons biologiques et un moyen d'évaluer les enregistrements dans les journaux de bord. Une nouvelle pêche expérimentale au filet maillant a servi de source importante d'échantillonnage et de données sur les prises, qui, associée à un plan d'échantillonnage côtier, a fourni un système efficace de surveillance des différents stocks. Des analyses d'expériences de marquage et de recapture ont montré chez le hareng de l'Atlantique une forte tendance à revenir au cours d'eau d'origine, un élément comportemental ayant des répercussions importantes au niveau des stratégies de gestion du hareng.

Un certain nombre d'études biologiques ont permis de mieux comprendre la dynamique des populations des espèces exploitées. Un nouvel appareil électronique de comptage des oeufs a été utilisé et comparé à la méthode du navire tourbillonnant. Ce projet devrait permettre de mieux évaluer la fécondité. On a appliqué les résultats d'études sur les premiers stades du cycle évolutif pour tenter de prévoir l'effectif des futures classes annuelles d'après l'abondance des oeufs et des larves. Par cette recherche, on visait à fournir des avis avant le recrutement pour accorder à l'industrie une plus grande période de battement avant le recrutement; les deux dernières décennies

ont en effet montré que, dans le cas d'espèces pélagiques, les profils environnementaux plutôt que la taille du stock reproducteur pourraient être un facteur déterminant de l'effectif d'une classe annuelle. Une série d'études sur le hareng et le capelan ont montré la possibilité de réapparition de certains stocks à partir de fortes proportions de juvéniles dans les prises.

Toutes les méthodes d'évaluation des espèces pélagiques et de prévision de leur recrutement sont appliquées au niveau du stock. En vue de mieux définir ces unités, une analyse à plusieurs variables des caractères morphométriques et méristiques a été utilisée pour caractériser les stocks de capelan et de maquereau difficiles à distinguer. Les données provenant d'un programme de marquage sur la discontinuité de divers stocks et leurs déplacements saisonniers et migratoires ont aussi contribué à l'identification des stocks.

Région Scotia-Fundy

Cette région est chargée de fournir des avis biologiques sur des espèces commerciales et d'autres espèces qui peuvent être importantes, notamment le hareng, le maquereau et de grosses espèces pélagiques comme l'espadon, le thon ventru et le thon rouge. Ces objectifs sont normalement atteints par le biais d'un programme d'évaluations des stocks et de recherches connexes mais, à cause d'un concours de circonstances, quelques-uns des objectifs n'ont pu être atteints. L'évolution de divers projets a été gênée par un changement de personnel et des modifications organisationnelles, notamment en ce qui a trait au transfert de ressources et de responsabilités à la nouvelle région du Golfe (le transfert comprend les responsabilités relatives au hareng, au maquereau et au thon qui se trouvent dans la région du Golfe). Le quart des postes au personnel ont été vacants pendant une grande partie de l'année et un effort de recherche important a été consacré à la dispensation d'avis relatifs à la préparation du dossier canadien sur le conflit frontalier. On a donc mis l'accent sur des activités fondamentales comme les programmes de campagnes de recherches, la charge d'évaluation des stocks, les statistiques, les responsabilités au niveau de l'échantillonnage et le traitement des données connexes tandis que les nouvelles recherches n'ont pas reçu autant d'attention que les années précédentes.

On a fourni aux gestionnaires des avis scientifiques fondés sur l'évaluation des stocks pour tous les stocks y compris ceux dont la responsabilité a été transférée à la région du Golfe. Les résultats des expériences de marquage du hareng ont permis d'obtenir de meilleures données de base sur la description et le déplacement des stocks. L'analyse d'une longue série chronologique de données a révélé des affinités entre les stocks à l'intérieur et à l'extérieur de la région du Golfe; cette information a été introduite dans le processus d'évaluation. En outre, les données sur le marquage des espadons recueillies l'année précédente ont été préparées en vue de leur analyse et de leur introduction comme données de base pour cette espèce.

Deux campagnes de prospection acoustique par chalutage du hareng ont permis d'obtenir des données sur son abondance et sur son comportement. Les résultats ont constitué des connaissances de base importantes pour l'interprétation des signaux acoustiques étant donné que l'intensité de la cible peut varier en

fonction de l'aspect du poisson et du comportement du banc. Les travaux ont également révélé que certaines concentrations se trouvaient près du fond plutôt qu'entre deux eaux, résultats qui ont des répercussions sur l'interprétation et le développement des techniques de prospection acoustique.

Les programmes d'échantillonnage sur la côte et en mer ont fourni des données cruciales en ce qui concerne les modèles de la dynamique des stocks et de la productivité de différentes espèces pélagiques. On n'a pas terminé l'analyse de l'intensité actuelle de l'échantillonnage parce qu'une grande partie de l'effort du programme de collecte visait l'obtention de données appropriées sur les prises et l'échantillonnage. Toutefois, les ensembles de données du Programme des observateurs et de dénombrement des larves de hareng ont été convertis au nouveau système S2K ce qui les rend plus accessibles pour l'analyse et compatibles avec d'autres bases de données.

Région du Golfe

Même si la création de la région du Golfe remonte à 1981, seuls certains projets ont été entrepris en 1982. En outre, avec le changement de mandat, plusieurs projets en cours ont été transférés intacts à la Région pendant l'année considérée. La combinaison des responsabilités de recherche des régions Scotia-Fundy et Terre-Neuve à celles de l'ancienne région du Québec, ainsi que la démarcation des responsabilités régionales, la planification et l'élaboration d'objectifs de programme, et la conception de stratégies de recherche à long terme ont été les principales préoccupations de l'année examinée. Les premières réalisations ont porté sur la structuration des différentes sections de recherche et la dotation de neuf nouveaux postes. Des séances de planification avec des chercheurs d'autres régions ont conduit à l'établissement de sept projets et au transfert de responsabilité relativement à la dispensation d'avis scientifiques sur les différents stocks de harengs, de capelans, de maquereaux et de thons.

Une grande partie de l'effort initial portait sur le développement et l'adaptation de systèmes d'acquisition de données. On a établi une base pour la mise en application d'une méthode globale de collecte et de traitement des données. Les recherches de données et les transferts d'autres régions visaient à l'établissement d'une base de données historiques pour la plupart des espèces.

Des systèmes mis en place tant sur la terre qu'en mer ont permis d'obtenir les données commerciales et expérimentales nécessaires à l'évaluation des différents stocks. Trois campagnes de recherche ont fourni les données courantes permettant de déterminer l'abondance relative des différentes espèces. La distribution des engins de pêche côtière au hareng a été surveillée par avion afin de recueillir des données de base sur la pêche. Une grande partie du système d'échantillonnage côtier n'a pas dépassé le stade de la planification mais de nombreux observateurs en mer ont prélevé des échantillons biologiques et recueilli des données détaillées sur les prises et l'effort de pêche dans le cas de la pêche aux harengs. Des données sur l'échantillonnage ont également été fournies par d'autres régions qui en assumaient autrefois le mandat.

Bon nombre des projets de recherche individuels en étaient aux premiers stades de développement. La plupart des évaluations de stocks s'effectuaient en collaboration avec d'autres régions comme processus provisoire au cours de l'organisation progressive de la région. L'analyse des données historiques en vue de l'évaluation des différents stocks épuisés a permis de réaliser des progrès importants. Plusieurs études de marquage ont fourni des données préliminaires sur la description des stocks et les profils migratoires connexes. Un atelier sur la détermination de l'âge et des stades de maturité du hareng a eu pour résultat une normalisation entre les régions et la production de données plus précises selon l'âge en vue d'une introduction dans les modèles d'évaluation des stocks.

Une étude des caractéristiques de certaines pêches et de l'effort connexe, fondée sur des entrevues et des données détaillées recueillies par des observateurs en mer, a permis d'obtenir des données de base sur différentes pêches. Une étude a été menée afin de déterminer la distribution et l'abondance des harengs, jeunes et adultes, dans les 50 premiers mètres. Des études de larves ont montré des différences dans la distribution verticale et le déplacement de divers stades larvaires. Ces résultats sont le présage d'une meilleure compréhension du processus de recrutement applicable à l'évaluation des stocks.

Région du Québec

Une étude de la répartition de la flotte au large des côtes pendant la saison de pêche au hareng, à l'automne, a été achevée et les résultats ont été publiés sous forme de rapport industriel. Les caractéristiques de la pêche, de l'effort de pêche et des captures par unité d'effort au cours des deux dernières années ont pu être établies grâce à un questionnaire rempli par des pêcheurs côtiers.

Une nouvelle étude faisant appel à la pêche expérimentale au filet maillant pendant la pêche commerciale au hareng (4RS) a permis d'entrevoir l'obtention de données plus précises sur l'effort de pêche et sur la composition de la population de harengs de la côte ouest de Terre-Neuve.

Une évaluation de l'état des stocks (4RST, 4Vn) de maquereaux bleus (Scomber scrombus) a été présentée au CSCPCA, et des avis ont été dispensés sur les taux d'exploitation appropriés. Une étude a montré que les oeufs de maquereau étaient déposés principalement entre les îles de la Madeleine et la péninsule de Gaspé. Une deuxième étude a révélé un dépôt d'oeufs moins important et un déplacement vers l'ouest des concentrations.

Région du Pacifique

Un programme d'évaluation des stocks et de recherches connexes a été mené dans le cas du hareng du Pacifique dans le cadre de 12 projets de recherches relevant de sept unités de gestion. La gestion des différents stocks de harengs, composés d'environ 13 grandes populations migratrices et de 21 stocks localisés de moindre importance, doit prendre en compte le moment de

l'interception des stocks qui se sont mélangés dans plusieurs pêches de courte durée. Les recherches ont porté sur la dynamique des populations, la surveillance et l'identification des stocks; toutes visaient à améliorer la capacité de prédiction du potentiel de capture; les aspects de diverses stratégies de récolte et leurs répercussions sur la ressource ont également été étudiés.

Les différents programmes de recherches visaient à permettre de dispenser des avis scientifiques en temps opportun aux gestionnaires afin d'assurer une utilisation optimale de cette espèce complexe. Plusieurs modifications de la méthode d'évaluation des stocks ont permis de meilleures prévisions de l'abondance des différentes remontes. En plus des techniques traditionnelles d'évaluation, de nouveaux modèles sur la composition par âge et le surplus de production comprenant des données sur le dépôt d'oeufs par les géniteurs ont permis d'obtenir une estimation plus précise de l'abondance. Des unités de stocks plus grandes et plus appropriées découlant d'une redéfinition de la notion d'unité de gestion ont été appliquées à l'évaluation des stocks.

Le taux de succès obtenu en matière d'évaluation des stocks de harengs s'appuie sur la continuité, la cohérence et la précision des données provenant d'une série de programmes de surveillance. Le programme d'échantillonnage des prises a fourni des données capitales pour les modèles de la dynamique des populations et de la productivité. Pour permettre une collecte de ces données plus efficace et en temps opportun, un système d'entrée directe a été élaboré et utilisé; on a également mis au point un protocole d'échantillonnage plus perfectionné. L'introduction de la surveillance du recrutement par des méthodes histologiques et d'autres méthodes de dénombrement des oeufs a permis de prévoir le taux de recrutement relatif bien avant la pêche sur rogue. On a également entrepris la surveillance de la fécondité afin d'obtenir des données courantes sur la variabilité de la fécondité en fonction de l'âge.

Toutes les méthodes d'évaluation et de prévision du recrutement concernant cette ressource sont traitées au niveau des stocks. Afin de mieux définir ces unités, on a élaboré un ensemble optimal de caractères discriminants basé sur des propriétés méristiques et morphométriques. L'analyse en grappes du poids en fonction de l'âge a fourni des données supplémentaires sur la description des stocks. Par suite d'un programme de marquage, on a obtenu des données sur la discontinuité des différents stocks, les déplacements saisonniers et migratoires, etc. qui ont aidé à l'identification des stocks. Ces données ont servi à l'interprétation des résultats de levés hydroacoustiques de la biomasse et à l'élaboration d'autres stratégies de capture.

Des études sur la fécondité ont montré que le poids des ovaires en fonction de la taille était uniforme d'une division de gestion à l'autre (correspondant aux stocks) et d'une année à l'autre, ce qui a simplifié l'introduction de ces données dans les processus d'évaluation. Les techniques d'évaluation du hareng comprennent aussi des données sur le dépôt des oeufs; le domaine de la dynamique des oeufs a beaucoup progressé. Par exemple, on a constaté que les enquêtes par plongée donnaient des évaluations empiriques sûres du nombre d'oeufs en utilisant la longueur, la largeur et l'intensité comme paramètres du frai. On a élaboré un modèle de prédiction du frai à partir de données antérieures.

Un atlas sur la distribution des oeufs de hareng et un manuel d'enquête ont été achevés. Des analyses limitées ont montré les emplacements des divers stocks aux différents stades de leur cycle biologique. Les chercheurs ont mis au point une méthode pour établir l'influence des modifications de l'abondance des stocks et des classes annuelles sur l'âge moyen de la maturité chez les femelles. Des études énergétiques ont donné des résultats préliminaires sur la vitesse d'alimentation et la vitesse du métabolisme de nage ainsi que sur le rôle du hareng dans le régime alimentaire des diverses espèces commerciales.

Un certain nombre d'études autres que biologiques ont été entreprises afin d'étudier les préoccupations courantes du public et de l'industrie. Les résultats d'une étude d'impact sur les filets maillants utilisés pour la pêche à la roque ont montré que ceux-ci n'endommageaient pas la végétation et que la plus grande partie des poissons rejetés survivaient et présentaient peu de lésions. Une étude de trois ans sur la mise en captivité de hareng rogué a montré que le rendement en roque était élevé, que celle-ci était de bonne qualité et que son prix de vente était raisonnable. D'après une analyse économique, cette méthode de production de la roque offre un taux de rentabilité favorable; les premiers résultats d'une étude de roque de hareng sur varech en étang étaient moins prometteurs puisqu'on enregistrait une perte importante de poissons; il s'agit malgré tout d'un produit de rechange au hareng rogué. Les résultats préliminaires d'une étude sur le transfert des oeufs dans des endroits inutilisés n'ont montré qu'une faible chance de succès, ce qui montre que le transfert des oeufs constituerait une méthode de mise en valeur peu prometteuse.

H. ÉCOLOGIE DES PÊCHES (SAP 1.4.1.7)

L'écologie des pêches recouvre un ensemble varié d'activités de recherches englobant surtout des recherches écologiques et des études sur plusieurs espèces pour appuyer l'évaluation des ressources et la gestion de l'habitat, notamment des études sur le climat aquatique propre aux pêches. Une grande partie des recherches qui pourraient être incluses dans la catégorie de "l'écologie des pêches" font partie de recherches axées sur l'évaluation, de recherches sur l'habitat et de recherches dans le domaine des Sciences et des levés océaniques.

Les recherches dans le domaine de l'écologie des pêches portent sur les mécanismes permettant de mieux comprendre les écosystèmes aquatiques complexes. Dans certains cas, les activités peuvent être de courte durée, mais elles sont en général de longue durée. De la même façon, les résultats de recherches peuvent être appliqués immédiatement de manière à produire une meilleure évaluation de l'abondance des stocks, ou ils peuvent n'avoir une application qu'à plus long terme. Les différentes méthodes utilisées dans le domaine de l'écologie des pêches comprennent notamment l'étude des mécanismes de recrutement, les interactions entre les espèces, l'écologie des larves de poissons, le climat des océans, l'océanographie des pêches et l'océanographie physique.

Écologie des pêches (SAP 1,4,1,7) Année financière 1983-84

RÉGION	Dépenses (milliers de \$)					
	A-P	F & E	IMM.	F&E + IMM.	SAL.	F&E + IMM. + SAL.
Terre-Neuve	8,4	487	27	514	305	819
Scotia-Fundy	24,2	598	15	613	848	1 461
Golfe	2,8	82	13	95	89	184
Québec	20,6	360	62	422	784	1 206
Administration centrale	1,6	13	0	13	70	83
Ontario	14,0	217	12	229	493	722
Ouest	13,3	282	17	299	486	785
Pacifique	4,0	22	3	25	155	180
TOTAL dans les DRP	88,9	2 061	149	2 210	3 230	5 440

Région de Terre-Neuve

Le projet du Bonnet flamand est un projet international entrepris en 1978 et devant permettre de comprendre les mécanismes qui influent sur les fluctuations du recrutement de la morue et du sébaste. Les résultats obtenus jusqu'à maintenant comprennent un dossier sur la dynamique des larves de sébastes, une bonne connaissance de l'océanographie physique et biologique du Bonnet flamand, et une connaissance des premiers stades du cycle biologique de ces poissons et de la biologie de l'alimentation de la morue qui se nourrit de

jeunes sébastes. L'analyse et la présentation du cycle biologique des larves de sébastes ont constitué les principales activités en 1983.

Une importante étude de transformation des larves de limande à queue jaune a été entreprise sur Le Platier (Grands Bancs). Le programme d'échantillonnage de la première année a été couronné de succès et on a entrepris une étude préliminaire des données obtenues.

Des recherches en collaboration ont été entreprises afin de permettre de mieux comprendre les aspects physiques des écosystèmes halieutiques de la région de Terre-Neuve et du Labrador. Celles-ci comprennent la collecte, le traitement, la production, l'archivage local et central de données océanographiques et météorologiques obtenues lors de campagnes de recherches, ainsi que la compilation et l'analyse de séries chronologiques tirées des archives pour en faire l'application à l'halieutique.

Région Scotia-Fundy

On a poursuivi la collecte de données hydrographiques comme activité secondaire des différentes campagnes de recherches afin de développer une bonne base de données historiques.

Six grandes campagnes ont été organisées dans le cadre de la Phase II du Programme d'étude de l'ichtyoplancton du plateau Scotian axé sur l'aiglefin dans la région du banc de Browns. L'édition des données sur l'ichtyoplancton et l'élaboration du logiciel ont été achevées et on a analysé les données. L'analyse des données d'enquête antérieures sur les aiglefins juvéniles et matures est terminée et on a effectué une série d'études sur les juvéniles et les adultes. On a entrepris diverses études dont l'analyse du contenu stomacal des adultes dans le cadre d'études bioénergétiques, des études sur la fécondité, des études histologiques ainsi que des études de discrimination des stocks d'aiglefins.

Les études sur les interactions des espèces de la communauté benthique proche des côtes axées sur les interactions critiques entre les macroalgues et les oursins, une espèce exploitée, se sont poursuivies. On a terminé une analyse de la mortalité de masse des oursins verts au large de la Nouvelle-Écosse. Des études en cours présentement visent à une meilleure compréhension des cycles macroalgues-oursins.

On a analysé les données sur le comportement des homards et des crabes capturés dans des casiers afin de déterminer la possibilité d'évaluer l'abondance en termes absolus.

L'analyse des données sur le rapport entre l'environnement et la toxicité des mollusques et des crustacés due à des proliférations de Gonyaulax s'est poursuivie. Des études sur le terrain portant sur les kystes de Gonyaulax, dans la baie de Fundy, ont été effectuées pour qu'on puisse évaluer leur importance par rapport aux proliférations. On a continué de surveiller les proliférations de Gonyaulax dans la baie de Fundy.

On a poursuivi les projets portant sur l'établissement des caractéristiques biologiques des diverses agrégations de pétoncles et la répartition sur une petite échelle des pétoncles par rapport aux propriétés océanographiques.

Région du Golfe

Des projets ont été entrepris sur la distribution des parasites de poissons marins en vue d'étudier la possibilité de les utiliser pour différencier des stocks de poissons. On a analysé et interprété des données sur l'ampleur de l'infestation des morues par le ver de la morue, problème qui a de fortes répercussions sur la qualité des produits de la morue.

On a prélevé des échantillons de gaspateau, d'éperlan d'Amérique et de plie canadienne et on a établi la distribution des parasites. La présence du ver de la morue a été recherchée dans tous les échantillons puisque celui-ci infeste d'autres espèces que la morue. La prévalence de l'infestation chez d'autres espèces pourrait être utilisée comme indicateur de l'ampleur du problème.

On a poursuivi les études sur l'ichtyoplancton dans le golfe du Saint-Laurent en vue d'élucider les rapports entre le stock et le recrutement de divers poissons à valeur commerciale importante.

Région du Québec

Laboratoire de Québec

Certains projets de recherches portaient sur les composantes de l'habitat ainsi que sur les communautés ou organismes ayant une importance spéciale dans la dynamique des processus écologiques littoraux. On a entrepris la description des communautés benthiques de la région des îles de la Madeleine comprenant les propriétés physico-chimiques de l'eau et des sédiments. Les résultats de cette étude ont étayé le bien-fondé du document sur la restauration de l'une des lagunes.

En dehors des mesures océanographiques, les communautés et les organismes aquatiques résidants peuvent être souvent une source de données importantes permettant de comprendre la dynamique des masses d'eau, pourvu que l'on puisse interpréter correctement les réactions de ces éléments biologiques à certaines conditions océanographiques. Il y a encore beaucoup de travail à faire dans ce domaine et la région du Québec contribue modestement dans trois domaines, soit: la surveillance d'un petit système de thermographes dans la zone côtière; un projet portant sur la surveillance d'organismes fixés à des bouées de navigation; et l'étude de communautés marines benthiques vivant dans une zone stratégique à proximité d'une importante source d'eau douce. Dans le dernier cas, on a montré que la composition en fonction de la taille de certaines populations est un signe de résistance aux variations de salinité chez certaines espèces. On a effectué des études sur le rôle de divers prédateurs des grandes profondeurs dans la zone littorale. Ces espèces sont importantes à cause de leurs répercussions sur la composition de la communauté. Leur rôle doit être élucidé avant que l'on entreprenne dans l'avenir des études sur les forts courants qui parcourent cette zone ou sur l'utilisation de cette zone par des segments de certaines populations exploitées. Jusqu'à maintenant, les études ont porté sur le buccin, qui peut avoir une importance économique, ainsi que sur quatre espèces de poissons. Il s'agit d'un projet à long terme effectué en collaboration avec des chercheurs universitaires. D'autres études ont porté sur la survie des larves. Un projet initial, concernant les facteurs physiques qui modifient la répartition verticale, a été suspendu à cause d'un changement de

personnel. Les autres projets, qui reflètent les futures préoccupations régionales, visaient des facteurs biologiques comme l'alimentation et la prédation. Les recherches qui portaient sur les larves de crustacés benthiques (surtout le homard et le crabe des neiges) sont axées maintenant sur les larves de poissons, et notamment celles du maquereau. L'approche qui était autrefois limitée à une étude des populations sur le terrain a été grandement élargie de façon à inclure les stocks d'élevage.

Station de biologie arctique

Des échantillons de microalgues de glace marine et de phytoplancton ont été prélevés à différentes profondeurs dans la partie supérieure de la baie Frobisher et de la baie d'Hudson. On a analysé les échantillons de flore de la glace afin d'établir la composition des espèces et leur abondance. On a mesuré in situ le taux de production du phytoplancton et des microalgues de glace marine par rapport à des paramètres environnementaux. La production la plus forte a été mesurée dans les 5 premiers mètres. Les principaux produits finals de la photosynthèse ont été établis in situ dans le cas de populations naturelles de microalgues de glace marine et de phytoplancton, en hiver et en été, dans des conditions naturelles d'ensoleillement et de température. Environ 10 espèces de phytoplancton prélevées dans la baie Frobisher ont été conservées dans des cultures exemptes de bactéries afin qu'on puisse étudier les interactions entre les algues et les bactéries. On a établi une liste de 75 espèces d'organismes phytoplanctoniques broutés par des organismes zooplanctoniques herbivores. On a également établi les variations saisonnières de la composition du phytoplancton, et la biomasse présente sous forme de détritus et disponible comme aliment pour le zoobenthos.

Les recherches se sont poursuivies afin de trouver une méthode de mesure de la production bactérienne par la fixation de la thymidine-H dans l'eau de la baie Frobisher. Les travaux sur le terrain associés au Programme de déversement de pétrole à l'Île de Baffin (DPIB) effectués au Cap Hatt (T. N.-O.) ont pris fin en 1983. Ce programme d'une durée de quatre ans a porté sur les effets des déversements de pétrole et de dispersants dans les eaux marines froides.

Plusieurs études sur le zooplancton et la faune de la glace marine ont été poursuivies. Le premier prélèvement de zooplancton a été effectué en hiver (sous la glace) dans les eaux profondes de l'Arctique canadien. On a effectué une nouvelle distinction entre la faune qu'on désigne comme faune superficielle de l'Arctique et la faune aquatique de l'Atlantique. On a terminé l'analyse de la faune de la glace marine de la baie Frobisher, l'accent ayant été mis sur la méiofaune de la glace. On a obtenu d'autres données sur le biote de la glace marine couvrant le panache de la rivière Great Whale dans le sud-est de la baie d'Hudson. Selon les résultats de l'analyse préliminaire, la présence d'eau douce provenant de la rivière au printemps aurait un important effet destructeur sur la faune de la glace. On a poursuivi l'étude sur les aliments du zooplancton.

Une étude sur la physiologie des invertébrés marins portait sur l'abondance, la biomasse et la teneur énergétique de quatre espèces dominantes mesurées régulièrement au cours de plusieurs saisons d'eau libre. On a également mesuré la composition en fonction de la taille des différentes populations afin d'obtenir une estimation de la vitesse de croissance et des

données sur les relations entre la taille et la profondeur. L'échantillonnage à travers la glace a permis d'obtenir des données comparables dans le cas des populations de Mertensia pendant l'hiver. La composition biochimique des quatre espèces a été analysée régulièrement pendant la saison où l'eau est libre de glace. Les lipides ont semblé être la principale réserve nutritive accumulée pendant l'été. On a étudié les taux de consommation d'oxygène et d'excrétion de l'ammoniaque des quatre espèces in situ dans leur habitat naturel, et dans différentes conditions expérimentales en laboratoire. À partir de ces données, on a calculé les équivalents caloriques du métabolisme respiratoire et du rapport entre l'oxygène et l'azote. Des études sur le métabolisme de Mertensia ont été effectuées en été et en hiver.

On a poursuivi une étude sur la mesure des apports de détritus dans une communauté zoobenthique. Des cages ont été placées dans le fond de l'eau d'une station de la baie Frobisher afin de recueillir les détritus s'échappant de la colonne d'eau. Les échantillons ont été traités et les données obtenues ont été analysées avec celles provenant de deux collectes antérieures effectuées en été et d'une collecte effectuée en hiver. On a terminé les mesures calorimétriques et de cendres dans le cas de 97 invertébrés, de cinq espèces de poissons et de deux espèces végétales. On a terminé les recherches sur la distribution de la biomasse dans la zone intertidale et sur la distribution de la biomasse dans quatre stations de la baie Frobisher où l'eau est peu profonde. On a continué la compilation des listes des espèces trouvées à la station et qui constituent un arriéré de spécimens entreposés recueillis pendant de nombreuses années dans différentes régions de l'Arctique canadien. Avec l'identification récente des amphipodes, la réserve de spécimens provenant des principaux taxons a été considérablement réduite.

Région de l'Ontario

L'évaluation de la santé des poissons dans le port de Hamilton s'est poursuivie pour une troisième année au cours de laquelle on a surveillé la croissance de papillomes et leur stabilité pendant la montaison de frai des meuniers noirs. De la même façon, on a surveillé la fréquence des papillomes chez vingt et une populations de poissons le long du bassin inférieur des Grands Lacs ainsi que dans quelques lacs intérieurs. Les résultats de cette étude ont mis en évidence quatre "points chauds" de cas de papillome (Oakville, Hamilton, Port Hope et Goderich).

Une méthode quantitative d'analyse stéréoscopique des testicules de touladis a été mise au point. On a analysé les résultats des dénombrements de spermatozoïdes de poissons normaux et de petite taille; des expériences préliminaires ont été entreprises afin de comparer le développement des oeufs in situ et en laboratoire à deux températures différentes.

On a obtenu des données sur la biomasse phytoplanctonique, les espèces et la taille pour différents lacs. Des échantillons de phytoplancton ont été recueillis dans le cadre de l'Année internationale intensive du lac Supérieur. Une partie de ces échantillons ont été examinés afin d'inclure les résultats dans le rapport de 1984 destiné au Comité de surveillance de la CMI. Plusieurs expériences portant sur les maxima de chlorophylle et de particules en eau profonde ont été effectuées avec différentes combinaisons d'éclairage, d'éléments nutritifs et de contaminants.

De nombreuses campagnes ont été entreprises pour permettre de mieux comprendre la chimie de l'eau et les paramètres biologiques du lac Ontario. L'analyse des données des années antérieures a montré des modifications rapides et marquées de la teneur totale en phosphore du lac. D'après l'analyse d'échantillons de zooplancton et de phytoplancton prélevés en 1982, la production aux niveaux trophiques inférieurs est liée à des évaluations de la production potentielle de poissons.

L'analyse des données recueillies antérieurement dans le cadre de l'étude de la baie de Quinte s'est poursuivie et les études pratiques en cours sur les organismes benthiques ont continué pendant une autre année.

Des études ont été entreprises dans différentes régions du lac Huron sur l'habitat du zooplancton, les larves de poissons et la productivité primaire.

Des techniques acoustiques ont été utilisées pour réévaluer des données historiques sur le hareng de la baie Black et on a entrepris d'évaluer les poissons de deux lacs (c'est-à-dire un lac contenant des organismes du genre Mysis et l'autre n'en contenant pas) en collaboration avec l'université de Toronto afin d'évaluer les effets nets des organismes du genre Mysis sur la production du poisson. On a tenté par des techniques acoustiques de déterminer la répartition et les déplacements des saumons roses. On a constaté que ces derniers suivaient des voies migratoires semblables à celles du saumon coho le long de la côte et près de la surface, ce qui rend l'utilisation des techniques acoustiques difficile étant donné que l'instrument n'est pas fiable à proximité de la surface.

On a utilisé des techniques de télémétrie pour suivre le déplacement des corégones de la baie Whitefish pendant et après la fraye.

Des échantillons de larves prélevés dans le lac St. Clair ont été dénombrés et identifiés par espèce. On a terminé la description taxonomique de Esox masquinongy.

Région de l'Ouest

On a poursuivi la fertilisation des lacs Far au moyen de phosphore et d'azote. Des données ont été recueillies sur la productivité primaire et secondaire ainsi que sur le régime alimentaire, la croissance et la population de différentes espèces de poissons.

Une étude a été entreprise sur la production d'ogac à Sagvaqujac.

Des études fondamentales sur différentes espèces de poissons et communautés d'invertébrés se sont poursuivies afin qu'on puisse déterminer les modifications de la composition des communautés en fonction des activités liées à la mise en valeur.

Région du Pacifique

Un nouveau projet faisant appel à une méthode plurispécifique afin d'étudier les interactions de productivité a été élaboré pour la région du

détroit d'Hécate. Il s'agissait d'acquérir suffisamment de connaissances sur les rapports entre des espèces choisies dans le détroit d'Hécate pour élaborer une méthode d'assemblage plurispécifique pour leur gestion. Voici les principaux domaines de recherche: i) modélisation interactive des espèces; ii) observations en mer, analyse, modélisation entraînant le développement d'une gestion d'un assemblage de pêches; iii) une étude des procédés de recrutement pour les espèces touchées par les buts i et ii, en vue de déceler la surexploitation du recrutement en vertu d'un programme de gestion par assemblage adaptatif.

Des études sur les premiers stades du cycle biologique du merlu et de la goberge ont été entreprises afin d'établir les courbes de croissance et de survie des stades embryonnaires et larvaires.

On a terminé les études sur les larves de hareng et les juvéniles, et les résultats ont montré que ceux-ci demeuraient dans les eaux côtières et proches de la côte. De plus, on a montré avec preuves à l'appui que les larves étaient victimes d'inanition et d'une forte prédation au cours du stade larvaire.

Des études de marquage préliminaire du crabe dormeur du Pacifique ont été entreprises afin d'obtenir des données sur le taux de mortalité par pêche, la croissance et le déplacement des crabes marqués. On a élaboré un modèle de simulation de l'abondance des crabes.

Des études sur les mécanismes de dispersion du crabe (Cancer magister) ont été entreprises. On a prélevé des échantillons dans les transects de l'entrée Dixon et on a commencé à les analyser afin d'élaborer un modèle de distribution des larves de crabes en fonction de paramètres hydrographiques.

Les études sur le merlu et la goberge dans le détroit de Géorgie se sont poursuivies en 1983-84. Un échantillonnage a été effectué dans certaines régions afin d'établir le taux de mortalité des différents stades jusqu'à la phase post-larvaire, et les habitudes alimentaires en fonction de la distribution verticale.

On a poursuivi les études de distribution des larves de morue charbonnière pour en évaluer l'abondance, la dispersion et les habitudes alimentaires en fonction de la distribution.

I. AQUICULTURE ET RECHERCHES SUR LA MISE EN VALEUR DES RESSOURCES (1.4.2)

Au Canada, la mise en valeur de l'aquiculture ne fait que commencer, et les changements technologiques qui y sont associés pourraient bien avoir des répercussions à long terme sur le secteur des pêches. Des groupes d'entreprises s'établissent au Canada, de préférence à proximité des centres de recherches du Ministère comme Halifax, St. Andrews, Winnipeg et Vancouver-Nanaimo; ils s'appuient sur de meilleures normes de production, de qualité et de valeurs. Les secteurs de l'approvisionnement et de l'infrastructure sont également en voie de stabilisation.

Les systèmes de production de l'aquiculture et la mise en valeur des ressources au Canada en sont à différents stades d'évaluation de la faisabilité, de recherche et de développement expérimental, et d'applications commerciales. On compte des systèmes pour 9 genres de poissons, 7 genres de mollusques, 2 genres de crustacés et 3 genres de plantes marines. Les huîtres, les mollusques, les salmonidés et le thon font tous l'objet d'un élevage commercial, alors que d'autres, notamment les bivalves fouisseurs, les ormeaux, les homards, le hareng, la morue charbonnière, le doré et la mousse d'Irlande en sont au stade du projet pilote. Nous possédons par ailleurs une base de connaissances scientifiques solides, provenant d'expériences en laboratoire, sur d'autres organismes comme les pétoncles, les écrevisses, les anguilles, les esturgeons et les laminaires, connaissances qui pourraient maintenant être appliquées à leur élevage.

Les ressources totales déployées par le Ministère pour la recherche dans le domaine de l'aquiculture et de mise en valeur des ressources en 1983-84 sont résumées ci-dessous, par région.

Aquiculture et recherches sur la mise en valeur des ressources (SAP 1,4,2) Année financière 1983-84

<u>REGION</u>	<u>Dépenses (milliers de \$)</u>					
	<u>A-P</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>F&E + IMM.</u>	<u>SAL.</u>	<u>F&E + IMM. + SAL.</u>
Terre-Neuve	24,5	754	73	827	830	1 657
Scotia-Fundy	77,4	2 022	112	2 134	2 540	4 674
Golfe	13,5	228	17	245	428	673
Québec	0	0	0	0	0	0
Administration centrale	4,8	84	0	84	203	287
Ontario	0	0	0	0	0	0
Ouest	23,4	323	5	328	869	1 197
Pacifique	41,3	216	30	246	1 640	1 886
TOTAL dans les DRP	184,9	3 627	237	3 864	6 510	10 374

Les nombreuses similitudes des initiatives dans le domaine de l'aquiculture et de la mise en valeur des ressources avec les autres secteurs de ressources renouvelables devraient être apparentes. Les besoins de l'aquiculture et de la mise en valeur des ressources au Canada existent donc à l'échelle nationale, ce

qui oblige à des choix fondamentaux pour une stratégie économique à long terme. Toutefois, les programmes opérationnels et la supervision intéressant le MPO doivent être de nature régionale, avec des campagnes dont le but est de mettre au point de meilleures pratiques reposant sur des tactiques propres à des lieux particuliers. Il s'ensuit que même si la planification régionale ne remplace pas la planification par l'entreprise, il a fallu choisir la meilleure façon d'utiliser les ressources publiques dans chacune des régions, en admettant que toutes les régions du Canada désirent participer à l'aquiculture et (ou) à la mise en valeur des ressources d'une façon ou d'une autre. Les objectifs nationaux globaux sont donc un amalgame des activités régionales. Les énoncés qui suivent illustrent quelques-unes des recherches qui sont effectuées.

La santé des poissons

Des initiatives dans le but de prévenir les maladies transmissibles aux organismes aquatiques et les maladies liées à l'environnement, de lutter contre celles-ci et de les éliminer ont été prises dans les domaines suivants:

- L'évaluation diagnostique des maladies du doré et du brochet associées à des virus s'est poursuivie de concert avec les activités du gouvernement de la Saskatchewan au camp de capture des géniteurs, au printemps, situé sur la rivière Bad Carrot, lac Hanson (Sask.). Au Manitoba, on a étudié la distribution des virus chez les poissons de l'approvisionnement en eau de la station de Grand Rapids (lac Cedar) et des eaux contaminées par l'effluent (écloserie). Une incidence élevée de nécrose pancréatique infectieuse chez l'omble chevalier du réseau fluvial ruisseau Fish-rivière Cat a également été confirmée par l'Institut fédéral des eaux douces à Winnipeg. Par contre, les stocks de la rivière Lauchlan (île Victoria) étaient exempts de virus, et les données préliminaires montrent que les poissons de Paulatuk étaient également exempts d'agents pathogènes bactériens et viraux. Jusqu'à maintenant, le virus de la nécrose pancréatique infectieuse n'a été isolé que chez certaines populations d'ombles du bassin de drainage du fleuve Mackenzie.
- Des recherches ont été effectuées à Terre-Neuve sur la nature chimique des endotoxines et leurs effets immunologiques sur le système immunitaire des poissons. L'objectif général visé était de comprendre l'interaction entre les agents pathogènes des poissons et leurs mécanismes de défense.
- Plusieurs analyses ont été effectuées en plus de celles exigées en vertu des Règlements sur la protection de la santé des poissons. Les destructions de poissons dans la nature et les relevés de maladies spécifiques, représentent environ 49 % des quelque 525 cas reçus par la section de la santé des poissons à Halifax (N.-É.). Cet aspect du travail portait sur différentes espèces de poissons, de mollusques et crustacés, différents états débilissants et diverses sources; par exemple, les homards qu'on soupçonnait d'être atteints de gaffkyaemie de différentes régions des Maritimes; les touladis du ministère des Richesses naturelles du Nouveau-Brunswick du lac Grand chez lesquels on a diagnostiqué une edwardsiellose; et les moules bleues de la Nouvelle-Écosse, chez lesquelles on a diagnostiqué une nécrose bacillaire.
- Vingt-sept (75 %) des 36 esturgeons blancs immatures, capturés au filet maillant dans le marécage Nicomen (bassin inférieur du fleuve Fraser) en août

1982 et congelés, étaient parasités par un total de six espèces d'helminthes dont 5 constituaient de nouveaux enregistrements pour cette espèce d'esturgeon. Le nombre maximal d'espèces relevé dans un seul esturgeon était de quatre. Fait intéressant, deux des espèces appartiennent à la faune marine. Parce qu'il est peu probable que les esturgeons immatures aient passé quelque temps en mer, la présence de ces espèces marines porte à croire que les esturgeons contaminés se sont nourris de proies ou de détritiques d'autres poissons anadromes qui revenaient de la mer.

- Des essais de désinfection des oeufs effectués à la station de biologie du Pacifique pour empêcher la transmission verticale de Renibacterium salmoninarum ont montré qu'on pouvait facilement éliminer l'agent pathogène de la surface des oeufs en utilisant de l'iode "inactivé" (Ovadine); ce produit n'a aucunement réduit, toutefois, le taux de contamination dans l'ovule des oeufs durcis à l'eau. Les résultats obtenus jusqu'à maintenant avec du phosphate d'érythromycine montrent que des teneurs élevées en antibiotique peuvent être mesurées dans les oeufs qui ont séjourné une heure environ dans l'antibiotique. Toutefois, pour maintenir une teneur "thérapeutique" de ce produit dans l'oeuf, il fallait conserver les oeufs dans de l'eau contenant l'antibiotique pendant la période d'incubation - technique probablement inapplicable dans les écloséries.
- Des études visant à mettre au point un vaccin contre la furunculose ont montré que des vaccins solubles bruts comme un extrait cellulaire en solution physiologique tamponnée, qui s'est montré prometteur lors des premiers essais, n'a présenté qu'une protection irrégulière contre la furunculose lors d'essais ultérieurs. Par contre, un vaccin composé d'une protéine non purifiée provenant de la surface de la bactérie responsable de la furunculose (Aeromonas salmonicida) a donné des résultats suffisamment encourageants lors de deux essais pour justifier la poursuite des études avec ce produit. Toutefois, les résultats les plus prometteurs ont été obtenus avec un "vaccin" composé de cellules tuées d'une bactérie (Mycobacterium butyricum) n'ayant aucun lien avec la bactérie de la furunculose.

Génétique, physiologie, endocrinologie

Voici les projets qui intéressent la reproduction et l'amélioration des stocks:

- Le Programme de recherche sur la génétique du saumon, projet exécuté en collaboration avec la Fédération du saumon de l'Atlantique, s'est poursuivi conformément au plan établi, en 1981, de concert avec le Comité consultatif scientifique. On a décidé par la suite que deux lignées seraient développées dans le cadre de la stratégie d'élevage en éclosérie et de libération et deux lignées dans le cas de la culture en cage (aquiculture). Les deux premières lignées, des grilses destinés au "pacage marin", se sont reproduites en 1981 et 1982. La première des lignées destinées à l'élevage en cage s'est reproduite en 1983. Une photopériode courte s'est traduite par une ovulation précoce comparativement au groupe témoin exposé à une photopériode naturelle. L'utilisation de pellets de LH-RH (hormone), combinée à l'exposition à une photopériode courte, a avancé encore davantage l'ovulation. Les implants de LH-RH ont provoqué un développement plus rapide des oeufs mais ils n'ont pas accéléré l'ovulation à moins qu'ils aient été

placés moins d'un mois avant la période normale d'ovulation. Certaines familles de jeunes saumons de l'Atlantique résistent mieux à un pH faible. On cherche à savoir si les descendants d'individus résistants conservent cette résistance supérieure. Des mâles qui arrivent à maturité plus rapidement sont utilisés comme reproducteurs afin de réduire le temps de reproduction entre les générations.

- Dans la région du Pacifique, les travaux entrepris dans le cadre du programme de génétique se sont poursuivis avec la plupart des espèces de saumons du Pacifique. Des stocks de saumons quinnats et de saumons cohos ont été accouplés de façon sélective afin de savoir si des caractères particuliers du cycle biologique étaient déterminés par le milieu ou par la génétique. Une nouvelle étude a été entreprise sur les polymorphismes du DNA mitochondrial.

On a utilisé des techniques d'isolement, d'extraction et de digestion à l'aide d'enzymes de restriction du DNA mitochondrial des saumons pour étudier le saumon rouge du lac Great Central et du lac Sproat même si ces techniques ne permettaient pas de distinguer ces deux stocks.

- Des travaux ont été effectués à la Station de biologie du Pacifique afin de mettre au point des techniques d'élevage du saumon coho qui permettraient d'obtenir des poissons de plus grande taille au moment de la maturité sexuelle, notamment le recours à des poissons stériles; en outre, à faible densité et à densité élevée, la croissance du saumon coho au cours du deuxième été de l'expérience a été très semblable. Les différences de taille qui se sont établies au cours du premier été se sont maintenues. L'analyse préliminaire montre que le taux de conversion des aliments est plus élevé chez les alevins de saumon quinnat de Big Qualicum que chez ceux de la rivière Nanaimo, et que la variation de ce trait est également significative entre les différentes familles d'un même stock.
- Dans le cadre d'études limitées effectuées jusqu'à maintenant, les chercheurs du Laboratoire de West Vancouver ont produit des saumons cohos gynogénétiques et des truites arc-en-ciel triploïdes. L'évaluation des hybrides de truite arc-en-ciel X est presque terminée. La croissance des hybrides était inférieure à celle des truites arc-en-ciel domestiquées. On a conclu que des truites domestiquées conviennent mieux à l'élevage dans des parcs en filet que les hybrides de truites arc-en-ciel X.
- Dans la région de l'Ouest, on a établi un stock de géniteurs d'ombles chevaliers à l'écloserie expérimentale de Rockwood près de Winnipeg.

Nutrition et technique d'alimentation

Voici les projets qui ont trait à l'alimentation, à la bioénergétique de la croissance, à l'approvisionnement et à la présentation des ingrédients alimentaires ainsi qu'aux caractéristiques du produit résultant:

- Lorsque l'on a remplacé la caséine par une protéine de crabe purifiée, on a constaté que la lécithine de soya n'était pas essentielle dans l'alimentation

du homard. Une faible teneur (3 %) en lécithine de soya avait un effet d'économie par rapport à une carence due à un régime pauvre en cholestérol. La consommation d'aliments dont la teneur en cadmium pouvait atteindre 45 mg/kg n'avait aucun effet significatif sur la survie ou la croissance des jeunes homards. Des teneurs en cadmium dans les aliments ont eu des effets très marqués sur l'incorporation d'autres métaux lourds (zinc, cuivre et argent) dans les tissus des jeunes homards. Même s'il a déjà été prouvé que l'acide ascorbique n'était pas essentiel dans le régime alimentaire des homards, un supplément de vitamine C a amélioré la croissance et la survie des jeunes homards qui consommaient des aliments à teneurs élevées en sels de cuivre.

- Une expérience d'une durée de 16 semaines a été effectuée afin d'établir les effets d'une absorption élevée de minéraux sur les besoins en oligoéléments du saumon de l'Atlantique. L'utilisation du zinc et du manganèse était plus faible lorsque le régime alimentaire contenait 15 % de cendres; d'autres oligoéléments étaient légèrement touchés.
- On a terminé une étude préliminaire visant à déterminer la teneur maximale admissible de D-glucose chez le saumon de l'Atlantique dans un régime alimentaire dont les teneurs en protéines, en lipides et en énergie étaient optimales. Les données sur la croissance, le rendement alimentaire et le glycogène hépatique ont montré que la teneur maximale admissible du D-glucose correspond à environ 16 % du régime alimentaire.
- Les valeurs d'énergie digestible et les coefficients de digestibilité des principaux éléments nutritifs (lipides, protéines et cendres) d'ingrédients alimentaires importants (farine de poisson, farine de tourteau de soya, farine de canola, farine de gluten de maïs, farine de sous-produits de la volaille, farine de plumes hydrolysées, sang déshydraté, levure de brasserie en poudre, farine de gluten de blé, semoules de blé et lactosérum déshydraté) ont été calculés pour le saumon de l'Atlantique en eau douce et en mer dans le cadre de deux expériences distinctes.
- Les effets du régime alimentaire, de la qualité de l'eau et de l'administration de vaccins ont été étudiés afin de minimiser les infections dues à la maladie bactérienne du rein chez le saumon de l'Atlantique. Des saumons de l'Atlantique de plus de un an, vaccinés ou non vaccinés, ont reçu des régimes alimentaires commerciaux et expérimentaux et ont été placés dans le ruisseau Ingram et dans les eaux de la partie nord-est de la rivière Margaree. La prévalence générale de la maladie bactérienne du rein était faible chez tous les groupes expérimentaux. Le taux d'infections symptomatiques attribuables à la maladie bactérienne du rein était beaucoup plus faible (8 %) chez les poissons élevés dans le ruisseau Ingram et dont le régime alimentaire expérimental contenait un supplément d'iode et de fluor que chez les groupes exposés à un régime alimentaire commercial (39,5 %). On n'a pas décelé d'infections symptomatiques à la maladie bactérienne du rein chez les poissons élevés dans la partie nord-est de la rivière Margaree. L'effet de la vaccination n'était pas concluant.

- Une expérience a été effectuée à West Vancouver en vue de déterminer si i) de grandes variations des teneurs en calcium, en phosphore et en magnésium influent sur l'incidence de la néphrocalcinose chez la truite placée dans de l'eau de mer pendant une période prolongée (20 semaines) et ii) la source de phosphore alimentaire agit sur le rendement de la truite arc-en-ciel dans l'eau de mer. Une étude antérieure d'une durée de 84 jours portant sur la truite a montré que l'incidence de la néphrocalcinose était plus élevée chez la truite soumise à l'ingestion de pellets humides Oregon (dont la teneur en humidité est d'environ 30 %), régime alimentaire normal de l'écloserie en C.-B., et plus faible chez la truite recevant un régime alimentaire de base sec (environ 10 % d'humidité) en dépit d'une variation importante de la composition en minéraux des aliments. De plus, une teneur élevée en phosphore alimentaire combinée à une faible teneur en calcium a réduit énormément la croissance, la survie et la teneur en lipides chez la truite.

- La croissance et la survie en mer du saumon rose étaient directement liées à la teneur en zooplancton des aliments. Après 42 jours d'élevage, le poids moyen final de jeunes saumons roses soumis à un régime alimentaire expérimental dans lequel 34 % des protéines alimentaires provenaient d'euphausiacés lyophilisés était trois fois plus élevé que celui de poissons ayant ingéré des pellets humides de type Oregon. Ce résultat a des répercussions importantes sur l'amélioration de la survie dans l'océan des saumons roses d'élevage.

- On a également effectué une étude en vue d'établir l'effet d'une ration limitée sur la température de croissance optimale des jeunes saumons quinnats Nechako de près d'un an. Les résultats ont confirmé les premiers résultats selon lesquels des alevins de saumons quinnats Nechako recevant une ration maximale se développaient bien à des températures comprises entre 16 et 21°C. De plus, il a été démontré que la température optimale de croissance et d'efficacité de la conversion alimentaire passe de 19°C dans le cas d'une ration alimentaire complète à 14°C pour une ration limitée (environ 50 %) expérimentée en rivière.

Systèmes de mise en valeur des ressources et de production du poisson

Les projets relatifs à la conception, à l'évaluation et à l'optimisation biologique des systèmes pertinents de production des animaux et des plantes étaient les suivants:

- Les activités de recherche dans le domaine du développement et de la mise en valeur des ressources de l'Atlantique étaient diverses. Le projet de recherche pilote en vue d'étudier la possibilité d'utiliser l'eau de refroidissement de la centrale hydro-électrique de Mactaquac pour accélérer l'incubation et l'élevage précoce des saumons et permettre la production de smolts dans une année est particulièrement intéressant. Le projet s'est avéré une réussite et l'on a entrepris la construction au premier étage d'une station d'élevage précoce à la centrale de Mactaquac. L'évaluation de la contribution de l'écloserie à la production de saumons lâchés pour venir en aide à la pêche publique s'est poursuivie par le marquage d'un certain pourcentage de tous les saumons lâchés, l'évaluation de la qualité de tous les lots produits, ainsi que par des dénombrements et la collecte de données biologiques au sujet des saumons qui reviennent au niveau des parcs de surveillance des passes migratoires.
- Des homards ont été produits pendant les 12 mois de l'année; des larves et des jeunes homards ont été fournis à 13 chercheurs à des fins de recherches. Environ 1 000 jeunes homards d'élevage de deuxième génération ont été produits, issus de parents nés et élevés jusqu'à maturité dans des conditions de culture intensive. Ces animaux de deuxième génération sont les précurseurs du premier stock vraiment domestiqué.
- Une technique d'insémination artificielle des homards femelles à l'état de coquille dure a été élaborée et éprouvée, ce qui a permis de faire progresser la technique de la reproduction sélective et de l'amélioration des lignées. On a également mis au point une nouvelle technique d'amélioration de la fécondité des homards mâles et femelles par le contrôle de la photopériode et de la température.
- À Terre-Neuve, on a élaboré un plan d'évaluation de la recherche à long terme en vue d'établir les répercussions biologiques des empoissonnements consécutifs et non consécutifs d'alevins de saumon de l'Atlantique marqués non alimentés et de poissons d'un an nourris dans cinq étangs possédant différentes caractéristiques. Un barrage de dénombrement a été mis en service au niveau du ruisseau Veneer de la rivière Exploits afin de surveiller le déplacement de tacons d'âge 1+ déjà marqués et placés comme poissons de 90 jours au cours de l'automne 1982. On a amélioré les parcs d'engraissement, le type de régime alimentaire ainsi que les traitements prophylactiques. Grâce à ces améliorations, la survie globale des alevins jusqu'à l'âge d'un an dans les bassins de grossissement du chenal de la rivière Indian et dans les parcs de grossissement de l'étang du ruisseau Black est passé de 40 % en 1982 à près de 60 % en 1983. Conformément au plan d'évaluation des recherches biologiques, soixante mille poissons d'un an marqués à l'automne ont été lâchés des bassins du chenal dans la partie supérieure de la rivière Indian ainsi que 30 000 poissons âgés d'un an provenant des parcs de retenue de l'étang Traverse, ruisseau Black.

- Un dénombrement exhaustif des paniers de pêche sportive a été effectué dans les régions où l'on pêche à la ligne en aval de Grand Falls, rivière Exploits. Toutefois, en 1983 aucune collecte de données n'a été effectuée en aval (smolts et saumons noirs) et en amont (adultes) aux chutes Bishop à cause de graves dommages causés par une inondation qui a détruit ou rendu inutilisable le passage à poissons et modifié considérablement les profils de pêche sportive. Malgré l'inondation inattendue, nécessitant la réparation ou la reconstruction de trois échelles à poissons et des installations d'incubation Noel Paul, toutes les populations de saumons sont revenues à leur frayère où des oeufs ont été récoltés et placés dans une installation d'incubation meilleure dans le ruisseau Noel Paul.
- Afin d'améliorer la croissance et la survie des jeunes saumons rouges (*Oncorhynchus nerka*) par l'addition d'engrais à base d'azote et de phosphore dans les lacs de Colombie-Britannique, on a procédé à l'épandage aérien de solutions d'engrais au-dessus de treize lacs. Les lacs Awun, Eden, Ian, Yakoun, Bonilla, Curtis, Kitlope, Long et Nimpkish ont été traités une fois par semaine pendant 16 semaines consécutives, tandis que les lacs Great Central, Henderson et Hobiton l'ont été deux fois par semaine et le bras Kennedy Clayoquot une fois par semaine, pendant 19 semaines consécutives. Les autres travaux ont englobé la poursuite de l'analyse chimique interne des échantillons d'eau de lac en vue d'évaluer la réaction des lacs à la fertilisation et de déterminer ceux qui pourraient faire l'objet d'une fertilisation.
- En 1983, des efforts ont été faits pour réduire et (ou) éliminer la formation d'espèces phytoplanctoniques (microplancton) ne convenant pas comme sources alimentaires du zooplancton et qui constituent par conséquent des puits d'éléments nutritifs dans les lacs traités de la Colombie-Britannique. Dans le lac Kennedy (bras Clayoquot), la présence d'une poussée nocive de microplancton fixateur d'azote a été éliminée par la modification de la composition des éléments nutritifs appliqués, ce qui porte à croire que d'autres lacs sensibles au développement d'organismes fixateurs d'azote (par ex., le lac Sproat) peuvent être fertilisés sans causer d'effets délétères. Dans le cadre d'une expérience visant à réduire l'abondance de grandes diatomés indésirables l'application d'engrais dans les lacs Great Central, Henderson et Hobiton a été portée à deux fois par semaine. Le prélèvement d'échantillons et les analyses de données ne sont pas terminés, mais d'après les résultats préliminaires l'abondance de ces espèces phytoplanctoniques en 1983 était moins importante qu'auparavant. L'application d'engrais en 1983 dans le lac Nimpkish a provoqué le développement de microplancton indésirable qui, s'il se maintient, peut sans doute diminuer le succès de l'expérience. On essaiera d'augmenter l'efficacité des applications d'engrais dans le cadre d'autres expériences afin d'éliminer ou de réduire considérablement l'abondance du microplancton du lac Nimpkish.
- Dans la région de l'Ouest, les dernières recherches dans le domaine de l'aquiculture ont porté sur l'omble chevalier. On a étudié les effets de la densité, de la grosseur de la ration et de la température afin d'établir les conditions optimales de culture.
- Dans la région de l'Ouest, le projet pilote de rétablissement des pêches de l'intérieur du lac Dauphin (Manitoba), s'est poursuivi en collaboration avec la province du Manitoba et on a établi une station de recherche sur place à Lakeside.

Planification stratégique, coordination et transfert technologique

Les travaux comprenaient la planification stratégique du développement, la coordination entre les organismes, le soutien des activités de réglementation et administratives, et la détermination des sources, l'adaptation et la diffusion des techniques appropriées. En voici des exemples.

- La Conférence nationale sur l'aquiculture organisée en collaboration avec le Conseil des sciences du Canada a représenté un projet important au cours de cette période. L'objectif de la Conférence était de permettre la tenue d'un débat ouvert entre les gouvernements, les universités et le secteur privé aux fins suivantes:
 - évaluer l'état actuel de l'aquiculture au Canada, notamment des facteurs comme la recherche et le développement, la production, la commercialisation et le cadre législatif, et établir un lien entre cette évaluation et la situation ailleurs dans le monde;
 - déterminer les débouchés socio-économiques de l'aquiculture au Canada;
 - élaborer des stratégies pour limiter les contraintes imposées à l'aquiculture au Canada et augmenter les débouchés de cette industrie;
 - produire un mémoire résumant les conclusions et les recommandations de la conférence qui serviront de base à la planification et à l'orientation futures de l'aquiculture au Canada.
- On a également établi une bibliographie et un résumé des différents intérêts dans le domaine de l'aquiculture au Québec, notamment une brève description des systèmes, des problèmes et des besoins dans ce domaine.

J. EVALUATION DE L'HABITAT ET RECHERCHES CONNEXES (SAP 1,4,3)

**Evaluation de l'habitat et recherches connexes
(SAP 1.4.3) Année financière 1983-84**

<u>REGION</u>	<u>Dépenses (milliers de \$)</u>					
	<u>A-P</u>	<u>F & E</u>	<u>IMM.</u>	<u>F&E + IMM.</u>	<u>SAL.</u>	<u>F&E + IMM. + SAL.</u>
Terre-Neuve	15,3	497	120	617	518	1 135
Scotia-Fundy	36,8	950	119	1 069	1 312	2 381
Golfe	7,9	333	21	354	250	604
Québec	3,8	325	39	364	181	545
Administration centrale	0	0	0	0	0	0
Ontario	21,5	777	85	862	862	1 724
Ouest	69,5	1 324	247	1 571	2 645	4 216
Pacifique	20,4	354	43	397	789	1 186
TOTAL dans les DRP	175,2	4 560	674	5 234	6 557	11 791

Région de Terre-Neuve

La recherche sur l'habitat et l'évaluation porte sur la toxicologie des produits du pétrole et sur les effets de l'acidification des écosystèmes des eaux douces. Une série d'analyses biochimiques et histopathologiques ont été entreprises sur la plie capturée au lieu de déversement des hydrocarbures de la Baie Verte. L'étude a montré pour la première fois la valeur des enzymes rénales de poissons pour la surveillance biologique. On a poursuivi les études sur la toxicité du pétrole pour les larves de capelan et la mesure de l'activité oxydasique d'une fonction mixte chez les invertébrés a été améliorée grâce à des inhibiteurs et des tampons de stabilisation.

Des recherches ont été entreprises afin de caractériser les composants du pétrole brut dans les sédiments et dans l'eau qui sont à l'origine de la toxicité sublétales. On a étudié les effets du pétrole sur le métabolisme des lipides chez la morue.

On a mis au point des méthodes d'analyse pour les hydrocarbures aromatiques polynucléaires (HAP) et le matabolisme. On a dosé les HAP dans des échantillons de pétrole, de sédiments et de tissus d'animaux. On a étudié les effets de la pollution par le pétrole brut sur les corticostéroïdes plasmatiques chez les poissons marins. On a également établi que des metalloprotéines présentes chez la moule bleue sont sensiblement modifiées après une exposition à de faibles teneurs en cadmium. Un protocole expérimental approprié a été mis au point et la méthode pourrait constituer un outil de surveillance pour les études de pollution par les métaux lourds.

L'élaboration de lignes directrices relatives à la protection de l'habitat du poisson à l'intention des promoteurs urbains a été effectuée à contrat. Une deuxième impression de ces lignes directrices a été nécessaire compte tenu de leur forte demande mondiale. On a également terminé une étude sur le terrain portant sur les préférences en matière de microhabitat des saumons juvéniles et adultes.

Des représentants du MPO ont participé aux processus officiels et non officiels d'évaluation des répercussions sur l'habitat des projets de développement et ont dispensé des avis promoteurs et à la Direction générale des opérations des pêches relativement à l'application des règlements concernant l'habitat.

Dans le cadre de recherches sur les précipitations acides, on a procédé à l'inventaire de certains lacs afin de déterminer leur sensibilité et celle des populations de poissons résidants. On a évalué des facteurs comme la composition chimique actuelle de l'eau, la nature géologique environnante et le taux actuel de dépôts acides. On a surveillé la qualité saisonnière de l'eau des rivières qui pourraient servir à augmenter la production de saumons de l'Atlantique. Une brochure illustrée a été préparée sur les perspectives concernant les précipitations acides pour Terre-Neuve et le Labrador. La demande du public et des écoles a été forte.

Une analyse détaillée de l'étude d'impact des pulvérisations d'insecticides entreprises en 1977 a été terminée en 1983, et d'après les données recueillies, la région des étangs expérimentaux ne convenait pas comme zone d'étude en vue d'établir les répercussions des pulvérisations des forêts sur les ressources halieutiques dulçaquicoles de Terre-Neuve. On prévoit terminer l'analyse des données en 1984 et les faire publier par la suite. On a envisagé l'utilisation de la région des étangs expérimentaux comme cible pour un projet d'acidification des lacs, mais ce choix a été rejeté parce qu'une évacuation rapide rendrait difficile la stabilisation d'un pH modifié.

Région Scotia-Fundy

On a consacré beaucoup d'efforts à la question des demandes d'indemnité à cause du projet de dragage de la rivière Miramichi et des projets en haute mer, notamment du projet d'exploitation du gisement Venture de l'île de Sable, lesquels exigent un apport scientifique intensif. Les évaluations concernant l'utilisation des pesticides et des pyréthroïdes pour la pulvérisation des forêts constituent toujours des domaines de préoccupation. Les travaux sur le terrain portant sur la productivité benthique dans la baie de Fundy et sur le plateau continental de Scotian progressent bien. Les études sur l'effet de l'énergie marémotrice (bassin Minas et projet expérimental Annapolis) sur les poissons migrateurs, en particulier l'alose, sont presque terminées.

On a poursuivi les études sur la contamination par le cadmium des homards de Belledune et par les HAP des homards de Sydney et des systèmes d'entreposage. On a poursuivi le travail sur le développement d'un laboratoire d'analyse des contaminants à l'état d'ultra-trace à St. Andrews. La liaison scientifique se poursuit, au niveau international (par le biais du CIEM), en vue d'améliorer la base de données, les méthodes d'analyse et l'interprétation des taux de contaminants des ressources marines, en fonction de l'analyse des

tendances. Les travaux progressent également sur les méthodes utilisées pour mesurer le stress subléthal (AEC, le métabolisme des stéroïdes, etc.) et sur l'élaboration d'évaluations des risques chimiques s'appuyant sur des rapports entre la structure et l'activité.

Les recherches sur les effets des précipitations acides sur la rivière Westfield ont permis d'obtenir de bonnes évaluations de la mortalité des poissons, de la vitesse de croissance et de l'échappement des saumons dans ce réseau fluvial. On a relevé l'effet d'un abaissement du pH sur les oeufs de saumon et une interférence avec l'accumulation de cations.

Diverses méthodes et techniques de chaulage visant à restaurer l'habitat du saumon ont été analysées et mises à l'essai sur le terrain. La dernière année du programme de surveillance et d'enregistrement des réactions biologiques et chimiques au chaulage tire à sa fin, et les chercheurs en sont à la phase de l'analyse des données et de la présentation d'un rapport.

Le Centre d'identification de la Station de biologie de St. Andrews fonctionne bien et sa collection de poissons compte maintenant plus de 2 500 espèces. Les projets se poursuivent en vue d'agrandir le centre, ce qui touche le Laboratoire Huntsman des sciences de la mer, qui comprendra également l'ichtyoplancton récolté dans le cadre du Programme d'étude de l'ichtyoplancton du plateau Scotian.

Région du Golfe

Malgré l'affectation incomplète d'années-personnes à la Division de l'habitat du poisson, trois projets ont été entrepris. Dans le cadre du Projet d'évaluation de l'habitat et de recherches, on a effectué des analyses des études d'impact environnemental des grands projets et coordonné des recherches grâce aux ressources partagées avec la région Scotia-Fundy. Le projet de planification de l'habitat a permis d'obtenir des données sur la distribution géographique, la qualité et les forces d'impact sur les avis dispensés, dans le domaine de l'habitat du poisson. Le Projet d'étude de l'habitat a porté sur l'évaluation d'activités des secteurs public et privé qui influent sur l'habitat.

Région du Québec

En 1983, les projets de recherche sur l'habitat du poisson ont porté principalement sur l'inventaire des données biologiques nécessaires à l'établissement d'un atlas cartographique des habitats côtiers dans le golfe du Saint-Laurent. Une autre étude a fait ressortir tous les facteurs physiques dont on doit tenir compte au niveau de la dynamique de la zone littorale le long de la rive sud de l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Aux îles de la Madeleine, les habitats lagunaires ont été comparés à ceux qui ont été créés par la formation d'îlots provenant du dragage des dépôts de déblais. Dans la région de Montréal, l'accès à l'habitat utilisé généralement par les espèces migratrices a été limité par la valorisation et la construction de barrages. Une série de problèmes relatifs à l'alose savoureuse du Québec ont été soulevés afin de mettre en évidence les facteurs à prendre en compte dans l'examen de l'utilisation de l'habitat disponible pour ces espèces migratrices. On a

consacré beaucoup d'efforts à lancer et à promouvoir le projet d'une nouvelle politique sur la gestion de l'habitat du poisson auprès des principaux intéressés au Québec.

Dans le cadre de l'étude sur les précipitations acides, une grande partie de l'effort a porté sur l'analyse des résultats des inventaires de 1981 et de 1982, ainsi que sur la collecte d'autres données biologiques. Depuis qu'on a commencé à effectuer des recherches sur les précipitations acides au Québec, la collecte d'une grande quantité de données physico-chimiques nous a permis d'obtenir un tableau assez précis de la qualité de l'eau douce compte tenu des précipitations acides. Toutefois, nous ne possédons pas encore suffisamment de données biologiques pour connaître les effets des dépôts acides sur les communautés lacustres du Québec. Dans cette optique, les projets de 1983 ont porté sur l'échantillonnage saisonnier des poissons, du phytoplancton, du zooplancton et du benthos dans les lacs dont la nature physico-chimique était connue. L'étude et l'identification de ces échantillons de même que la compilation des résultats sont terminées. On a poursuivi l'échantillonnage périodique des rivières à saumons et on a entrepris un programme de collecte de données de base sur les populations de saumons de ces rivières. De plus, de nouveaux projets ont été entrepris pour accroître les connaissances biologiques. Le rapport entre les facteurs hydrobiologiques d'un sous-bassin versant et la survie du saumon de l'Atlantique sera étudié dans un tributaire de la rivière Des Escoumins. L'habitat et la distribution de l'omble chevalier sont étudiés en fonction de conditions physico-chimiques particulières.

Région de l'Ontario

La Direction de la recherche sur les pêches dans les Grands Lacs (DRPGL), autrefois le Laboratoire de biolimnologie des Grands Lacs, située au Centre canadien d'étude sur les eaux intérieures, a dirigé un programme de recherches sur le rapport entre la qualité de l'eau et les ressources aquatiques dans les Grands Lacs. Les charges en éléments nutritifs excédentaires, l'accroissement de la production primaire et la modification de la composition en espèces à tous les niveaux trophiques constituent une "eutrophisation due aux cultures" dont l'étude au niveau régional et local se poursuit au moyen de différentes méthodes. Les études entreprises en 1973 en vertu du mandat de l'Accord canado-américain sur la qualité de l'eau des Grands Lacs ont été redéfinies en 1979 pour répondre au mandat de l'Accord révisé signé en 1978. Ces programmes se sont poursuivis en 1983-84. Les travaux sur l'élaboration d'objectifs sur la qualité de l'eau entrepris en vertu de l'Accord de 1972 se sont poursuivis grâce à des subventions plus importantes obtenues suite à la signature de l'Accord de 1978.

En 1980-81, on a commencé une étude sur les principaux effets biologiques des précipitations acides et des contaminants connexes sur les lacs du bassin versant des Grands Lacs. Les systèmes étudiés comprennent les lacs Turkey d'Algoma, certains lacs à eau dure de la péninsule Bruce et de l'île Manitoulin et quelques échancrures de la baie Géorgienne. L'essentiel du travail est effectuée par les détachements de la DRPGL dans le détroit Owen et au Sault-Sainte-Marie. Le travail est étroitement lié aux activités courantes et nouvelles des organismes provinciaux et fédéraux. De plus, on a échantillonné certains lacs de tête du bouclier sud de l'Ontario afin de déterminer la nature chimique de l'eau, le biote et les poissons présents pour permettre l'évaluation

du TDGPA sur ces systèmes sensibles. Ce travail fait partie d'une enquête nationale effectuée en Ontario, au Québec, dans les Maritimes et à Terre-Neuve par chacun des organismes régionaux du MPO. LA DRPGL a été désignée comme centre de responsabilité en vue de l'intégration et de l'interprétation des données provenant de ces programmes régionaux.

En 1981-82, la prise de conscience de l'ampleur des répercussions des concentrations de 2,3,7,8, TCDD (dioxine) chez les poissons a été l'une des principales sources de préoccupation liées aux pêches du lac Ontario. Les responsables des projets d'étude des contaminants des poissons dans le cadre du programme de surveillance, en collaboration avec la DGEI de la région de l'Ontario, ont pu réaliser une analyse particulière de leur inventaire de tissus de poisson entier. Les résultats ont confirmé les teneurs relevées auparavant; néanmoins le nombre d'analyses est insuffisant pour permettre une évaluation complète de la situation. Etant donné l'inquiétude croissante suscitée par les contaminants organiques à l'état d'ultra-trace dans les Grands Lacs, des fonds ont été accordés à la DRPGL pour qu'elle mette sur pied un centre d'analyse capable de répondre aux besoins de l'organisation régionale des pêches dans le Pacifique et en eaux douces, en vue de faire face à cette menace naissante pour les ressources halieutiques des Grands Lacs. Ce laboratoire a été mis sur pied en 1982-83.

En plus de ses activités de recherches, la DRPGL dispense des avis scientifiques et techniques à la Commission mixte internationale et à la Commission sur les pêches dans les Grands Lacs.

Région de l'Ouest

Les études se sont poursuivies sur les effets environnementaux nocifs que peuvent exercer les nouveaux réservoirs et les dérivations des rivières sur les pêches commerciales, de subsistance et sportives. D'après des observations relatives à la partie sud du lac Indian, des relations quantitatives sont établies, lesquelles peuvent aider à prévoir la qualité de l'habitat des poissons dans les futurs développements de réservoirs.

L'épizootiologie et l'étiologie de tumeur et de maladie naturellement présentes chez les poissons dans l'ouest et dans le nord ont été étudiées afin d'obtenir des données de base applicables aux études internationales s'intéressant à la dégradation de l'habitat du poisson et à la carcinogénèse environnementale.

Les chercheurs ont continué les expériences sur un groupe de smolts, de lacs et de bassins versants contrôlés afin d'étalonner les réactions de l'écosystème à la charge en polluants et de combler les lacunes entre les expériences en laboratoire et les études sur le terrain. Des études détaillées portant sur la nature chimique, le plancton, le benthos et les poissons dans chacune des expériences sur l'écosystème ont permis d'établir l'existence de mécanismes vitaux de causalité. Des projets ont porté sur le grand problème des précipitations acides mais ils doivent être réorientés afin d'aborder les besoins critiques nationaux et régionaux en matière de gestion des effluents nucléaires, des métaux toxiques et des substances organiques à l'état de trace.

Le Projet sur l'écotoxicologie a été entrepris en 1983 en vue d'effectuer des recherches sur les milieux aquatiques tempérés et arctiques afin de déterminer les voies empruntées par les produits chimiques et leurs effets sur les bactéries, les algues, les invertébrés et les poissons, à des niveaux d'organisation biologique allant de biochimique à écologique. On a étudié des mécanismes écotoxicologiques fondamentaux afin de comprendre comment le stress pour les individus et des espèces particulières peut avoir des répercussions au niveau de la communauté et de l'écosystème.

Les recherches se sont poursuivies sur le rétablissement de pêches par l'élaboration de projets pilotes qui mettent à l'épreuve la faisabilité de la restauration de l'habitat.

Grâce à un service centralisé, des projets régionaux ont pu profiter de services d'analyse chimique. De plus, des chercheurs ont élaboré ou adapté des méthodes d'analyse. Des recherches ont été entreprises sur des questions de pollution chimique dans la mesure où elles touchent les poissons, les mammifères marins et l'habitat aquatique.

Région du Pacifique

Une nouvelle étude pluridisciplinaire a été entreprise par des scientifiques de Pêches et Océans Canada et de la Commission internationale des pêcheries de saumon du Pacifique. Elle avait pour but de déterminer les effets néfastes, sur les saumons roses adultes en migration, des détournements des cours d'eau résultant du doublement de la voie ferrée du CN le long de la rivière Thompson.

Les modifications du débit des cours d'eau inhérentes à la création de centrales hydro-électriques constituent une menace potentielle pour les stocks de saumons de la côte nord. On a poursuivi les recherches sur le nombre d'habitats qui pourraient être perdus ou sur les débits qui pourraient être abaissés en évaluant la zone d'élevage utilisée par les jeunes saumons quinnats dans le cours d'eau représentatif, à différents débits. Des travaux du même genre ont été entrepris dans le sud de la Colombie-Britannique afin d'établir les débits critiques pour les salmonidés qui parcourent les cours d'eau dont l'eau est détournée.

Des recherches se sont poursuivies sur les répercussions à court terme (5-10 ans) de l'entreposage de billots de bois dans les régions côtières. Des méthodes de rétablissement et de manipulation des habitats côtiers en vue de maintenir et d'accroître les stocks de salmonidés ont été mises au point et éprouvées. On a déterminé comment certains habitats côtiers étaient utilisés par des stocks de jeunes saumons, la dépendance de ces derniers à l'égard de ces habitats et l'importance de ces habitats.

On a continué les travaux entrepris dans le cadre du projet du ruisseau Carnation afin d'obtenir des données sur les processus physiques et biologiques dans le bassin versant et les effets des billes de bois et des méthodes d'exploitation forestière sur ces processus. Les données ainsi obtenues permettront de conseiller les responsables de l'industrie forestière en ce qui concerne l'élaboration de lignes directrices judicieuses et pratiques pour une gestion intégrée des ressources de ces systèmes de bassin versant.

Des connaissances scientifiques ont été acquises sur les facteurs et les polluants environnementaux qui modifient la survie des jeunes salmonidés et d'autres espèces. Des recherches ont été entreprises en vue d'identifier et de doser les polluants qui contaminent l'eau et les poissons. On a étudié les effets létaux et sublétaux des polluants sur les salmonidés et les interactions des polluants et des variables environnementales.

K. PROGRAMMES SCIENTIFIQUES POUR L'ARCTIQUE (NORD)

Le présent résumé portant sur les travaux de la Direction générale de la recherche sur les pêches dans l'Arctique est fondé sur les projets soumis dans le cadre du REPP. Les catégories sont, dans la plupart des cas, liées aux recherches sur les ressources et à leur gestion, mais elles comprennent quelques activités opérationnelles, particulièrement dans le cas du Québec. Les ressources financières allouées au programme du nord, pour l'année financière 1983-84, sont résumées dans le tableau I ci-joint. L'attention spéciale portée à l'Arctique reflète le besoin évident et croissant de suivre le rythme du développement du Nord et l'évolution des préoccupations des habitants du Nord (autochtones et autres) vis-à-vis des ressources renouvelables.

I. INTRODUCTION

Responsabilités

Le ministère des Pêches et des Océans est responsable de la recherche sur les pêches et de leur gestion dans tout le Nord canadien (figure 1), ses pouvoirs provenant de plusieurs lois, notamment de la Loi sur les pêcheries. Par conséquent, le MPO assume le mandat relatif à la responsabilité du gouvernement fédéral comme régisseur des poissons et des mammifères marins (et de leur environnement marin et dulçaquicole) dans le Nord, tout comme dans le reste du Canada.

Recherches sur les pêches

Quatre régions, soit Terre-Neuve (nord du Labrador, mer du Labrador, baie Baffin et détroit de Davis), Québec (est de l'Arctique et nord du Québec), la région de l'Ouest (T. N.-O.) et la région du Pacifique (Yukon), s'occupent de la recherche sur les pêches dans le Nord et de leur gestion. Ces activités sont facilitées et coordonnées par la Direction de la recherche sur les ressources de l'Administration centrale relevant du sous-ministre adjoint du Services des pêches dans l'Atlantique. La Station de biologie arctique de Ste-Anne-de-Bellevue (Québec) constitue la section recherche sur les pêches pour le nord du Québec.

II. RÉSUMÉS REGIONAUX

Administration centrale - Direction de la recherche sur les ressources

Cette Direction constitue un point de convergence national pour l'élaboration et la coordination des politiques relatives à l'évaluation des ressources et aux activités de recherche halieutique connexes dans l'Arctique canadien et délègue des représentants ministériels aux comités interministériels intéressés par les questions du Nord.

Le personnel de la Direction de la recherche sur les ressources a participé à la planification et à la coordination des activités ayant trait au ministère des Affaires indiennes et du Nord (MAIN), à la Politique de la planification de l'utilisation des terres du Nord et au Projet pilote de l'Arctique, et s'est

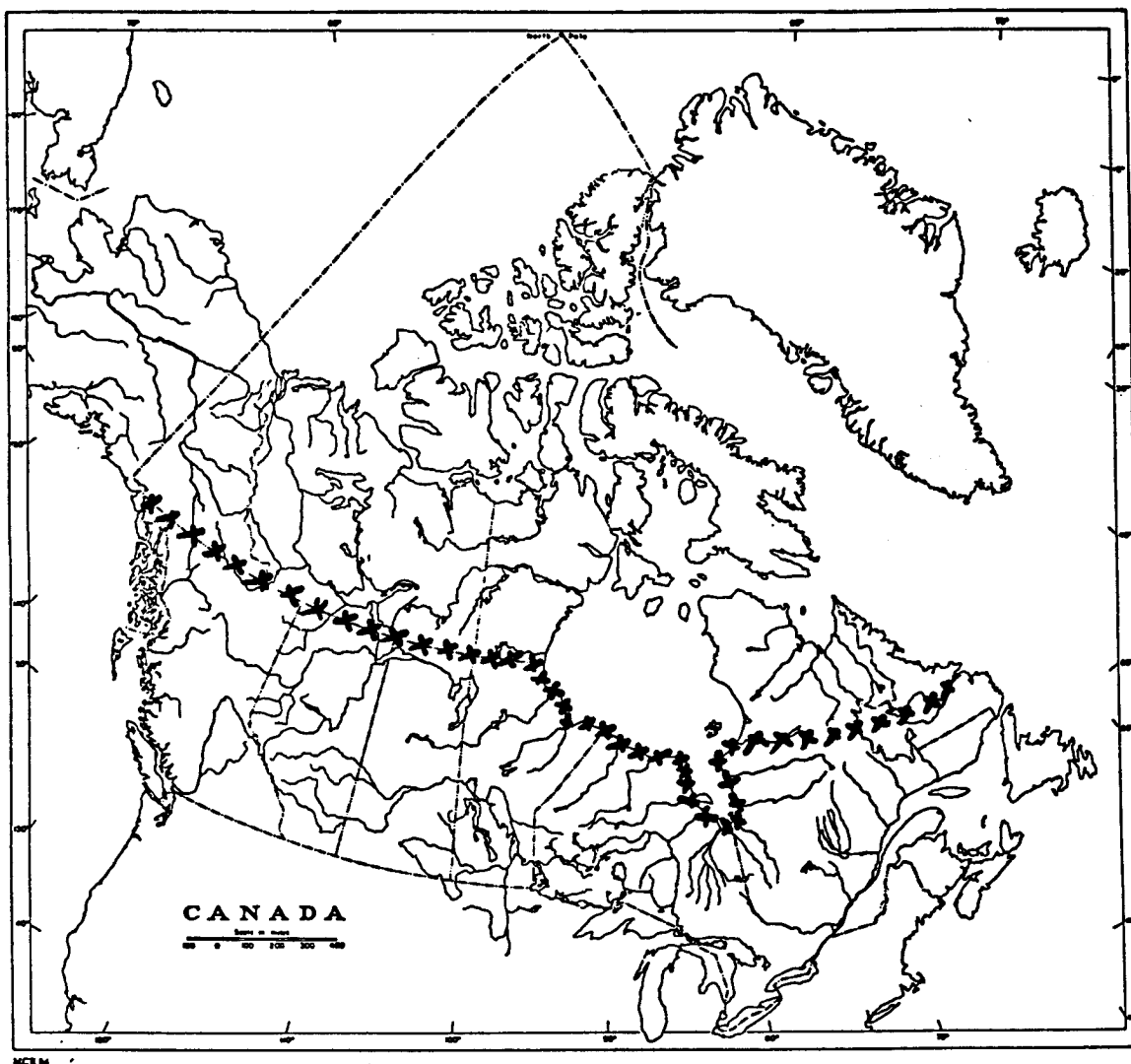


Figure 1. Les régions du Nord canadien ne comprennent pas seulement les Territoires du Nord-Ouest et l'archipel Arctique, mais aussi le nord du Québec et le nord du Labrador (c'est-à-dire toute la région située au-dessus de la ligne XXXXX). L'Arctique est désignée en général comme la région située au-delà du 60° de latitude nord.

chargé de maintenir l'intérêt pour le financement de la recherche et du développement dans les domaines de l'énergie, pour la recherche et le développement en matière de transport, et pour l'entente de développement économique avec les T. N.-O. La contribution du gouvernement s'est manifestée dans les initiatives suivantes: projets du MAIN relatifs à l'élaboration d'une politique de conservation pour le Nord; politique sur les parcs maritimes de Parcs Canada; Programme d'initiatives pétrolières et gazières dans le Nord en collaboration avec le SLO; et Fond mondial de la nature (Canada) pour le projet sur les baleines au-delà des glaces. Le financement a été coordonné pour des études sur les bélugas et les baleines boréales (habitat critique); les bélugas, les narvals et les baleines boréales (évaluations des stocks); et des narvals (communications).

Région de Terre-Neuve

Les intérêts de la recherche halieutique dans les eaux du nord du Labrador et du détroit de Davis (morue, crevette, flétan du Groenland, saïda franc, grenadier de roche) représentent le prolongement vers le nord de projets actuels intéressant la côte de Terre-Neuve et du Labrador. On s'intéresse en outre à la pêche au saumon à l'ouest du Groenland.

On a analysé les données recueillies depuis 1959 sur le saïda franc (détroit de Davis jusqu'aux Grands Bancs). Une première publication sur la discrimination des stocks de saïda franc était en préparation.

On a achevé les analyses préliminaires des données morphométriques sur le flétan du Groenland (discrimination des stocks). Les efforts à long terme ont été accrus afin de préparer une évaluation analytique appropriée du "total" du stock de l'Atlantique Nord-ouest.

On a terminé l'analyse des données de recherches de 1982 sur les crevettes provenant de l'est du détroit d'Hudson et de la baie d'Ungava. La biomasse exploitable dans le détroit d'Hudson a été évaluée à 3 000 tonnes. Une biomasse très faible de 450 t a été évaluée dans le cas de la baie d'Ungava. Selon les données biologiques relevées, il se pourrait qu'un cycle de reproduction possible de 2 ans pour les femelles soit compensé par le taux de fécondité élevé observé.

Les taux de capture, la distribution et la composition des prises de crevettes dans la Division OA ont été surveillés par le biais du Programme des observateurs. Les données de 1982 sur la pêche aux crevettes ont été soumises à l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) ainsi que les données de 1981 mises à jour.

En mars 1983, plus de 9 000 jeunes phoques du Groenland ont été marqués dans deux grandes aires de mise bas au large de la partie nord-est de Terre-Neuve. Un échantillon de plus de 800 jeunes ont été marqués au moyen de deux étiquettes pour étudier la perte d'étiquette. Les autres études entreprises portaient sur la mortalité des jeunes en fonction de la taille; la composition par âge fondée sur les données commerciales; le régime alimentaire des phoques du Groenland; l'état des femelles et la vitesse de croissance des jeunes; la variation saisonnière et annuelle de la structure par âge des phoques du Groenland capturés; et le retour des étiquettes. En mars 1983, on a effectué un dénombrement aérien des phoques à capuchon dans le nord-est de Terre-Neuve. On n'a effectué qu'une couverture photographique partielle non synoptique du site de mise bas, sans vérification au sol à cause de problèmes de logistique sur le terrain. On a analysé les paramètres de reproduction des phoques à capuchon femelles (d'après des ovaires recueillies en 1979). Les autres réalisations comportaient une étude en collaboration de la biologie et de la dynamique des populations de phoque à capuchon; des évaluations à partir de données morphométriques de la période de sevrage et de la vitesse de croissance des jeunes; des estimations de la production de jeunes par les phoques à capuchon à partir de données de 1977 à 1982 recueillies à bord de navires de chasse; et le marquage de 825 jeunes phoques à capuchon en mars 1983.

Les recherches se sont poursuivies sur les effets des pêches maritimes sur tous les stocks de saumon de l'Atlantique au Canada, les études s'étendant à des

endroits au large des côtes de l'ouest du Groenland. Un total de 2 153 saumons ont été échantillonnés à l'usine de transformation de Holsteinborg et 1 888 à celle de Godthaab. Une nouvelle fonction discriminante (basée sur les caractéristiques des écailles) a été établie pour déterminer le continent d'origine et on a utilisé une nouvelle technique (électrophorèse sur gel de polyacrylamide) pour isoler les protéines de la transferrine dans le sang du saumon.

En 1983, des observateurs canadiens ont participé à 21 campagnes commerciales de pêche à la crevette et à 18 campagnes de pêche au flétan du Groenland (Canada, Faroes, URSS, Danemark). Un total de 572 journées de pêche se sont traduites par l'obtention de plus de 250 000 mesures de longueur et d'autres données biologiques.

Région du Québec

Station de biologie arctique (Ste-Anne-de-Bellevue)

Cette station est chargée de recherches dans l'Arctique canadien, en particulier dans le nord du Québec, effectuées en vue de mieux comprendre les rapports écologiques, le comportement et la dynamique des populations des poissons marins et anadromes et des mammifères marins, et d'être en mesure de dispenser des avis judicieux sur les rendements possibles des espèces exploitées et exploitables. On y effectue aussi des recherches dans le but de mieux comprendre les processus biologiques dans les écosystèmes marins et estuariens, de manière à pouvoir donner des avis sur les effets potentiels de l'exploitation par l'homme du pétrole, du gaz et des ressources minérales ainsi que des centrales hydro-électriques.

En avril et en mai, d'autres études ont été effectuées sur la glace fixée qui constitue l'habitat des phoques annelés et des phoques barbus dans le golfe Amundsen et le détroit Prince-de-Galles. En collaboration avec la région de l'Ouest, on a utilisé des techniques de radiotélémétrie et de capteurs thermiques pour étayer l'activité des phoques annelés dans leurs cavernes.

Des recherches sur le comportement des bélugas se sont poursuivies pour une quatrième année à l'îlot Cunningham, au nord de l'île Somerset, l'accent étant mis sur la cueillette de données plus abondantes sur les associations filiales et les associations de groupes. On a tenté d'isoler des bruits émis par des groupes situés au large en les enregistrant à partir du bord de la banquise dans le détroit de Lancaster.

Les chercheurs ont visité plusieurs communautés qui chassent les bélugas, et un certain nombre de chasseurs Inuit ont reçu une formation pour recueillir des données et des spécimens de mammifères marins. Deux aides inuit ont travaillé avec nos groupes tout au long de l'été.

La capture, le comportement, la distribution côtière et les déplacements des bélugas dans l'est de la baie d'Hudson ont été étudiés à partir d'un camp situé sur la rivière Nastapoka. On s'est spécialement efforcé de surveiller en détail la chasse aux bélugas (et d'obtenir des échantillons de capture) à la fin de l'été et à l'automne dans les communautés de Kangiqsujuaq (baie Wakeham) et de Quaqtac (Koartac) du détroit d'Hudson.

La baie Frobisher, au sud-est de l'île Baffin, a été de nouveau le principal site d'études océano-biologiques, des efforts supplémentaires ayant été déployés au cap Hatt, au nord de l'île Baffin, et dans le sud-est de la baie d'Hudson. Les études microbiologiques comprenaient des travaux sur la production bactérienne menées conjointement avec des mesures comparables à d'autres niveaux trophiques du système de la baie Frobisher, et sur les effets des hydrocarbures sur les bactéries en même temps que d'autres études reliées aux hydrocarbures effectuées au cap Hatt. On a lieu de croire que les hydrocarbures présents dans les dépôts de fond peuvent accroître l'activité bactérienne. On a poursuivi les études sur les retombées détritiques dans la baie Frobisher au moyen de casiers conçus spécialement à cette fin.

Les études sur la photosynthèse du phytoplancton et des algues se sont poursuivies dans la baie Frobisher où on a trouvé que la teneur en lipides des deux groupes de végétaux était beaucoup plus faible que celle prévue à partir des données accessibles sur les formes vivant en eau froide. On a étudié la flore de la glace et les plantes sous la glace prélevées dans la zone du panache de la rivière Great Whale dans le sud-est de la baie d'Hudson en vue de montrer les effets de la variation saisonnière du panache de la rivière. La faune de la glace et le zooplancton sous la glace ont été traités dans le cadre de la même étude; on a observé que le développement du panache d'eau douce sous la glace marine de la baie influait fortement sur le type et la quantité d'organismes présents. Les études physiologiques du macrozooplancton se sont poursuivies dans la baie Frobisher: celles-ci ont montré une tendance saisonnière distincte au niveau de la vitesse du métabolisme des organismes du genre Ctenophora (cténophores), un des principaux prédateurs du zooplancton. Ce phénomène semble lié à la disponibilité des aliments et non pas à des variations saisonnières de la température. Le taux de population semble être assez stable pendant toute l'année.

Région de l'Ouest

Services extérieurs

Des études ont été effectuées pour étayer les objectifs opérationnels, par exemple la formulation et l'application de règlements, l'inventaire des captures et l'application locale des programmes de gestion. Les biologistes de la région devaient recueillir des données sur l'exploitation des ressources au niveau local. Des données biologiques ont été utilisées pour faire l'éducation des groupes d'utilisateurs et pour promouvoir l'éthique en matière de conservation et réduire les déchets relativement à la chasse à la baleine. Des efforts similaires ont porté sur la perturbation de l'habitat du poisson et des mammifères marins. Le personnel a continué de faire partie de comités interministériels sur l'utilisation et la répartition des ressources.

Évaluation des ressources de l'Arctique

La section de l'évaluation des ressources de l'Arctique est chargée des enquêtes sur le terrain, de l'évaluation des stocks et de l'habitat ainsi que des programmes de surveillance qui permettent un examen efficace des énoncés en matière d'incidences environnementales. En outre, on élabore et on met en application une banque d'information de gestion pour les ressources en poissons et en mammifères marins dans les T. N.-O.

i) Gestion des poissons et des mammifères marins

On a terminé les études d'évaluation des stocks de touladis des lacs du Keewatin intérieur et des stocks d'ombles chevaliers des îles Victoria. On a installé une bordigue dans la rivière Rat (ouest de l'Arctique) afin de dénombrer et de marquer les ombles chevaliers qui remontent en aval. L'étude sur l'identité et la migration du stock de corégones dans le Grand Lac des Esclaves s'est poursuivie. Des travaux de surveillance de l'effort et de la capture, ont été effectués dans des lacs ensemencés à proximité des régions de la rivière Hays et de Yellowknife, de la rivière Kakisa et d'Inuvik dans le cas des pêches sportives, ainsi que pour les pêches commerciales du Grand Lac des Esclaves, des pêches au doré dans les lacs Kakisa et Thathlina et des pêches à l'omble dans les régions de la baie Cambridge et de Ranklin Inlet. On a poursuivi l'évaluation des stocks de hareng du Pacifique dans la région de Tuktoyaktuk ainsi qu'une étude du matériel des parcs en filet dans le Grand Lac de l'Esclave. De plus, on a élargi le Programme de pêche de contrôle sur l'Île Baffin, réalisé en collaboration avec le Service de la faune des Territoires du Nord-Ouest. On a entrepris des études pilotes de dénombrement du contenu des paniers de pêche, élargies afin d'inclure une évaluation économique des pêches sportives, à plusieurs endroits des Territoires du Nord-Ouest.

La chasse aux bélugas dans le delta du Mackenzie a été surveillée au moyen d'un programme d'échantillonnage biologique élargi afin d'évaluer l'âge, la taille et la maturité des animaux chassés. D'autres études sur les bélugas comprenaient le dénombrement aérien et terrestre des animaux dans le détroit de Cumberland et le fiord Clearwater au mois d'août, et la surveillance de la chasse à cet endroit ainsi que dans les communautés de Whale Cove et d'Eskimo Point du district de Keewatin. Le prélèvement d'échantillons biologiques était inclus dans l'étude d'ensemble.

Des dénombrements aériens visant à évaluer la taille du stock et la distribution estivale des narvals ont été effectués dans la région du détroit de Lancaster (détroit d'Éclipse et inlet de l'Amirauté), et dans les régions de Repulse Bay et du nord du bassin Foxe. En outre, on a surveillé les prises et l'effort dans le cas de la chasse par les autochtones et on a poursuivi le prélèvement d'échantillons. Au cours de la troisième année de l'étude de cinq ans sur les morses dans le nord du bassin Foxe, les chercheurs ont mis l'accent sur la surveillance de la chasse dans les régions d'Igloodik et de Hall Beach et le prélèvement d'échantillons biologiques chez les animaux capturés.

La participation aux études sur les captures dans le district de Keewatin et la région de Baffin a été maintenue.

ii) Étude des répercussions sur les ressources

La migration de corégones anadromes a été surveillée au moyen d'étiquettes électroniques et d'appareils de détection du poisson par écho, principalement dans le delta du Mackenzie et dans la région des rapides aux Ramparts du fleuve Mackenzie. Dans la région de Tuktoyaktuk, on a terminé une étude sur le delta du Mackenzie et de son importance comme habitat du poisson. Un programme conçu pour étudier les effets des travaux de traversée de rivières sur les ressources aquatiques a été mis sur pied dans le cadre des efforts de surveillance du pipeline de Norman Wells par le MPO. Dans le cadre du projet de cartographie de l'utilisation des terres arctiques du MAIN, le personnel contractuel a

recueilli, mis à jour et compilé des informations sur les ressources en poissons et en mammifères marins de la baie Wager, de l'île Southampton et de la presqu'île Melville.

Recherches sur la gestion de l'Arctique

Les études effectuées par cette section portent sur les populations de poissons et de mammifères marins de l'Arctique canadien et sur leurs besoins en matière d'habitat afin qu'on puisse dispenser des avis complets et à valeur scientifique pour la prise de décisions judicieuses relatives à la gestion et à la protection de ces populations.

Des études sur l'écologie des populations et la productivité de certains mammifères marins ont débuté au cours de la saison de 1983 sur le terrain. Les études sur l'identification et la séparation des stocks par des méthodes biochimiques systématiques se sont poursuivies et intensifiées à mesure que les collections d'échantillons augmentaient. Des études semblables sur les poissons anadromes et d'eaux douces de l'Arctique se sont poursuivies.

Recherches sur l'habitat du poisson

Cette section effectue des recherches sur les mécanismes et les processus des cycles écologiques ainsi que sur la structure et la fonction des habitats estuariens et d'eau douce de l'Arctique.

Des expéditions à Saqvaqujac ont permis de continuer les recherches sur la géochimie et la radiochimie de l'estuaire. Un échantillonnage détaillé des éléments de la chaîne alimentaire a permis d'obtenir de meilleures évaluations de la bioconcentration des nucléides de la série de l'uranium dans cet estuaire de l'Arctique. Une étude de la production primaire et de la biologie du plancton dans les grands lacs du nord (Grand Lac de l'Esclave, Great Bear, Athabasca, Reindeer et Winnipeg) a été entreprise afin de trouver des indices sur la productivité du poisson.

Région du Pacifique - Yukon

Le MPO a la responsabilité des ressources halieutiques des eaux du Yukon et des eaux côtières du Yukon. Des enquêtes sur le terrain, des programmes d'évaluation et de surveillance du stock et de l'habitat permettent au Ministère de surveiller les incidences environnementales et d'élaborer une base pour les décisions de gestion relatives aux poissons et aux mammifères marins.

La région du Pacifique doit surveiller tout le réseau de rivières et de lacs du Yukon et du nord de la Colombie-Britannique, et s'occuper de l'évolution des pêches commerciales, locales et sportives, la principale préoccupation en matière de gestion. Les questions de protection de l'habitat sont axées sur l'exploitation minière et les projets de construction de barrages hydro-électriques. La gestion de toutes les espèces dulçaquicoles, notamment la pêche locale par les non-autochtones, constitue une responsabilité importante. De plus, le District participe à des activités de gestion mixtes canado-américaines relativement aux réseaux fluviaux transfrontaliers, aux projets de lignes hydro-électriques, à la pêche de subsistance par les Indiens, à l'exploitation minière, à la construction de routes, au flottage du bois, aux travaux liés aux activités sismiques et aux projets de mise en valeur de la mer de Beaufort.

L'année 1983-84 a constitué la seconde année d'une étude de deux ans sur le bassin du fleuve Yukon, comprenant sept programmes pratiques couvrant tout le territoire. Les études sur le saumon ont porté principalement sur le dénombrement et la collecte de données biologiques sur les espèces propres aux bassins versants Alsek et Yukon. D'autres programmes se sont poursuivis afin d'étudier la productivité des lacs, de dresser l'inventaire des espèces de poissons, et de produire des statistiques sur la croissance et les taux de capture dans un certain nombre de lacs.

En 1983, la pêche commerciale aux saumons dans le fleuve Yukon a rapporté des prises records de 13 027 saumons quinnats et de 25 990 saumons kétas. Ces données étaient de beaucoup supérieures aux moyennes des dix dernières années qui étaient de 4 800 saumons quinnats et de 5 800 saumons kétas. Un projet de moindre importance portait sur les effets de l'exploitation des placers sur l'ombre arctique; on a continué le dénombrement des paniers de pêche des pêcheurs des pavillons. Afin d'obtenir des évaluations des populations de saumons, de leur échappée, de leur distribution, de leur comportement migratoire et du moment de la migration, un programme de marquage a été entrepris dans le cadre de l'étude sur le bassin du fleuve Yukon. À l'aide de tourniquets placés à proximité de la frontière entre le Yukon et l'Alaska, 1 226 saumons quinnats et 3 176 saumons kétas ont été marqués avec des étiquettes spaghetti, puis libérés. De ce nombre, 315 saumons quinnats marqués et 665 saumons kétas marqués ont été recapturés dans le cadre de pêches effectuées dans la région de Dawson.

Dans le cadre du plus important programme de radiotélémétrie jamais effectué sur le saumon quinnat, on a utilisé 130 étiquettes électroniques pour étudier le moment de la migration, la distribution des poissons et leur comportement. On a suivi quarante-six saumons quinnats dans la partie supérieure du bassin versant du Yukon pendant une période d'environ deux mois et à des distances de plus de 1 000 kilomètres. Deux saumons quinnats porteurs d'étiquettes électroniques et cinq saumons quinnats porteurs d'étiquettes spaghetti ont atteint la passe migratoire de Whitehorse où un total de 905 saumons quinnats ont été dénombrés.

Un parc de dénombrement a été mis en service afin qu'on puisse déterminer le nombre de poissons qui revenaient à la rivière Klukshu. Les résultats ont indiqué des nombres de retours moyens ou inférieurs à la moyenne dans le cas des saumons quinnats, rouges et cohos. Environ 1 600 saumons ont été échantillonnés en vue de déterminer la composition selon l'âge, la taille et le sexe.

Plusieurs études de lacs ont été menées dans le cadre de l'étude sur le bassin du fleuve Yukon, notamment des inventaires des espèces de poissons dans le cas de 18 lacs et des dénombrements de paniers de pêcheurs dans le cas de trois lacs. On a observé que la répartition des espèces était semblable pour la plupart des lacs, les touladis et les corégones représentant respectivement 36,2 % et 41,4 % de la composition globale selon le poids. On a recommandé l'application d'une politique de gestion conservatrice pour le touladi dans le cadre de laquelle le taux de capture annuel serait établi de façon à refléter la productivité et la répartition des espèces de chacun des lacs.

Bien que cette année on n'ait pas ensemencé de doré dans les lacs en marmites, les résultats du programme d'ensemencement de l'année précédente ont semblé très favorables. Le nombre de prises a été particulièrement élevé dans la plupart des lacs, le poids de certains poissons dépassant 1 kg à l'automne.

L'exploitation de placers constitue la principale préoccupation en matière d'habitat dans le Yukon. Le Ministère a participé à l'élaboration de lignes directrices à l'intention de l'industrie de l'exploitation des placers, lesquelles ont été soumises à un Comité d'étude des placers. Les nouvelles lignes directrices classent les cours d'eau en fonction de la production par espèce et des contraintes plus strictes ont été fixées pour les cours d'eau à saumons et à truites, et des contraintes moins sévères dans le cas de l'ombre.

CHAPITRE V

ÉTUDES EXTERIEURES AUX PROGRAMMES PARTICULIERS DES DIRECTIONS DE LA RECHERCHE

En plus des études menées dans le cadre des programmes régionaux ou d'ateliers de travail et de colloques sur des thèmes particuliers, des études d'ensemble sont effectuées sur certaines questions des sciences halieutiques au niveau local, national ou international.

On essaiera dans le présent chapitre de présenter ces études dans deux catégories: 1) études scientifiques - études des données scientifiques en vue de dispenser des avis sur les questions des pêches; 2) études de gestion - portant sur divers aspects de la réalisation des programmes de recherches sur les pêches.

ÉTUDES SCIENTIFIQUES

Ces activités sont coordonnées par certains organismes chargés expressément de chercher, d'étudier et de coordonner des avis scientifiques sur certains sujets et d'appliquer ces avis à des questions particulières des pêches. Les Directions de la recherche sur les pêches du MPO participent activement à ces travaux et (ou) dispensent des avis scientifiques à ces organismes:

Comité international pour l'exploration de la mer (CIEM)

Le CIEM, qui comprend 18 pays membres dont le Canada, les Etats-Unis et seize pays d'Europe, est chargé de la promotion des études marines, reliées en particulier aux ressources vivantes de l'Atlantique nord-ouest; de l'élaboration de programmes de recherche pertinents; de la diffusion des résultats de recherches par des publications, etc., de la dispensation d'avis scientifiques aux organismes internationaux et nationaux responsables de la gestion des pêches et de l'habitat.

Le Canada participe à la dispensation d'avis scientifiques et tire profit des avis portant sur diverses ressources des pêches de l'Atlantique nord-ouest, notamment les phoques, les saumons, la morue, les sébastes, les crevettes, ainsi que sur les aspects de la biologie des pêches, notamment les techniques d'évaluation des ressources. Les chercheurs du MPO participent à environ trente groupes de travail scientifiques qui étudient des pêches en particulier et des sujets océanographiques.

Les activités du CIEM pour 1983-84 sont décrites dans le Procès-verbal de la réunion 1984 (72^{ième} réunion statutaire) publié en 1985. Les activités de recherches sur les pêches sont présentées dans plusieurs séries de publications du CIEM: Annales biologiques; Cooperative Research Report Series; Fiches d'identification du zooplancton; Journal du Conseil; Rapports et procès-verbaux.

Comité scientifique consultatif des pêches canadiennes dans l'Atlantique (CSCPCA)

Le CSCPCA est un comité du MPO chargé d'étudier les priorités et l'efficacité des recherches relatives aux stocks ayant une valeur pour les pêches de la côte atlantique et de fournir des avis scientifiques sur la gestion de ces stocks; c'est également un point de convergence, pour l'Atlantique, en vue du développement des sciences de la gestion des ressources halieutiques et de l'élaboration de projets de recherche en collaboration et de surveillance scientifique des pêches étrangères dans le nord-ouest de l'Atlantique.

Le CSCPCA compte sept sous-comités chargés d'étudier certains sujets: poissons de fond; poissons pélagiques; mammifères marins; invertébrés et plantes marines; poissons anadromes, catadromes et dulçaquicoles; relevés, échantillons et statistiques; et écosystèmes et environnement marin.

Les activités et les réalisations du CSCPCA pour 1983, y compris les recherches, sont décrites dans le Rapport annuel du CSCPCA, vol. 6, 1983. Les recherches sont présentées dans les documents de recherche du CSCPCA.

Comité d'étude des phoques et de leur chasse (COSS)

Il s'agit d'un comité consultatif non gouvernemental autonome qui relève du Ministre. Le COSS s'intéresse à tous les aspects des phoques et de leur chasse au Canada. La Direction générale de la recherche sur les pêches assure les communications entre le Ministère et le Comité. Le COSS produit des rapports annuels sur les observations relatives à la chasse aux phoques, maintient une bibliographie générale sur la recherche sur les pinnipèdes, et étudie les programmes de recherches sur les pinnipèdes du MPO.

Comité d'étude des baleines et de leur chasse

Il s'agit d'un comité consultatif non gouvernemental autonome relevant du Ministre dont les préoccupations portent sur tous les aspects des baleines et de leur chasse au Canada. La Direction générale de la recherche sur les pêches assure les services de secrétariat et de communication du Ministère avec le Comité. Le Comité d'étude des baleines et de leur chasse étudie les programmes de recherche du MPO portant sur les cétacés, détache un observateur canadien à la Commission internationale de la chasse à la baleine et formule des recommandations au Ministre relativement aux demandes de permis de capture des animaux vivants.

Commission pour la conservation des otaries à fourrure du Pacifique nord

Cette commission a été établie en 1957 par la Convention provisoire pour la conservation des otaries à fourrure du Pacifique nord. Les pays membres comprennent le Canada, le Japon, les États-Unis et l'U.R.S.S. Le personnel de la recherche sur les pêches a participé au comité scientifique permanent qui étudie l'état des stocks, donne des avis en vue d'une gestion efficace des otaries à fourrure du Pacifique nord et formule des recommandations relativement aux autres besoins en matière de recherche. La Commission publie des rapports annuels des procès verbaux des réunions ainsi que des rapports quadriennaux sur les recherches scientifiques portant sur les otaries à fourrure.

Commission internationale de la chasse à la baleine

Depuis le 30 juin 1982, le Canada n'est plus membre officiellement de cette commission, mais il continue de collaborer aux efforts en vue de la conservation des baleines. La Direction générale de la recherche sur les pêches envoie à la Commission un rapport annuel sur les cétacés au Canada, incluant les activités de recherche en cours, des publications, des rapports sur les prises par des groupes d'autochtones et des relevés des baleines qui se sont échouées ou empêtrées dans des filets. Elle détache également des scientifiques pour qu'ils participent aux travaux du comité scientifique et du groupe de travail de la Commission sur l'abattage sans cruauté des animaux, ainsi qu'un observateur aux réunions annuelles de la Commission. Le Comité scientifique peut formuler des recommandations au MPO relativement aux besoins en matière de recherche.

Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC)

Le CSEMDC est un comité national chargé d'étudier la situation des espèces de poissons et de faune considérées comme menacées au Canada, et d'établir, à l'échelle nationale, un bilan officiel de la situation de ces espèces; de rendre accessible à tous les Canadiens des données de référence sur les espèces classées et d'indiquer aux autorités fédérales, provinciales ou territoriales concernées les espèces menacées.

Le MPO doit assumer la présidence du Sous-comité sur les mammifères marins, évaluer la situation des espèces de poissons et de mammifères marins considérées comme menacées au Canada et étudier les évaluations faites par d'autres, et surveiller la situation de toutes les espèces classées.

Les activités et les réalisations du CSEMDC pour 1983-84 sont publiées dans le Canadian Field-Naturalist, volume 98(1): 63-133, Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC).

Convention sur le commerce international des espèces menacées d'extinction (CITES)

CITES, appelée également Convention de Washington, est une entente internationale entre 87 pays participants qui a pour but de réglementer le commerce des espèces de faune et de flore sauvages (ainsi que de toute partie ou tout produit obtenu à partir de ces espèces) menacées ou qui peuvent être menacées d'extinction. Les espèces protégées en vertu de la Convention sont indiquées dans les Annexes de la Convention: l'Annexe I donne la liste des espèces dont le commerce est interdit; l'Annexe II énumère les espèces dont le commerce est réglementé par un système de permis d'importation et d'exportation. La Convention tient des réunions tous les deux ans afin d'étudier les propositions.

La Direction générale de la recherche sur les pêches du MPO est l'organisme compétent pour étudier et formuler des avis sur les espèces canadiennes de poissons et de mammifères marins à l'étude. Lors de la conférence qui s'est tenue en avril 1983 à Gabarone (Botswana), les représentants de la recherche sur les pêches du MPO ont donné leur avis sur les phocidés, le cisco à longue mâchoire et le doré bleu.

Organisation des pêches de l'Atlantique nord-ouest (OPANO)

L'OPANO est un organisme international composé de 14 pays signataires créé en vue de la conservation et de l'exploitation rationnelle de certains stocks dans une zone de l'Atlantique nord-ouest désignée dans la Convention. Cette zone comprend des régions côtières relevant des États côtiers, le reste étant appelé zone réglementée.

L'un des éléments de l'OPANO est la Commission des pêches qui s'occupe de la gestion, de la conservation et de l'utilisation optimale des ressources halieutiques dans la zone réglementée. Un autre élément, le Conseil scientifique, s'occupe de la promotion, de l'étude et de la coordination des recherches en vue d'appuyer les objectifs de la Commission des pêches. Le Conseil scientifique donne aussi des avis scientifiques en réponse aux demandes des États côtiers. La Direction générale de la recherche sur les pêches du MPO dispense des avis scientifiques, effectue des recherches et participe activement au Conseil scientifique de l'OPANO et à ses Comités permanents.

Les résultats des recherches figurent dans la série de Documents de recherche du Conseil scientifique de l'OPANO, dans les rapports du Conseil scientifique de l'OPANO, dans la série des études du Conseil scientifique de l'OPANO et à titre de publications principales dans le Journal of Northwest Atlantic Fishery Science.

Commission internationale des pêcheries du Pacifique nord (CIPPN)

La CIPPN s'occupe de certains problèmes des pêches du Pacifique nord d'intérêt commun pour les pays membres, soit le Japon, les États-Unis et le Canada. Les principales préoccupations actuelles portent sur les répercussions des activités de pêche en haute mer du Japon sur les stocks de salmonidés du Pacifique et la réalisation d'études scientifiques intéressant la gestion de certains stocks exploités de poissons non anadromes, notamment les poissons de fond, les calmars et les harengs.

Les pays membres échangent des informations scientifiques et entreprennent des études, seuls ou en collaboration, en vue de formuler des avis et des ententes relativement aux sujets de préoccupations ci-dessus. En 1983, un colloque international sur les poissons de fond a été parrainé par la CIPPN avec la participation de scientifiques des pays membres et non membres de la CIPPN.

Les chercheurs halieutes du MPO sont responsables de l'apport scientifique canadien sur plusieurs aspects, par exemple, la détermination du pays d'origine, la distribution et la migration des salmonidés du Pacifique nord par les techniques du marquage, l'analyse des motifs des écailles, l'analyse électrophorétique et des parasites; la réalisation d'études biologiques sur les espèces de poissons de fond.

Les résultats des recherches sont présentés dans le Compte rendu des réunions annuelles de la CIPPN, dans les rapports annuels et les bulletins ainsi que dans les documents présentés par les pays membres.

Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (CICTA)

Composée de vingt-deux pays membres, la CICTA est un organisme international qui se consacre à la gestion et à la conservation des thons et des thonidés de l'Atlantique. La Commission utilise des données scientifiques fournies par des organismes nationaux et d'autres organismes internationaux, et peut aussi, au besoin, entreprendre d'autres recherches indépendamment.

Les informations sur la recherche sur les pêches provenant des pays membres sont coordonnées et étudiées par le Comité permanent de la CICTA sur la recherche et les statistiques. Les chercheurs du MPO fournissent des données scientifiques au Comité permanent sur la recherche et les statistiques et y participent activement.

Les recherches sont décrites dans les volumes scientifiques collectifs ainsi que dans les rapports annuels du Comité permanent.

Commission mixte internationale (CMI)

La CMI a été créée afin de préserver, de restaurer et d'améliorer la qualité des eaux communes au Canada et aux États-Unis, et de promouvoir une utilisation judicieuse de ces ressources hydriques. La CMI établit aussi des objectifs de recherche à l'intention des gouvernements concernés. Les recherches portent sur les contaminants, les éléments nutritifs, la sédimentation, les dérivations d'eau et les types de consommation ainsi que sur leurs effets sur le biote des Grands Lacs. Les Canadiens assument conjointement avec leurs homologues américains la responsabilité des recherches pour atteindre ces objectifs, la DRP de l'Ontario apportant une contribution notable sur les questions liées aux pêches. Les résultats des recherches sont publiés dans des publications importantes en dehors de la CMI et sous forme de résumés dans les rapports de la CMI.

Commission sur les pêches des Grands Lacs (CPGL)

La Commission sur les pêches des Grands Lacs est un organisme mixte canado-américain chargé de la gestion des pêches dans les Grands Lacs et de leur rétablissement. Les recherches en vue d'atteindre ces objectifs sont entreprises par les deux pays, l'apport canadien venant en grande partie de la DRP de l'Ontario. Actuellement, l'accent est mis sur l'épidémiologie, l'habitat du poisson et les études en vue de mettre au point des moyens non chimiques de lutte contre la lamproie de mer. Les résultats des recherches sont présentés dans la série de rapports techniques de la CPGL.

Comité de la mise en valeur des eaux hauturières de l'Arctique (ARCOD) East Coast Offshore Development Committee (ECOD) West Coast Offshore Development Committee (WESTCOD)

L'ARCOD, l'ECOD et le WESTCOD sont des groupes de travail qui s'occupent de la coordination des avis du MPO sur les problèmes de l'environnement marin et les questions socio-économiques connexes soulevés par les activités offshore en

cours ou potentielles dans les eaux canadiennes respectivement de l'Arctique, de l'Atlantique et du Pacifique, de la réalisation des évaluations appropriées et de la prise de mesures par le MPO au besoin. Ces comités sont composés de représentants de différents secteurs du MPO, notamment celui de la recherche sur les pêches. Les tâches entreprises sont indiquées dans des rapports spéciaux.

ETUDES DE GESTION

Ces études permettent un examen périodique des programmes de recherches en cours sur les pêches à la lumière des objectifs, des priorités et des préoccupations du Ministère. Elles sont effectuées par divers comités permanents ou spéciaux désignés par la haute direction.

Conseil consultatif de recherches sur les pêcheries et les océans (CCRPO)

En 1983-84, le Conseil, qui relève directement du ministre des Pêches et des Océans, a effectué une étude sur les recherches socio-économiques du MPO, les interrelations entre les pêches et l'océanographie, les programmes de recherche du MPO dans l'Arctique et le Service hydrographique du Canada.

Programme climatologique canadien (PCC)

Le MPO participe avec d'autres ministères à ce programme. Le Comité consultatif climatologique du PCC effectue des études annuelles des programmes liés au climat, notamment des programmes de recherche sur les pêches. L'étude de 1983 est publiée dans le Rapport de la réunion annuelle sur l'étude des programmes du Comité consultatif climatologique du Programme climatologique canadien (octobre 1984).

Programme de recherche sur la génétique du saumon (PRGS)

Le PRGS du Centre de recherche sur le saumon de l'Amérique du Nord à St. Andrews au Nouveau-Brunswick est un programme de collaboration entre le MPO et la Fondation internationale du saumon de l'Atlantique. Les recherches sont effectuées en vertu de contrats scientifiques accordés au Laboratoire Huntsman des sciences de la mer de St. Andrews (N.-B.). La Direction de la recherche sur les pêches du MPO participe aux études des programmes. Les activités sont signalées dans le Rapport annuel de 1983 du PRGS.

Étude des saumons 1983

Étude du budget A

Groupe consultatif national sur l'habitat du poisson - NAGOFH

Utilisation des ordinateurs dans le domaine de la recherche sur les pêches (zone de l'Atlantique): besoins et options

Une étude a été effectuée et un rapport a été publié sous ce titre (Rapport Woods Gordon, avril 1983).

Programme national du MPO sur le transport à longue distance des polluants atmosphériques (TLDPA)

Le Programme du TLDPA est fondé sur une décision du Comité du Cabinet de 1980 visant à consacrer des ressources (jusqu'en mars 1984) à un programme élargi et accéléré en vue d'aborder la menace des "pluies acides" sur les ressources halieutiques du Canada. Un certain nombre de projets pertinents sont entrepris par les Directions de la recherche sur les pêches; ceux-ci ont été décrits dans un rapport sommaire présenté en février 1984.

Conférence nationale sur l'aquiculture, St. Andrews (N.-B.), du 10 au 14 juillet 1983

Cette conférence, parrainée par le MPO et le Conseil des sciences du Canada, a permis aux gouvernements, aux universités et au secteur privé d'évaluer l'état actuel de l'aquiculture au Canada; de déterminer les débouchés socio-économiques; d'élaborer des stratégies pour limiter les contraintes imposées à l'industrie de l'aquiculture au Canada et pour augmenter les débouchés; et de produire un énoncé des conclusions et des recommandations comme base en vue d'une planification et d'une orientation futures de l'aquiculture au Canada.

Les détails de cette conférence figurent dans deux publications: Rapport des procès-verbaux de la Conférence nationale sur l'aquiculture (Anon. 1983: 57p.); et Compte rendu de la Conférence nationale sur l'aquiculture (G.I. Pritchard (ed.), 1984, Publi. spéc. can. sci. halieut. aquat. 75: 131p.)

Des discussions en vue de l'étude des recherches sur les pêches du Ministère dans un vaste contexte sont également possibles dans le cadre de réunions prévues des comités suivants:

Comité des directeurs de la recherche dans l'Arctique

Comité des directeurs de la recherche dans l'Atlantique

Comité national des directeurs de la recherche sur les pêches

ANNEXE A

PROCESSUS RÉGIONAUX REPP

Dans le cadre du processus de révision, d'évaluation et de planification des programmes (REPP) régionaux des Directions de la recherche sur les pêches, on étudie et on évalue l'efficacité, la pertinence et la priorité des programmes en fonction des politiques gouvernementales et des besoins des clients. Le processus permet d'évaluer la responsabilité au niveau de l'élaboration des activités de recherche et de leur réalisation, et il fait partie intégrante de la planification et de l'établissement du budget.

Les réalisations du processus régional REPP 1983-84 constituent un apport important pour le présent document. La partie rétrospective (Révision et évaluation du programme) permet d'établir un bilan des réalisations en fonction des projets de l'année précédente (1982-83). La partie prospective du processus (planification) permet d'élaborer des plans de travail pour la prochaine année financière (1984-85). Le processus s'échelonne d'octobre à janvier, mais le document final n'est normalement prêt qu'une fois l'année financière terminée. Les variations entre les régions au niveau de la méthode du processus REPP traduisent des écarts au niveau des besoins régionaux, des liens, etc. Le processus REPP pour chacune des Directions régionales de la recherche sur les pêches est décrit brièvement ci-après.

TERRE-NEUVE

1. Documentation: Le directeur de projet indique les réalisations en fonction des objectifs de l'année précédente, notamment les projets qui se sont ajoutés, en les justifiant; les objectifs pour l'année qui vient; les domaines négligés; les objectifs à long terme.
2. Évaluation interne des programmes: le chef du programme supervise la révision de tous les projets du programme, établit des priorités, prépare un rapport sur le programme.
3. Présentation des rapports de programme au Comité de direction composé de dix membres de la direction et présidé par le directeur de la recherche.
4. Révision du projet (par le Comité de direction)
5. Évaluations externes
 - a) organismes extérieurs
 - b) industrie de la pêche
 - c) fonctionnaires supérieurs du Ministère (des régions et en dehors des régions)
6. Évaluation finale (par le Comité de direction)
7. Préparation et diffusion du rapport final, des plans de travail

SCOTIA-FUNDY

1. Documentation: projet par projet, on revoit les réalisations de l'année précédente; on examine les propositions pour l'année qui vient.

2. Évaluation interne (par la section et la division)
3. Présentations des projets de la division au directeur: conformément aux formules PRP modifiées pour l'évaluation de l'année précédente; plan opérationnel pour les projets de l'année suivante.
4. Évaluation par le directeur et les quatre chefs de division: examen des réalisations des programmes en fonction des cibles visées; évaluation des programmes proposés sur le plan de l'efficacité, de l'efficience, de la pertinence des objectifs régionaux et nationaux, et de l'établissement des priorités de programme.
5. Plans de travail présentés dans leur forme finale de diffusion.

GOLFE (incluant la région du QUÉBEC)

Il s'agissait de l'année de départ du processus officiel REPP dans cette région. Les étapes qui suivent correspondent au processus qui a été élaboré au cours de l'année à l'étude.

1. Les projets écrits provenant des principaux clients (directeurs des régions, directeur de l'affectation des ressources, représentants de l'industrie et des organismes provinciaux) sont transmis aux chefs de section et aux directeurs de projet concernés.
2. Évaluation interne au niveau de la section et de la division.
3. Présentations des projets de la division au directeur.
4. Évaluation par le comité de direction: comprenant un directeur, un codirecteur, un directeur adjoint, des chefs de division.
5. Transmission aux chefs de section des recommandations du comité de direction et des approbations temporaires (dans l'attente des affectations budgétaires)
6. Le comité de direction rencontre les principaux clients afin de revoir les plans généraux de programme et de discuter du résultat de leurs propositions.
7. Diffusion des lignes directrices de planification stratégique approuvées par le directeur général et mise en forme finale des plans de travail.

ADMINISTRATION CENTRALE (OTTAWA) - DGRP

A l'Administration centrale, le processus REPP est jumelé au processus d'évaluation du personnel. La formule d'évaluation des réalisations pour l'année écoulée et les objectifs de l'année précédente et de l'année suivante constituent les documents REPP. Les réalisations et les plans de travail sont étudiés par le Directeur de l'aquiculture et de la mise en valeur des ressources et le Directeur de la recherche sur les ressources lors d'une réunion avec leurs agents de dotation en personnel respectifs. Les documents sont présentés au Directeur général de la recherche sur les pêches.

ONTARIO

1. Documentation
2. Evaluation interne: évaluation par les pairs des projets par le chef du programme, les chefs de projet et d'autres participants au programme.
3. Evaluation par un comité composé du Directeur, des chefs de programme et de scientifiques supérieurs choisis.
4. Préparation d'un rapport final (plan de travail).

QUEST

1. Documentation
2. PRP et présentations de sous-projet
3. Evaluation générale par les pairs de tous les projets de l'année précédente et des propositions pour l'année suivante, et colloque spécial - évaluations types de projets choisis.
4. Evaluation par le Conseil consultatif de recherche - groupe d'évaluation interne composé de cinq membres.
5. Evaluations provisoires du Conseil consultatif de recherche revues par les chercheurs.
6. Réévaluation par le Conseil consultatif de recherche
7. Rapports du Conseil aux directeurs
8. Approbation des plans par les directeurs
9. Publication annuelle du PRP, de l'évaluation et des prévisions. Le processus REPP est entièrement intégré au processus régional de révision et de planification coordonné par le bureau du directeur général. Le directeur de la recherche et le directeur des opérations approuvent conjointement les projets spéciaux de recherche à l'appui des fonctions de gestion.

PACIFIQUE

1. Documentation.
2. Evaluation interne au niveau des programmes: rendement de l'année précédente et propositions pour l'année prochaine.
3. Evaluation par le Conseil consultatif: groupe d'évaluation interne par les pairs composé de sept membres; on demande parfois l'avis de spécialistes de l'extérieur. Quelques projets continus à long terme ne feront pas l'objet d'une révision complète; tous les nouveaux projets sont examinés attentivement.

4. Présentation au directeur du rapport du Conseil consultatif.
5. Évaluation par le directeur (en collaboration avec le Conseil consultatif).
6. Préparation finale des plans de travail par le directeur.

ANNEXE B

DÉFINITIONS SAP

La nouvelle Structure des activités de programme (SAP) pour toutes les présentations financières du MPO a été utilisée pour la première fois pour l'année financière 1981-82. Dans le cas des programmes de recherche sur les pêches, elle avait déjà été appliquée rétroactivement pour les Bilans nationaux de l'étude des programmes des pêches pour 1979 et 1980. La SAP a été diffusée sous forme de la Directive 24-80 du Bureau des services de gestion du MPO, en date du 3 novembre 1980, et modifiée le 17 juin 1981 par une note de service des deux sous-ministres adjoints des pêches responsables de programmes scientifiques (c'est-à-dire le Service des pêches dans l'Atlantique, et les Pêches dans le Pacifique et en eaux douces).

Le résumé de sept pages de la SAP pour l'ensemble du Ministère (ci-joint) est suivi de huit pages de définitions détaillées en ce qui concerne la recherche sur les pêches (SAP 1.4).

MINISTÈRE DES PÊCHES ET DES OCÉANS
STRUCTURE DES ACTIVITÉS DE PROGRAMMES

1,0 ACTIVITÉ - GESTION DES PÊCHES

<u>S.-activité</u>	<u>S.-s.-activité</u>	<u>S.-s.-s.-activité</u>
1,1 Administration (GP)	1,1,1 Gestion 1,1,2 Services de soutien	1,1,2,1 Communications 1,1,2,2 Finance 1,1,2,3 Personnel 1,1,2,4 Gestion des biens 1,1,2,5 Systèmes d'information 1,1,2,6 Bibliothèque 1,1,2,7 Soutien technique
1,2 Développement économique	1,1,3 Navires 1,2,1 Commercialisation 1,2,2 Recherche économique et sociale et analyse des politiques 1,2,3 Relations intergouvernementales	1,1,3,1 Surveillance et mise en application - au large 1,1,3,2 Surveillance et mise en application - littoral 1,1,3,3 Recherche 1,1,3,4 Recherche et sauvetage 1,2,1,1 Recherche et analyse du marché 1,2,1,2 Promotion et développement du marché 1,2,3,1 Relations internationales 1,2,3,2 Commerce et développement international 1,2,3,3 Relations fédérales-provinciales

ACTIVITÉ - GESTION DES PÊCHES (suite)

<u>S.-activité</u>	<u>S.-s.-activité</u>	<u>S.-s.-s.-activité</u>
	1,2,4	Statistiques
1,3 Développement des pêches et programme d'aide aux pêcheurs	1,3,1	Programmes de développement des pêches
		1,3,1,1 Développement des engins de pêche
		1,3,1,2 Conception des navires
		1,3,1,3 Pêche d'exploration
		1,3,1,4 Amélioration du traitement
		1,3,1,5 Infrastructure pour l'amélioration de la qualité
		1,3,1,6 Programme d'auto-surveillance
	1,3,2	Programmes d'aide aux pêcheurs
		1,3,2,1 Régime d'assurance des bateaux de pêche
		1,3,2,2 Programme d'aide pour les bateaux de pêche
		1,3,2,3 Office des prix des produits de la pêche
		1,3,2,4 Loi sur les prêts aidant aux opérations de pêche
	1,3,3	Programmes spéciaux d'aide
		1,3,3,1 Services des appâts
		1,3,3,2 Indemnité pour les pêcheurs de saumon
		1,3,3,3 Services communautaires
		1,3,3,4 Programme de rachat
1,4 Recherche sur les pêches	1,4,1	Évaluation des ressources et recherches connexes
		1,4,1,1 Poissons anadromes, catadromes et dulçaquicoles
		1,4,1,2 Poissons de fond
		1,4,1,3 Invertébrés
		1,4,1,4 Mammifères marins
		1,4,1,5 Plantes marines

ACTIVITÉ - GESTION DES PÊCHES (suite)

<u>S.-activité</u>	<u>S.-s.-activité</u>	<u>S.-s.-s.-activité</u>
		1,4,1,6 Poissons pélagiques
		1,4,1,7 Écologie des pêches
	1,4,2 Aquiculture et recherches sur la mise en valeur des ressources	1,4,2,1 Aquiculture
		1,4,2,2 Développement et mise en valeur des ressources
	1,4,3 Évaluation de l'habitat et recherches connexes	1,4,3,1 Évaluation des incidences aquatiques
		1,4,3,2 Toxicologie et pollution
1,5 Opérations des pêches	1,5,1 Gestion des ressources	1,5,1,1 Surveillance et mise en application - au large
		1,5,1,2 Surveillance et mise en application - littoral
		1,5,1,3 Surveillance et mise en application - intérieur des terres
		1,5,1,4 Affectation et formulation de règlements
		1,5,1,5 Permis
	1.5.2 Gestion de l'habitat	1,5,2,1 Protection de l'habitat et opérations
		1,5,2,2 Planification de l'habitat
		1,5,2,3 Restauration et mise en valeur de l'habitat
	1.5.3 Rétablissement et mise en valeur des ressources	1,5,3,1 Rétablissement et mise en valeur
		1,5,3,2 Installations de production

ACTIVITÉ - GESTION DES PÊCHES (suite)

<u>S.-activité</u>	<u>S.-s.-activité</u>	<u>S.-s.-s.-activité</u>
	1,5,4 Inspection	1,5,4,1 Inspection sur le terrain 1,5,4,2 Laboratoire
	1,5,5 Mise en valeur des salmonidés	1,5,5,1 Reconnaissance et faisabilité du PMVS 1,5,5,2 Participation du public au PMVS 1,5,5,3 Conception du PMVS 1,5,5,4 Construction pour le PMVS 1,5,5,5 Entretien des installations du PMVS 1,5,5,6 Exploitation des installations du PMVS 1,5,5,7 Développement communautaire pour le PMVS 1,5,5,8 Évaluation du PMVS et études de gestion
1,6 Ports pour petits bateaux	1,6,1 Gestion des ports et administration des biens 1,6,2 Ports de pêche commerciale 1,6,3 Ports pour bateaux de plaisance	

2,0 ACTIVITÉ - SCIENCES ET LEVÉS OCÉANIQUES

<u>S.-activité</u>	<u>S.-s.-activité</u>	<u>S.-s.-s.-activité</u>
2,1 Administration (SLO)	2,1,1 Gestion 2,1,2 Services de soutien	2,1,2,1 Communications 2,1,2,2 Finance 2,1,2,3 Personnel

ACTIVITÉ - SCIENCES ET LEVÉS OCÉANIQUES (suite)

<u>S.-activité</u>	<u>S.-s.-activité</u>	<u>S.-s.-s.-activité</u>
		2,1,2,4 Gestion des capitaux
		2,1,2,5 Systèmes d'information
		2,1,2,6 Bibliothèque
		2,1,2,7 Soutien technique
	2,1,3 Navires	2,1,3,1 Océanographie
		2,1,3,2 Hydrographie
		2,1,3,3 Service de soutien à la gestion des pêches
		2,1,3,4 Recherche et sauvetage
		2,1,3,5 Soutien aux autres ministères du gouvernement fédéral
		2,1,3,6 Soutien aux universités canadiennes
		2,1,3,7 Soutien aux autres organismes canadiens
		2,1,3,8 Soutien aux organismes étrangers
2,2 Océanographie	2,2,1 Océanographie physique	
	2,2,2 Océanographie chimique	
	2,2,3 Écologie marine	
	2,2,4 Écologie des eaux douces	
	2,2,5 Immersion de déchets en mer	
	2,2,6 Subventions aux universités	

ACTIVITÉ - SCIENCES ET LEVÉS OCÉANIQUES (suite)

S.-activité

S.-s.-activité

S.-s.-s.-activité

2,3 Hydrographie

- 2,2,7 Génie océanologique et transfert de technologie
- 2,2,8 Information sur les données
- 2,3,1 Cartes de navigation
- Levés
- 2,3,2 Cartes de navigations
- Production
- 2,3,3 Marées, courants et niveaux d'eau
- 2,3,4 Direction de la navigation à voile
- 2,3,5 Cartographie de l'océan
- 2,3,6 Navigation

DÉFINITIONS DÉTAILLÉES DE LA CATÉGORIE SAP 1.4 - 1983-84

Ces définitions donnent de plus amples détails seulement pour les activités SAP 1.4 figurant dans le sommaire précédent de 6 pages.

1.4 Recherche sur les pêches

Dispensation d'avis scientifiques relativement à la gestion et à la mise en valeur des pêches et de l'habitat, et recherches connexes.

1.4.1 Évaluation des ressources et recherches connexes

1.4.1.1 Ces rubriques comprennent les études d'évaluation et recherches à biologiques suivantes sur les stocks sauvages:

1.4.1.6

Les études biologiques couvrent:

cycle biologique
alimentation et croissance des poissons sauvages
distribution
migration
vieillessement
physiologie, notamment la fraye et la reproduction
mortalité et fécondité des poissons sauvages
maladies et parasites des poissons sauvages

ne couvrent pas:

l'alimentation et la croissance des poissons de pisciculture et des poissons élevés dans des enceintes
les maladies des poissons de pisciculture et des poissons élevés dans des enceintes
la bioénergétique, la chaîne alimentaire

B-8/2

les mécanismes des facteurs influant sur la reproduction
des études sur l'ichtyoplancton
des études sur les incidences de l'intervention de l'homme sur l'habitat des espèces de poissons

Les études de la dynamique des populations couvrent:

la situation des stocks et la dynamique des stocks
la composition des stocks et la discrimination, notamment le marquage, les parasites indicateurs, les marqueurs génétiques
les effets des pêches commerciales et les avis en matière de gestion des pêches commerciales
les effets de la pêche sportive et les avis en matière de gestion de la pêche sportive
des rapports plurispécifiques

ne couvrent pas:

les effets de l'intervention de l'homme sur l'habitat du poisson
les effets de la mise en valeur sur la production naturelle
les variations atmosphériques et de l'environnement naturel sur les stocks de poissons sauvages

Les études mathématiques couvrent:

la dynamique de la modélisation des stocks sauvages
la conception d'enquêtes sur le terrain
l'élaboration de méthodes statistiques pour des projets dans cette sous-sous-activité
les modèles plurispécifiques

La collecte et l'analyse des données couvrent:

l'échantillonnage des prises
des enquêtes sur l'abondance des stocks sauvages, notamment des travaux acoustiques
la collecte et des analyses des registres de pêche
le rejet des échantillons et des prises accessoires
la définition et la surveillance de l'effort de pêche

Les études des engins couvrent:

la sélectivité
l'efficacité

La dispensation d'informations et d'avis aux clients et au public couvre:

l'explication des données scientifiques
la préparation de documents d'information à l'intention du public
des avis aux membres canadiens de commissions pluri-latérales
la dispensation d'avis en matière de gestion
l'élaboration de politiques relatives à la capture, etc.

1.4.1.1 Poissons anadromes, catadromes et dulçaquicoles:

Font partie de cette rubrique les études d'évaluation des ressources et les recherches biologiques sur les stocks sauvages de poissons anadromes, catadromes et dulçaquicoles.

Voici les espèces couvertes dans la présente catégorie:

saumons
truites
gaspareau
omble
bar rayé
anguilles
éperlans
eulakane
esturgeon
corégones
autres

1.4.1.2 Poissons de fond:

La présente catégorie couvre les études d'évaluation des ressources et les recherches biologiques sur les stocks sauvages d'espèces de poissons de fond.

Voici la liste des espèces couvertes:

- morue du Pacifique
- morue
- aiglefin
- sébaste rose
- sébaste à longue mâchoire
- autres sébastes
- merlu argenté
- autres merlus
- goberge
- morue charbonnière
- grenadier
- flétan
- poissons plats
- brosme
- lançons
- loup
- raies
- aiguillat
- congres
- argentines
- autres poissons plats

1.4.1.3 Invertébrés:

La présente catégorie couvre les études d'évaluation des ressources et les recherches biologiques sur les stocks sauvages d'invertébrés.

Voici la liste des espèces couvertes:

- homards
- crabes
- crevettes
- huîtres
- bivalves fouisseurs
- panopes
- moules
- pétoncles
- calmar
- pieuvre
- autres

Cette catégorie ne couvre pas les études sur les maladies des poissons et l'intoxication paralysante par des coquillages.

1.4.1.4 Mammifères marins

La présente catégorie couvre les études d'évaluation des ressources et les recherches biologiques sur les stocks sauvages de mammifères marins.

Voici la liste des espèces couvertes:

- phoque du Groenland
- phoque à capuchon
- phoque gris
- phoque commun
- phoque annelé
- otarie
- morse
- narval
- béluga
- rorqual à bosse
- épaulard
- rorqual boréal
- marsouin
- autres

sont également couvertes des études physiologiques sur

- l'abattage sans cruauté des animaux
- l'alimentation

Les études suivantes ne sont pas couvertes:

- les recherches liées à l'évaluation des répercussions de projets de développement propres à un site
- la mise en valeur des stocks de mammifères marins par le biais de l'intervention de l'homme
- des études physiologiques liées au maintien des animaux en captivité

1.4.1.5 Plantes marines:

La présente catégorie couvre les études d'évaluation des ressources et les recherches biologiques sur les stocks sauvages de plantes marines.

Voici la liste des espèces couvertes:

- mousse d'Irlande
- algue comestible
- autres algues rouges
- varech
- laminaires
- autres

Les études des populations de plantes marines sauvages sont incluses:

- études sur la croissance et la productivité
- recherche de stratégies en vue d'une récolte optimale
- répercussions des techniques de récolte sur les ressources

ne couvrent pas:

- les recherches et le développement de techniques de récolte nouvelles et (ou) améliorées
- des études sur les répercussions de l'intervention de l'homme sur les habitats des plantes marines
- des études sur la culture des plantes marines
- des études sur le rôle des plantes marines dans les écosystèmes marins

1.4.1.6 Poissons pélagiques:

Les études sur l'évaluation des ressources et les recherches biologiques sur les stocks sauvages de poissons pélagiques sont couvertes dans la présente catégorie.

Voici la liste des espèces couvertes:

- hareng
- maquereau
- thons
- espadon
- requins
- capelan
- autres poissons pélagiques

1.4.1.7 Ecologie des pêches:

Les études écologiques et plurispécifiques à l'appui des études d'évaluation des ressources et des études sur le climat aquatique propre aux pêches sont couvertes dans la présente catégorie.

Les sous-catégories couvrent:

- les études sur l'interaction des espèces et la chaîne alimentaire (par ex.: les rapports prédateur-proie)
- les études sur les stades larvaires: des études sur l'ichtyoplancton, notamment la migration et la répartition spatiale du phyto-et du zooplancton et des éléments nutritifs
- les études sur les mécanismes des facteurs influant sur le succès de la reproduction
- les études sur la production primaire, secondaire et autre
- les études climatiques des répercussions des variations naturelles de l'environnement sur les chaînes alimentaires et sur les populations de poissons
- la modélisation des écosystèmes
- la bioénergétique des stocks sauvages
- les études immunologiques et physiologiques à l'appui de l'écologie des pêches
- les études sur l'intoxication paralysante des coquillages

Les catégories et définitions pour la SAP 1.4.2 - Aquiculture et le développement des ressources - telles qu'indiquées, ne seront applicables qu'au 1986-1987. Les catégories et définitions pour la SAP 1.4.2 en 1983-1984 sont suivantes:

1.4.2 Aquiculture et recherches sur le développement des ressources:

Les études sur la santé des poissons, les recherches sur la nutrition et les études biologiques suivantes sont couvertes dans la présente catégorie:

Recherches sur la santé des poissons et avis relatifs aux poissons de pisciculture et aux poissons élevés dans des parcs, y compris les sujets suivants:

- les maladies infectieuses et l'immunologie (maladie bactérienne, virale et parasitaire)
- les maladies environnementales (stress, malformations génétiques, néoplasies, pollution, déchets, proliférations)
- les enquêtes et les services de diagnostic, inspection, certificat autre

A l'exclusion des sujets suivants:

- les maladies et les parasites des poissons sauvages (par ex.: l'intoxication paralysante par des coquillages)
- les recherches et les avis en matière de nutrition, notamment:
 - évaluation des aliments, du régime alimentaire et des ingrédients
- la manipulation environnementale et physiologique, les stratégies et les techniques d'élevage

Les recherches et avis en matière d'approvisionnement en reproducteurs comprennent:

- la physiologie, l'endocrinologie et le comportement associés à la reproduction
- la génétique et les programmes de sélection
- les enquêtes de prévision
- les manipulation environnementale et comportementale
- les stratégies et les techniques d'élevage

Est exclue:

- la reproduction des stocks sauvages.

1.4.2.1 Aquiculture:

Cette catégorie couvre les recherches sur la santé des poissons, les recherches sur la nutrition, les études biologiques et les recherches sur les systèmes liés aux poissons (poissons, invertébrés, plantes aquatiques) élevés dans des parcs depuis le jeune âge jusqu'à la taille commercialisable. Les recherches sur les systèmes et les avis couvrent les sujets suivants:

polyculture, écosystèmes expérimentaux, technique de soutien pour les systèmes de production, recherches techniques et leur transfert
planification, zonage
critères pour les systèmes d'obtention de permis

ne couvrent pas les études liées à l'élevage ou à la manipulation aboutissant à une libération dans la nature.

1.4.2.2 Développement et mise en valeur des ressources:

Sont incluses les manipulations conduisant à l'augmentation ou à la restauration des ressources de biens communs, ou des ressources capturés à l'état sauvage, dans le cas des poissons, des invertébrés et des plantes marines.

Sont incluses les études liées aux recherches sur la santé des poissons, les recherches sur la nutrition et les études biologiques, conformément à la description ci-dessus, et les recherches et les avis sur les sujets suivants:

manipulation des écosystèmes (lacs, cours d'eau, littoral, zones à proximité du littoral)
systèmes de production, notamment la récolte et la possibilité de gestion
technologie de soutien, techniques de récolte nouvelles et améliorées, recherches techniques

sont exclues les recherches et les avis liés aux poissons élevés dans des parcs jusqu'à ce qu'ils atteignent la taille commercialisable.

ANNEXE C

PROGRAMME POUR LA CONVERSION AU SAP

La liste des documents régionaux REPP, indiquant les catégories SAP pour chacun, constitue un tableau de conversion des programmes régionaux et des centres de responsabilité, à plusieurs niveaux, aux catégories nationales de la Structure des activités de programmes. Ces données fournissent un moyen de vérifier la répartition des coûts des projets entre les catégories SAP.

RÉGION DE TERRE-NEUVE

<u>Titre du programme</u>	<u>SAP</u>	
	<u>1982</u>	<u>1983</u>
Bureau du directeur	1400	1400
Bibliothèque régionale	112	112
Gestion des pêches maritimes, poissons de fond		
Gadidés	1412	1412
Poissons plats	1412	1412
Sébastes	1412	1412
Échantillonnage de poissons commerciaux	1412	1412
Recherches en collaboration avec d'autres pays	1412	85% 1412 + 15% 1416
Mécanismes démographiques	1412	1412
Projets spéciaux	1412	90% 1412 + 5% 1413 + 5% 1416
Poissons pélagiques, mollusques et crustacés et mammifères marins		
Poissons pélagiques	1416	1416
Mollusques et crustacés	1413	1413
Mammifères marins	1414	1414
Gestion des pêches en eau douce et des poissons anadromes		
Gestion du saumon et des ombles	1411	1411
Pêches de l'intérieur	50% 1411 + 50% 1432	1411
Mise en valeur des ressources	1414	1414
Écologie expérimentale		
Écosystèmes des pêches	1417	1417
Chimie microbiologique	1421	1421
Recherche et évaluation de l'habitat	33% 1431 + 67% 1432	33% 1431 + 67% 1432
Développement des techniques électroniques	1416	70% 1416 + 30% 1412
Statistiques et informatique	1400	29% 1411 + 39% 1412 + 7% 1413 + 2% 1414 + 6% 1416 + 9% 1417 + 1% 1422 + 1% 1431 + 6% 1432
Services techniques	1400	5% 1411 + 40% 1412 + 10% 1413 + 10% 1414 + 10% 1416 + 5% 1417 + 5% 1421 + 5% 1422 + 5% 1431 + 5% 1432 +

RÉGION SCOTIA-FUNDY

<u>Titre du programme</u>	<u>SAP</u>	
	<u>1982</u>	<u>1983</u>
Bureau du directeur	1400	1400
Division des invertébrés et des plantes marines		
Administration	80% 1410 + 20% 1417	Réparti entre les programmes 1413
TED	1413	
Biologie des crustacés, St. Andrews	1413	1413
Biologie des crustacés et évaluation des stocks Halifax	1413	1413
Interaction entre les espèces	1417	1417
Plantes marines	1415	1415
Recherche sur les mollusques et évaluation	90% 1413 + 10% 1417	90% 1413 + 10% 1417
Recherches de développement sur les mollusques et évaluation	1413	-
Évaluation des crevettes et dynamique des populations (compris auparavant sous TED)	- (auparavant TED)	1413
Pétoncles (auparavant sous recherches et évaluation des pétoncles)	-	90% 1413 + 10% 1417
Écologie des pétoncles	-	1413
Division des poissons marins		
Administration de la division	1410	Réparti entre les programmes
Poissons de fond	1412	1412
Poissons pélagiques	1416	1416
Écologie des pêches	1417	1417
Mammifères marins	1414	1414
Division des pêches et des sciences de l'environnement		
Gestion de la division	1400	1400
Recherches liées aux ressources	1413	Inclus dans l'aquiculture
Écologie du plancton marin (PSP)	1417	1417
Aquiculture	1421	1421
Mise en valeur (auparavant génétique des saumons)	1422	1422
Habitats aquatiques	1431	1431
Toxicologie et pollution	1432	1432
Gestion de l'habitat du poisson (Coordination de l'env. du poisson)	152	152
Station de biologie de St. Andrews		
Services de soutien	112	112
Navires de recherches	113	113
Division des poissons anadromes et d'eaux douces		
Administration de la Division des poissons d'eaux douces	1400	Réparti entre les programmes
Poissons anadromes et d'eaux douces	1411	1411
Développement et mise en valeur des ressources	1422	1422
Évaluations des répercussions aquatiques et recherches	1431	1431
Toxicologie et pollution (précipitations acides)	1432	1432
Gestion de l'habitat	152	152

RÉGION DU GOLFE

<u>Titre du programme</u>	<u>SAP</u>	
	<u>1982</u>	<u>1983</u>
Bureau du directeur	1400	1400
Division des recherches sur les ressources marines		
Administration de la Division	1410	70% 1412 + 40% 1413+ 43% 1416
Section des poissons marins		
Administration de la section	1410	50% 1412 + 50% 1416
Poissons plats - 4T	1412	1412
Morue 4T	1412	1412
Merlu 4T	1412	1412
Biologie et évaluation des sébastes	1412	1412
Recherches sur les harengs de 4T	1416	1416
Thon	1416	1416
Parasitologie	1417	1417
Ichtyoplancton	1417	1417
Section de l'échantillonnage	1416	33% 1412 + 33% 1413+ 33% 1416
Section de l'analyse des données	1416	20% 1411 + 27% 1412+ 20% 1413 + 23% 1416+ 10% 1431
Section des invertébrés et des plantes marines		
Gestion générale	1413	1413
Homard	1413	1413
Pétoncle	1413	1413
Mollusques	1413	1413
Entretien des installations sur le terrain	-	1413
Recherches sur les plantes marines	1415	1413
Division des poissons anadromes et d'eaux douces		
Administration de la Division	1410	50% 1411 + 50% 1422
Section de l'évaluation et de la mise en valeur		
Saumon du Nouveau-Brunswick, région du Golfe	1411	1411
Mise en valeur du saumon de la région du Golfe (N.-É., î.-P.-É.)	1422	1422
Ouest de Terre-Neuve	-	1411
Mise en valeur du saumon de la région du Golfe (N.-B.)	1422	50% 1411 + 50% 1422
Toutes les espèces autres que des saumons	1411	1411
Santé des poissons et pisciculture		
Section des avis et des règlements	-	50% 1421 + 50% 1422
Section de la gestion de la pisciculture		
Administration	57% 1422 + 43% 1532	50% 1422 + 50% 1532
Station de pisciculture Charlo	57% 1422 + 43% 1532	46% 1422 + 54% 1532
Cardigan	57% 1422 + 43% 1532	82% 1422 + 18% 1532
Margaree	57% 1422 + 43% 1532	60% 1422 + 40% 1532
Miramichi	57% 1422 + 43% 1532	30% 1422 + 70% 1532

Région du Golfe (suite)

<u>Titre du programme</u>	<u>SAP</u>	
	<u>1982</u>	<u>1983</u>
Division de l'évaluation de l'habitat		
Section de la planification et de l'évaluation de l'habitat		
Évaluation de l'habitat et recherches	1431	1431
Planification de l'habitat	1431	1431
Section de la recherche sur l'habitat		
Études de l'habitat	1431	1431
Section d'ingénierie	1531	1531
Projets d'ingénierie, de restauration et de mise en valeur de l'habitat	-	1431
Poissons d'eaux douces et anadromes	-	28% 1531 + 72% 1532

REMARQUE: Les locations relatives aux mollusques et aux crustacés, auparavant dans la catégorie SAP 1.4.1 de la région Scotia-Fundy, ont été transférées à la Direction des services extérieurs de la région du Golfe en 1983-84 et ne font pas partie des recherches.

RÉGION DU QUÉBEC

LABORATOIRES DE QUÉBEC ET DE RIMOUSKI

Bureau du Directeur	1400	1400
Écologie appliquée	1400	-
Bureau du Chef de la section	1414	-
Recherche sur le buccin	1417	-
Alimentation des larves de crustacés	1417	-
Écosystèmes côtiers	1417	-
Habitat du poisson	85% 1432 + 15% 1430	11% 1431 + 89% 1432
Sciences halieutiques		
Gestion de la division	1410	18% 1411+ 16% 1412+ 36% 1413 + 30% 1416
Hareng	1416	1416
Maquereau	75% 1416 + 25% 1412	1416
Morue	1412	1412
Pétoncles et mollusques	1413	1313
Crabe	1413	1413
Crevette	1413	1413
Anacat	75% 1411 + 25% 1430	1411
Biomaths	1410	18% 1411 + 16% 1412+ 36% 1413 + 30% 1416
Homard	-	1413
Pêche aux appâts	1412	-
Échantillon et analyse	-	18% 1411 + 16% 1412+ 36% 1413 + 30% 1416

Région du Québec (suite)

<u>Titre du programme</u>	<u>SAP</u>			
	<u>1982</u>		<u>1983</u>	
Centre de recherches en écologie des pêches	-			1417
Revue générale	-			1417
Écosystèmes littoraux	-			1417
Écologie de la prédation	-			1417
Écologie larvaire	-			1417
STATION DE BIOLOGIE DE L'ARCTIQUE				
Bureau du Directeur	1400			1400
Administration	112			112
Navire Calanus	113			113
Navire Salvelinus	113			113
Phoques et petits cétacés	50% 1414	+ 40% 1431+		1414
		10% 1432		
Mammifères marins, N.-Québec	50% 1414	+ 40% 1431+		1414
		10% 1432		
Phytoplancton	70% 1417	+ 10% 1431+		1417
		20% 1432		
Zooplancton	70% 1417	+ 10% 1431+		1417
		20% 1432		
Zoobenthos	70% 1417	+ 10% 1431+		1417
		20% 1432		
Microbiologie	70% 1417	+ 10% 1431+		1417
		20% 1432		
Poissons N.-Québec	1417			1417
Cétacés Atlantique et Arctique (auparavant Grandes Baleines, Arctique et Atlantique)	1414			1414
Mammifères du Golfe	1414			1414
Physiologie des invertébrés marins	1417			1417
ADMINISTRATION CENTRALE				
Directeur général- Recherche sur les pêches	111			111
Subvention au Lab. de recherches sur les sciences de la mer	1400			1400
Directeur, recherches sur les ressources				
Gestion de la Direction des recherches sur les ressources	1400			1400
Contrats pour la chasse aux phoques, COSS, COWW	1414			1414
Poissons anadromes	1411			1411
Écologie des pêches	1417			1417
Mammifères marins	1414			1414
Poissons marins	70% 1412	+ 30% 1416	70% 1412	+ 30% 1416
Évaluation des ressources et informatique	1410		60% 1413	+ 20% 1412+ 20% 1416
Pêches du Nord et de l'intérieur, CITES				
CSEMDC	50% 1411	+ 50% 1414	50% 1411	+ 50% 1414
Statistiques mathématiques	1410		40% 1411	+ 40% 1412+ 20% 1417

Administration centrale (suite)

<u>Titre du programme</u>	<u>SAP</u>	
	<u>1982</u>	<u>1983</u>
Codirecteur de l'analyse du programme de recherche sur les pêches	1400	1400
Direction de la recherche sur l'aquiculture et le développement des ressources	1420	50% 1421 + 50% 1422
REGION DE L'ONTARIO		
Bureau du Directeur	1400	1400
Finance et administration	112	112
Surveillance		
Succès de la reproduction des poissons des rivières Niagara et Saginaw	1432	-
Evaluation de la santé des poissons - surveillance des tumeurs	1417	1417
Reproduction du touladi	1417	1417
Habitat du poisson dans le port de Hamilton	-	1432
Surveillance des contaminants dans les Grands Lacs	1432	1432
Phycologie et dynamique du nanoplancton dans les Grands Lacs (sections distinctes auparavant)	1417	1417
Analyses biologiques pour l'évaluation environnementale des ports	-	1432
Évaluation de la technique d'évaluation des remblais dragués	1432	1432
Évaluation des effets des métaux sur le phytoplancton du lac Supérieur	-	1432
Banque de tissus biologiques	1432	1432
Effets toxiques sur le phyto- et le zooplancton	1432	-
Évaluation biologique des sédiments de la région de Toronto-Toledo	-	1432
Surveillance à long terme de l'indice biologique - lac Ontario	1417	1417
Toxicologie environnementale		
Production zooplanctonique et pélagique	1432	1432
Complexation et toxicité des métaux	1432	1432
Méthylation du plomb et de l'étain	1432	1432
Perdurance des polluants environnementaux	1432	1432
Dynamique des contaminants	-	1432
Effets du zinc sur les algues d'eau douce	1432	-
Toxicité des algues	-	1432
Effets des produits toxiques sur les métaux	1432	1432
Méthodes cliniques	1432	-
Rapport quantitatif structure - activité	1432	1432
Méthodes biochimiques de diagnostic - MFO	-	1432

Région de l'Ontario (suite)

<u>Titre du programme</u>	<u>SAP</u>			
	<u>1982</u>		<u>1983</u>	
Toxicologie environnementale (suite)				
Méthodes biochimiques de diagnostic - Plomb	-			1432
Méthodes biochimiques de diagnostic				
- Organochlorés	-			1432
Programme auxiliaire et de soutien	1432			1432
Etudes sur l'habitat du poisson				
Projet Quinte	1417			1417
Recherches mixtes - Sault Ste. Marie	1417			1417
Cycle biologique du saumon rose	-			1417
Transport à grande distance des polluants atmosphériques	1432		a	
TGDPA - bassin versant étalonné des lacs Turke	a			1432
TGDPA - Evaluation à grande échelle des risques des précipitations acides	a			1432
Etude du bassin versant à moyenne échelle et surveillance	a			1432
Ateliers de travail sur l'adaptation environnementale	1417			1417
Effets des TFM sur la faune des cours d'eau	-			1417
Phytoplancton et invertébrés de la baie South	1417			1417
Polluants atmosphériques - baie Géorgienne	1417			1417
Zooplancton et larves de corégones				
- baie Géorgienne et lac Huron	1417			1417
Effets du dragage sur la faune benthique	1432			-
Ecologie et taxonomie des larves de poisson	1417			1417
Etude des larves de doré	1417			-
Dynamique des polluants du lac Ontario	1417			-
Analyse communautaire de la faune benthique	1417			-
RÉGION DE L'OUEST				
Directeur de la DRP	1400			1400
Prog. des activités pétrolières et gazières dans le Nord (PAPGN)	1430			-
Programme énergétique national	-		50% 1411 + 50%	1432
Section de la recherche sur la gestion dans l'Arctique Administration	1410		20% 1411 + 27% 1414+ 53% 1417	
Dynamique de l'écosystème marin de l'Arctique	20% 1411 + 50% 1417 + 30% 1431		20% 1411 + 80%	1417
Biologie de la population des mammifères marins et des poissons	30% 1411 + 70% 1414		25% 1411 + 75%	1414
Section de la recherche sur l'habitat du poisson				
Administration	1430		32% 1431 + 68%	1432
Limnologie expérimentale	1432			1432
Écosystèmes aquatiques (auparavant Réservoir de biologie et de poissons du Nord en 1982-83)	1431			1431
Écotoxicologie	1432			1432
Mécanismes de toxicité des poissons	1432			-

Région de l'Ouest (suite)

<u>Titre du programme</u>	<u>SAP</u>	
	<u>1982</u>	<u>1983</u>
Section du développement des ressources		
Administration	1420	55% 1421 + 45% 1422
Recherche sur les systèmes de production du poisson	1421	1421
Recherche sur le rétablissement des pêches	15% 1417 + 60% 1422+ 25% 1431	15% 1417 + 60% 1422+ 25% 1431
Pathobiologie des poissons	30% 1421 + 50% 1422+ 20% 1432	30% 1421 + 50% 1422+ 20% 1432
Section des services d'analyse et de recherche chimiques	10% 1400 + 10% 1410+ 30% 1420 + 50% 1430	4% 1411 + 5% 1414+ 11% 1417 + 11% 1421+ 9% 1422 + 19% 1431+ 41% 1432

RÉGION DU PACIFIQUE *

Directeur de la DRP	1400	1400
Section sur les saumons		
Gestion de la section	c	1411
Saumon rouge de la rivière Babine	1411	-
Directeur de la recherche	1411	b
Gestion internationale	1411	c
Gestion - indexation des cours d'eau	1411	d
Enquête sur la pêche à la traîne de la côte Ouest	1411	1411
Génétique n° 1	1411	1421
Génétique n° 2	1411	1421
Échantillonnage	f	1411
Base de données sur les échappées de saumons	1411	1411
Hydroacoustique	1416	75% 1416 + 25% 1411
Statistiques	1411	1411
Prédateurs marins	e	1414
Prédateurs des mammifères - divers	1414	e
Prédateurs marins - otaries à fourrure	1414	e
Comportement	h	1411
Ouvrages sur la biologie du saumon	1411	1411
Océanographie des pêches	1411	-
Gestion du saumon quinnat et des pêches	1411	1411
Écologie du saumon	1411	1411
Saumon kéta et saumon rose	1411	1411
Saumon coho et pêche sportive	1411	1411
Environnement du saumon	-	1411
Option gestion - Interprétation	-	1411
Migration	-	1411
Échantillonnage- Analyse CWT	1411	f
Début de la vie en mer	1411	g
Lamproie	b	1411

Région du Pacifique (suite)

<u>Titre du programme</u>	<u>SAP</u>	
	<u>1982</u>	<u>1983</u>
Section sur le saumon (suite)		
Etudes sur la mortalité du saumon	g	1411
Imprégnation	1411	1411
Prévisions de la quantité de saumon	1411	h
Interprétation des stocks	1411	i
Evaluation des stocks	1411	1411
Programme de récupération des saumons marqués	i	1411
Écloserie du ruisseau Rosewall	-	1411
Section de l'habitat du saumon		
Gestion	1431	1431
Écologie de la pollution	1432	j
Exploitation des placers - Interaction avec les saumons	1431	-
Interactions de l'exploitation forestières et des pêches	1431	1431
Écologie de l'habitat côtier	1431	1431
Algues marines	1432	-
Prince Rupert - Recherches sur les poissons	1431	1431
Océanographie et pollution marine	1432	-
Pollution et toxicologie	j	1432
Placers du Yukon	1431	-
Limnologie du bassin versant du Yukon	1431	-
Faible débit des cours d'eau du Sud	-	1431
Enrichissement des lacs		
Programme d'enrichissement des lacs	1422	k
Administration de l'enrichissement des lacs	k	1422
Recherches et études	1422	1422
Traitement de l'enrichissement des lacs	1422	1422
Surveillance	1422	1422
Mise en valeur des cours d'eau	1422	-
Services de chimie	1422	1422
Gestion de la section	1422	1422
Evaluation des stocks de saumons rouges	1422	l
Production de saumons rouges du fleuve Fraser	1422	m
Écologie du saumon rouge adulte par enrichissement des lacs	l	1422
Écologie du saumon rouge juvénile	1422	1422
Evaluation des lacs candidats, système fluvial du Fraser	m	1422
Dynamique du phyto- et du zooplancton	-	1422
Ultraphytoplancton	-	1422
Traitement et analyse des données	-	1422
Écologie des pêches et poissons de fond		
Gestion du programme	1412	1412
Culture des larves de poissons	-	1412
Morue charbonnière, merlu, morue-lingue, aiguillat, goberge	1412	1412

Région du Pacifique (suite)

<u>Titre du programme</u>	<u>SAP</u>	
	<u>1982</u>	<u>1983</u>
Écologie des pêches et poissons de fond (suite)		
Biologie et évaluation des sébastes	1412	1412
Morue et poissons plats	1412	1412
Statistiques et échantillonnage	1412	1412
Élevage de la morue charbonnière	1412	n
Section de la détermination de l'âge	1412	1412
Études sur l'albacore et autres poissons	1412	1412
Écologie des pêches	1417	1417
Écologie trophique	1417	1417
Stocks de poissons de fond - pêche sportive	-	1412
Section des mollusques, des crustacés et du hareng		
Gestion de la section	-	25% 1413 + 75% 1416
Crabes	1413	-
Ormeaux, etc.	1413	1413
Invertébrés	1413	1413
Pétoncles	1413	1413
Évaluation des stocks d'invertébrés	1413	1413
Polyculture	1413	1413
Mise en valeur des ormeaux	1413	-
Atelier de travail	-	1413
Section du hareng		
Gestion de la section	1416	1416
Dynamique de la population	1416	1416
Dynamique de la fraye hareng	1416	1416
Études de la fraye	1416	1416
Identification des stocks (étiquetage)	1416	o
Évaluation des stocks	1416	1416
Études sur la mise en captivité des harengs	1416	1416
Stocks de poissons résidants	1416	1416
Analyse de la distribution hauturière	1416	-
Étape de la maturité	1416	1416
Échantillonnage des prises	1416	1416
Surveillance de la fécondité	1416	1416
Recrutement prévu	1416	1416
Données morphométriques et méristiques	1416	1416
Marquage des ancres	o	1416
Étiquettes en fil de fer codées	o	1416
Rogue sur varech	-	1416
Contrôle de la fraye	-	1416
Santé des poissons et parasitologie		
Gestion de la section et CIPPN	1422	1422
Recherches sur les moyens de lutte contre les maladies	1422	1422
Service de diagnostic	1422	1422
Services d'histologie	1422	p
Parasitologie	1422	1422
Aquiculture (Collège Malaspina)	1421	-
Parasitologie - esturgeon	-	1422

Région du Pacifique (suite)

<u>Titre du programme</u>	<u>SAP</u>	
	<u>1982</u>	<u>1983</u>
Recherche sur l'élevage des poissons		
Gestion de la section	1422	1422
Aquiculture des saumons	1421	1421
Incubation et qualité de l'eau	1422	1422
Stress et histopathologie	p	1422
Études sur le moment de la libération et la taille	1422	1422
Exigences de la smoltification	1422	1422
Reproduction contrôlée	1422	1422
Alimentation des poissons et qualité des smolts	1422	1422
Retenue des poissons	1422	1422
Exigences en matière de température des saumons quinnat	1422	1422
Études sur l'âge à la maturité	1422	1422
Relevé du vieillissement du saumon du Pacifique	1422	1411
Recherches sur la nutrition et l'habitat	-	1422
Biotechnologie et génie génétique	-	1421
Étude du doublement de la voie du CN	-	1431
Aquiculture du hareng	-	1421
Aquiculture de la morue charbonnière	n	1421
Pêche sportive	-	1421
Cours d'eau à saumons		
Indexation des cours d'eau	d	1411
Habitat	-	1411
Projet du détroit d'Hécate		
Aperçu du projet	-	1417
Clé des mysidacées et des euphausiacés	-	1417
Modélisation des crabes	-	1417
Modélisation des interactions avec les saumons	-	1417
Dynamique de la granulométrie	-	1417
Étude sur la répartition des assemblages	-	1417
Division des ressources alimentaires	-	1417
Abondance et distribution des crabes	-	1417
Écologie du hareng en haute mer	-	1417
Études statistiques sur le recrutement du hareng et des poissons de fond	-	1417
Étude sur les larves et les oeufs de hareng	-	1417
Recrutement du hareng	-	1417
Larves de crabe	-	1417
Faisabilité du processus de production autotrophe	-	1417

*Les codes en lettre indiquent des modifications des titres des projets.

ANNEXE D

PUBLICATIONS SUR LA RECHERCHE HALIEUTIQUE POUR 1983

La présente porte sur la production en matière de publications scientifiques de la Recherche sur les pêches du MPO pour l'année civile 1983.

Les publications sont désignées primaire ou secondaire d'après les critères suivants:

Publication primaire: article publié qui a fait l'objet d'une révision officielle et qui figure normalement dans des journaux scientifiques d'importance reconnue; monographies scientifiques p. ex. livres, série de publications spéciales du JCSHA; comptes rendus révisés de colloque;

Publication secondaire: rapports scientifiques et techniques publiés, rédigés par des organismes comme le CSCPCA, ou la CIPPN, rapports de l'OPANO, série de rapports des Sciences halieutiques et aquatiques du MPO; comptes rendus de livres dans des journaux scientifiques d'importance reconnue.

Ne sont pas compris les documents de travail, les rapports non publiés concernant des contrats et les résumés publiés.

Chaque référence est identifiée par un code alphabétique dans la marge de droite qui signe la Région de gestion des pêches comme suit:

- N - Terre-Neuve
- S - Scotia Fundy
- G - Golfe
- Q - Québec
- H - Administration centrale (Ottawa)
- O - Ontario
- W - Ouest
- P - Pacifique

Dans le cas de paternité jointe comprenant différentes régions, chaque région est identifiée selon l'ordre des auteurs, p. ex. SG, PW, HNO etc. Si un auteur change de laboratoire de recherche, les publications sont assignées à la Région qui a parrainé la recherche.

¹ Des chapitres de livre peuvent être désignés publication primaire ou secondaire selon leur importance ou leur portée scientifiques.

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Aiken, D.E., S.L. Waddy, L.S. Uhazy and A. Campbell. 1983. A nemertean destructive to eggs of the lobster (Homarus Americanus). Rapp. P.-V. Reun. Cons. Int. Explor. Mer 182: 130-133. S
- Antia, N.J. and J.Y. Cheng. 1983. Evidence for anomalous xanthophyll composition in a clone of (Dunaliella tertiolecta) (Chlorophyceae). Phycologia 22: 235-242. P
- Appy R.G. and M.J. Dadswell. 1983. Transmission and development of Capillospirura pseudoargumentosa (Appy and Dadswell 1978) (Nematoda: Cystidicolidae). Can. J. Zool. 61: 848-859. S
- Arai, M.N. and J.C. Mason. 1983. Spring and summer abundance and vertical distribution of hydromedusae of the central Strait of Georgia, British Columbia. Syesis 15: 7-15. P
- Archibald, C.P., D. Fournier and B.M. Leaman. 1983. Reconstruction of stock history and development of rehabilitation strategies for Pacific Ocean perch in Queen Charlotte Sound, Canada. N. Am. J. Fish. Mgmt. 3: 283-294. P
- Ayles, G.B. and R.F. Baker. 1983. Genetic differences on growth and survival between strains and hybrids of rainbow trout (Salmo gairdneri) stocked in aquaculture lakes in the Canadian prairies. Aquaculture 33: 269-280. W
- Bada, J.L., E. Mitchell and B. Kemper. 1983. Aspartic acid racemization in narwhal teeth. Nature 303: 418-420. Q
- Bailey, R.F.J. 1983. A review of the sampling of snow crab (Chionoecetes opilio) catches in the southwestern Gulf of St. Lawrence, p. 77-81. In: W.G. Doubleday and D. Rivard [eds./éds.]. Sampling commercial catches of marine fish and invertebrates/L'échantillonnage des prises commerciales de poissons et d'invertébrés marins. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci./Publ. spéc. can. sci. halieut. aquat. 66. Q
- Baird, J.W. 1983. A method to select optimum numbers for aging in a stratified approach, p. 161-164. In: W.G. Doubleday and D. Rivard [eds.] Sampling commercial catches of marine fish and invertebrates. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 66. N
- Baird, J.W. and S.C. Stevenson. 1983. Levels of precision - sea versus shore sampling, p. 185-188. In: W.G. Doubleday and D. Rivard [eds.] Sampling Commercial catches of marine fish and invertebrates. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 66. N
- Bams, R.A. 1983. Early growth and quality of chum salmon (O. keta) produced in keeper channels and gravel incubators. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 499-505. P
- Bams, R.A. and C.N.H. Lam. 1983. Influence of deteriorating water quality on growth and development of chum salmon (O. keta) larvae in a Japanese-style keep channel. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 2098-2104. P

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Banoub, J.H., Y-M. Choy, F. Michon and D.H. Shaw. 1983. Structural investigations on the core oligosaccharide of Aeromonas hydrophila (Chemotype II) lipopolysaccharide. Carbohydr. Res. 114: 267-276. N
- Banoub, J.H., F. Michon, J. Rice and L. Rateb. 1983. Kinetic studies on the rearrangement of 3,4-di-O-benzyl-1,2-O-(1-methoxyethylidene)- β -L-rhamnopyranose with a catalytic amount of 1,1,3,3-tetramethylurea- trifluoromethanesulfonic acid at different temperatures. Carbohydr. Res. 123: 109-116. N
- Banoub, J.H., D.H. Shaw and F. Michon. 1983. Hydrolytic release, and identification by g.l.c.-m.s., of 3-deoxy-D-manno-2-octulosonic acid in the lipopolysaccharides isolated from bacteria of the Vibrionaceae. Carbohydr. Res. 123: 117-122. N
- Barica, J., J. Gibson and W. Howard. 1983. Feasibility of snow clearing to improve dissolved oxygen conditions in a winterkill lake. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1526-1531. W
- Beacham, T.D. 1983. Variability in median size and age at sexual maturity of Atlantic cod, Gadus morhua, on the Scotian shelf in the northwest Atlantic Ocean. Fish. Bull. 81: 303-321. S
- Beacham, T.D. 1983. Variability in size and age at sexual maturity of argentine, Argentina silus, on the Scotian Shelf in the northwest Atlantic Ocean. Env. Biol. Fish. 8: 67-72. S
- Beacham, T.D. 1983. Variability in size and age at sexual maturity of witch flounder, Glyptocephalus cynoglossus, in the Canadian Maritimes region of the northwest Atlantic ocean. Can. Field-Nat. 97: 409-422. S
- Beacham, T.D. and C.D. Murray. 1983. Sexual demorphism in the adipose fin of Pacific salmon (Oncorhynchus). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 2019-2024. P
- Beamish, R.J. and G.A. McFarlane. 1983. The forgotten requirement for age validation in fisheries biology. Trans. Am. Fish. Soc. 112: 735-743. P
- Beamish, R.J. and G.A. McFarlane. 1983. Summary of results of the Canadian sablefish tagging program. Proceedings of the Second Lowell Wakefield Fisheries Symposium, Anchorage, AK. Alaska Sea Grant Publ: 147-183. P
- Beamish, R.J., G.A. McFarlane and D.E. Chilton. 1983. Use of oxytetracycline and other methods to validate a method of age determination for sablefish. Proceedings of the Second Lowell Wakefield Fisheries Symposium, Anchorage, AK. Alaska Sea Grant Publ: 95-116. P
- Beckett, J.S. 1983. Standards used for the sampling of commercial catch under ICNAF/NAFO, Ibid. pp. 251-254. H

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Bell, G.R., D.A. Higgs and G.S. Traxler. 1983. The effect of dietary scorbate, zinc, and manganese on the development of experimentally induced bacterial kidney disease in sockeye salmon (Oncorhynchus nerka). *Aquaculture* 36: 293-311. P
- Berland, B. 1983. Redescription of Cucullanus elongatus Smedly, 1933 (Nematoda:Seuratoidea) from the lingcod (Ophiodon elongatus) Girard, 1854 from the Pacific coast of Canada. *Can. J. Zool.* 61: 385-395. P
- Berland, B. and L. Margolis. 1983. The early history of 'Lakselus' and some nomenclatural questions relating to copepod parasites of salmon. *Sarsia* 68: 281-288. P
- Bernard, F.R. 1983. New species and synonymies in the genus Nucula s.l. (Bivalvia) of the Northeastern Pacific and Arctic oceans. *Venus Jap. Journ. Malac.*, 41: 251-258. P
- Bernard, F.R. 1983. Physiology and the mariculture of some northeastern Pacific bivalve molluscs. *Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci.* 63: 24 p. P
- Bilinski, E., R.E.E. Jonas and M.D. Peters. 1983. Factors controlling deterioration of the spiny dogfish (Squalus acanthius) during iced storage. *J. Food. Sci.* 48: 808-812. P
- Borgmann, U. 1983. Effect of somatic growth and reproduction on biomass transfer up pelagic food chains as calculated from particle - size - conversion efficiency. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 40: 2010-2018. 0
- Borgmann, U. and K.M. Ralph. 1983. Complexation and toxicity of copper and the free metal bioassay technique. *Water Res.* 17: 1697-1703. 0
- Bowen, W.D. and D.E. Sergeant. 1983. Mark-recapture estimates of harp seal (Phoca groenlandica) pup production in the Northwest Atlantic. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 40: 728-742. NQ
- Bowen, W.D., D.E. Sergeant and I. Oritsland. 1983. Validation of age estimation in the harp seal, Phoca groenlandica, using dentinal annuli. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 40: 1430-1441. NQ
- Bower, S.M. and L. Margolis. 1983. Direct transmission of the hemoflagellate Cryptobia salmositica among Pacific salmon (Oncorhynchus spp.). *Can. J. Zool.* 61: 1242-1250. P
- Bowering, W.R. 1983. Age, growth, and sexual maturity of Greenland halibut, Reinhardtius hippoglossoides (Walbaum), in the Canadian Northwest Atlantic. *Fish. Bull.* 81: 599-611. N
- Boyce, N.P. and W.C. Clarke. 1983. Eubothrium salvelini (Cestoda: Pseudophyllidea) impairs seawater adaptation of migrant sockeye salmon yearlings (Oncorhynchus nerka) from Babine Lake, British Columbia. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 40: 821-824. P

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Breiwick, J.M. and E.D. Mitchell. 1983. Estimated initial population size of the Bering Sea stock of bowhead whales (Balaena mysticetus) from logbook and other catch data. Rep. Int. Whal. Commn. (Special Issue 5): 147-151. Q
- Brodie, P. and B. Beck. 1983. Predation by sharks on the grey seal (Halichoerus grypus) in Eastern Canada. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 267-271. S
- Busack, C. 1983. Comment on use of allelic frequencies to describe population structure. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1323-1324. P
- Butler, T.H. 1980 (reprinted 1983). Shrimps of the Pacific coast of Canada. Can. Bull. Fish. Aquat. Sci. 202: 290 p. P
- Campana, S.E. 1983. Calcium deposition and otolith check formation during periods of stress in coho salmon, Oncorhynchus kisutch. Comp. Biochem. Physiol. A Comp. Physiol. 75: 215-220. S
- Campana, S.E. 1983. Feeding periodicity and the production of daily growth increments in otoliths of steelhead trout (Salmo gairdneri) and starry flounder (Platichthys stellatus). Can. J. Zool. 61: 1591-1597. S
- Campana, S.E. 1983. Mortality of starry flounders (Platichthys stellatus) with skin tumors. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 200-207. S
- Campbell, A. 1983. Growth of tagged American lobsters, Homarus americanus, in the Bay of Fundy. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1667-1675. S
- Campbell, A. and M.D. Eagles. 1983. Size at maturity and fecundity of rock crabs, Cancer irroratus, from the Bay of Fundy and southwestern Nova Scotia. Fish. Bull. 81: 357-362. S
- Campbell, A. and R.K. Mohn. 1983. Definition of American lobster stocks for the Canadian Maritimes by analysis of fishery-landing trends. Trans. Amer. Fish. Soc. 112: 744-759. S
- Campbell, A. and D.G. Robinson. 1983. Reproductive potential of three American lobster (Homarus americanus) stocks in the Canadian Maritimes. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1958-1967. S
- Carscadden, J.E., D.S. Miller, J.A. Moores and B.S. Nakashima. 1983. The sampling program for herring and capelin in Newfoundland, p. 209-216. In: W.G. Doubleday and D. Rivard [eds.] Sampling commercial catches of marine fish and invertebrates. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 66. N
- Carter, J.C.H. and M.J. Dadswell. 1983. Seasonal and spatial distribution of planktonic crustacea in lower Saint John River. Estuaries 6: 142-153. S

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Carter, J.C.H., W.G. Sprules, M.J. Dadswell and J.C. Roff. 1983. Factors governing geographical variation in body size of Diaptomus minutus (Copepoda:Calanoida). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1303-1307. S
- Cass, A.J. and R.J. Beamish. 1983. First evidence of validity of the fin-ray method of age determination for marine fishes. N. Amer. J. Fish. Mgmt. 3: 182-188. P
- Charles, A.T. 1983. Optimal fisheries investment under uncertainty. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 2080-2091. P
- Charles, A.T. 1983. Optimal fisheries investment: Comparative dynamics for a deterministic seasonal fishery. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 2069-2079. P
- Chilton, D.E. and R.J. Beamish. 1983. Methodes de determination de l'age des poissons etudies dans le cadre du Programme sur le poisson de fond de la Station de biologie du Pacifique. Publ. spec. can. sci. halieut. aquat. 60: 102 p. P
- Cone, D.K., M. Beverley-Burton, M. Wiles and T.E. McDonald. 1983. The taxonomy of Gyrodactylus (Monogenea) parasitizing certain salmonid fishes of North America, with a description of Gyrodactylus nerkae n. sp. Can. J. Zool. 61: 2587-2597. P
- Cook, R.B. and D.W. Schindler. 1983. The biogeochemistry of sulfur in an experimentally acidified lake, p. 114-127. In: R.O. Halberg [ed.]. Environmental biogeochemistry. Ecol. Bull. (Stockholm) 35. W
- Dadswell, M.J., G.D. Mevlin and P.J. Williams. 1983. Effect of turbidity on the temporal and spatial utilization of the inner Bay of Fundy by American shad (Alosa sapidissima) (Pices: Clupeidae) and its relationship to local fisheries. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40 (Suppl. 1): 322-330. S
- Dalley, E.L., C.W. Andrews and J.M. Green. 1983. Precocious male Atlantic salmon parr (Salmo salar) in insular Newfoundland. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 647-652. N
- Dempson, J.B., L.J. LeDrew and G. Furey. 1983. Occurrence of American shad (Alosa sapidissima) in northern Labrador waters. Nat. Can. (Que.) 110: 217-221. N
- Dey, A.C. J.W. Kiceniuk, U.P. Williams, R.A. Khan and J.F. Payne. 1983. Long term exposure of marine fish to crude petroleum - I. Studies on liver lipids and fatty acids in cod (Gadus morhua) and winter flounder (Pseudopleuronectes americanus). Comp. Biochem. Physiol. 75C: 93-101. N

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Donaldson, E.M. and G.A. Hunter. 1983. Induced final maturation, ovulation and spermiation in cultured fish, p. 351-403. In: W.S. Hoar, D.J. Randall and E.M. Donaldson, [eds.] Fish Physiology, Vol. IX, Reproduction, Part B, Behavior and Fertility Control, Chap. 7, Academic Press. P
- Donaldson, E.M. and E. Scherer. 1983. Methods to test and assess effects of chemicals on reproduction in fish, p. 365-404. In: V.B. Vouk and P.J. Sheehan, [eds.] Methods for assessing the effects of chemicals on reproductive functions. Scientific Committee on Problems of the Environment, (SCOPE). J. Wiley & Sons Limited, Sussex, England. PW
- Donaldson, E.M., G. Van Der Kraak, G.A. Hunter, H.M. Dye, J. Rivier and W. Vale. 1983. Teleost GnRH and analogues: effect on plasma GtH concentration and ovulation in coho salmon (Oncorhynchus kisutch). Gen. Comp. Endocrinol. 34: 458-459. P
- Doubleday, W.G. and D. Rivard [eds.]. 1983. Sampling commercial catches of marine fish and invertebrates. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 66, 290 p. H
- Duncan, D.A. and J.F. Klaverkamp. 1983. Tolerance and resistance to cadmium in white suckers (Catostomus commersoni) previously exposed to cadmium, mercury, zinc or selenium. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 128-138. W
- Dutil, J.-D. et M. Fortin. 1983. La communauté de poissons d'un marécaqe intertidal de l'estuaire du Saint-Laurent. Naturaliste can. 110: 397-410. Q
- Elnor, R.W. and R.E. Lavoie. 1983. Predation on American oysters (Crassostrea Virginica [Gmelin]) by American lobsters (Homarus Americanus Milne-Edwards), Rock Crabs (Cancer Irroratus Soy), and Mud Crabs (Neopanope Sayi [Smith]). Journal of Shellfish Research, Vol. 3, No. 2: 129-134. S
- Ennis, G.L., T.G. Northcote and J.G. Stockner. 1983. Recent trophic changes in Kootenay Lake, British Columbia, as recorded by fossil diatoms. Can. J. Bot. 61: 1983-1992. P
- Ennis, G.P. 1983. Annual variations in standing stock in a Newfoundland population of lobsters. N. Am. J. Fish. Manage. 3: 26-33. N
- Fagerlund, U.H.M., D.A. Higgs, J.R. McBride, M.D. Plotnikoff, B.S. Dosanjh, and J.R. Markert. 1983. Implications of varying dietary protein, lipid and 17 -methyltestosterone content on growth and utilization of protein and energy in juvenile coho salmon (Oncorhynchus kisutch). Aquaculture 30: 109-124. P
- Flanagan, J.F. and D.G. Cobb. 1983. New records of winter stoneflies (Plecoptera) from Manitoba with notes on their zoogeographical origins. Can. Entomol. 115: 673-677. W

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Forrester, C.R., R.G. Bakkala, K. Okada and J.E. Smith. 1983. Groundfish, shrimp, and herring fisheries in the Bering Sea and Northeast Pacific - Historical catch statistics, 1971-1976. I.N.P.F.C. Bull. 41: 100 p. P
- Fournier, D.A. 1983. An analysis of the Hecate Strait Pacific cod fishery using an age-structured model incorporating density dependent effects. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1233-1243. P
- Fournier, D.A. and P.A. Breen. 1983. Estimation of abalone mortality rates with growth analysis. Trans. Amer. Fish. Soc. 112: 403-411. P
- Fowler, G.M. and S.J. Smith. 1983. Length changes in silver hake (Merluccius bilinearis) larvae: effects of formalin, ethanol, and freezing. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 866-870. S
- Fréchet, A., J.J. Dodson and H. Powles. 1983. Use of variation in biological characters for the classification of anadromous rainbow smelt (Osmerus mordax) groups. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 718-727. Q
- Fréchet, A., J.J. Dodson et H. Powles. 1983. Les parasites de l'éperlan d'Amérique (Osmerus mordax) anadrome du Québec et leur utilité comme étiquettes biologiques. Can. J. Zool. 61: 621-626. Q
- Freeman, H.C., G.B. Sangalang, J.F. Uthe, E.T. Garside and P.G. Daye. 1983. A histopathological examination of, and analysis for polychlorinated hydrocarbons in Atlantic cod (Gadus morhua). Arch. Environ. Contam. Toxicol. 12: 627-632. S
- Friesen, M.K., T.D. Galloway and J.F. Flannagan. 1983. Toxicity of the insecticide permethrin in water and sediment to nymphs of the burrowing mayfly Hexagenia rigida (Ephemeroptera:Ephemeridae). Can. Entomol. 115: 1007-1014. W
- Gagné, J.A. and R. O'Boyle. 1983. The timing of cod spawning on the Scotian Shelf. Flodevigen rapportser 1: 501-517. S
- Gavaris, S. and C.A. Gavaris. 1983. Estimation of catch at age and its variance for groundfish stocks in the Newfoundland Region, p. 178-182. In: W.G. Doubleday and D. Rivard [eds.] Sampling commercial catches of marine fish and invertebrates. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 66. N
- Gibson, R.J. 1983. Large Atlantic salmon parr (Salmo salar) of a boreal river in Québec. Nat. Can. (Qué.) 110: 135-141. N
- Gibson, R.J. 1983. Water velocity as a factor in the change from aggressive to schooling behaviour and subsequent migration of Atlantic salmon smolt (Salmo salar). Nat. Can. (Qué.) 110: 143-148. N

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Giles, M.A. and R.W. Danell. 1983. Water dechlorination by activated carbon, ultraviolet radiation, and sodium sulphite. A comparison of systems suitable for fish culture. *Water Res.* 17: 667-676. W
- Groot, C., L. Margolis and R. Bailey. 1984. Does the route of seaward migration of Fraser River sockeye salmon (Oncorhynchus nerka) smolts determine the route of return migration of the adult? p. 283-292. In: J.D. McCleave [ed.]. *Proceedings of NATO Advanced Research Institute - Mechanisms of migration in fishes.* Plenum Press. P
- Hara, T.J., S.B. Brown and R.E. Evans. 1983. Pollutants and chemoreception in aquatic organisms, p. 247-306. In: J.O. Nriagu [ed.] *Aquatic toxicology.* John Wiley and Sons, New York. W
- Harrison, P.J., J.D. Fulton, F.J.R. Taylor and T.R. Parsons. 1983. Review of the biological oceanography of the Strait of Georgia: Pelagic environment. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 40: 1064-1094. P
- Hay, D.E. and J.D. Fulton. 1983. Potential secondary production from herring spawning in the Strait of Georgia. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 40: 109-113. P
- Haya, K., B.A. Waiwood and D.W. Johnston. 1983. Adenylate energy charge and ATPase activity of lobster (Homarus americanus) during sublethal exposure to zinc. *Aquat. Toxicol.* 3: 115-126. S
- Healey, F.P. 1983. The effect of temperature and light intensity on the growth rate of Synura sphaenocycla. *J. Plankton Res.* 5: 767-774. W
- Healey, M.C. 1983. Coastwide distribution and ocean migration patterns of stream- and ocean-type chinook (Oncorhynchus tshawytscha). *Can. Field-Nat.* 97: 427-433. P
- Higgs, D.A., U.H.M. Fagerlund, J.R. McBride, M.D. Plotnikoff, B.S. Dosanjh, J. R. Markert and J. Davidson. 1983. Protein quality of Altex canola meal for juvenile chinook salmon (Oncorhynchus tshawytscha) considering dietary protein and 3,5,3'-triiodo-L-thyronine content. *Aquaculture* 34: 213-238. P
- Hilton, J.W. and P.V. Hodson. 1983. Effect of increased dietary carbohydrate on selenium metabolism and toxicity in rainbow trout (Salmo gairdneri). *J. Nutr.* 223: 1241-1248. O
- Hilton, J.W., P.V. Hodson, H.E. Braun, J.L. Leatherland and S.J. Slinger. 1983. Contaminant accumulation and physiological response in rainbow trout (Salmo gairdneri) reared on naturally contaminated diets. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 40: 1987-1994. O
- Himmelman, J.H., A. Cardinal et E. Bourget. 1983. Community development following removal of urchins, Strongilocentrotus droebachiensis, from the rocky subtidal zone of the St. Lawrence Estuary, Eastern Canada. *Oecologia* 59: 27-39. Q

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Himmelman, J.H., Y. Lavergne, F. Axelsen, A. Cardinal and E. Bourget. 1983. Sea urchins in the St. Lawrence Estuary: their abundance, size-structure and suitability for commercial exploitation. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 40: 474-486. Q
- Himmelman, J.H., Y. Lavergne, A. Cardinal, G. Martel and P. Jalbert. 1982. Brooding behaviour of the northern sea star Leptasterias polaris. *Marine biology* 68: 235-240. Q
- Hoar, W.S., D.J. Randall and E.M. Donaldson. 1983. Preface. p. xi-xii. *In: Fish Physiology, Vol. IX, Reproduction, Parts A & B.* Academic Press. P
- Hoar, W.S., D.J. Randall and E.M. Donaldson [eds.]. 1983. *Fish Physiology, Vol. IX, Reproduction, Part A, Endocrine Tissues and Hormones*, Academic Press, 483 p. P
- Hoar, W.S., D.J. Randall and E.M. Donaldson [eds.]. 1983. *Fish Physiology, Vol. IX, Reproduction, Part B, Behaviour and Fertility Control*, Academic Press, 477 p. P
- Hodson, P.V., B.R. Blunt, U. Borgmann, C.K. Minns and S. McGaw. 1983. The effect of fluctuating lead exposures on lead accumulation by rainbow trout (Salmo gairdneri). *Env. Toxicol. Chem.* 2: 225-238. O
- Hodson, P.V. and J.W. Hilton. 1983. The nutritional requirements and toxicity to fish of dietary and waterborne selenium. *In: R. Halbert [ed.] Environmental Biogeochemistry. Proceedings of the 5th International Symposium.* *Ecol. Bull.* 35: 335-340. O
- Hoskins, G.E., C.J. West and A.E. Kling. 1983. Computer management of fish health problems in hatcheries. *Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci.* 68: 42 p. P
- Hsiao, S.I.C. 1983. A checklist of marine phytoplankton and sea ice microalgae recorded from Arctic Canada. *Nova Hedwigia* 37: 225-313. Q
- Hunte, W. and R. Mahon. 1983. Life history and exploitation of Macrobrachium faustinum in a tropical high gradient river. *Fishery Bulletin* 81: 654-660. S
- Hunter, G.A. and E.M. Donaldson. 1983. Hormonal sex control and its application to fish culture, p. 223-303. *In: W.S. Hoar, D.J. Randall and E.M. Donaldson, [eds.] Fish Physiology, Vol. IX, Reproduction, Part B, Behaviour and Fertility Control, Chap. 5.* Academic Press. P
- Hunter, G.A., E.M. Donaldson, J. Stoss and I. Baker. 1983. Production of monosex female groups of chinook salmon (Oncorhynchus tshawytscha) by the fertilization of normal ova with sperm from sex reversed females. *Aquaculture* 33: 355-364. P

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Hurley, P.C.F., S. Corey and T.D. Iles. 1983. Distributional patterns of chaetognaths in the Bay of Fundy. *Can. J. Zool.* 61: 2257-2265. S
- Ishiguro, E.E., T. Ainsworth, D.H. Shaw, W.W. Kay and T.J. Trust. 1983. A lipopolysaccharide specific bacteriophage for Aeromonas salmonicida. *Can. J. Microbiol.* 29: 1458-1461. N
- Ishizaka, S., J. Stockner et al. 1983. Some elements comparing particulate matter in waters of various environments in B.C. Canada. *Water Res.* 17: 1815-1821. P
- Jamieson, G.S. 1983. Commercial catch sampling: A review of its usage in the management of contagiously distributed subtidal mollusc species, p. 240-247. In: W.G. Doubleday and D. Rivard [ed.] Sampling Commercial catches of marine fish and invertebrates. *Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci.* 66. P
- Jamieson, G.S. and R.A. Chandler. 1983. Paralytic shellfish poison in sea scallops (Placopecten magellanicus) in the west Atlantic. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 40: 313-318. P
- Jensen, J.O.T. and D.F. Alderdice. 1983. Changes in mechanical shock sensitivity of coho salmon (Oncorhynchus kisutch) eggs during incubation. *Aquaculture* 32: 303-312. P
- Johnson, L. 1983. Homeostatic characteristics of single species fish stocks in Arctic lakes. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 40: 987-1024. W
- Kabata, Z. 1983. Evolyutsiya i sistematika paraziticheskikh kopepod. Evolution and systematics of parasitic Copepoda. In: A.V. Ivanov [ed.] Evolyutsionnaya morfologiya bezpozvonochnykh. Evolutionary morphology of invertebrates, 123-139 p. Nauka:Leningrad (Tr. Zool. Inst. AN SSSR, vol. 109). P
- Kabata, Z. 1983. Two new genera of the family Lernaecidae (Copepoda: Cyclopoida) parasitic on freshwater fishes of India. (Published by Dr. P. Rabindranath on behalf of Prof. N. Krishna Pillai Farewell Comm.) *The Aquarium, Trivandrum*: 69-76 P
- Kask, B.A., J.R. Sibert and B. Windecker. 1983. A check list of marine and brackish water harpacticoid copepods from the Nanaimo estuary, southwestern British Columbia. *Syesis* 15: 25-38. P
- Kelly, R.K., O. Nielsen, S.C. Mitchell and T. Yamamoto. 1983. Characterization of Herpesvirus vitreum isolated from hyperplastic epidermal tissue of walleye, Stizostedion vitreum vitreum (Mitchill). *J. Fish Dis.* 6: 249-260. W
- Ketchen, K.S., N. Bourne and T.H. Butler. 1983. History and present status of fisheries for marine fishes and invertebrates in the Strait of Georgia, British Columbia. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 40: 1095-1119. P

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Khan, R.A. and J.W. Kiceniuk. 1983. Effects of crude oil on gastrointestinal parasites of two species of marine fish. *J. Wildl. Dis.* 19: 253-258. N
- Kiceniuk, J.W. and R.A. Khan. 1983. Toxicology of chronic crude oil exposure: sublethal effects on aquatic organisms, p. 425-436. *In:* J.O. Nriagu [ed.] *Aquatic Toxicology*. John Wiley and Sons, Inc., N.Y. N
- Klaverkamp, J.F., D.A. Hodgins and A. Lutz. 1983. Selenite toxicity and mercury-selenium interactions in juvenile fish. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* 12: 405-413. W
- Klaverkamp, J.F., W.A. Macdonald, W.R. Lillie and A. Lutz. 1983. Joint toxicity of mercury and selenium in salmonid eggs. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* 12: 415-419. W
- Klaverkamp, J.F., M.A. Turner, S.E. Harrison and R.H. Hesslein. 1983. Fates of metal radiotracers added to a whole lake: accumulation in slimy sculpin (*Cottus cognatus*) and white sucker (*Catostomus commersoni*), p. 119-128. *In:* R.E. Wildung and E.A. Jenne [eds.] *Biological availability of trace metals*. *Sci. Total Environ.* 28. Elsevier, Amsterdam. W
- Kling, H.J. and J. Kristiansen. 1983. Scale-bearing Chyrsophyceae (*Mallomonadaceae*) from central and northern Canada. *Nord. J. Bot.* 3: 269-290. W
- Klut, M.E., T. Bisalputra and N.J. Antia. 1983. Agglutination of the chlorophycean flagellate (*Dunaliella tertiolecta*) by treatment with lectins or divalent cations at alkaline pH. *J. Phycol.* 19: 112-115. P
- Kruse, G.H. and A.V. Tyler. 1983. Simulation of temperature and upwelling effects on the English sole (*Parophrys vetulus*) spawning season. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 40: 230-237. P
- Kulka, D.W. and D. Waldron. 1983. The Atlantic observer programs - a discussion of sampling from commercial catches at sea, p. 255-262. *In:* W.G. Doubleday and D. Rivard [eds.] *Sampling commercial catches of marine fish and invertebrates*. *Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci.* 66. NS
- Labonté, S.S.M. 1983. Aging capelin: enhancement of age - length keys and importance of such enhancement, p. 171-177. *In:* W.G. Doubleday and/et D. Rivard [eds./éds.]. *Sampling commercial catches of marine fish and invertebrates/L'échantillonnage des prises commerciales de poissons et d'invertébrés marins*. *Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci./Publ. spéc. can. sci. halieut. aquat.* 66. Q
- Levings, C.D., R.E. Foreman and V.J. Tunnicliffe. 1983. Review of the benthos of the Strait of Georgia and contiguous fjords. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 40: 1120-1141. P

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Lockhart, W.L., B.N. Billeck, B.G.E de March and D.C.G. Muir. 1983. Uptake and toxicity of organic compounds: studies with an aquatic macrophyte (Lemna minor), p. 460-468. In: W.E. Bishop et al. [ed.] Aquatic toxicology and hazard assessment sixth symposium. American Society for Testing and Materials, ASTM-STP 802. W
- Lowe-Jinde, L. and A.J. Niimi. 1983. Influence of sampling on the interpretation of haematological measurements of rainbow trout, Salmo gairdneri. Can. J. Zool. 61: 396-402. O
- Lyons, E.T. and M.A. Bigg. 1983. On the longevity of larvae of the hookworm Uncinaria lucasi in tissues of northern fur seals (Callorhinus ursinus). J. Parasitol. 69: 442-443. P
- MacCrimmon, H.R., T.A. Dickson and R.J. Gibson. 1983. Implications of differences in emergent times on growth and behaviour of juvenile Atlantic salmon (Salmon salar) and brock charr (Salvelinus fontinalis) in sympatric stream populations. Nat. Can. (Qué.) 110: 379-384. N
- Macdonald, J.S. 1983. Laboratory observations of feeding behaviour of the ocean pout (Macrozoarces americanus) and winter flounder (Pleuronectes americanus) with reference to niche overlap of natural populations. Can. J. Zool. 61: 539-546. P
- Macdonald, J.S. and R.H. Green. 1983. Redundancy of variables used to describe importance of prey species in fish diets. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 635-637. P
- Macdonald, R.D., A.R. Moore and B.W. Souter. 1983. Three new phases of infectious pancreatic necrosis virus isolated in Canada. Can. J. Microbiol. 29: 137-141. SW
- Marui, T., R.E. Evans, B. Zielinski and T.J. Hara. 1983. Gustatory responses of the rainbow trout (Salmo gairdneri) palate to amino acids and derivatives. J. Comp. Physiol. 153: 423-433. W
- Mason, J.C., R.J. Beamish and G.A. McFarlane. 1983. Sexual maturity, fecundity, spawning, and early life history of sablefish (Anoplopoma fimbria) off the Pacific coast of Canada. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 2126-2134. P
- Mason, J.C., R.J. Beamish and G.A. McFarlane. 1983. Sexual maturity, fecundity and spawning of sablefish off the west coast of Canada. Proceedings of the Second Lowell Wakefield Fisheries Symposium. Anchorage, AK., Alaska Sea Grant Publ: 137-140. P
- Mayfield, C.I. and M. Munawar. 1983. Preliminary study on the effects of contaminants from sediments on algal membranes. J. Great Lakes Res. 9: 314-316. O
- McDonald, T.E. 1983. Ceratomyxa shasta Noble, 1950 (Myxozoa: Myxoporea) present in the Fraser River system of British Columbia. Can. J. Zool. 61: 1991-1994. P

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- McFarlane, G.A. and R.J. Beamish. 1983. Overview of the fishery and management strategy for sablefish (Anoplopoma fimbria) off the west coast of Canada. Proceedings of the Second Lowell Wakefield Fisheries Symposium, Anchorage, AK., Alaska Sea Grant Publ: 13-35. P
- McFarlane, G.A. and R.J. Beamish. 1983. Biology of adult sablefish (Anoplopoma fimbria) in waters off western Canada. Proceedings of the Second Lowell Wakefield Fisheries Symposium, Anchorage, AK., Alaska Sea Grant Publ: 59-80. P
- McFarlane, G.A. and R.J. Beamish. 1983. Preliminary observations on the juvenile biology of sablefish (Anoplopoma fimbria) in waters off the west coast of Canada. Proceedings of the Second Lowell Wakefield Fisheries Symposium, Anchorage, AK., Alaska Sea Grant Publ: 119-135. P
- McGlade, J., C. Annand and T. Kenchington. 1983. Electrophoretic identification of Sebastes and Helecolenus in the northwestern Atlantic. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1861-870. S
- McPhail, J.D. and D.E. Hay. 1983. Differences in male courtship in freshwater and marine sticklebacks (Gasterosteus aculeatus). Can. J. Zool. 61: 292-297. P
- McQuinn, I.H., G.J. Fitzgerald and H. Powles. 1983. Environmental effects on embryos and larvae of the Isle Verte stock of Atlantic herring (Clupea harengus harengus). Naturaliste Can. 110: 343-355. Q
- Miller, R.J. and A.G. Colodey. 1983. Widespread mass mortalities of the green sea urchin in Nova Scotia. Mar. Biol. 73: 263-267. S
- Misra, R.K. and I-H. Ni. 1983. Distinguishing beaked redfishes, Sebastes mentella and S. fasciatus, by discriminate analysis (with covariance) and multivariate analysis of covariance. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1507-1511. N
- Mitchell, E. 1983. Potential of whaling logbook data for studying aspects of social structure in the sperm whale, Physeter macrocephalus, with an example - the ship Mariner to the Pacific, 1836-1840. Rep. Int. Whal. Commn. (Special Issue 5): 63-80. Q
- Mitchell, E. and R. Reeves. 1983. Catch history, abundance, and present status of Northwest Atlantic humpback whales. Rep. Int. Whal. Commn. (Special Issue 5): 153-212. Q
- Morrison, C.M. 1983. The distribution of the microsporidian Loma morhua in tissues of the cod Gadus morhua. L. Can. J. Zool. 61: 2155-2161. S
- Morrison, C. and G. Shum. 1983. Epitheliocystis in American plaice Hippoglossoides platessoides (Fabricius). J. Fish. Dis. 6: 303-308. S

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Morrison, C. and G. Shum. 1983. Rickettsias in the kidney of the bay scallop Argopecten irradians (Lamarck). J. Fish. Dis. 6: 537-541. S
- Morrison, C. and V. Sprague. 1983. Loma salmonae (Putz et al. 1965) in the rainbow trout (Salmo gairdneri) Richardson and L. fontinalis sp. nov. (Microsporida) in the brook trout (Salvelinus fontinalis) (Mitchill)*. J. Fish. Dis. 6: 345-353. S
- Muir, D.C.G. and N.P. Grift. 1983. Extraction and cleanup procedures for the determination of diarylphosphates in fish, sediment and water samples. J. Assoc. Off. Anal. Chem. 66: 684-690. W
- Muir, D.C.G., B.E. Townsend and W.L. Lockhart. 1983. Bioavailability of six organic chemicals to Chironomus tentans larvae in sediment and water. Environ. Toxicol. Chem. 2: 269-281. W
- Muir, D.C.G., A.L. Yarechewski and N.P. Grift. 1983. Environmental dynamics of phosphate esters. III. Comparison of the bioconcentration of four triaryl phosphates by fish. Chemosphere 12: 155-166. W
- Mulligan, T.J., L. Lapi, R. Kieser, S.B. Yamada and D.L. Duerer. 1983. Salmon stock identification based on elemental composition of vertebrae. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 215-229. P
- Munawar, M., A. Mudroch, I.F. Munawar and R.L. Thomas. 1983. The impact of sediment-associated contaminants on phytoplankton size assemblages. J. Great Lakes Res. 9: 303-313. O
- Mundie, J.H., S.M. McKinnell and R.E. Traber. 1983. Responses of stream zoobenthos to enrichment of gravel substrates with cereal grain and soybean. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1702-1712. P
- Mundie, J.H. and R.E. Traber. 1983. Carrying capacity of an enhanced side-channel for rearing salmonids. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1320-1322. P
- Mundie, J.H. and R.E. Traber. 1983. Movement of coho salmon (Oncorhynchus kistuch) fingerlings in a stream following marking with vital stain. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1318-1319. P
- Munro, J. et J.C. Therriault. 1983. Migrations saisonnières du homard (Homarus americanus) entre la côte et les Iles-de-la-Madeleine. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 905-918. Q
- Musial, C.J. and J.F. Uthe. 1983. Interlaboratory calibration results of polychlorinated biphenyl analyses in herring. J. Assoc. Off. Anal. Chem. 66: 22-31. S
- Musial, C.J. and J.F. Uthe. 1983. Widespread occurrence of the pesticide toxaphene in Canadian east coast marine fish. Intern. J. Environ. Anal. Chem. 14: 117-126. S

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Naqtegaal, D.A. 1983. First record of an adult oreo, Allocyttus folletti (Myers), from British Columbia waters. Syesis, vol. 16: 89-90. P
- Neilson, J.D. and C.E. Banford. 1983. Chinook salmon (Oncorhynchus tshawytscha) spawner characteristics in relation to redd physical features. Can. J. Zool. 61: 1524-1531. S
- Nero, R.W. and D.W. Schindler. 1983. The decline of Mysis relicta during the acidification of Lake 223. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 11: 1905-1911. W
- Newbury, R.W. and G.K. McCullough. 1983. Shoreline erosion and restabilization in a permafrost-affected impoundment, p. 918-923. In: Permafrost: fourth international conference proceedings. National Academy Press, Washington, DC. W
- Niimi, A.J. 1983. Biological and toxicological effects of environmental contaminants in fish and their eggs. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 306-312. O
- Niimi, A.J. and C.Y. Cho. 1983. Laboratory and field analysis of pentachlorophenol (PCP) accumulation by salmonids. Water Res. 17: 1791-1795 O
- Niimi, A.J. and B.G. Oliver. 1983. Biological half-lives of polychlorinated biphenyl (PCB) congeners in whole fish and muscle of rainbow trout (Salmo gairdneri). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1388-1394. O
- O'Boyle, R.N., L. Cleary and J. MacMillan. 1983. Determination of the size composition of the landed catch of haddock from NAFO division 4X during 1968-81, p. 217-234. In: W.G. Doubleday and D. Rivard [eds./éds.]. Sampling commercial catches of marine fish and invertebrates/L'échantillonnage des prises commerciales de poissons et d'invertébrés marins. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci./Publ. spéc. can. sci. halieut. aquat. 66. SQ
- Oliver, B.G. and A.J. Niimi. 1983. Bioconcentration of chlorobenzenes from water by rainbow trout: correlations with partition coefficients and environmental residues. Environ. Sci. Technol. 17: 287-291. O
- Parsons, D.G., E.G. Dawe, G.P. Ennis, K.S. Naidu and D.M. Taylor. 1983. Sampling of commercial catches for invertebrates in Newfoundland, p. 39-51. In: W.G. Doubleday and D. Rivard [eds.] Sampling commercial catches of marine fish and invertebrates. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 66. N
- Payne, J.F., J. Kiceniuk, R. Misra, G. Fletcher and R. Thompson. 1983. Sublethal effects of petroleum hydrocarbons on adult American lobster (Homarus americanus). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 705-717. N

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Peakall, D.B., A.G. Johnels, E.M. Donaldson, M. Goto, A.L. Martin and E. Scherer. 1983. Joint Report Section. 4. Vertebrates other than mammals, p. 75-92. In: V.B. Vouk and P.J. Sheehan, [eds.] Methods for assessing the effects of chemicals on reproductive functions of biota. Scientific Committee on Problems of the Environment. (SCOPE). J. Wiley & Sons Limited, Publ., Sussex, England. P
- Percy, J.A. 1983. Distribution of Arctic marine isopods of the Masidotea (=Saduria) complex in relation to depth, temperature, and salinity in the southern Beaufort Sea. Arctic 36: 341-349. Q
- Persson, P.E., M. Yurkowski and E. Marshall [ed.] 1983. Taste and odour in waters and aquatic organisms; proceedings of the first international symposium on off-flavours in the aquatic environment, Espoo, Finland, June 14-18, 1982. Oxford, Pergamon Press. (Water Sci. Technol. 15(6/7)), 333 p. W
- Peterson, R.H. and D.J. Martin-Robichaud. 1983. Embryo movements of Atlantic salmon as influenced by pH, temperature, and development. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 777-782. S
- Peterson, R.H., J.L. Metcalfe and S. Ray. 1983. Effects of cadmium on yolk utilization, growth, and survival of Atlantic salmon alevins and newly feeding fry. Arch. Environm. Contam. Toxicol. 12: 37-44. S
- Powles, H. 1983. Planning the sampling of commercial catches in the Gulf Region, p. 263-267. In: W.G. Doubleday and/et D. Rivard [eds./éds.]. Sampling commercial catches of marine fish and invertebrates/L'échantillonnage des prises commerciales de poissons et d'invertébrés marins. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci./Publ. spéc. can. sci. halieut. aquat. 66. Q
- Prychitko, S.B. and R.W. Nero. 1983. Occurrence of the Acanthocephalan Echinorhynchus leidi (Van Cleave, 1924) in Mysis relicta. Can. J. Zool. 61: 460-462. W
- Quinn, T.P., E.L. Brannon and R.P. Whitman. 1983. Pheromones and the water source preferences of adult coho salmon (Oncorhynchus kisutch) Walbaum. J. Fish. Biol. 22: 677-684. P
- Quinn, T.P. and C. Groot. 1983. Orientation of chum salmon (Oncorhynchus keta) after internal and external magnetic field alteration. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1598-1606. P
- Ray, S. and D.W. McLeese. 1983. Factors affecting uptake of cadmium and other trace metals from marine sediments by some bottom-dwelling marine invertebrates, p. 185-197. In: Kester, D.R., B.H. Ketchum, I.W. Duedall, and P.K. Park [eds.] Wastes in the Ocean, Vol. II. dredged material disposal in the ocean. John Wiley & Sons, New York S

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Reeves, R., E. Mitchell, A. Mansfield and M. McLaughlin. 1983. Q
 Distribution and migration of the bowhead whale, Balaena
mysticetus, in the eastern North American Arctic. Arctic 36:
 5-54.
- Resh, V.H., D.M. Rosenberg and A.P. Wiens. 1983. Emergence of W
 caddisflies (Trichoptera) from eroding and non-eroding shorelines
 of Southern Indian Lake, Manitoba, Canada. Can. Entomol.
 1563-1572.
- Richards, L.J. 1983. Feeding and activity patterns of an P
 intertidal beetle. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 73: 213-224.
- Richards, L.J. 1983. Hunger and the optimal diet. Amer. Natur. P
 122: 326-334.
- Rimmer, D.M., V. Paim and R.L. Saunders. 1983. Autumnal habitat S
 shift of juvenile Atlantic salmon (Salmo salar) in a small river.
Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 671-680.
- Rivard, D. 1983. Effects of systematic, analytical, and sampling H
 errors on catch estimates: a sensitivity analysis, p. 114-129.
In: Doubleday, W.G. and D. Rivard [eds.] Sampling commercial
catches of marine fish and invertebrates. Can. Spec. Publ.
Fish. Aquat. Sci. 66.
- Roff, D. and W.D. Bowen. 1983. The population dynamics and N
 management of the Northwest Atlantic harp seal (Phoca
groenlandica). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 919-932.
- Rombough, P.J. 1983. Effect of low pH on eyed embryos and alevins of P
 Pacific salmon. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1575-1582.
- Rombough, P.J. and E.T. Garside. 1983. The influence of the zona P
 radiata on the toxicity and uptake of cadmium in embryos of
 Atlantic salmon (Salmo salar). Can. J. Zool. 61: 2338-2343.
- Rosenberg, D.M. and A.P. Wiens. 1983. Efficiency of modifications W
 in the design and use of submerged funnel traps for sampling
 Chironomidae (Diptera). Hydrobiologia 98: 113-118.
- Rudd, J.W.M. and M.A. Turner. 1983. The English-Wabigoon River W
 system: II. Suppression of mercury and selenium bioaccumulation
 by suspended and bottom sediments. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40:
 2218-2227.
- Rudd, J.W.M. and M.A. Turner. 1983. The English-Wabigoon River W
 system: V. Mercury and selenium bioaccumulation as a function of
 aquatic primary production. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40:
 2251-2259.
- Rudd, J.W.M., M.A. Turner, A. Furutani, A.L. Swick and B.E. W
 Townsend. 1983. The English-Wabigoon River system: I. A
 synthesis of recent research with a view towards mercury
 amelioration. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 2206-2217.

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Sankurathri, C.S., Z. Kabata and D.J. Whitaker. 1983. Parasites of the Pacific hake, Merluccius productus (Ayres, 1855) in the Strait of Georgia, in 1974-1975. Syesis 16: 5-22. P
- Saunders, R.L., E.B. Henderson, B.D. Glebe and E.J. Loudenslager. 1983. Evidence of a major environmental component in determination of the grilse: larger salmon ratio in Atlantic Salmon (Salmo Salar). Aquaculture 33: 107-118. S
- Saunders, R.L., E.B. Henderson, P.R. Harmon, C. Johnson and J.G. Eales. 1983. Effects of low environmental pH on smolting of Atlantic salmon (Salmo salar). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1203-1211. S
- Schnute, J. 1983. A new approach to estimating populations by the removal method. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 2153-2169. P
- Schnute, J. and J. Sibert. 1983. The salmon terminal fishery: a practical, comprehensive model. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 835-853. P
- Schweigert, J.F. and J.R. Sibert. 1983. Optimizing survey design for determining age structure of fish stocks: an example from British Columbia Pacific herring (Clupea harengus pallasii). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 588-597. P
- Scott, K.R. and L. Allard. 1983. High-flowrate water recirculation system incorporating a hydrocyclone prefilter for rearing fish. Prog. Fish-Cult. 45: 148-153. W
- Sergeant, D.E. 1983. Seal hunting is no joking matter. Nature 301: 560. Q
- Sergeant, D.E. 1983. Whaling quotas. Nature 305: 90. Q
- Shaw, D.H., Y-Z. Lee, M.J. Squires and O. Lüderitz. 1983. Structural studies on the O-antigen of Aeromonas salmonicida. Eur. J. Biochem. 131: 633-638. N
- Shieh, H.S. 1983. Lethal toxicity of Aeromonas salmonicida protease to Atlantic salmon. Microbios Lett. 20: 137-139. S
- Shirvell, C.S. and R.J. Dungey. 1983. Microhabitats chosen by brown trout for feeding and spawning in rivers. Trans. Amer. Fish. Soc. 112: 355-367. P
- Shirvell, C.S. and D.L. Morantz. 1983. Assessment of the instream flow incremental methodology for Atlantic Salmon in Nova Scotia. Trans. Can. Elec. Assoc., Engineering and Operating Div., Vol. 22, 83-H-108, 22 p. S
- Shortreed, K.S. and J.G. Stockner. 1983. Periphyton biomass and species composition in coastal rainforest stream in British Columbia: effects of environmental changes caused by logging. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1887-1895. P

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Silvert, W. and H. Powles. 1983. Applications of operations research to the design of field sampling programs, p. 268-278. In: W.G. Doubleday and/et D. Rivard [eds./éds.]. Sampling commercial catches of marine fish and invertebrates/L'échantillonnage des prises commerciales de poissons et d'invertébrés marins. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci./Publ. spéc. can. sci. halieut. aquat. 66. Q
- Sinclair, M., J.J. Maguire, P. Koeller and J.S. Scott. 1983. Tropic dynamic models in light of current resource inventory data and stock assessment results. Rapp. P.-v. Réun. cons. int. explor. mer, 183: 269-284. Q
- Sinclair, M., R. O'Boyle and T.D. Iles. 1983. Consideration of the stable age distribution assumption in "analytical" yield models. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 95-101. S
- Sloan, N.A. and S.C. Robinson. 1983. Winter feeding by asteroids on a subtidal sandbed in British Columbia. Ophelia 22: 125-140. P
- Smith, S.J. and J.J. Maguire. 1983. Estimating the variance of length composition samples, p. 165-170. In: W.G. Doubleday and/et D. Rivard [eds./éds.]. Sampling commercial catches of marine fish and invertebrates/L'échantillonnage des prises commerciales de poissons et d'invertébrés marins. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci./Publ. spéc. can. sci. halieut. aquat. 66. SQ
- Smith, T.G., J.R. Geraci and D.J. St. Aubin. 1983. Reaction of bottlenose dolphins, Tursiops truncatus, to a controlled oil spill. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1522-1525. Q
- Sorensen, D.A. and W.G. Hill. 1983. Effects of disruptive selection on genetic variance. Theoretical and Applied Genetics 65: 173-180. P
- Sorensen, D.A. and B.W. Kennedy. 1983. The use of the relationship matrix to account for genetic drift variance in the analysis of genetic experiments. Theoretical and Applied Genetics 66: 217-220. P
- Souter, B.W. 1983. Immunization with vaccines, p. 111-119. In: F.P. Meyer, J.W. Warren, and T.G. Carey [eds.] A guide to integrated fish health management in the Great Lakes Basin. Great Lakes Fishery Commission, Ann Arbor, MI. Spec. Publ. 83-2. W
- Spencer, E.Y., M.F. Mitchell, J.R. Roberts, J.R. Carrow, R.S. Crabbe, D.C. Eidt, D.J. Forsyth, C. Franklin, R.E. Gosselin, R. Greenhalgh, L. Lockhart, R.J. Maguire and W.D. Marshall. 1983. Aminocarb: the effects of its use on the forest and the human environment. National Research Council of Canada, Ottawa NRCC 18979, 253 p. W

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Stevenson, S.C. 1983. A review of the sampling of commercial groundfish catches in Newfoundland, p. 29-38. In: W.G. Doubleday and D. Rivard [eds.] Sampling commercial catches of marine fish and invertebrates. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 66. N
- Stewart, R.E.A., B.E. Webb, D.M. Lavigne and F. Fletcher. 1983. Determining lactose content of harp seal milk. Can. J. Zool. 61: 1094-1100. W
- Stoss, J. 1983. Fish gamete preservation and spermatozoan physiology, p. 305-350. In: W.S. Hoar, D.J. Randall and E.M. Donaldson, [eds.] Fish Physiology, Vol. IX, Reproduction, Part B, Behavior and Fertility Control, Chap. 6. Academic Press. P
- Stoss, J. and E.M. Donaldson. 1983. Studies on cryopreservation of eggs from rainbow trout (Salmo gairdneri) and coho salmon (Oncorhynchus kisutch). Aquaculture 31: 51-65. P
- Stoss J., K. Wilcox and E.M. Donaldson. 1983. Vasking av rogn i saltløsninger gir bedre befruktning. Norsk Fiskeoppdrett, Bergen/Norway, 10: 16-19. P
- Tremblay, M.J. and J.C. Roff. 1983. Production estimates for Scotian Shelf copepods based on mass specific P/B ratios. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 749-753. S
- Tremblay, M.J. and J.C. Roff. 1983. Community gradients in the Scotian Shelf zooplankton. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 598-611. S
- Truscott, B., J.M. Walsh, M.P. Burton, J.F. Payne and D.R. Idler. 1983. Effect of acute exposure to crude petroleum on some reproductive hormones in salmon and flounder. Comp. Biochem. Physiol. 75C: 121-130. N
- Tschaplinski, P.J. and G.F. Hartman. 1983. Winter distribution of juvenile coho salmon (Oncorhynchus kisutch) before and after logging in Carnation Creek, British Columbia, and some implications for overwinter survival. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 452-461. P
- Turner, M.A. and J.W.M. Rudd. 1983. The English-Wabigoon River system: III: Selenium in lake enclosures: its geochemistry, bioaccumulation and ability to reduce mercury bioaccumulation. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 2228-2240. W
- Turner, M.A., D.W. Schindler and R.W. Graham. 1983. Photosynthesis-irradiance relationships of epilithic algae measured in the laboratory and in situ, p. 74-87. In: R.G. Wetzel [ed.] Periphyton of freshwater ecosystems. W. Junk, The Hague. W
- Turner, M.A. and A.L. Swick. 1983. The English-Wabigoon River system: IV. Interaction between mercury and selenium accumulated from waterborne and dietary sources by northern pike (Esox lucius). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 2241-2250. W

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Tyler, A.V. 1983. The study of environmental effects on interannual variability in flatfish. Wash. Sea Grant Publ: 81-85. P
- Tyler, A.V. 1983. "The study of environmental effects on interannual variability in flatfish", Commentary. p. 81-85. In: W.S. Wooster [ed.], From Year to Year. Wash. Sea Grant Publ. WSG-WO-83-3. P
- Van Der Kraak, G. 1983. An introduction to gonadotropin receptor studies in fish, p. 405-441. In: W.S. Hoar, D.J. Randall and E.M. Donaldson, [eds.]. Fish Physiology, Vol. IX, Reproduction, Part A, Endocrine Tissues and Hormones, Chap. 9. Academic Press. P
- Van Der Kraak, G., H.M. Dye and E.M. Donaldson. 1983. Effects of LH-RH and DES-GLY10[D-ALA6]LH-RH-Ethylamide on plasma sex steroid profiles in adult female coho salmon (Oncorhynchus kisutch). Gen. Comp. Endocrinol. 55: 36-55. P
- Van Der Kraak, G., H.R. Lin, E.M. Donaldson, H.M. Dye and G.A. Hunter. 1983. Effects of LH-RH and DES-Gly10[D-A1a6]LH-RH-ethylamide on plasma gonadotropin levels and oocyte maturation in adult female coho salmon (Oncorhynchus kisutch). Gen. Comp. Endocrinol. 49: 470-476. P
- Wagemann, R., N.B. Snow, A. Lutz and D.P. Scott. 1983. Heavy metals in tissues and organs of the narwhal (Monodon monoceros). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40 (Suppl. 2): 206-214. W
- Waiwood, B.A. and K. Haya. 1983. Levels of chorionase activity during embryonic development of Salmo salar under acid conditions. Bull. Environ. Contamn. Toxicol. 30: 511-515. S
- Waiwood, K.G. and J. Majkowski. 1983. Food consumption and diet composition of cod (Gadus morhua) inhabiting the southwest Gulf of St. Lawrence. Environmental Biology of Fishes 1: 63-78. S
- Waldichuk, M. 1983. Pollution in the Strait of Georgia: A review. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1112-1167. P
- Waldichuk, M. 1983. Viewpoint. An environmental and review process. Mar. Pollut. Bull. 14: 405-408. P
- Waldichuk, M. 1983. Water pollution from pulp mill effluent in British Columbia: A general overview. p. 1-60. In: W.M. Pomeroy [ed.]. Proceedings of Workshop on Pulp mill Effluent Monitoring, 17-18 March 1983. Department of Environment, Environmental Protection Service, Pacific and Yukon Region, Regional Program Report 83-15: 189 p. P
- Waldichuk, M. 1983. Wave impact at an exposed wharf installation in outer Burrard Inlet, p. 329-330. (Summary). In: Proceedings Canadian Coast Conference 83, Vancouver, B.C. 11-14 May 1983. National Research Council Canada, Associate Committee for Research on shoreline Erosion and Sedimentation, Ottawa, Ont. 330 p. P

PRIMARY PUBLICATIONS 1983

- Walton, D.G., L.L. Fancey, J.M. Green, J.W. Kiceniuk and W.R. Penrose. 1983. Seasonal changes in aryl hydrocarbon hydroxylase activity in a marine fish Tautoglabrus adspersus (Walbaum) with and without petroleum exposure. comp. Biochem. Physiol. 76C: 247-253. N
- Watt, W.D., C.D. Scott and W.J. White. 1983. Evidence of acidification of Nova Scotian rivers and its impact on Atlantic salmon, Salmo salar. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 462-473. S
- Westrheim, S.J. 1983. A new method for allotting effort to individual species in a mixed-species trawl fishery. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 352-360. P
- White, G.N. 1983. Identification of influential variables in yield per recruit analysis, p. 130-140. In: W.G. Doubleday and D. Rivard [eds.], Sampling commercial catches of marine fish and invertebrates. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. No. 66. S
- Whittle, D.M. and J.D. Fitzsimons. 1983. The influence of the Niagara River on contaminant burdens of Lake Ontario biota. J. Great Lakes Res. 9: 295-302. O
- Whyte, J.N.C., and J.R. Englar. 1983. Analysis of inorganic and organic-bound arsenic in marine brown algae. Bot. Mar. 26: 159-164. P
- Wilcox, K., J. Stoss and E.M. Donaldson. 1983. Infertility of coho salmon gametes caused by broken eggs. Aquaculture 40: 77-87. P
- Wildish, D.J. and D. Peer. 1983. Tidal current speed and production of benthic macrofauna in the lower Bay of Fundy. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40 (Suppl. 1): 309-321. S
- Winters, G.H. 1983. Analysis of the biological demographic parameters of northern sand lance, Ammodytes dubius, from the Newfoundland Grand Bank. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 409-419. N
- Zitko, V. 1983. "Short hand" numbering of chlorobiphenyls. Chemosphere 12: 835-836. S

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Aiken, D.E. 1983. Aquaculture in Atlantic Canada. Report of the Proceedings of the National Aquaculture Conference. Sponsored by the Department of Fisheries and Oceans and the Science Council of Canada. St. Andrews, N.B., July 10-14, 1983. p. 10-11. S
- Aiken, D.E. 1983. Aquaculture in New Brunswick. Canadian Aquaculture Magazine, July 1983. p. 10. S
- Aiken, D.E. 1983. Shrimps of the Pacific coast of Canada by T.H. Butler 1980. Aquaculture 32: 430-431. (Book Review) S
- Akenhead, S.A. 1983. Mean temperatures and salinities from an ocean climate station by Newfoundland. NAFO SCR Doc. 83/30, Ser. No. N682, 28 p. N
- Akenhead, S.A. 1983. Mean temperatures and salinities from an ocean climate station by Newfoundland. ICES C.M.1983/C:11, 30 p. N
- Alexander, D.R. and A.H. Vromans. 1983. Status of the Miramichi River estuary gaspereau fishery (1982) CAFSAC Res. Doc. 83/37, 40 p. G
- Andersen, A.D. and T.D. Beacham. 1983. The migration and exploitation of chum salmon stocks of the Johnstone Strait-Fraser River study area, 1962-1970. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1166, 125 p. P
- Anderson, B.C. 1983. Fish populations of Carnation Creek and other Barkley Sound streams 1977-1980. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 415, 267 p. P
- Anderson, J.T. 1983. Early life history aspects of redfish (Sebastes sp.) on Flemish Cap. NAFO SCR Doc. 83/84, Ser. No. N687, 23 p. N
- Anderson, J.T. 1983. Early life history aspects of redfish (Sebastes sp.) on Flemish Cap. ICES C.M.1983/G:12, 30 p. N
- Anderson, J.T. 1983. Larval cod and redfish from Flemish Cap, 1-3 August 1982. NAFO SCR Doc. 83/35, Ser. No. N688, 5 p. N
- Anon. 1983. Acid Rain - a Newfoundland and Labrador perspective. Communications Division, Department of Fisheries and Oceans, St. John's, Newfoundland. 12 p. N
- Anon. 1983. Report of the proceedings of the National Aquaculture Conference. Sponsored by the Department of Fisheries & Oceans and the Science Council of Canada. St. Andrews, N.B., July 10-14, 1983. 57 p. HQ
- Anonymous. 1983. A guide to trout and salmon habitat for loggers. Pub. by DFO Scotia-Fundy Region. PUB-82/004E. S
- Antia, N.J. 1983. "Algal biology; a physiological approach." W.M. Darley. Br. Physiol. J. 18: 215-218. (Book Review) P

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Archibald, C.P., D. Fournier and B.M. Leaman. 1983. A user's guide to Fournier's catch-at-age model. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1688, 81 p. P
- Arthur, J.R. 1983. A preliminary analysis of the discreteness of stocks of walleye pollock (Theragra chalcogramma) from the Northeastern Pacific Ocean off Canada based on their parasites. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1184, 15 p. P
- Atkinson, D.B. 1983. 2+3K Redfish. CAFSAC Res. Doc. 83/23, 19 p. N
- Atkinson, D.B. 1983. An assessment of the 3P redfish stock. CAFSAC Res. Doc. 83/26, 15 p. N
- Atkinson, D.B. 1983. Redfish in NAFO Division 3M. NAFO SCR Doc. 83/33, Ser. No. N687, 9 p. N
- Atkinson, D.B. 1983. Redfish in Divisions 3LN. NAFO SCR Doc. 83/36, Ser. No. N689, 9 p. N
- Atkinson, D.B. 1983. Redfish of NAFO Division 3O. CAFSAC Res. Doc. 83/24, 9 p. N
- Atkinson, D.B. 1983. Roundnose grenadier in Subareas 0+1 and 2+3. NAFO SCR Doc. 83/37, Ser. No. N690, 6 p. N
- Atkinson, E.G. and J.W. Wacasey. 1983. Caloric equivalents for benthic marine organisms from the Canadian Arctic. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1216, 31 p. Q
- Bailey, R.F.J. and R. Cormier. 1983. Review of snow crab resource in western Cape Breton (areas 1 and 7) for 1982. CAFSAC Res. Doc. 83/55, 16 p. Q
- Bailey, R.F.J. et R. Cormier. 1983. Évaluation du stock de crabe des neiges exploité par le Nouveau-Brunswick dans le sud-ouest du golfe Saint-Laurent. CSCPCA (CAFSAC) Doc. rech. 83/54, 45 p. Q
- Bailey, R.F.J. et R. Cormier. 1983. Revue du stock de crabe des neiges exploité par le Nouveau-Brunswick en 1983 dans le sud-ouest du golfe Saint-Laurent. CSCPCA (CAFSAC) Doc. Rech. 83/79, 34 p. Q
- Bailey, R.F.J. et R. Dufour. 1983. Comparaison des rendements de crabe des neiges obtenus par deux types de casiers différents. CSCPCA (CAFSAC) Doc. Rech. 83/19, 14 p. Q
- Baker, R.F. 1983. The effects of temperature, ration and size on the growth of Arctic charr (Salvelinus alpinus L.). M.Sc. Thesis, Department of Zoology, University of Manitoba. 227 p. W
- Beacham, T.D. 1983. Growth and maturity of Atlantic cod (Gadus morhua) in the southern Gulf of St. Lawrence. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1142, 31 p. S

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Beacham, T.D. 1983. Variability in size and age at sexual maturity of American plaice and yellowtail flounder in the Canadian Maritimes Region of the Northwest Atlantic Ocean. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1196, 75 p. S
- Beacham, T.D. 1983. Variability in size and age at sexual maturity of haddock (Melanogrammus aeglefinus) on the Scotian Shelf in the Northwest Atlantic. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1168, 33 p. S
- Beacham, T.D. 1983. Variability in size or age at sexual maturity of white hake, pollock, longfin hake, and silver hake in the Canadian Maritimes area of the Northwest Atlantic Ocean. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1157, 43 p. S
- Beacham, T.D., A.P. Gould and A.P. Stefanson. 1983. Size, age, meristics, and morphometrics of chum salmon returning to southern British Columbia during 1981-1982. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1207, 37 p. P
- Beamish, R.J. and A.J. Cass. 1983. Lingcod. Underwater World Fact Sheets. DFO, Communications Directorate, DFO/859, UW/30, Ottawa. 6 p. P
- Beamish, R.J., G.A. McFarlane, R. Scarsbrook, D. Chilton, I. Barber, K. Best, A. Cass and W. Shaw. 1983. A summary of sablefish tagging and biological studies conducted during 1980 and 1981 by the Pacific Biological Station. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1732, 135 p. P
- Beck, B. 1983. The Grey Seal in Eastern Canada. Underwater World Fact Sheets. DFO, Communication Directorate, DFO/1861, UW/26, Ottawa. 8 p. S
- Beck, B. 1983. The Harbour Seal in Canada. Underwater World Fact Sheets. DFO, Communication Directorate, DFO/1362, UW/27F, Ottawa. 6 p. S
- Beck, P.C., E.G. Dawe and J. Drew. 1983. Breakdown for 1982 squid (Illex illecebrosus) catches in NAFO Subarea 3, and Division 2J and 4R, with length and sex composition from Newfoundland inshore samples and early season offshore samples. NAFO SCR Doc. 83/21, Ser. No. N670, 15 p. N
- Béland, P. 1983. PLUTON: Un monde glacé. Québec-Science 21: 54-56. Q
- Bell, C. 1983. Rapid methyl red technique used in the confirmation of Escherichia coli cultured from fish products. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1709, 4 p. W
- Bell, G.R. and J. Bagshaw. 1983. Observations on the fate of experimentally induced scars and marks on chinook salmon: an interim report. INPFC Doc. No. 2715, 6 p. P

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Berland, B. and L. Marqolis. 1983. Lakselus - a review. P
Information, 17:78. Proc. 11th Scan. Symp. Parasitol. Inst.
Parasitol. Abo Akad., Finland.
- Bernstein, B.B. and A. Campbell. 1983. Contribution to the S
development of methodology for sampling and tagging small juvenile
lobsters (Homarus americanus). Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci.
1741, 34 p.
- Biqq, M., I. MacAskie and G. Ellis. 1983. Photo-identification P
of individual killer whales. Whalewatcher 17: 3-5.
- Bilton, H.T., A.S. Coburn and R.B. Morley. 1983. Time and size P
at release experiment: Four releases of three size categories of
juvenile chinook salmon from the Quinsam Hatchery in the spring
of 1982. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 397, 18 p.
- Bilton, H.T., M. Flain, F. Lucas, P. Kearton and R. Gard. 1983. P
Tests on the accuracy of ageing New Zealand quinnat salmon
(Oncorhynchus tshawytscha) from their scales. Can. Tech. Rep.
Fish. Aquat. Sci. 1199, 16 p.
- Bilton, H.T., R.B. Morley, E. Stone and D. Brouwer. 1983. Time P
and size at release experiment: Four releases of three size
categories of juvenile coho salmon from the Capilano Hatchery in
the Spring of 1982. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 383, 16 p.
- Birtwell, I.K., G.L. Greer, M.D. Nassichuk and I.H. Rogers. P
1983. Studies on the impact of sewage discharged onto an
intertidal area within the Fraser River Estuary, British
Columbia. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1170, 55 p.
- Birtwell, I.K., S. Nelles and R.M. Harbo. 1983. A brief P
investigation of fish in the surface waters of the Somass River
Estuary, Port Alberni, British Columbia. Can. MS Rep. Fish.
Aquat. Sci. 1744, 31 p.
- Birtwell, I.K., M. Wood and D.K. Gordon. 1983. Data report on P
fish diets and benthic faunal abundance and diversity in the
Somass River Estuary, Port Alberni, British Columbia. Can. Data
Rep. Fish. Aquat. Sci. 396, 33 p.
- Bishop, C.A. 1983. The northern cod stock, p. 19-24. In: Nan N
Hennessey [ed.] The Newfoundland and Labrador environment: a
collection of case studies. Jespersen Press, St. John's.
- Bishop, C.A. and S. Gavaris. 1983. Assessment of the cod stock in N
Subdivision 3Ps. CAFSAC Res. Doc. 83/32, 36 p.
- Bishop, C.A. and S. Gavaris. 1983. An assessment of the cod stock in N
NAFO Divisions 3NO. NAFO SCR Doc. 83/53, Ser. No. N711, 20 p.

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Bodaly, R.A., C.J. Hrenchuk and R.J.P. Fudge. 1983. W
 Post-impoundment experimental fishing, Southern Indian Lake,
 Manitoba: catches (1982) and Triaenophorus crassus cyst counts
 in lake whitefish (1978, 1979, 1982). Can. Data Rep. Fish.
Aquat. Sci. 401, 75 p.
- Bodaly, R.A., T.W.D. Johnson and R.J.P. Fudge. 1983. W
 The post-impoundment commercial whitefish fishery of Southern Indian
 Lake, Manitoba: summer 1980 and 1981 results. Can. MS
Rep. Fish. Aquat. Sci. 1686, 14 p.
- Bodaly, R.A., T.W.D. Johnson and R.J.P. Fudge. 1983. W
 Post-impoundment declines in catch and market quality in the
 winter commercial whitefish fishery, Southern Indian Lake,
 Manitoba. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1685, 9 p.
- Borqmann, U. 1983. Metal speciation and toxicity to aquatic biota, O
 p. 47-72. In: J.O. Nriagu [ed.], Aquatic Toxicology. John Wiley
 & Sons Inc.
- Bourgeois, C.E. and I-H. Ni. 1983. Metazoan parasites of Northwest N
 Atlantic redfishes (Sebastes spp.). NAFO SCR Doc. 83/95, Ser.
 No. N763, 12 p.
- Bowering, W.R. 1983. By-catch levels of Greenland halibut in the N
 roundnose grenadier directed fishery of NAFO Subareas 2+3. NAFO
SCR Doc. 83/28, Ser. No. N680, 4 p.
- Bowering, W.R. 1983. Certain biological characteristics of Greenland N
 halibut (Reinhardtius hippoglossoides) in the Canadian Northwest
 Atlantic and their significance for stock identification. M.Sc.
Thesis, Memorial University of Newfoundland. 118 p.
- Bowering, W.R. 1983. Some biological considerations of witch N
 flounder on the southern Grand Bank (NAFO Divisions 3NO). NAFO
SCR Doc. 83/56, Ser. No. N714, 7 p.
- Bowering, W.R. 1983. The northeast Newfoundland witch flounder N
 "stock" (Divisions 2J3KL). CAFSAC Res. Doc. 83/29, 16 p.
- Bowering, W.R. 1983. Turbot (Greenland halibut). Underwater World N
DFO/491, UW/24, 5 p.
- Bowering, W.R. and W.B. Brodie. 1983. An evaluation of the Greenland N
 halibut (Reinhardtius hippoglossoides) stock complex in NAFO
 Subarea 2 and Divisions 3KL. NAFO SCR Doc. 83/55, Ser. No. N713,
 17 p.
- Bowering, W.R., D.G. Parsons and G.R. Lilly. 1983. Predation on N
 shrimp (Pandalus borealis) by Greenland halibut (Reinhardtius
hippoglossoides) and Atlantic cod (Gadus morhua) off coastal
 Labrador (Div. 2H and 2J). NAFO SCR Doc. 83/88, Ser. No. N754,
 26 p.

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Bowering, W.R. and D.E. Stansbury. 1983. Regressions of weight on length of witch flounder (Glyptocephalus cynoglossus) in the eastern Newfoundland area (NAFO Divisions 2J+3KL). NAFO SCR Doc. 83/19, Ser. No. N668, 10 p. N
- Bowering, W.R. and D.E. Stansbury. 1983. Regression of weight on length of Greenland halibut (Reinhardtius hippoglossoides) in the Canadian Northwest Atlantic. NAFO SCR Doc. 83/18, Ser. No. N667, 14 p. N
- Breen, P.A. and T.L. Shields. 1983. Age and size structure in five populations of geoduc clams (Panope generosa) in British Columbia. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1169, 62 p. P
- Brinckmann-Voss, A. 1983. British Columbia marine faunistic report on the Hydrozoa Part II. Hydroids. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1185, 20 p. P
- Brodie, W.B. 1983. By-catch of yellowtail in the American plaice fishery in NAFO Divisions 3L, 3N and 3O. CAFSAC Res. Doc. 83/72, 54 p. N
- Brodie, W.B. and T.K. Pitt. 1983. Assessment of American plaice in NAFO Subdivision 3Ps for 1982. CAFSAC Res. Doc. 83/35, 9 p. N
- Brodie, W.B. and T.K. Pitt. 1983. American plaice in NAFO Subarea 2 and Division 3K. CAFSAC Res. Doc. 83/45, 12 p. N
- Brodie, W.B. and T.K. Pitt. 1983. A stock assessment for yellowtail flounder in NAFO Divisions 3L, 3N, and 3O. NAFO SCR Doc. 83/57, Ser. No. N715, 14 p. N
- Brodie, W.B. and T.K. Pitt. 1983. American plaice in NAFO Divisions 3L, 3N and 3O - a stock assessment update. NAFO SCR Doc. 83/58, Ser. No. N716, 16 p. N
- Brouard, D., M. Lachance et C. Langlois. 1983. Qualité physico-chimique printanière des eaux de surface et des précipitations au secteur amont de la rivière des Escoumins. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1228, 39 p. Q
- Brown, B.E. and R.G. Halliday. 1983. Fisheries resources of the northwest Atlantic - some responses to extreme fishing perturbation, p. 96-109. In: CNE/SCOR 1983. Proceedings of the Joint Oceanographic Assembly 1982 General Symposia. Canadian National Committee/Scientific Committee on Oceanic Research Ottawa, Ont. 189 p. S
- Brown, T.J., C.D. McAllister, C.D. Levings and M. Kotyk. 1983. Salmonid catch-date from Campbell River and Discovery Passage, 1982. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 416, 97 p. P
- Buchanan, K. [ed.]. 1983. Proceedings of the 4th Pacific coast herring workshop, October 7-8, 1981. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1700, 151 p. P

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Bunch, J.N., C. Bédard and T. Cartier. 1983. Abundance and activity of heterotrophic marine bacteria in selected bays at Cape Hatt, N.W.T.: Effects of oil spills, 1981. *Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci.* 1708, 82 p. Q
- Campbell, A. 1983. Growth of tagged lobsters (Homarus americanus) off Port Maitland, Nova Scotia, 1948-80. *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 1232, 10 p. S
- Campbell, A., S.E. Bellis, G.E. Fawkes and C. Hasteley. 1983. Computer programs for analysis of lobster (Homarus americanus) movements from tag-recapture data. *Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci.* 1705, 22 p. S
- Carder, G.W. 1983. Data from the commercial fishery for Arctic charr, Salvelinus alpinus (Linnaeus), in the Cambridge Bay and Rankin Inlet areas, Northwest Territories, 1981-82. *Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci.* 391, 24 p. W
- Carder, G.W. and R.F. Peet. 1983. Data from the commercial fishery for Arctic char, Salvelinus alpinus (Linnaeus), in the district of Keewatin, Northwest Territories, 1973-81. *Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci.* 357, 65 p. W
- Carey, T.G. 1983. Regional control of communicable diseases of fish, p. 137-148. In: F.P. Meyer, J.W. Warren and T.G. Carey [eds.]. A guide to integrated fish health management in the Great Lakes basin. Great Lakes Fishery Commission, Ann Arbor, Michigan. Spec. Pub. 83-2: 272 p. H
- Carscadden, J. 1983. Biologists and fishermen working together for the long-term management of the capelin stock. *Newfoundland Lifestyle* 1(2): 27. N
- Carscadden, J. 1983. Observations on the 1982 experimental capelin fishery in Div. 2J3K and the inshore capelin fishery in Div. 3KL. NAFO SCR Doc. 83/48, Ser. No. N706, 4 p. N
- Carscadden, J.E. 1983. Capelin as a forage species: a review of selected studies. NAFO SCR Doc. 83/72, Ser. No. N738, 7 p. N
- Carscadden, J.E. 1983. Population dynamics and factors affecting the abundance of capelin (Mallotus villosus) in the Northwest Atlantic. FAO Fisheries Report 291, Vol. 3: 789-812. N
- Cass, A.J., E. Cameron and I. Barber. 1983. Lingcod tagging study off Southwest Vancouver Island, M/V Pacific Eagle - July 14-27, 1982. *Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci.* 406, 84 p. P
- Cass, A.J., M.S. Smith, I. Barber and K. Rinhofer. 1983. A summary of lingcod tagging studies conducted in 1978 by the Pacific Biological Station. *Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci.* 417, 283 p. P

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Chadwick, E.M.P. 1983. Prediction of 1SW Atlantic Salmon returns. Statistical Area N., 1984. CAFSAC Res. Doc. 83/84. 8 p. G
- Chadwick, E.M.P. and G.T. Evans. 1983. Influence of variations in freshwater growth on yield of Atlantic salmon. CAFSAC Res. Doc. 83/52, 8 p. GN
- Chadwick, E.M.P. and R.G. Randall. 1983. Assessment of the Restigouche River Salmon Stock in 1982. CAFSAC Res. Doc. 83/30, 20 p. G
- Champagne, P., R. Denis et C. Lebel. 1983. Etablissement de modèles caractérisant l'équilibre dynamique des estrans de la rive sud du moyen estuaire du Saint-Laurent. Rapp. man. can. sci. halieut. aquat. 1711, 67 p. Q
- Chandler, R.A. 1983. Ocean quahaug survey, south shore of Nova Scotia, 1971-72, with observations on a preliminary survey by SCUBA and a commercial fishery. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1726, 28 p. S
- Chanq, P.S.S., D.F. Malley, N.E. Strange and J.F. Klaverkamp. 1983. The effects of low pH, selenium and calcium on the bioaccumulation of ^{203}Hg by seven tissues of the crayfish, Orconectes virilis. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1151: 45-67. W
- Chang, P.S.S., D.F. Malley, W.J. Findlay and G. Mueller. 1983. Species composition and seasonal abundance of zooplankton in Lake 224, Experimental Lakes Area, northwestern Ontario, 1974-1978. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1720, 51 p. W
- Chang-Kue, K. and E.F. Jessop. 1983. Tracking the movements of adult broad whitefish (Coregonus nasus) to spawning grounds in the Mackenzie River, Northwest Territories, p. 248-266. In: D.G. Pincock [ed.], Proceedings Fourth International Conference on Wildlife Biotelemetry. Halifax. August 22-24, 1983. W
- Clay, D. and G. Nielsen. 1983. Flatfish statistics in the Gulf of St Lawrence with a review of 4T Whitehake. CAFSAC Res. Doc. 83/75, 15 p. G
- Cleary, L. 1983. An assessment of the southern Gulf of St. Lawrence herring stock complex. CAFSAC Res. Doc. 83/6, 40 p. Q
- Cleary, L. et B. Mercille. 1983. La pêche au harenq à la seine bourse dans le sud du golfe Saint-Laurent en 1981 et 1982: résultats des programmes d'observation. Rapp. can. ind. sci. halieut. aquat. 145, 20 p. Q
- Coady, L.W. 1983. The Arctic char fishery, p. 11-18. In: Nan Hennessey [ed.] The Newfoundland and Labrador environment: a collection of case studies. Jespersen Press, St. John's. N

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Coady, L.W., J.S. Scott, J. Boulva and J.P. Lussiaà-Berdou. 1983. Canadian Research Report, 1982. NAFO SCS Doc. 83/11, Ser. No. N673, 18 p. N
- Conan, G.Y. and D.R. Maynard. 1983. An aerial survey of fishing effort in the lobster fishery of northern Northumberland Strait. CAFSAC Research Document 83/28, 15 p. G
- Conan, G.Y. and D.R. Maynard. 1983. Aerial survey of spatial distribution of effort in lobster fishery of southern Gulf of St. Lawrence. ICES C.M. 1983/K:13, 13 p. G
- Costella, A.C., B. Nidle and K.S. Shortreed. 1983. Limnological results from the 1981 British Columbia Lake Enrichment Program. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1693, 277 p. P
- Costella, A.C., B. Nidle and K.S. Shortreed. 1983. Limnological results from the 1982 British Columbia Lake Enrichment Program. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1706, 227 p. P
- Cruikshank, D.R., J. Penny and S. Levine 1983. Construction of large enclosures for experimental studies in lakes. Can. Fish. Mar. Serv. Tech. Rep. 1210, 9 p. W
- Culp, J.M., and R.W. Davies. 1983. An assessment of the effects of streambank clear-cutting on macroinvertebrate communities in a managed watershed. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1208, 116 p. P
- Dahlke, L.W. 1983. Data on the Arctic grayling sport fishery at Kakisa River, Northwest Territories, 1980. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 390, 11 p. W
- Dale, C.E. and R.N. O'Boyle. 1983. A biological review of the status of the 4VWX flatfish stocks. CAFSAC Res. Doc. 83/62, 22 p. S
- Davenport, D., J.R. Selsby and R.D. Stanley. 1983. An inventory of groundfish samples collected by observers on domestic trawlers off Canada's Pacific Coast, 1981-1982. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 405, 35 p. P
- Davidson, K. 1983. Stock delineation and larval taxonomy of the snow crab, Chionoecetes opilio. Masters Thesis, University of Guelph, Ontario. 124 p. S
- Dawe, E.G., G.R. Lilly and H.J. Drew. 1983. Predation by short-finned squid (Illex illecebrosus) in Newfoundland inshore waters. NAFO SCR Doc. 83/74, Ser. No. N740, 16 p. N
- de March, B.G.E. 1983. The behavior of the amphipod Gammarus lacustris exposed to various hydrogen ion and copper concentrations in a preference-avoidance trough. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1187, 12 p. W

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Dehn, P.F., D.E. Aiken and S.L. Waddy. 1983. Aspects of vitellogenesis in the lobster Homarus americanus. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1161, 24 p. S
- Dempson, J.B. 1983. Dynamics of an exploited northern Labrador anadromous Arctic charr (Salvelinus alpinus) population, p. 19-34. In: Proceedings of the Second ISAF Workshop on Arctic Charr, 1982. ISACF Information Series No. 2. N
- Dempson, J.B. 1983. Evaluation of the 1982 commercial Arctic charr, Salvelinus alpinus, fishery in Hebron Fiord, northern Labrador. CAFSAC Res. Doc. 83/7, 11 p. N
- Dempson, J.B. and G. Furey. 1983. Summary of catch and effort statistics in the recreational and commercial Labrador Atlantic salmon, Salmo salar, fishery, 1982. CAFSAC Res. Doc. 83/9, 14 p. N
- Dempson, J.B. and L.J. LeDrew. 1983. Stock assessment of Arctic charr, Salvelinus alpinus, populations in Voisey Bay, Anaktalik Bay and Okak Bay, northern Labrador. CAFSAC Res. Doc. 83/8, 17 p. N
- Dempson, J.B. and L.J. LeDrew. 1983. Status of the Arctic charr stock (Salvelinus alpinus) in Tikkoatokak Bay and stock projections for 1983. CAFSAC Res. Doc. 83/14, 13 p. N
- Desjardins, C., J.-D. Dutil et R. Gélinas. 1983. Contamination par le mirex de l'anquille (Anquilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent. Rapp. can. ind. sci. halieut. aquat. 141, 52 p. Q
- Desjardins, C., J.-D. Dutil et R. Gélinas. 1983. Contamination par les biphényles polychlorés de l'anquille (Anquilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent. Rapp. can. ind. sci. halieut. aquat. 144, 56 p. Q
- Dewar, D., L. Johnson, M. Layton and K.E. Marshall. 1983. A bibliography of the Arctic species of the Gadidae, to 1982. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1141, 29 p. W
- Dey, A., J.W. Kiceniuk and J.F. Payne. 1983. The effects of long term exposure to crude petroleum on selected biochemical indices in marine fish. Toxicol. Lett. 18 (Suppl. 1): 125. N
- Donaldson, E.M. and I.I. Solar. 1983. Salmon ranching (J.E. Thorpe [ed.]). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 385-386. (Book review) P
- Dutil, J.-D. 1983. Contamination par le mirex de l'anquille du fleuve Saint-Laurent. Ministère des Pêches et des Océans. Entrefilets 4: 7. Q
- Dutil, J.-D. 1983. La maladie de l'anquille dans le fleuve Saint-Laurent. Ministère des Pêches et des Océans. Entrefilets 4: 6. Q

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Elner, R.W. and D.A. Robichaud. 1983. Status of the snow crab resource off the Atlantic coast of Cape Breton Island, 1982. CAFSAC Res. Doc. 83/5, 27 p. S
- Elner, R.W. and D.A. Robichaud. 1983. Observations on the efficacy of the minimum legal size for Atlantic snow crab, Chionoecetes opilio. CAFSAC Res. Doc. 83/63, 27 p. S
- Elouard, B., G. Desrosiers, J.C. Brêthes et Y. Vigneault. 1983. Etude de l'habitat du poisson autour des îlots créés par des déblais de dragage; lagune de Grande-Entrée, Iles-de-la-Madeleine. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1209, 69 p. Q
- Ennis, G.P. 1983. The effect of wind direction on the abundance and distribution of decapod crustacean larvae in a Newfoundland near-shore area. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1138: 19 p. N
- Ennis, G.P. 1983. Variation in annual growth in two Newfoundland lobster (Homarus americanus) populations in relation to temperature conditions. ICES C.M.1983/K:24, 11 p. N
- Ennis, G.P. 1983. Observations on the behaviour and activity of lobsters, Homarus americanus, in nature. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1165: 26 p. N
- Ennis, G.P. and P.W. Collins. 1983. A computer program to assess egg production per recruit in a lobster (Homarus americanus) population. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1198: 15 p. N
- Evelyn, T.P.T. 1983. Book review of "Ulcerations of Marine Fishes and Mammals caught in the French Coastal Waters". Scientific and Technical Reports No. 43, by P. Nounou, R. Martoja and L. Orcel. The French Nat. Centre Exploitation Oceans (CNEOX), 1981. 99 pp. ISSN 0339-2899. Aquaculture 34: 355-356. P
- Fagerlund, U.H.M., J.R. McBride, B.S. Dosanjh, E.T. Stone and F.K. Sandercock. 1983. Influence of culture density on juvenile coho salmon production and ocean survival. Smolt releases in 1979 and 1980 from Capilano Hatchery. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1229, 29 p. P
- Fallis, B.W., W.E. Klenner and J.B. Kemper. 1983. Narwhal surveys and associated marine mammal observations in Admiralty Inlet, Navy Board Inlet and Eclipse Sound, Baffin Island, N.W.T., during 1974-1976. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1211, 20 p. W
- Fargo, J., J. Cooper, G.C. Hope and S.J. Westrheim. 1983. Trawl survey of juvenile flatfish in Hecate Strait by the M/V Double Decker, April 12-29, 1983. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 404, 77 p. P
- Fargo, J., R.P. Foucher, S.C. Shields and D. Ross. 1983. English sole tagging in Hecate Strait, R/V G. B. Reed, June 6-24, 1983. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 427, 49 p. P

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Farmer, G.J., D. Ashfield and T.R. Goff. 1983. A feeding guide for juvenile Atlantic salmon. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1718, 13 p. S
- Ferdinand, H., T.I. Hulland, J. Hunt, J. Moller Jensen,, K. Kosswig, J.V. Magnusson, J. Magnusson and P. Rubec. 1983. Report of the redfish (S. mentella, S. marinus) ageing workshop. ICES, C.M. 1983/G:2. 2 p. G
- Findlay, D.L. 1983. Seasonal successions of phytoplankton in five lake basins in the Experimental Lakes Area, northwestern Ontario, following artificial eutrophication. Data from 1980 to 1982. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1710, 30 p. W
- Foucher, R.P. and S.J. Westrheim. 1983. Landing statistics and age compositions for Pacific cod (Gadus macrocephalus) from Queen Charlotte Sound, 1956-81. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 375, 23 p. P
- Fr chet te, J. and D.G. Parsons. 1983. Report of Shrimp Ageing Workshop held at Ste. Foy, Québec, in May and at Dartmouth, Nova Scotia, in November 1981. NAFO Sci. Coun. Studies 6: 79-100. N
- Freeman, H.C., G.B. Sangalang, M. McMenemy, G. Burns and T. Goff. 1983. Studies on the effects of a low river pH on weight gain, sexual maturation, androgen production and reproduction in Atlantic salmon (Salmo salar). ICES Anadromous Fish Committee C.M. 1983/M:19. N
- Freeman, H.C. and J.F. Uthe. 1983. The polychlorinated biphenyl, organochlorine pesticide and chlorobenzene content of liver from Atlantic cod (Gadus morhua) caught off Halifax, Nova Scotia, Canada in 1980. ICES Marine Environmental Quality Committee C.M.1983/E:36, 4 p. S
- Fulton, J. 1983. Seasonal and annual variations of net zooplankton at Ocean Station "P", 1956-1980. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 374, 65 p. P
- Gagné, J.A., L. Currie and K. Waiwood. 1983. The offshore cod fishery in 4X: A biological update. CAFSAC Res. Doc. 83/43, 42 p. S
- Gagné, J.A., A.F. Sinclair and L. Currie. 1983. Status of the 4Vsw cod stock. CAFSAC Res. Doc. 83/56, 56 p. S
- Gardner, G.A. and E.T. Howell. 1983. Zooplankton distribution across the shelf break on the Southeast Shoal of the Newfoundland Grand Banks in May 1981. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1724: iv + 61 p. N
- Garvis, S. 1983. Comments on estimating partial recruitment in virtual population analysis. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 382-384. N

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Garvis, S. 1983. Status of the cod stock in Division 3M. NAFO SCR Doc. 83/64, Ser. No. N725, 4 p. N
- Garvis, S. and C.A. Bishop. 1983. Assessment of the cod stock in Divisions 2J3KL. NAFO SCR Doc. 83/54, Ser. No. N712, 20 p. N
- Gascon, D. 1983. An assessment of the cod stock in NAFO division 4Rs 3Pn. CAFSAC Res. Doc. 83/46, 30 p. Q
- Gavaris, S. and C.A. Bishop. 1983. Analysis of the cod stock in Divisions 2GH. CAFSAC Res. Doc. 83/20, 7 p. N
- Gibson, R.J. and T.R. Porter. 1983. Letter to editor in response to commentary by Dr. W. Carter. Atl. Salmon J. XXXII(1): 37. N
- Goldthwaite, D.B. and T.G. Carey. 1983. Planning a fish health program for hatchery management, p. 23-26. In: F.P. Meyer, J.W. Warren and T.G. Carey [eds.]. A guide to integrated fish health management in the Great Lakes basin. Great Lakes Fishery Commission, Ann Arbor, Michigan. Spec. Pub. 83-2, 272 p. HQ
- Gordon, M., Kotyk, T. Brown, C.D. Levings and C.D. McAllister. 1983. Data record on coded wire tags recovered from juvenile chinook at Campbell River estuary and Discovery Passage, 1982. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 403, 57 p. P
- Graham, D.E., A. Campbell and R.W. Elner. 1983. The distribution and relative abundance of Jonah and rock crabs in the Bay of Fundy, based on by-catch records from the lobster fishery. CAFSAC Res. Doc. 83/64, 7 p. S
- Greer, G.L. 1983. A method using simultaneous equations for estimating percent concentration of kraft effluent in marine receiving waters. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1224, 23 p. P
- Haegele, C. W. 1983. Recovery rates for external anchor tags in British Columbia herring fisheries. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1745, 9 p. P
- Haegele, C.W. and L.C. Fitzpatrick. 1983. The distribution of herring spawn and associated roe fisheries in British Columbia (1956 to 1980). Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 407, 245 p. P
- Haegele, C.W., C.E. Turner, L. Hop Wo and D.C. Miller. 1983. Tagging of herring in British Columbia during the 1981-1982 herring season. Can. Ind. Rep. Fish. Aquat. Sci. 140, 65 p. P
- Halliday, R.G. 1983. Biological input on ground fish management plan. Fisheries News 3: 3-4. S
- Hamet, S.L. and R.W. Elner. 1983. Field investigation into the direct and indirect effects of ocean dumping on lobster ecology and habitat, p. 26-42. In: Report on ocean dumping research and development Atlantic Region 1981/1982 (proceedings of a workshop held at St. Andrews Biological Station, January 18, 1983). Env. Can. Surveillance Rep. EPS/5/AR/83/9. S

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Harbo, R.M., B.E. Adkins, P.A. Breen and K.L. Hobbs. 1983. Age and size in market samples of geoduc clams (Panope generosa). Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1714, 77 p. P
- Harbo, R.M., I.K. Birtwell and O.E. Langer. 1983. Trace metals in marine organisms from coastal waters of southern British Columbia (1971 to 1976). Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1691, 46 p. P
- Harbo, R.M., I.K. Birtwell and O.E. Langer. 1983. Trace metals content data for crustaceans and fishes from Howe Sound, British Columbia. Can. Data. Rep. Fish. Aquat. Sci. 379, 44 p. P
- Hartman, G.F. and R.M. Leahy. 1983. Some temperature characteristics of stream and intra-gravel water in Carnation Creek, British Columbia. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1731, 36 p. P
- Hartman, G.F., J.C. Scrivener, M.J. Brownlee and D.C. Morrison. 1983. Fish habitat protection and planning for forest harvesting in coastal streams of British Columbia: some research and management implications. Can. Ind. Report Fish. Aquat. Sci. 143, 73 p. P
- Harvey, B., J. Stoss and W. Butchart. 1983. Supercooled storage of salmonid ova. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1222, 9 p. P
- Hay, D.E. 1983. Fishes in North American Deserts. Naimen, R.J. and D.L. Soltz. John Wiley & Sons, New York: 552. Aquaculture 32: 428-430. (Book Review) P
- Hay, K. and D. Wakeham. 1983. Use of catch and effort data to estimate the pup production of hooded seals (Cystophora cristata) at Newfoundland. NAFO SCR Doc. 83/51. Ser. No. N709, 12 p. N
- Haya, K. and B.A. Waiwood. 1983. Adenylate energy charge and ATPase activity: potential biochemical indicators of sublethal effects caused by pollutants in aquatic animals, p. 307-333. In: J.O. Nriagu [ed.], Aquatic Toxicology. John Wiley and Sons, New York, N.Y. S
- Haywood, G.P. 1983. Ammonia toxicity in teleost fishes: a review. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1177, 35 p. P
- Heritage, G.D. 1983. A blue mussel (Mytilus edulis L.) culture pilot project in south coastal British Columbia. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1174, 27 p. P
- Higgs, D.A., U.H.M. Fagerlund, J.R. McBride, M.D. Plotnikoff, J.R. Markert and B.S. Dosanjh. 1983. Nutritive value of Altex canola meal for juvenile chinook salmon. 7th Prog. Rep., Canola Council of Canada. 11 p. P

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Higgs, D.A., U.H.M. Fagerlund, J.R. McBride, M.D. Plotnikoff, J.R. Markert and B.S. Dosanjh. 1983. Thyroid hormone supplementation enhances canola meal utilization in diets for juvenile chinook salmon. *Feedstuffs*. 55: 20-21. P
- Hodson, P.B., B.R. Blunt and D.M. Whittle. 1983. Suitability of a Biochemical Method for Assessing the Exposure of Feral Fish to Lead, p. 389-405. In: W.E. Bishop, R.D. Cardwell and B.B. Heidolph [eds.], *Aquatic Toxicology and Hazard Assessment: Sixth Symposium*, ASTM STP802, American Society for Testing and Materials, Philadelphia 1983. O
- Hodson, P.V., U. Borgmann and C.K. Minns. 1983. The effects of fluctuating concentrations of waterborne contaminants on their uptake by fish - implications for water quality monitoring, p. 259-264. In: *Chemicals in the Environment. Chemical Testing and Hazard Ranking - the Interaction between Science and Administration. Proceedings of an International Symposium*, Denmark, October, 1982. O
- Hopky, G.E. and R.A. Ratynski. 1983. Relative abundance, spatial and temporal distribution, age and growth of fishes in Tuktoyaktuk Harbour, N.W.T., 28 June to 5 September 1981. *Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci.* 1713, 71 p. W
- Hsiao, S.I.C. and N. Pinkewycz. 1983. Phytoplankton data from Frobisher Bay, 1979 to 1981. *Can. Data Rep. Aquat. Sci.* 419, 37 p. Q
- Hunt, J.J. 1983. Herring gonadosomatic index in relation to maturity stage. *CAFSAC Res. Doc.* 83/53, 19 p. S
- Hunte, W. and R. Mahon. 1983. How important are migratory patterns of pelagic fishes in the Caribbean? *FAO Fish. Rep. No.* 278. Suppl: 165-175. S
- Hunter, J.G. and S.T. Leach. 1983. Station lists of fisheries investigations carried out by the Arctic Biological Station during the years 1974 to 1979. *Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci.* 413, 220 p. Q
- Hunter, J.G. and S.T. Leach. 1983. Hydrographic data collected during fisheries activities of the Arctic Biological Station, 1960 to 1979. *Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci.* 414, 87 p. Q
- Hurlbut, T.R. and J.J. Maquire. 1983. Preliminary analysis of the Canadian Bluefin Tuna Fishery during 1983. *ICCAT, SCRS/83/62.* 9 p. G
- Hurlbut, T.R. and J.J. Maquire. 1983. Canadian National Report, 1982-1983. *ICCAT, SCRS 83/81.* 3 p. G

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Hurley, G.V., P. O'Dense, R.K. O'Dor and E.G. Dawe. 1983. First marking of squid (Illex illecebrosus) statoliths with tetracycline and strontium in captivity. NAFO SCR Doc. 83/31, Ser. No. N684, 8 p. N
- Hurley, P.C.F. and T.D. Iles. 1983. Age and growth determination of Atlantic bluefin tuna (Thunnus thynnus) using otoliths. In: E.D. Prince and L.M. Pulos [eds.] Proceedings of the International Workshop on Age Determination of Oceanic Pelagic Fishes: Tunas, Billfishes and Sharks. National Marine Fisheries Service 8, National Oceanic and Atmospheric Administration Technical Report: 71-75. S
- Hurley, P.C.F. and R.N. O'Boyle. 1983. An evaluation of the current 5Z population characteristics during 1960-82 with yield projected to 1984. CAFSAC Res. Doc. 83/77. S
- Iredale, D.G. and R.K. York. 1983. A guide to handling and preparing freshwater fish. Fish. Dev. Br., Dept. Fish. & Oceans. Freshwater Institute. Winnipeg, 48 p. W
- Iredale, D.G. and R.K. York. 1983. The commercial development and processing of a caviar product from Canadian lake whitefish (Coregonus clupeaformis). Can. Ind. Rep. Fish. Aquat. Sci. 139, 9 p. W
- Isaacson, R.S. 1983. Pacific Biological Station, Laboratory Series #27, Fisheries Vol. 8 #6: 19-21. P
- Jacobson, J.O., R.D. Cook and R. Sopuck. 1983. An evaluation of alternative methods of collecting sportfishing statistics for the Northwest Territories. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1180, 18 p. W
- Jessop, B.M. 1983. Aspects of the life history of the Atlantic silverside (Menidia menidia) of the Annapolis River, Nova Scotia, Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1694, 41 p. S
- Jessop, B.M., W.E. Anderson and A.H. Vromans. 1983. Life-history data on the alewife and blueback herring of the Saint John River, New Brunswick, 1981. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 426, 37 p. S
- Johnson, L. 1983. Assessment of the effects of oil on Arctic marine fish and marine mammals. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1200, 15 p. W
- Katopodis, C. and N. Rajaratnam. 1983. A review of laboratory study of the hydraulics of Denil fishways. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1145, 181 p. W
- Kenchington, T.J. 1983. Comment on "Meristic variation in beaked redfishes, Sebastes mentella and S. fasciatus, in the northwest Atlantic". Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1532-1533. S

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Kenchington, T.J. 1983. Morphological characteristics of Scotian Shelf redfish (Sebastes spp.) and rosefish (Helicolenus datylopterus). Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. No. 1707. S
- Kieser, R. 1983. Hydroacoustic biomass estimates of bathypelagic groundfish in Georgia Strait, January, February, and April, 1981. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1715, 84 p. P
- Koeller, P.A. 1983. Update on 4VWX argentine. CAFSAC Res. Doc. 83/39, 8 p. S
- Koeller, P.A. and S.J. Smith. 1983. Preliminary analysis of A.I. Cameron - Lady Hammond comparative fishing experiments 1979-81. CAFSAC Res. Doc. 83/59, 39 p. S
- Kotyk, M., B.D. Chanq, T.J. Brown, C.D. Levings and C.D. McAllister. 1983. Length and weight data for unmarked juvenile salmon sampled in the Campbell River estuary and Discovery Passage, 1982. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 408, 61 p. P
- Kristofferson, A.H. and R.D. Sopuck. 1983. The effects of exploitation on the Arctic charr population of the Sylvia Grinnell River, Northwest Territories. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1721, 35 p. W
- Kulka, D.W. 1983. Analysis of cod fillet production conversion factor data from EEC vessels fishing in the Northwest Atlantic, 1982-83. CAFSAC Res. Doc. 83/40, 15 p. N
- Kulka, D.W. 1983. Analysis of fish production conversion data collected in 1981 from the Northwest Atlantic. CAFSAC Res. Doc. 83/38, 14 p. N
- Kulka, D.W. 1983. Method for determination of fish production conversion factors on commercial factory trawlers. CAFSAC Res. Doc. 83/25, 32 p. N
- Labonté, S.S.M., Y. Lavergne et L. Savard. 1983. Evaluation des stocks de crevette (Pandalus borealis) du golfe Saint-Laurent. CSCPSA (CAFSAC) Doc. rech. 83/27, 39 p. Q
- Lall, S.P., W.D. Paterson, J.A. Hines and N.J. Adams. 1983. Control of bacterial kidney disease in Atlantic salmon (Salmo salar) by dietary modifications. ICES C.M.1983/Gen:11. S
- Langlois, C., Y. Vigneault, L. Désilets, A. Nadeau et M. Lachance. 1983. Évaluation des effets de l'acidification sur la physico-chimie et la biologie des lacs du bouclier canadien (Québec). Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1233, 130 p. Q
- Lawrence, S.G. and M.H. Holoka. 1983. Effect of selenium on impounded zooplankton in a mercury contaminated lake. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1151: 83-92. W

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Leaman, J.E. 1983. Catch and effort statistics of the Canadian groundfish fishery on the Pacific Coast in 1982. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1226, 88 p. P
- Lear, W.H. 1983. Arctic cod. Underwater World, DFO Communications Branch, DFO/590, UW/25, Ottawa. 6 p. N
- Lear, W.H., C.A. Bishop and P.R. Hood. 1983. Trap cod: some facts about unpredictable catches and small fish. Communications Division, Department of Fisheries and Oceans, St. John's, Newfoundland. 16 p. N
- Lee, Y-Z., J. Payne, P.J. O'Brien and A. Rahimtula. 1983. Toxic and biochemical effects of benzene and gasoline exposure on the avian embryo. Can. Fed. Biol. Soc. 26: 99. N
- Leqgett, W.C., K.T. Frank and J.E. Carscadden. 1983. Estimating year-class strength in capelin (*Mallotus villosus*) from abiotic variables. NAFO SCR Doc. 83/52, Ser. No. N710, 17 p. N
- Levine, S.N. 1983. Natural mechanisms that ameliorate nitrogen shortages in lakes. Ph.D. Thesis, Department of Zoology, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba. W
- Levings, C.D. 1983. Crabs and their relatives of British Columbia. (J.F.L. Hart). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1168. (Book Review) P
- Levings, C.D. 1983. Ecological stress and the New York Bight: science and management. (G.F. Mayer, [ed.]) Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1539. (Book Review). P
- Levings, C.D., G.L. Greer and P. Miller. 1983. Results of preliminary mark-recapture experiments with juvenile salmonids on sturgeon and Roberts Bank, Fraser River estuary. Can. MS Rep. Fish. Sci. 1684, 27 p. P
- Levings, C.D. and M. Kotyk. 1983. Results of two boat trawling for juvenile salmonids in Discovery Passage and nearby channels, northern Strait of Georgia. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1730, 55 p. P
- Lilly, G.R. and J.C. Rice. 1983. Food of Atlantic cod (*Gadus morhua*) on the northern Grand Bank in spring. NAFO SCR Doc. 83/87, Ser. No. N753, 35 p. N
- Lilly, G.R. 1983. The food of cod on Flemish Cap in winter 1983. NAFO SCR Doc. 83/65, Ser. No. N726, 7 p. N
- Loewen, N. 1983. On the acetylene blockage method for measuring rates of bacterial nitrate reduction. M.Sc. Thesis, Department of Microbiology, University of Manitoba. W
- Mackenzie, B. 1983. Bibliography of trace metals in marine and estuarine ecosystems, 1977 to 1981. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1146, 20 p. W

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- MacPhail, D.K., E.J. McLean and G.J. Farmer. 1983. Atlantic salmon potential of the Mushamush River, Lunenburg County, Nova Scotia. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1719, 7 p. S
- Maguire, J.J. and T. Hurlbut. 1983. Bluefin Tuna Sex proportion at length in the Canadian samples, 1974-1983. ICCAT SCRS 83/84, 11 p. QG
- Maguire, J.J., D. Lever and L. Waite. 1983. Assessment of Cod in NAFO Division 4T and subdivision 4VN (Jan.-Apr.) for 1983. CAFSAC Res. Doc. 83/51. 38 p. QG
- Maguire, J.J., J.P. Lussiaà-Berdou and P. Rubec. 1983. The 1982 stock status and 1983-84 yield projection for 4RST redfish. CAFSAC Res. Doc. 83/50, 39 p. QG
- Mahon, R. 1983. The long-term effects of decreased fishing mortality on the age/size composition and variability of catch of 4W haddock. CAFSAC Res. Doc. 83/65, 12 p. S
- Mahon, R., P. Simpson and D.E. Waldron. 1983. Eastern Scotian Shelf haddock (4VW): Stock status in 1982 and projections to 1984. CAFSAC Res. Doc. 83/47, 41 p. S
- Mahon, R. and G.N. White. 1983. The effect of temporal trends in size-at-age of F_{0.1} for 4VW haddock. CAFSAC Res. Doc. 83/48, 21 p. S
- Malli, V. and K. Stephens. 1983. Improving the performance of the technicon sample: IVC. Lab. Pract. 32, p. 72. P
- Mansfield, A.W. 1983. The effects of vessel traffic in the Arctic on marine mammals and recommendations for future research. Can. Tec. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1186, 97 p. Q
- Margolis, L. 1983. Parasite tags identify salmon stocks. Pisces 4, 7 p. P
- Margolis, L. 1983. Salmon identified by parasites present. Fishermen's Newsletter 5, p. 4. (Article published anonymously). P
- Marshall, T.L. 1983. Densities of juvenile Atlantic salmon as indicators of standing populations on the Miramichi River system. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1727, 11 p. S
- Marshall, T.L. 1983. Estimates of potential harvests of 2-SW salmon in Fishery Statistical Districts 1, 2, 3 and 7 of Cape Breton Island, Nova Scotia, 1983. CAFSAC Res. Doc. 83/22, 7 p. S
- Marshall, T.L. and G.H. Penney, 1983. Spawning and river escapement requirements for Atlantic salmon of the Saint John River, New Brunswick. CAFSAC Res. Doc. 83/66, 17 p. S

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Martin, J.D. and M.J. Dadswell. 1983. Records of coho salmon *Oncorhynchus kisutch* (Walbaum, 1792) in the Bay of Fundy and its tributary drainage. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1204, 6 p. S
- McClelland, G., R.K. Misra and D.J. Marcoqliese. 1983. Variations in abundance of larval anisakines, sealworm (*Phocanema decipiens*) and related species in cod and flatfish from the southern Gulf of St. Lawrence (4T) and Breton Shelf (4Vn). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1201, 51 p. S
- McClelland, G., R.K. Misra and D.J. Marcoqliese. 1983. Variations in abundance of larval anisakines, sealworm (*Phocanema decipiens*) and related species in Scotian Shelf (4Vs and 4W) cod and flatfish. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1202, 27 p. S
- McFarlane, G.A., W. Shaw and R.J. Beamish. 1983. Observations on the biology and distribution of Pacific hake, walleye pollock, and spiny dogfish in the Strait of Georgia, February 10 - May 2, and July 3, 1981. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1722, 109 p. P
- McGhee, L. and D.J. Wildish. 1983. HP-97 Computer programs for use in benthic ecological research. Can. MS Rep. Fish Aquat. Sci. 1742, 27 p. S
- McGlade, J.M., D. Beanlands and M.C. Annand. 1983. Stock status of pollock in NAFO Division 4VWX and subarea 5. CAFSAC Res. Doc. 83/34, 33 p. S
- McGlade, J.M., D. Beanlands and M. Oberle. 1983. Pollock. Underwater World Fact Sheets. DFO, Communications Directorate, DFO/1300, UW/35, Ottawa. 6 p. S
- McGlade, J.M. and R.N. O'Boyle. 1983. Evaluating fish stock size and yield. In: M.P. Latremouille [ed.]. BIO Review 83. Bedford Institute of Oceanography, Dartmouth, N.S. p. 27-28. S
- McGlade, J.M. and S.J. Smith. 1983. Principal component methods for exploratory data analysis of commercial length - frequency data, p. 235-239. In: W.G. Doubleday and D. Rivard [ed.], Sampling commercial catches of marine fish and invertebrates. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. No. 66. S
- McKone, W.D. and E.M. LeGrow. 1983. Thorny and smooth skates. Underwater World, DFO, Communications Branch, DFO/589, UW021, Ottawa. 5 p. N
- McLeay, D.J., A.J. Knox, J.G. Malick, I.K. Birtwell, G. Hartman and G.L. Ennis. 1983. Effects of arctic grayling (*Thymallus arcticus*) to short-term exposure to Yukon place mining sediments: laboratory and field studies. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1171, 134 p. P
- McLeese, D.W. 1983. The potential for exposure of lobsters to creosote during commercial storage in the Maritime Provinces of Canada. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1203, 28 p. S

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- McLeese, D.W. and S. Ray. 1983. Assessment of Saint John River Impacts of Dumping at the Black Point Dump Site, p. 11-15. In: Report on ocean dumping research and development, Atlantic Region 1981/82 (proceedings of a workshop held at St. Andrews Biological Station, January 18, 1983). Env. Can. Surveillance Rep. EPS/5/AR/83/9. S
- Mercer, M.C. 1983. The Atlantic Fisheries. Newfoundland Lifestyle 1(2): 27-28. N
- Messieh, S.N. 1983. Fisheries in UAE: Present status and future outlook. Fisheries Development in the Gulf FI:DP/RAB/80/015/4. FAO Rome 1983, 62 p. G
- Messieh, S.N., R. Pottle, P. MacPherson and T. Hurlbut. 1983. Herring Spawning Bed Survey in Miramichi Bay, N.B. in spring 1983. CAFSAC Res. Doc. 83/70, 21 p. G
- Metuzals, K.I. and P.C.F. Hurley. 1983. Preliminary analysis of the Canadian Atlantic Bluefin tuna fishery during 1982. ICCAT. Coll. Vol. Sci. Papers XVIII: 434-442. S
- Meyer, F.P., J.W. Warren and T.G. Carey [eds.]. 1983. A guide to integrated fish health management in the Great Lakes basin. Great Lakes Fishery Commission, Ann Arbor, Michigan. Spec. Pub. 83-2: 272 p. H
- Michon, F. 1983. Structural studies on the lipopolysaccharides isolated from bacteriophage selected strains of Aeromonas hydrophila. Ph.D. Thesis, Memorial University of Newfoundland, 151 p. N
- Miller, D.S. and J.E. Carscadden. 1983. Capelin acoustic surveys, NAFO Divisions 2J3K and 3LNO, 1982. NAFO SCR Doc. 83/50, Ser. No. N708, 10 p. N
- Miller, R.J. 1983. Considerations for conducting field experiments with baited traps. Fisheries 8: 14-17. S
- Misra, R.K. and J.E. Carscadden. 1983. Stock discrimination of capelin (Mallotus villosus) in the Northwest Atlantic using meristic characters. NAFO SCR Doc. 83/49, Ser. No. N707, 10 p. N
- Mohn, R.K. and M.L. Etter. 1983. Scotia-Fundy shrimp stock status - 1982. CAFSAC Res. Doc. 83/36, 18 p. S
- Moore, D.S. and R.J. Miller. 1983. Recovery of macroalgae following widespread sea urchin mortality with a description of the nearshore hard-bottom habitat on the Atlantic coast of Nova Scotia. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1230, 94 p. S
- Moore, J.A. 1983. A re-examination of the catch matrix utilized for the assessment of the Newfoundland west coast herring stock. CAFSAC Res. Doc. 83/6, 25 p. N

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Moshenko, R.W. and D.V. Gillman. 1983. Creel census and biological data from the lake trout sport fishery on Great Bear and Great Slave lakes, Northwest Territories, 1977-78. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 389, 73 p. W
- Moshenko, R.W. and G. Low. 1983. Data from the Arctic grayling sport fishery on the Kakisa River, Northwest Territories, 1971-78. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 388, 27 p. W
- Musial, C.J. and J.F. Uthe. 1983. A study of the stability of polychlorinated biphenyl in fish oil. ICES Document CM 1983/E:37. S
- Myers, R.A. 1983. Evolutionary change in the proportion of precocious parr and its effect on yield in Atlantic salmon. ICES C.M.1983/M:13, 16 p. N
- Myrand, B. and M. Giguère. 1983. État du stock de pétoncles des Iles-de-la-Madeleine et son exploitation en 1982. CSCPCA (CAFSAC) Doc. rech. 83/31, 52 p. Q
- Nagtegaal, D.A. 1983. Identification and description of assemblages of some commercially important rockfishes (Sebastes spp.) off British Columbia. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1183, 82 p. P
- Naidu, K.S., D.B. Lewis and F.M. Cahill. 1983. St. Pierre Bank: an offshore scallop buffer zone. CAFSAC Res. Doc. 83/16, 48 p. N
- Naidu, K.S., F.M. Cahill and D.B. Lewis. 1983. Scallop survey in NAFO Division 3Ps (including Green, St. Pierre and Burgeo Banks). CAFSAC Res. Doc. 83/4, 27 p. N
- Nakashima, B.S. 1983. Aerial photography of capelin schools. Survey (Spring): 2-3. N
- Nakashima, B.S. 1983. Differences in mean lengths and percentages of females in capelin schools. NAFO SCR Doc. 83/46, Ser. No. N704, 5 p. N
- Nakashima, B.S. and R.W. Harnum. 1983. Summary of a logbook survey of the 1982 inshore capelin fishery in Division 3KL. NAFO SCR Doc. 83/47, Ser. No. N705, 9 p. N
- Newbould, K.A. 1983. Hatchery salmonid production and distribution (1976-82), Nova Scotia, New Brunswick and Prince Edward Island. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 410, 260 p. S
- Ni, I-H. 1983. Reply to comment on meristic variation in beaked redfishes, Sebastes mentella and S. fasciatus, in Northwest Atlantic. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1533-1536. N
- Ni, I.H. and W.D. McKone. 1983. Distribution and concentration of redfishes in Newfoundland and Labrador waters. NAFO Sci. Coun. Studies 6: 7-14. N

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Niimi, A.J. 1983. Physiological effects of contaminant dynamics in fish, p. 207-246. In: J.O. Nriagu [ed.], Aquatic Toxicology. John Wiley & Sons, Inc. N.Y. O
- O'Boyle, R.N. 1983. An evaluation of the 5Ze haddock population characteristics during the 1963-1982 period with yield projected to 1984. CAFSAC Res. Doc. 83/76. S
- O'Boyle, R.N., K. Waiwood and J. McMillan. 1983. An evaluation of the 4X haddock population characteristics during 1962-82 with yield projections to 1984. CAFSAC Res. Doc. 83/73, 52 p. S
- O'Connell, M.F. 1983. An assessment of the stocking of Atlantic salmon (Salmo salar L.) fry on the tributaries of the middle Exploits River, Newfoundland (1968-80). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1225: 142 p. N
- O'Connell, M.F., J.B. Dempson, D.G. Reddin and E.G.M. Ash. 1983. Status of Atlantic salmon stocks in Newfoundland and Labrador, 1983. CAFSAC Res. Doc. 83/80, 67 p. N
- O'Connell, M.F. and D.G. Reddin. 1983. Egg depositions in some Newfoundland rivers. CAFSAC Res. Doc. 83/15, 10 p. N
- O'Neil, S.F. and M. Bernard. 1983. 1982 Atlantic salmon commercial catch statistics, Maritime Provinces. DFO, Freshwater and Anadromous Division, Scotia-Fundy Region, Halifax, N.S. 71 p. S
- O'Neil, S.F. and M. Bernard. 1983. 1982 Atlantic salmon sport catch statistics, Maritime Provinces. DFO, Freshwater and Anadromous Division, Scotia-Fundy Region, Halifax, N.S. 55 p. S
- Papst, M.H. and G.E. Hopky. 1983. Growth of Arctic charr (Salvelinus alpinus L.) in a pilot commercial rearing system. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1182, 16 p. W
- Parsons, D.G. 1983. Assessment methodology for Northwest Atlantic shrimp stocks. CAFSAC Res. Doc. 83/13, 18 p. N
- Parsons, D.G. 1983. Observations on the abundance and distribution of predators of shrimp (Pandalus borealis) in the Cartwright and Hopedale Channels. CAFSAC Res. Doc. 83/12, 15 p. N
- Parsons, D.G., G.E. Tucker and P.J. Veitch. 1983. Status of the northern shrimp (Pandalus borealis) resources in the Hopedale and Cartwright Channels (Div. 2H and 2J) considering decreasing fishing effort in recent years. CAFSAC Res. Doc. 83/10, 27 p. N
- Parsons, D.G., P.J. Veitch and G.E. Tucker. 1983. The Canadian fishery for shrimp (Pandalus borealis) in Division OA, 1982. NAFO SCR Doc. 83/2, Ser. No. N640, 21 p. N

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Parsons, D.G., P.J. Veitch and G.E. Tucker. 1983. Distribution, abundance and some biological characteristics of the striped pink shrimp (Pandalus montaqu) in the eastern Hudson Strait and Ungava Bay. CAFSAC Res. Doc. 83/11, 28 p. N
- Penney, G.H. 1983. Recaptures of Atlantic salmon tagged and released in the Bay of Fundy near the Saint John River, New Brunswick, 1970-73. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1737, 12 p. S
- Peppar, J.L. 1983. Adult Atlantic salmon (Salmo salar) investigations, Restigouche River system, New Brunswick, 1972-80. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1695, 33 p. S
- Pepper, V.A., T. Nicholls and N.P. Oliver. 1983. Atlantic salmon fry rearing experiments in Newfoundland during 1982. ICES C.M.1983/M:14, 23 p. N
- Pepper, V.A. and M.F. O'Connell. 1983. Coded wire microtag applications in Newfoundland, the first three years. ICES C.M.1983/M:15, 14 p. N
- Percy, J.A. and F.J. Fife. 1983. Length-weight relationships, biochemical composition and caloric content of selected macrozooplankton from Frobisher Bay, N.W.T. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 418, 74 p. Q
- Percy, J.A. and F.J. Fife. 1983. Distribution of biomass and caloric energy in the macrozooplankton community of Frobisher Bay, N.W.T. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 387, 46 p. Q
- Peterson, R.H. and H.H. Hord [eds.]. 1983. Workshop on Acid Rain. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1213, 79 p. S
- Peterson, R.H. and D.J. Martin-Robichaud. 1983. Age-size characteristics of fish sampled from ten lakes in southern New Brunswick in 1978. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1723, 32 p. S
- Peterson, R.H., D.J. Martin-Robichaud and J.J. Kerekes. 1983. Age-size relationships and food habitats of fish sampled from the Kejimikujik calibrated watershed. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1743, 18 p. S
- Pezzack, D.S. 1983. Distribution of lobsters in the midshore and offshore regions of S.W. Nova Scotia during October 1980, July 1981 and October 1981 trap surveys. CAFSAC Res. Doc. 83/67, 27 p. S
- Pezzack, D.S. and D.R. Duggan. 1983. The Canadian offshore lobster (Homarus americanus) fishery - 1971-1983. ICES C.M. 1983/K:34, 15 p. S
- Pickard, P.R. 1983. Ages of adult Atlantic salmon sampled from various Restigouche River sources, 1972-81. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 420, 25 p. S

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Pickard, P.R., R.S. Blair and J.L. Peppar. 1983. Habitat Spot-Check Surveys, Restigouche River System, 1981. Can. Data Rept. Fish. Aquat. Sci. No. 378, 25 p. SG
- Pickard, P.R. and J.L. Peppar. 1983. Ages of Adult Atlantic Salmon, Samples From the Dalhousie Trap, Restigouche River System, 1972-1980. Can. Data Rept. Fish. Aquat. Sci. No. 393, 11 p. S
- Plotnikoff, M.D., D.A. Higgs, J.R. Markert, B.S. Dosanjh, J.R. McBride and J. T. Buckley. 1983. Nutrition and marine survival of Chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*). 1. Potential role of smolt body composition (Robertson Creek Hatchery 1979 brood). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1206, 20 p. P
- Porter, R. and J. Finn. 1983. Are there fewer salmon in the rivers on the Avalon today than there were 25 years ago? Salar Alert Newsletter, Salmon Association of Eastern Newfoundland, June 1983, p 3-4. N
- Porter, T.R. and E.M.P. Chadwick. 1983. Assessment of Atlantic Salmon Stocks in Statistical Areas K and L, Western Newfoundland, 1982. CAFSAC Res. Doc. 83/27, 86 p. GN
- Porter, T.R. and J.B. Dempson. 1983. A research program on an unexploited anadromous Arctic charr, *Salvelinus alpinus* stock, p. 143-152. In: Proceedings of the Second ISACF Workshop on Arctic Charr, 1982. ISACF Information Series No. 2. N
- Power, D.J. and I-H. Ni. 1983. Morphometric classification between golden redfish (*Sebastes marinus*) and beaked redfishes (*S. mentella* and *S. fasciatus*). NAFO SCR. Doc. 83/94, Ser. No. N762, 10 p. N
- Pringle, J.D. and R.E. Duqqan. 1983. A remote sensing technique for quantifying lobster fishing effort. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1217, 16 p. S
- Pringle, J.D., D.G. Robinson, G.P. Ennis and P. Dubé. 1983. An overview of the management of the lobster fishery in Atlantic Canada. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1701, 103 p. S
- Pringle, J.D. and R.E. Semple. 1983. A description of the major commercial Irish moss (*Chondrus crispus* Stackh.) beds off western Prince Edward Island. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1725, 117 p. S
- Radtke, R.L. and P.C.F. Hurley. 1983. Age estimation and growth of broadbill swordfish (*Xiphias gladius*), from the northwest Atlantic based on external features of otoliths. In: E.D. Prince and L.M. Pulos [eds.]. Proceedings of the International Workshop on Age Determination of Ocean Pelagic Fishes: Tunas, Billfishes and Sharks. National Marine Fisheries Service 8, National Oceanic and Atmospheric Administration Technical Report. S

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Rajaratnam, N. and C. Katopodis. 1983. Further studies of Denil fishways. Dep. Civil Eng. Univ. Alta Tech. Rep. WRE 83-1, 176 p. W
- Ramlal, P. 1983. Measurement of biological mercury methylation in the littoral sediments of an acidified and an un-acidified lake. M.Sc. Thesis, Department of Microbiology, University of Manitoba, 116 p. W
- Randall, R.G. and E.M. Chadwick. 1983. Assessment of the Miramichi River Salmon Stock in 1982. CAFSAC Res. Doc. 83/21, 24 p. G
- Randall, R.G. and P.R. Pickard. 1983. Biological Assessment of Atlantic Salmon in the Restigouche River. CAFSAC Res. Doc. 83/88, 18 p. G
- Randall, R.G. and E.J. Schofield. 1983. Biological Assessment of Atlantic Salmon in the Miramichi River, N.B., 1983. CAFSAC Res. Doc. 83/83, 18 p. G
- Rankin, D.P., H.J. Ashton and O.D. Kennedy. 1983. Zooplankton abundance in British Columbia lakes sampled by the Lake Enrichment Program in 1977. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 421, 254 p. P
- Rankin, D.P., H.J. Ashton and O.D. Kennedy. 1983. Zooplankton abundance in British Columbia lakes sampled by the Lake Enrichment Program in 1978. Part 1: Vancouver Island. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 422, 152 p. P
- Ratynski, R.A. 1983. Mid-summer ichthyoplankton populations of Tuktoyaktuk Harbour, N.W.T. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1218, 21 p. W
- Ray, S. and D.W. McLeese. 1983. Bioavailability of Cadmium and Zinc from Lead and Zinc Concentrates, p. 16-25. In: Report on ocean dumping research and development, Atlantic Region 1981/82 (proceedings of a workshop held at St. Andrews Biological Station, January 18, 1983). Env. Can. Surveillance Rep. EPS/5/AR/83/9. S
- Reddin, D.G. 1983. Conversion factors for Newfoundland-Labrador commercial Atlantic salmon fishery statistics. CAFSAC Res. Doc. 83/71, 13 p. N
- Reddin, D.G. and R.F. Burfitt. 1983. An update: the use of scale characters and multivariate analysis to discriminate between Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) of North American and European origin caught at West Greenland. ICES C.M.1983/M:11, 14 p. N
- Reeves, R.R. and E. Mitchell. 1983 (1984). Yankee whaling for right whales in the North Atlantic Ocean. Whalewatcher, Jour. Amer. Cetacean Soc., 17: 3-8. Q
- Robert, G. and G.S. Jamieson. 1983. Assessment of Northumberland Strait scallop stocks and review 1978 to 1981. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1150, 37 p. P

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Rogers, I.H. and H.W. Mahood. 1983. Thompson River survey. P
 Chemical analysis of water, tissue and sediment samples collected
 August 1981 to March 1982. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.
 1193, 13 p.
- Rogers, I.H., H.W. Mahood and J.R. Close. 1983. Studies at Iona P
 Island Municipal Sewage Treatment Plant: Development of an
 analytical method for wastewater analysis. Can. MS Rep. Fish.
 Aquat. Sci. 1703, 17 p.
- Rosenfeld, L., M. Stocker and V. Haist. 1983. Summaries of British P
 Columbia herring sampling data for the 1982-83 season. Can. Data
 Rep. Fish. Aquat. Sci. 431, 281 p.
- Rowell, T.W. 1983. The sampling of commercial catches of S
 invertebrates and marine plants in the Scotia-Fundy Region,
 p. 52-60. In: Doubleday, W.G. and D. Rivard [eds.] Sampling
 commercial catches of marine fish and invertebrates. Can. Spec.
 Publ. Fish. Aquat. Sci. 66: 52-60.
- Rowell, T.W. and F.G. Budden. 1983. The 1982 fishery for Illex S
illecebrosus in SA 4 and biological characteristics of the stock.
NAFO SCR Doc. 83/VI/40, 12 p.
- Rowell, T.W. and D.R. Chaisson. 1983. Distribution and abundance of S
 the ocean quahaug (Arctica islandica) and Stimpson's surf clam
 (Spisula polynyma) resource on the Scotian Shelf. Can. Ind. Rep.
 Fish. Aquat. Sci. 142, 75 p.
- Ruggles, C.P. and D.G. Murray. 1983. A review of fish response to S
 spillways. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1172, 31 p.
- Ryan, P.M. 1983. Computer code for freshwater life forms of N
 Newfoundland: Part 1 - Animals. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci.
 1729, 159 p.
- Ryan, P.M. 1983. Computer code for freshwater life forms of N
 Newfoundland: Part 2 - Plants. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci.
 1729, 122 p.
- Saunders, R.L. 1983. Canadian genetics studies relevant to S
 aquaculture. ICES CM1983/F:18, 9 p.
- Schindler, D.W. and T. Ruzczynski. 1983. A test of limnological W
 data from the Experimental Lakes Area, northwestern Ontario, for
 evidence of acidification. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.
 1147, 17 p.
- Schofield, E.J. and J.L. Peppar. 1983. Habitat Spot-Check Surveys, GS
 Miramichi River System, 1980. Can. Data Rept. Fish. Aquat. Sci.
 No. 377, 17 p.
- Scott, J.S. 1983. Canadian Research Report to NAFO, Section II. S
 NAFO SCS Doc. 83/VI/11: 9-13.

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Scott, J.S. 1983. Inferred spawning areas and seasons of groundfishes on the Scotian Shelf. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1212, 14 p. S
- Scott, J.S. 1983. Program of research by Canada (Scotia-Fundy Region) in the NAFO area for 1983. NAFO Circ. Let. 83/38, 4 p. S
- Scott, K.R. and H.J. Ballon. 1983. Hydraulic automatic lift-gate mechanism for controlled release of walleye into Lake Winnipegosis. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1704, 11 p. W
- Scruton, D.A. 1983. A headwater lake survey of insular Newfoundland, with special reference to acid precipitation. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1195, 110 p. N
- Seiler, J.H. and E.J. Sandeman. 1983. Real progress in oceanographic data systems, p. 133-137. In: Proc. Oceans '83 (Vol. 1), San Francisco, Calif., Aug. 29-Sept. 1, 1983. Effective use of the sea: an update. N
- Sergeant, D.E. 1983. A biologist's view of the seal hunt, 1983. Bull. Can. Soc. Zool. 14: 4-6. Q
- Sergeant, D.E. 1983. Seal Exploitation. Review of "Seals and Man: a study of interactions", by N. Bonner. 1982. Polar Record 133: 400-401. Q
- Shaw, W., G.A. McFarlane and R.J. Beamish. 1983. Biological study of Pacific hake, walleye pollock and spiny dogfish in the Strait of Georgia. R/V G.B. Reed, March 22-April 2, 1976. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 398, 80 p. P
- Shaw, W., G.A. McFarlane and R.J. Beamish. 1983. An examination of the biology and distribution of Pacific hake, walleye pollock, and spiny dogfish in the Strait of Georgia. R/V G.B. Reed, May 25-June 18, 1976. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1697, 240 p. P
- Shearer, J.A. and E.R. DeBruyn. 1983. Light attenuation in the Experimental Lakes Area - 1982 data. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 411, 63 p. W
- Shirvell, C.S. and D.L. Morantz. 1983. Assessment of the instream flow incremental methodology for Atlantic salmon in Nova Scotia. Transactions of the Canadian Electrical Association. Engineering and Operating Division. Vol. 22, 83-H-108, 22 p. S
- Simon, J. and W.T. Stobo. 1983. The 1982-83, 4Vn herring biological update. CAFSAC Res. Doc. 83/49, 28 p. S
- Sinclair, A., T. Hamor, R. Sciocchetti, G. Van Helvoort and D. Waldron. 1983. Conversion factors for silver hake on four Soviet trawlers fishing in 1981. CAFSAC Res. Doc. 83/2, 21 p. S

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Sinclair, A., R. Sciocchetti and H. Tucker. 1983. Cod fillet conversion factors from French vessels in 1983. CAFSAC Res. Doc. 83/41, 18 p. S
- Sinclair, M. and M.J. Tremblay. 1983. A new hypothesis to account for the timing of spawning of herring populations. ICES C.M. 1983/H:47, 26 p. S
- Smando, R. 1983. Evaluation of the membrane filtration and most probable number techniques based on replicate analyses of three raw water sources and sixteen pure coliform cultures. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1687, 43 p. W
- Smith, M.S., G.A. McFarlane and L.G. Egan. 1983. Results of spiny dogfish (Squalus acanthias) tagging in the Strait of Georgia during 1981. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 424, 95 p. P
- Smith, S.J. 1983. Biological update of the inshore cod stock in Subdivision 4Vn (May-December) for 1982. CAFSAC Res. Doc. 83/44, 29 p. S
- Smith, T.G. 1983. Beluga: critical estuary study. Annual Rep. World Wildlife Fund Canada. 1 p. Q
- Smith, T.G. MS. 1983. Beluga: critical estuary study. Progress report, World Wildlife Fund Canada. 19 p. (+ 4 figs. + 18 p. append.) Q
- Stahl, G., E.J. Loudenslager, R.L. Saunders and E.J. Schofield. 1983. Electrophoretic study on Atlantic salmon populations from the Miramichi River (New Brunswick) system, Canada. ICES Anadromous and Catadromous Fish Committee C.M. 1983/M:20, 14 p. S
- Stahl, G., E.J. Schofield, E.J. Loudenslager and R.L. Saunders. 1983. Electrophoretic study on Atlantic Salmon Populations from the Miramichi River (New Brunswick) System, Canada. ICES C.M. 1983/M:20, 14 p. G
- Stasko, A.B. and D.J. Gordon. 1983. Distribution and abundance of lobster larvae off southwestern Nova Scotia 1977-1978. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1175, 23 p. S
- Stephens, K. and R. Brandstaetter. 1983. A laboratory manual, collected methods for the analysis of water. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1159, 68 p. P
- Stephens, K. and J.G. Stockner. 1983. The lake enrichment program: Methods for the fertilization of lakes in British Columbia 1970 to 1982. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1192, 51 p. P
- Stevenson, S.C. 1983. Summary of discarding and estimates of total removals by Canadian (Nfld.) trawlers during the 1982 Divisions 3LNO American plaice fishery. NAFO SCR Doc. 83/27, Ser. No. N678, 7 p. N

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Stobo, W.T. 1983. Report of the "ad hoc" Working Group on Herring Tagging. NAFO SCS Doc. 83/VI/18. 41 p. S
- Stocker, M., V. Haist and D. Fournier. 1983. Stock assessments for British Columbia herring in 1982 and forecasts of the potential catch in 1983. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1158, 62 p. P
- Stockner, J.G. and K.S. Shortreed. 1983. A comparative limnological survey of 19 sockeye salmon (Oncorhynchus nerka) nursery lakes in the Fraser River system, British Columbia. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1190, 63 p. P
- Tabachek, J.L. 1983. Evaluation of grower diets for intensive culture of rainbow trout (Salmo gairdneri Richardson). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1178, 15 p. W
- Taylor, D.M. and P.G. O'Keefe. 1983. Assessment of snow crab (Chionoecetes opilio) stocks in Newfoundland in 1980. CAFSAC Res. Doc. 83/3, 40 p. N
- Taylor, D.M., W.R. Squires and P.G. O'Keefe. 1983. An alternate methodology for estimating snow crab (Chionoecetes opilio) populations in commercially fished areas. CAFSAC Res. Doc. 83/1, 10 p. N
- Taylor, F.H.C. 1983. The hydroacoustic assessment of herring distribution and abundance in Barkley Sound, Feb. 18 - Mar. 12, 1982. Can. Tech. Rep. Fish Aquat. Sci. 1197, 106 p. P
- Templeman, W. 1983. Stock discrimination in marine fishes. NAFO Sci. Coun. Studies 6: 57-62. N
- Townshend, E.R. and J.M. Worms. Introduction of a new Pectinid species, Aropecten irradians irradians, to the Gulf of St. Lawrence, Canada. ICES C.M. 1983/K:44, 13 p. G
- Traxler, G.S. 1983. A survey for infectious hematopoietic necrosis virus in adult sockeye salmon (Oncorhynchus nerka) in Great Central Lake, British Columbia. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1205, 11 p. P
- Tremblay, D., H. Powles and J. Moores. 1983. Status of the 4R herring stock in 1982. CAFSAC Res. Doc. 83/33, 40 p. QN
- Uthe, J.F. and C.J. Musial. 1983. Summary Report of the Fifth Intercomparative Exercise on the Determination of Organochlorine Residues in Fish Oil (5/OC/BT). ICES Document C.M.1983/E:38 Marine Environmental Quality Committee. S
- Van Coillie, R., C. Thellen et Y. Vigneault. 1983. Effets toxiques de l'aluminium chez les salmonidés en relation avec des conditions physico-chimiques acides. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1237, 84 p. Q

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Venables, N.L. 1983. An inventory of biological samples taken in the British Columbia groundfish fishery during 1980. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 376, 18 p. P
- Verret, L. et Y. Vigneault. 1983. La montaison de l'alose savoureuse dans la Rivière des Prairies. Rapp. man. can. sci. halieut. aquat. 1690, 5 p. Q
- Waldichuk, M. 1983. Health aspects of treated sewage re-use, p. 42. EURO Reports and Studies 42, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, 1981. Water, Air, and Soil Pollution 20: 110-111. (Book Review) P
- Waldichuk, M. 1983. Marine analytical chemistry standards program - a strategic plan for the period 1983-1990. Prepared by an Ad Hoc Group of the Committee on Marine Analytical Chemistry. National Research Council Canada, Halifax and Ottawa, 42 p. P
- Waldichuk, M. 1983. Organic materials in aquatic ecosystems. H. Seki. CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida, U.S.A. 201 p. (1982). Water, Air, and Soil Pollution, 20: 465. (Book Review) P
- Waldron, D.E. 1983. Factors influencing Scotian Shelf finfish and squid interactions with special reference to silver hake. NAFO SCR Doc. 83/IX/92, 21 p. S
- Waldron, D.E., A.F. Sinclair and J.J. Hunt. 1983. Population abundance of Scotian Shelf silver hake (Merluccius bilinearis) in 1982 with projections to 1984. NAFO SCR Doc. 83/VI/59, 36 p. S
- Wells, R. 1983. An examination of age compositions estimated for cod of the Flemish Cap in the period 1977-82. NAFO SCR Doc. 83/26, Ser. No. N677, 13 p. N
- Wells, R. 1983. Changes in average length-at-age of cod on the Flemish Cap. NAFO SCR Doc. 83/42, Ser. No. N699, 3 p. N
- Wells, R. 1983. Distribution and abundance of cod on the Flemish Cap, 1977-83. NAFO SCR Doc. 83/29, Ser. No. N681, 8 p. N
- Westrheim, S.J. and R.P. Foucher. 1983. Canada-U.S. landing statistics and age composition for Pacific cod (Gadus macrocephalus) from trawling grounds off the southwest coast of Vancouver Island, 1956-81. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 371, 35 p. P
- Westrheim, S.J. and W.R. Harling. 1983. Principal prey species and periodicity of their incidence in stomachs of trawl-caught Pacific cod (Gadus macrocephalus), rock sole (Lepidopsetta bilineata), and petrale sole (Eopsetta jordani) landed in British Columbia, 1950-80. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1681, 38 p. P
- Westrheim, S.J., W.R. Harling, M. Yamanaka and G. Seaton. 1983. G.B. Reed Groundfish Cruise No. 82-2, July 12-29, 1982. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. 372, 53 p. P

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Wheeler, J.P. and G.H. Winters. 1983. 1982 east coast Newfoundland herring assessment. CAFSAC Res. Doc. 83/18, 31 p. N
- White, A.W. 1983. Red Tides. Underwater World Fact Sheets. DFO, Commun. Branch. DFO/1017, UW/01, Ottawa, 6 p. (revised). S
- White, A.W. 1983. Toxic dinoflagellates and fish kills. Nansei Suiken News, Japanese Fisheries Agency 29: 7-8. S
- White, G.N. and S. Gavaris. 1983. Diagnosis for the multiplicative model. CAFSAC Res. Doc. 83/58, 27 p. SN
- Whyte, J.N.C. and B.L. Carswell. 1983. Chemical aid for shucking the Pacific oyster, (Crassostrea gigas). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1238, 38 p. P
- Wildish, D.J. 1983. Analysis of avoidance behaviour of smelt in Miramichi Dredge spoil plumes, p. 44-47. In: Report on ocean dumping research and development, Atlantic Region 1981/82 (proceedings of a workshop held at St. Andrews Biological Station, January 18, 1983). Env. Can. Surveillance Rep. EPS/5/AR/83/9. S
- Wildish, D.J. 1983. Coastal zone management and the pulp and paper industry. Pulp and Paper Canada - 84: 1-4. S
- Wildish, D.J. 1983. Sublittoral sedimentary substrates, p. 140-155. In: Thomas, M.L.H. [ed.]. Marine and coastal systems of the Quoddy Region, New Brunswick. Spec. Publ. Can. Fish. Aquat. Sci. 64. S
- Wildish, D.J., D.L. Peer, A.J. Wilson, J. Hines, L. Linkletter and M.J. Dadswell. 1983. Sublittoral macro-infauna of the upper Bay of Fundy. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1194, 64 p. S
- Wilson Creek Headwater Control Committee. 1983. Summary report of the Wilson Creek Experimental Watershed Study, 1957-1982. Committee on Headwater Flood and Erosion Control, Winnipeg, 18 p. (Report prepared by R.W. Newbury). W
- Withler, F.C. and F.Y.C. Wong. 1983. Catch, origin, distribution and growth of Pacific salmon in Hecate Strait. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1173, 38 p. P
- Wong, F.Y.C. 1983. Historical salmon commercial catch data system of the Fisheries Research Branch, Department of Fisheries and Oceans, Pacific Region. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1156, 100 p. P
- Worms, J.M. and G. Chouinard. 1983. Status of Southern Gulf of St. Lawrence scallop stocks - 1982. CAFSAC Research Paper 83/68, 52 p. G
- Zitko, V. [ed.]. 1983. Research in fisheries contaminants and toxicology at the Biological Station, St. Andrews, N.B., in 1982. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 1698, 13 p. S

SECONDARY PUBLICATIONS 1983

- Zwanenburg, K. 1983. 1983 status report on the 4WX redfish. CAFSAC Res. Doc. 83/17, 25 p. S
- Zwanenburg, K.C.T. and S.J. Smith. 1983. Comparison of finfish length-frequency distributions estimated from samples taken at sea and in port, p. 189-193. In: W.G. Doubleday and D. Rivard [eds.], Sampling commercial catches of marine fish and invertebrates. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. No. 66. S