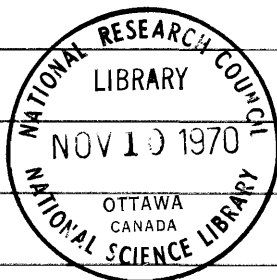


9



Ser
Q21
C233
no.9

Conseil
des sciences
du Canada



1970
Rapport n°9

Le Canada...
leur pays

**Le Canada...
leur pays**

**Rapport
traitant de la
recherche sur
la faune terrestre
et aquatique
du Canada**

ANALYZED

En vente chez l'Imprimeur de la Reine,
à Ottawa, et dans les librairies du Gouver-
nement fédéral:

Halifax

1735, rue Barrington

Montréal

Édifice Æterna-Vie, 1182 ouest, rue

Sainte-Catherine

Ottawa

Édifice Daly, angle Mackenzie et Rideau

Toronto

221, rue Yonge

Winnipeg

Édifice Mall Center, 499, avenue Portage

Vancouver

657, rue Granville

ou chez votre libraire.

Prix: 75 cents

N° de catalogue: SS22-1970/9F

Prix sujet à changement sans avis préa-
lable

Imprimeur de la Reine pour le Canada
Ottawa, 1970

Maquette par Gottschalk + Ash Ltd.

Octobre 1970.

Le très honorable P.E. Trudeau,
C.P., député,
Premier Ministre du Canada,
Chambre des Communes,
Ottawa, Ontario.

Monsieur le Premier Ministre,
En conformité avec les articles onze et treize de la Loi sur le Conseil des sciences, j'ai le plaisir de vous transmettre les vues et les recommandations du Conseil au sujet d'une politique canadienne de la recherche piscicole et faunique, sous forme de rapport portant le titre: Rapport n° 9 du Conseil des sciences, «Le Canada...leur pays».

Veillez agréer, Monsieur le Premier Ministre, l'expression de ma très haute considération,

O.M. Solandt,
président,
Conseil des sciences du Canada.

Table des matières

L'Action au niveau des autorités responsables	7
Délimitation d'un nouvel objectif national	8
Création d'un Conseil canadien du milieu ambiant	9
Création d'un Ministère des richesses renouvelables	9
Résolution des problèmes de compétence	11
Promulgation d'une loi canadienne de la faune	11
Préparatifs pour les futurs accords internationaux sur la pêche	12
L'Action au niveau de l'administration	13
Concertation des travaux de recherche, de rationalisation et de mise en valeur	14
Utilisation plus fréquente des conseils consultatifs	15
Détachement des scientifiques	15
Consécration et récompense de différents genres de réalisations	16
L'Activité scientifique future	17
Développement de la technologie du milieu ambiant	18
Extension des recherches sociales et économiques concernant la pêche et la faune	18
Extension des recherches sur les produits chimiques et les antibiotiques	19
Mise en œuvre d'études à long terme des écosystèmes	19
Étude des grands programmes d'exploitation rationnelle des richesses naturelles	20
Effort particulier et immédiat dans l'Arctique	21
Recension de certains programmes fauniques	21
Recension de certains programmes halieutiques	22
Exploitation de certains débouchés prometteurs	24
La formation du scientifique	27
Pénurie d'aménagistes	28
Coûts et avantages	29
Réduction de la part fédérale dans l'activité de recherche	31
Les priorités	37
Annexe	41
Publications du Conseil des sciences du Canada	43

L'Action
au niveau des
autorités
responsables

Délimitation d'un nouvel objectif national

Les richesses halieutiques et fauniques sont importantes pour l'avenir du Canada. Elles contribuent notablement au revenu national. La faune terrestre et les poissons ont des ressemblances biologiques étroites avec l'homme, qui ressent obscurément leur parenté et leur accorde un grand intérêt. Tels des indicateurs biologiques de l'évolution du milieu ambiant, ils reflètent les avantages et les inconvénients d'une utilisation judicieuse ou malavisée de l'air, du sol et des eaux. La dépendance réciproque des deux groupes et leur besoin mutuel de disposer d'une place au soleil nécessitent que nous tenions compte des besoins de la faune dans le cadre du milieu ambiant que nous désirons modeler. La protection et l'extension de la faune aquatique et terrestre sont synonymes d'amélioration de l'ambiance, pour des raisons économiques, sociales et esthétiques.

Nous devrions donc tracer les grandes lignes d'un nouvel objectif national, qui serait d'élaborer un milieu ambiant stable et sain, favorable à la faune, même à long terme. Les six objectifs nationaux que le Conseil des sciences a choisis pour délimiter le cadre d'une politique nationale des sciences sont les suivants :

1. la prospérité nationale;
2. un niveau d'instruction élevé, en croissance continue, et aisément accessible à tous;
3. la santé physique et mentale et l'accroissement de la longévité;
4. la liberté individuelle, la justice et la sécurité pour tous, dans un Canada uni;
5. l'extension du temps de loisirs et de plus nombreuses occasions de progrès individuel;
6. la paix mondiale, basée sur une répartition équitable des richesses existantes et potentielles du monde.

Il est évident qu'on ne peut atteindre ces objectifs si l'on n'établit et ne maintient pas un milieu ambiant sain. Il faut

que les Canadiens se rendent compte que leur état physique dépend du milieu, de la nature environnante, que chaque génération a le devoir de transmettre cet héritage naturel dans un meilleur état qu'elle ne l'a reçu, et que la faune et les régions vierges constituent des réserves d'une diversité naturelle qu'on n'a pas encore mise à profit. La prospérité du pays, la santé, les loisirs et les progrès personnels de sa population dépendent de la connaissance des facteurs favorables ou défavorables qui modèlent l'ambiance. Nous possédons actuellement une masse de connaissances sur les répercussions à courte échéance de l'activité humaine sur le milieu naturel. Nous accumulons rapidement des données sur les propriétés des ensembles biologiques, sociaux et économiques complexes, mais les techniques d'optimisation ne suffisent pas encore à nous permettre d'aménager notre milieu de façon à nous procurer la santé, l'aisance et le bonheur. En attendant, il est indispensable de garder en réserve des possibilités d'action future et d'utiliser nos richesses en prenant soin d'améliorer le milieu ambiant. Ce dernier but serait plus facilement atteint si l'on en faisait un objectif national.

Les facteurs permettant d'améliorer le milieu ambiant seraient les suivants :

—le maintien, l'amélioration et la reconstitution des qualités productrices de la terre arable, des eaux douces et du milieu marin;

—la mise en œuvre de programmes d'enseignement et d'information visant à donner au public une meilleure connaissance des interactions des facteurs de l'ambiance;

—l'assainissement de ce milieu grâce à un recyclage des matériaux et à l'établissement de normes nationales et internationales;

—la réglementation plus stricte de l'emploi des produits chimiques, des antibiotiques et des engrais; et des recherches intensives au sujet des effets possibles des nouveaux produits chimiques sur les écosystèmes;

-l'aménagement concerté des sols et des eaux, grâce à une bonne classification et à une planification complète;

-la préservation, le maintien et l'utilisation aussi rationnelle que possible des populations naturelles, des paysages et des traits géologiques du Canada.

Les contributions des sciences et de la technologie à cette entreprise seraient les suivantes:

-la classification et l'analyse exhaustive des différents genres de milieux naturels canadiens;

-le rassemblement des données pertinentes sur les relations entre les diverses richesses naturelles, en vue de l'exploitation rationnelle du milieu ambiant;

-l'élaboration de techniques permettant l'accroissement de la productivité du sol, des eaux douces et de la mer;

-l'élaboration de méthodes permettant de recycler les engrais chimiques et d'utiliser de façon efficace et économique les matériaux résiduels;

-les recherches en vue d'évaluer et de prévoir les répercussions de l'emploi des produits chimiques, des antibiotiques et des engrais sur la population végétale et animale.

Création d'un Conseil canadien du milieu ambiant

Les buts particuliers qu'on se propose dans le domaine des pêches et de la faune ne seront atteints que si les objectifs nationaux tiennent largement compte de la protection du milieu ambiant. Tous les autres aspects des sciences halieutiques et fauniques gravitent autour de ce thème central. En conséquence, la création, sous les auspices du gouvernement, d'un organisme libre de toute attache politique constituerait un grand pas en avant dans la planification de notre futur, car son rôle fondamental serait de mettre les Canadiens au courant des problèmes de l'ambiance, afin qu'ils puissent se former une opinion avertie. Le maintien d'une ambiance propice pourrait ne pas coûter trop de sacrifices matériels immédiats, mais dans l'éven-

tualité contraire, il faudrait que les Canadiens soient au courant de tous les faits pour étayer leur choix.

La structure de ce Conseil sera déterminée par le gouvernement; cependant, nous proposons que ce soit une société de la Couronne, dont le Conseil d'administration représenterait les divers organismes qui s'intéressent à la protection de l'ambiance; elle disposerait d'un personnel scientifique restreint. On pourrait lui donner le titre de «Conseil canadien du milieu ambiant».¹ Il entreprendrait l'étude des problèmes du milieu ambiant au Canada, établirait des prospectives, publierait les résultats et ferait une analyse approfondie des questions d'ambiance qui soulèvent l'intérêt du public. Il s'efforcera de devenir une autorité qualifiée sur les problèmes du milieu.

Le Conseil pourrait fournir de précieuses suggestions au gouvernement et susciter dans certains ministères une meilleure compréhension des répercussions de l'utilisation d'une richesse particulière sur l'ensemble de la situation. Il devrait mettre à jour les lacunes du programme de soutien de la recherche sur l'ambiance, susciter l'action de certains ministères et en multiplier les effets.

Création d'un ministère des richesses renouvelables

Au cours de ses premiers stades, l'exploitation des richesses canadiennes a été menée isolément par des pionniers qui ne se souciaient guère du remplacement des ressources. L'intensification de l'exploitation des richesses naturelles, particulièrement au cours des vingt dernières années, a suscité peu à peu des antagonismes d'intérêts et on prévoit à l'avenir une compétition encore plus forte pour l'utilisation des richesses. Il faut que nous fassions de notre mieux pour concerner cette exploitation afin d'obtenir une forte productivité, tout

¹Les É.-U. disposent déjà d'un Conseil de protection du milieu ambiant présidé par le chef de la Maison-Blanche.

en préservant le milieu ambiant. Les techniques modernes pourraient nous permettre de réaliser une utilisation polyvalente des richesses naturelles en vue d'en tirer le maximum d'avantages permanents; dans un proche avenir, le Conseil des sciences étudiera l'exploitation rationnelle de toutes nos richesses naturelles. En dépit d'une grande activité intersectorielle des divers gouvernements et ministères, on n'a encore que trop peu d'exemples d'une utilisation polyvalente fructueuse des richesses canadiennes.

Sans préjuger des futures recommandations du Conseil des sciences, il est clairement nécessaire de modifier les dispositions administratives régissant l'exploitation rationnelle des faunes terrestre et aquatique, et d'associer les facteurs écologiques, sociaux et économiques de cette exploitation de façon plus réaliste et mieux concertée. Il faut que nous disposions d'un organe administratif suffisamment important, réunissant des aménagistes, des sociologues et des économistes, pour élaborer une méthode résolvant les problèmes de l'exploitation rationnelle des richesses renouvelables. L'insuccès de cet effort perpétuerait le cloisonnement et la compétition, la répétition inutile des efforts, l'empiètement des domaines d'activité, les frustrations et une mauvaise utilisation des richesses naturelles.

La formation d'un ministère fédéral des Richesses renouvelables constituerait un pas dans la bonne direction. Il engloberait les organes fédéraux actuels s'occupant de la pêche, des forêts, des parcs naturels et de la faune. Ce ministère continuerait à favoriser l'exploitation rationnelle des populations halieutiques, fauniques et forestières, et constituerait un foyer de catalyse pour les efforts du secteur fédéral en vue d'une utilisation croissante des richesses halieutiques, fauniques et forestières à des fins récréatives. Du point de vue de la gestion globale des richesses naturelles, on pourrait estimer que la formation d'un ministère s'occupant de toutes nos richesses

terrestres et aquatiques serait préférable. C'est pourquoi on devrait entreprendre des études approfondies des voies de collaboration d'un ministère d'envergure plus limitée avec le ministère de l'Agriculture et les organismes s'occupant des ressources en eau, en vue d'utiliser ces richesses de façon concertée. On pourrait élaborer une organisation au fonctionnement efficace, mais dont les divers éléments retiendraient leur identité. Les administrations provinciales devraient suivre des voies similaires, bien qu'en général elles aient agi plus rapidement que le gouvernement fédéral pour la mise sur pied des ministères polyvalents des richesses renouvelables.

Enfin, il faudrait renforcer la collaboration fédérale-provinciale pour la résolution des problèmes d'utilisation des richesses naturelles. Le Conseil canadien des ministres des Richesses naturelles s'est réuni depuis 1963, et, grâce à des conférences et des séminaires, il a eu quelque action sur le public; cependant, il n'a pas réussi à résoudre les problèmes de l'utilisation des richesses naturelles. La résolution de ces problèmes nécessite un renforcement des organismes provinciaux qui s'en occupent. Il faudrait qu'on étudie les méthodes par lesquelles l'administration fédérale peut financer, dans le cadre des contrats qu'elle accorde, les projets provinciaux d'étude des problèmes d'exploitation, à long terme, des richesses naturelles. On pourrait utiliser des méthodes semblables pour des aspects particuliers de l'exploitation rationnelle des richesses, telle l'acquisition des terrains. Les organismes fédéraux ont clairement indiqué qu'ils étaient prêts à conclure des accords avec les provinces désirant participer à l'acquisition ou à la gestion des régions servant d'habitat au gibier d'eau. Cependant, on n'a fait aucune tentative sérieuse pour mettre en œuvre ces intentions. On espère établir des liaisons plus étroites entre les planificateurs provinciaux et fédéraux à la suite de l'analyse, au palier fédéral, du progrès de ces études.

Résolution des problèmes de compétence

Le manque de souplesse de la répartition actuelle des compétences au Canada cause de nombreuses irritations et des difficultés aux spécialistes de la pêche et de la faune. De nombreuses raisons militent pour la modification de l'Acte de l'Amérique du Nord britannique, en vue d'accorder aux provinces l'autorité sur la pêche aux poissons des eaux intérieures, à l'exception de ceux des cours d'eau frontaliers et des poissons anadromes, alors que le gouvernement fédéral recevrait l'autorité sur tous les oiseaux migrateurs, à l'exception des droits privés. La première modification donnerait force de loi à de nombreux arrangements existants; la deuxième permettrait une action beaucoup plus efficace qu'elle ne peut l'être dans le cadre de la Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs. Les difficultés se produisent depuis si longtemps que de nombreuses méthodes ont été mises sur pied pour poursuivre les travaux en dépit de la division des compétences.

Cependant, cette dernière est à l'origine de méthodes de protection confuses et contradictoires. Actuellement, la Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs constitue une base réglementaire insuffisante pour la protection de ces derniers. Il serait préférable que le Canada négocie un nouveau traité des oiseaux migrateurs avec les États-Unis et le Mexique. Ce nouveau traité tracerait un cadre pour l'étude, sur une base internationale, des questions d'importance telles que la protection des habitats, la recherche, la répartition des tableaux de chasse annuels et la réglementation. La mise en œuvre de cette gamme d'activités dépend de la modification de l'Acte de l'Amérique du Nord britannique ou de la mise en place de certains dispositifs permettant de contourner les difficultés constitutionnelles de répartition des compétences.

La division des compétences concernant la pêche a pu être largement résolue par la délégation aux provinces de la responsabilité fédérale pour la réglementation de la pêche. Le seul problème potentiel serait posé si le gouvernement québécois assumait la réglementation administrative des pêches maritimes de la province. Cette action introduirait de nombreuses complications dans l'exploitation des pêcheries modernes du Golfe du Saint-Laurent et il semble désirable que les conventions conclues entre le Québec et le gouvernement fédéral au sujet de la pêche soient semblables à celles que ce dernier a conclues avec les autres provinces atlantiques.

Les gouvernements fédéral et provinciaux étudient activement la modification de l'Acte de l'Amérique du Nord britannique. Leur étude devrait embrasser les problèmes de la pêche et de la faune. Bien entendu, la révision de l'Acte prendra en considération de nombreux problèmes hors ceux de la pêche et de la faune, et pourrait prendre beaucoup de temps. En attendant, il faudrait faire tous les efforts possibles pour ouvrir des voies de collaboration qui contourneraient les obstacles officiels de compétence gênant l'utilisation des richesses naturelles, et encourager l'activité conjointe des administrations fédérale et provinciales.

Promulgation d'une loi canadienne de la faune

La pêche et la faune présentent des problèmes particuliers de réglementation. Il est surprenant de constater qu'il n'existe pas encore de loi canadienne de protection de la faune aquatique et terrestre. La base juridique de la participation fédérale à la résolution des problèmes fauniques est très étroite; elle ne fournit pas de cadre pour ses initiatives quand les intérêts du pays sont nettement en jeu. L'inobservation des intentions de l'exposé de 1966 sur la politique faunique nationale est symptomatique. Le Service canadien de la

faune n'a pas joué de rôle actif pour la stimulation ou le soutien des activités scientifiques désirables.

En 1961, on communiqua des recommandations précises pour la promulgation d'une loi canadienne de la faune au Comité de direction de la Conférence sur les ressources et notre avenir. En voici le texte :

« Nous recommandons qu'on promulgue une loi canadienne de la faune semblable à la Loi sur les forêts du Canada, dans le cadre de laquelle le gouvernement canadien pourrait participer efficacement, de concert avec les gouvernements provinciaux, à la recherche sur la faune et à sa protection, y compris la mise en route et la réalisation des recherches, la corrélation et la diffusion de ses résultats et le financement des travaux. »

Cette recommandation n'a pas besoin d'être modifiée. La promulgation d'une loi de la faune canadienne devrait être faite par priorité.

Préparatifs pour les futurs accords internationaux sur la pêche

Dans le secteur de la pêche, on se rend compte que les conventions internationales et les règles acceptées du droit international de la mer sont tout à fait insuffisantes pour la réglementation et la protection des pêches maritimes du Canada. Dans un monde en évolution rapide, il sera nécessaire que le Canada élabore sa politique internationale de la pêche et réunisse les données scientifiques permettant des négociations internationales fructueuses.

On devrait charger un groupe d'études d'analyser les problèmes internationaux posés par la pêche canadienne, tant en mer que dans les eaux douces, et de déterminer quelles sont les recherches nécessaires. Ce Groupe d'études, bien que s'occupant surtout de la pêche, aura nécessairement besoin de la collaboration du ministère des Affaires

extérieures. Il devrait élaborer la position canadienne envers les problèmes internationaux de la pêche et servirait les besoins du Canada, tout en prenant en considération l'intérêt collectif des nations qui exploitent les richesses marines. Il devrait tout particulièrement essayer de prévoir les besoins en recherche et en données qui permettraient l'exploitation rationnelle des pêcheries internationales.

On ne peut pas analyser les problèmes des pêcheries internationales sans tenir compte des autres richesses marines exploitées internationalement. On devrait peut-être mener à bien une étude séparée visant à l'élaboration d'une politique canadienne pour l'exploitation de ces richesses. Les États-Unis ont récemment accompli un programme de cette sorte et ont élaboré la position de leur pays envers l'utilisation future des océans par la collectivité internationale.

La réglementation des pêcheries internationales subit actuellement des modifications rapides qui reflètent l'accélération de l'exploitation des richesses biologiques de la mer. Historiquement, le Canada a joué un rôle actif au sein des organismes internationaux répartissant l'exploitation des pêcheries. Cette contribution canadienne à l'administration des affaires mondiales est importante et devrait être encouragée.

L'Action au niveau de l'administration

En général, les spécialistes canadiens de la pêche et de la faune se trouvent à la pointe des progrès mondiaux; mais, au cours de ces dernières années, le cadre de leurs activités n'a pas pu recouvrir l'ensemble des besoins du pays. Au fur et à mesure de la croissance de l'utilisation des richesses naturelles, il est apparu clairement qu'il nous faudra délimiter nettement les objectifs nationaux, afin que les travaux que nous pouvons nous permettre de faire soient aussi les plus pertinents. C'est l'étude des aspects sociaux et économiques de l'utilisation des faunes aquatique et terrestre et les progrès de la technologie de l'environnement qui permettront de déterminer cette pertinence. Une meilleure concertation des travaux de recherche, de rationalisation et de mise en valeur, et une plus large utilisation des comités consultatifs qui représentent largement les divers secteurs d'intérêt pourraient améliorer les résultats, tant actuellement que dans l'avenir.

Concertation des travaux de recherche, de rationalisation et de mise en valeur

Il faudra procéder à un tour d'horizon interne de la structure des organismes s'occupant de recherche, de rationalisation et de mise en valeur des pêcheries et de la faune. Les relations entre l'Office des recherches sur les pêcheries et les services du ministère des Pêches ne sont pas aussi fructueuses qu'elles devraient l'être; il se produit des chevauchements des tâches qui suscitent des problèmes difficiles à résoudre. La formation d'un grand groupe biologique dans le cadre du Service de l'exploitation des richesses naturelles provient par exemple de ce que le Service estime que l'Office n'effectue pas les recherches nécessaires pour étayer ses activités. De même, il est clair qu'on peut faire beaucoup dans certains domaines pour améliorer la coordination entre les activités de l'Office des recherches sur les pêcheries et celles du Service d'expansion industrielle.

Au cours de ces dernières années, la croissance de la pêche au hareng de l'Atlantique s'est produite dans un désordre concomitant de la recherche, de la rationalisation et de la mise en valeur. Les données biologiques indispensables au maintien des populations n'étaient pas disponibles, bien que la croissance rapide de la pêche fût encouragée par le gouvernement. Une planification plus soignée de l'exploitation permettrait à l'industrie de la pêche d'éviter des variations cycliques décourageantes.

Dans le domaine de la faune, l'exploitation rationnelle des richesses des terrains marécageux fournit un exemple semblable de travaux de recherche, de rationalisation et de mise en valeur non concertés. L'acquisition des terrains marécageux et des droits d'usage ne s'appuie pas suffisamment sur la connaissance des besoins des chasseurs. De même, on ne saisit pas bien les préférences des chasseurs, et, de plus, les recherches sur le comportement du gibier d'eau n'offrent guère d'éclaircissements sur le dynamisme des populations exploitables. En bref, l'activité actuelle dans le domaine du gibier d'eau est un exemple parfait de recherches, de rationalisation et de mise en valeur menées sans organisation générale.

Ces deux exemples, de la pêche au hareng de l'Atlantique et de l'acquisition des terrains marécageux, font partie de toute une gamme d'erreurs aux répercussions fâcheuses pour les faunes aquatique et terrestre du Canada. Il n'est ni nécessaire ni désirable d'associer divers objectifs de recherche et de rationalisation dans un seul programme, non plus que des objectifs différents de recherche et de mise en valeur. On devrait plutôt accorder de l'importance aux méthodes qui permettront de lancer des passerelles entre les résultats de la recherche et leur application à la rationalisation ou à la mise en valeur des richesses naturelles.

Utilisation plus fréquente des conseils consultatifs

De nombreux programmes de recherche sur la pêche et la faune menés à bien par les organismes fédéraux ou provinciaux reflètent trop fortement les penchants personnels des directeurs de recherches. Les programmes de l'Office des recherches sur les pêcheries, bien que perfectibles, semblent s'occuper beaucoup plus des besoins réels que les programmes d'autres organismes de recherche sur la pêche et la faune. Beaucoup attribuent cette pertinence à l'action des conseils consultatifs, qui recommandent des programmes valables à l'Office et qui évaluent ses projets. Les ministères s'occupant des richesses renouvelables devraient largement suivre l'exemple de l'Office des recherches sur les pêcheries. Nous recommandons particulièrement la formation d'un Conseil consultatif du gibier d'eau canadien, dépendant du ministre fédéral dont relevait le Service canadien de la faune. De plus, le Conseil consultatif devrait représenter largement divers secteurs de notre société, beaucoup plus que le Conseil des recherches sur les pêcheries, qui ne comprend pas de représentation des sociétés sportives de pêche et des personnes n'exploitant pas commercialement les richesses naturelles.

Il faudrait qu'on fasse tous les efforts possibles pour que l'action du Conseil consultatif soit fructueuse. Les conseils consultatifs ne sont efficaces que si leurs membres sont actifs. Après la formation du Conseil, il faudra songer à faire travailler ses membres. Le cas échéant, on donnera à ce conseil un personnel exécutant qui s'occupera des travaux administratifs. Il devrait être libre de s'adjoindre des spécialistes pour l'étude des problèmes particuliers. Enfin, il faudra que les conseils consultatifs se rendent compte que leur mandat ne leur permet pas d'agir comme conseils d'administration. Leur tâche principale sera d'évaluer équitablement les programmes, de s'assurer de leur pertinence, d'éviter

la répétition inutile des efforts, de recommander la cessation des travaux non productifs et de stimuler la naissance de nouvelles activités. Un conseil consultatif de valeur constitue une autorité sur les questions de politique et de priorité. Un mauvais conseil consultatif constitue souvent une gêne ou, pire encore, une parodie.

Le Ministère des Richesses renouvelables, tel que proposé, devrait se servir largement de conseils consultatifs.

Détachement des scientifiques

Il est très important de mettre au point des méthodes favorisant la mobilité des scientifiques, non seulement dans le cadre des organismes publics, mais aussi entre les services publics fédéral et provinciaux, et entre les secteurs public, universitaire et industriel. Il ne se produit actuellement que peu d'échanges, par exemple, entre le personnel scientifique des laboratoires fédéraux de foresterie, de pêche, d'agriculture et d'exploitation des eaux. Ce cloisonnement existe également dans les organismes provinciaux et dans les universités. Il en résulte un doublement des spécialisations, le développement de l'esprit de chapelle et le refus de toute nouvelle idée. Il ne se produit presque aucun déplacement de scientifiques entre les secteurs public, universitaire et industriel, indiquant que ce déplacement nécessite des sacrifices personnels et que l'isolement de chaque groupe crée des préjugés. Ce sont ceux qui ont eu accès à plus d'un point de vue qui apprécient surtout la concertation des travaux de recherche, de rationalisation et de mise en valeur. Il faudrait qu'on fasse un effort particulier pour élaborer des méthodes favorisant la mobilité des effectifs de spécialistes canadiens de la pêche et de la faune.

On pourrait entreprendre cette action sans délai grâce à de nombreuses affectations temporaires de scientifiques, comme on le fait dans le cas du Conseil des sciences. L'Office des recherches sur les pêcheries pourrait par exemple affecter

ter temporairement certains scientifiques à des entreprises de pêche pour la réalisation de projets précis. Le Service canadien de la faune pourrait détacher des scientifiques dans les organismes provinciaux et il pourrait profiter du détachement temporaire de certains professeurs d'université. On devrait favoriser tous les genres d'échange. Ceux qui seraient fructueux apparaîtraient bientôt.

Consécration et récompense de différents genres de réalisations

Le secteur fédéral, qui est de loin le plus important employeur de spécialistes de la pêche et de la faune, devrait étudier soigneusement les différents rôles joués par les scientifiques du secteur public. Les scientifiques peuvent accomplir les tâches relativement courantes de rassemblement de données, ou administrer les ressources naturelles, ou effectuer des recherches appliquées ou des recherches fondamentales, ou être des professeurs payés par l'État. On pourrait nettement améliorer les techniques de direction du personnel scientifique si l'on caractérisait ces différentes occupations grâce aux normes de travail appropriées, et si on évaluait le rendement des scientifiques grâce aux critères convenables. Les scientifiques qualifiés ont besoin de liberté intellectuelle et désirent une récompense financière convenable. Actuellement, les scientifiques, comme leurs employeurs, ont tendance à prétendre que tous les scientifiques effectuent des travaux thématiques; tous n'ont pas cette tâche et s'occupent d'ailleurs d'autres travaux. Il faudra qu'on définisse des tâches précises afin d'évaluer le rendement de chacun.

Dans le cas des organismes provinciaux et partiellement dans celui du Service canadien de la faune, la petite taille du personnel et la diversité des tâches permettent de donner un grand degré de souplesse à l'évaluation du rendement. Cependant, une certaine clarification serait encore nécessaire.

L'Activité scientifique future

Développement de la technologie du milieu ambiant

Au cours des dernières décennies, l'homme a acquis le pouvoir sans précédent de modeler son milieu ambiant. Il utilise de plus en plus souvent sa puissance en fonction de l'accroissement démographique et du progrès des techniques, souvent sans comprendre suffisamment les répercussions de ses actions. Les Canadiens, comme tous les hommes, doivent nécessairement étendre leurs connaissances sur la technologie de l'environnement et prendre mieux conscience des caractéristiques du milieu ambiant. L'activité des scientifiques canadiens en ce domaine constitue une importante contribution à la science, mais non nécessairement à la résolution des problèmes d'intérêt national. Les activités scientifiques dans le domaine de la pêche et de la faune sont en général dispersées et les intéressés ont l'espoir, qu'un jour, quelqu'un se décidera à en assembler les pièces ou à en faire une synthèse harmonieuse. Le manque d'idées générales constitue la caractéristique la plus notable des activités scientifiques qu'on associe habituellement avec la technologie du milieu ambiant. Il faudrait faire un effort spécial pour réorienter de larges secteurs d'activité scientifique vers des objectifs d'intérêt général.

Extension des recherches sociales et économiques concernant la pêche et la faune

Le manque de connaissances sur les questions sociales et économiques constitue une importante lacune qui cause des difficultés très sérieuses dans le domaine de la pêche et de la faune. De nombreux Canadiens estiment que la pêche à la ligne et la chasse sont des droits intangibles. Les tentatives des économistes pour éclaircir cette situation n'ont pas été très fructueuses. Si l'on étudie ces questions dans un contexte plus large, on pourrait se demander si les facteurs fondamentaux se réduisent à la

valeur pécuniaire des activités de pêche à la ligne, de chasse et de tourisme. La protection du milieu ambiant n'est pas nécessairement synonyme de possibilités d'activités récréatives extérieures. La croissance démesurée de ces dernières a bien montré que nul ne se soucie de la propriété d'autrui et que notre paysage est de plus en plus déparé par des citadins ravageurs. Cette observation ne constitue qu'un des aspects de la technologie du milieu environnant, concernant la pêche à la ligne et la chasse sportive, la pêche commerciale et la texture globale de notre vie nationale. De toutes façons, ni les organismes fédéraux ni les organismes provinciaux n'ont fourni un soutien suffisant aux études qui permettraient de trouver la solution aux problèmes d'évaluation des richesses renouvelables dans ce contexte général, afin qu'on puisse les associer convenablement aux autres richesses naturelles. Il est nécessaire de consentir des dépenses substantielles pour ce genre d'activité de recherche, afin que nous puissions investir sagement dans les diverses ressources au cours des vingt prochaines années.

Les organismes fédéraux et provinciaux devraient non seulement entreprendre eux-mêmes des études socio-économiques, mais ils devraient accorder d'importantes subventions à une ou deux universités canadiennes pour qu'elles entreprennent des études similaires sur les problèmes des activités récréatives.

Les méthodes habituelles d'analyse coûts-avantages peuvent s'appuyer sur d'abondantes données statistiques fournies par la pêche commerciale. Les meilleures unités de la flotte de pêche canadienne ont un excellent rendement. Sans recevoir de subventions, elles livrent fructueusement concurrence à des firmes étrangères largement subventionnées. Cependant, le fait que les lieux de pêche sont presque tous *res nullius* cause de grands problèmes socio-économiques. Comme personne ne les possède, tout le monde peut les exploiter. Peu d'exploitants prospèrent, aussi font-ils appel au gouvernement

pour obtenir de l'aide. Plus le gouvernement en fournit, plus grand est le nombre de ceux qui pêchent pour obtenir des subventions. Très rapidement, la pêche devient une succursale du bien-être social. La récente mise en œuvre du programme de limitation des permis de pêche pour le saumon sur le littoral du Pacifique et pour le homard sur le littoral de l'Atlantique constitue un effort direct pour résoudre ces problèmes de façon humaine et méthodique. Il est cependant bien connu qu'on a entrepris ces programmes et qu'on les continue sans une connaissance suffisante des facteurs socio-économiques. De plus, les résultats des recherches exécutées ne sont pas utilisés. Il n'y a pas de certitude que la méthode *ad hoc* de limitation des permis fasse partie d'une stratégie bien raisonnée. Une situation semblable existe dans le cas de la rationalisation de l'industrie de la pêche en eau douce.

Extension des recherches sur les produits chimiques et les antibiotiques

L'émoi général suscité récemment par les répercussions de l'emploi du DDT sur les poissons, les oiseaux et les mammifères (y compris l'homme) devrait nous faire comprendre qu'on ne doit pas utiliser largement un produit chimique sans connaître parfaitement les conséquences de son utilisation. Il est évident que les produits chimiques et les antibiotiques seront d'une utilité incalculable à l'avenir; mais les chimistes mettent au point chaque année des milliers de nouveaux composés n'existant pas dans la nature, et il est évident que la survie de notre espèce exige de nombreux travaux d'évaluation des produits chimiques, afin qu'on sache comment les utiliser judicieusement avant leur emploi massif. Il est clair que les essais biologiques habituels ne sont pas un critère suffisant; il faut qu'on trouve réponse à toute une liste de questions de nature écologique avant qu'on puisse mettre en circulation un nouveau produit chimique. Il est

maintenant certain que les concentrations non mortelles de contaminants ont des répercussions écologiques et physiologiques insidieuses. Les niveaux de tolérance qu'on a établis manqueront de réalisme tant qu'on n'aura pas fait un grand nombre de recherches indispensables en ce domaine. De même, il faudrait accorder la toute première priorité aux recherches permettant d'élaborer des méthodes simples pour mesurer la teneur en contaminants des éléments de l'ambiance. Ce genre de recherche est devenu de plus en plus compliqué. Les analyses chimiques précises sont fertiles en difficultés techniques. Les méthodes de la pathologie et de la toxicologie sont relativement nouvelles et en progrès rapide. En conséquence, c'est surtout dans les universités ou dans les grands laboratoires centraux des organismes publics à vocation thématique précise que ce genre d'activité pourrait se dérouler le plus favorablement.

Mise en œuvre d'études à long terme des écosystèmes

Il faut que nous accordions une attention spéciale à une compréhension plus approfondie des écosystèmes naturels. Même dans le cas où un traitement de nature chimique n'élimine qu'une seule espèce, sans effets fâcheux pour les autres organismes vivants, de nombreuses conséquences écologiques peuvent s'en suivre. De même qu'il reste beaucoup à apprendre à propos de la dynamique des écosystèmes, le Programme biologique international a clairement souligné les conséquences de l'utilisation des richesses naturelles sur l'équilibre des écosystèmes et les possibilités de régulation humaine des grands écosystèmes.

Jusqu'à présent, les écologistes n'ont pu comprendre le fonctionnement des écosystèmes. Les effets directs de l'addition d'un polluant ou d'un engrais, de l'exploitation d'une espèce particulière ou de la destruction d'une espèce nuisible sont généralement bien connus. On sait qu'il se produit une chaîne de

répercussions secondaires et tertiaires qu'on ne peut encore prévoir. On ne connaît pas non plus la résistance et la stabilité des associations naturelles et les modes d'ajustement du cycle naturel alimentaire et énergétique, bref les réactions d'un ensemble naturel dynamique soumis à des pressions extérieures.

Ces problèmes ne peuvent être résolus que par un vaste programme de recherches à long terme. Les associations biologiques sont en général adaptables. Seule, une équipe nombreuse de scientifiques de diverses disciplines, munie d'un matériel abondant, peut évaluer les processus physiques et chimiques pertinents ainsi que leurs conséquences biologiques. En raison des réactions lentes des ensembles biologiques, dont la vie se déroule généralement selon un cycle annuel, les études s'effectueront sur une longue période pour être fructueuses.

Actuellement, ni les universités ni le secteur public ne fournissent le milieu favorable à des études à long terme, car les premières sont accaparées par leurs fonctions d'enseignement et le dernier doit se réorganiser périodiquement pour atteindre des objectifs rapprochés. On pourrait peut-être stimuler l'analyse des écosystèmes grâce à des garanties de subventions à long terme à des groupes d'universités et d'organismes publics (surtout par l'intermédiaire d'un ministère des richesses renouvelables). Il faudrait étudier soigneusement les façons d'associer le meilleur matériel et les capacités administratives du secteur public avec les talents spécialisés et les tâches d'enseignement des universités. Le Comité canadien pour le Programme biologique international devrait s'occuper de proposer un prolongement au PBI, afin d'exploiter l'impulsion que ce dernier a récemment donnée aux études sur les écosystèmes au Canada. On devrait encourager l'Office des recherches sur les pêcheries à poursuivre les importantes études sur les écosystèmes marins, qu'il réalise sur les deux littoraux, de même que les études sur les écosystèmes

d'eau douce qu'il effectue à son Institut des eaux douces de Winnipeg.

On doit souligner qu'il y a une relation étroite entre l'étude des écosystèmes, l'évaluation des répercussions de l'emploi des produits chimiques et des antibiotiques, et l'élaboration des grands programmes d'exploitation rationnelle des richesses naturelles. Ces activités ne s'excluent pas mutuellement et elles ont toutes besoin d'installations expérimentales à l'échelle normale pour les recherches sur place.

Étude des grands programmes d'exploitation rationnelle des richesses naturelles

Il est, de même, nécessaire de mettre au point de nouvelles méthodes de recherche à grande échelle sur l'utilisation polyvalente des ressources, particulièrement des genres intéressant le proche avenir. Il y a longtemps qu'on a besoin, par exemple, de comprendre les répercussions de l'exploitation forestière mécanisée sur le ruissellement, la qualité des eaux, le lessivage des substances nutritives, la succession écologique et une masse d'autres répercussions sur la faune, et de rassembler les données pertinentes. Il est évident que les très grands programmes d'exploitation des ressources peuvent entraîner d'énormes dérangements du milieu et peut-être de vastes avantages pour la faune aquatique et terrestre. On n'a pas réalisé d'études préliminaires suffisantes pour les grands programmes d'exploitation des richesses hydriques canadiennes, de même qu'on n'utilise pas ces programmes pour mener à bien des recherches. Les exploitants des richesses naturelles devraient supporter soit directement, soit indirectement, une partie de la responsabilité et des frais des études sur le milieu ambiant, afin d'évaluer les effets possibles des programmes avant qu'ils ne soient commencés. Comme ce principe s'écarte des modes passés de collaboration entre le secteur public et les exploitants, il nécessiterait des études approfondies avant sa mise en œuvre.

Effort particulier et immédiat dans l'Arctique

Il semble probable que bientôt les richesses de l'Arctique seront largement exploitées sans qu'on ait réalisé une étude préliminaire de ce milieu naturel. En conséquence, il est très probable que le développement économique du Nord sera accompagné d'une série de difficultés affectant le milieu ambiant, qu'il aurait été préférable d'éviter plutôt que de corriger. On s'attend à une réduction du nombre des études écologiques dans l'Arctique en raison de leur coût élevé, bien que ce nombre soit déjà insuffisant. Et pourtant notre pays a la possibilité d'orienter le développement économique d'une grande région sur la voie la meilleure, en se basant sur une analyse préliminaire sérieuse des conséquences des diverses lignes de conduite.

Nous recommandons fortement qu'on entreprenne un programme intensif de recherches sur le milieu, en concomitance avec les progrès de l'exploration pétrolière, de la prospection minière et des transports dans l'Arctique. La priorité doit être donnée à un inventaire des richesses renouvelables qui permettrait la classification des écosystèmes arctiques et le relevé des diverses sortes d'eaux souterraines congelées. Il faudrait entreprendre ces études sans délai. L'analyse de la productivité des écosystèmes arctiques est également importante, particulièrement quant à la toundra et la taïga. On doit regretter fortement que la proposition canadienne pour le Programme biologique international ne comprend pas l'étude d'un écosystème de la toundra. Il est indispensable d'entreprendre des recherches au sujet des effets de la technologie moderne sur les ressources lentement reconstituables de l'Arctique, auxquelles la culture indigène est adaptée.

Il semble que le développement économique de cette région se produira sans provoquer de fortes réactions publiques, en raison de sa population clairsemée. Dans ces circonstances, il faudrait que le

gouvernement se trace une ligne de conduite claire et entreprenne une action dynamique.

Recension de certains programmes fauniques

Les travaux scientifiques sont fortement gênés par la grande diversité des espèces et des milieux biologiques qui constituent la scène faunique du Canada. Il faut examiner à plusieurs reprises chaque principe d'exploitation si l'on veut l'appliquer avec succès à une espèce particulière, dans un habitat spécial. En conséquence, la recherche faunique a pour caractéristique la répétition de petits efforts, la découverte répétée des mêmes principes de base et la diffusion fragmentaire des résultats de la recherche. La science faunique a besoin d'un large apport de dynamisme et d'une concentration sur les problèmes prioritaires pour se développer vigoureusement.

Il est clair, par exemple, qu'il faut évaluer les efforts scientifiques qui sont consacrés au gibier d'eau. Les programmes de recherche fédéraux pertinents, bien que d'une faible envergure, ont pris une expansion substantielle au cours de la dernière décennie. Les efforts ont été disséminés et ils semblent manquer d'une bonne orientation. Le besoin le plus immédiat ne concerne pas une recherche particulière, mais plutôt une meilleure compréhension des aspects, étroitement liés entre eux, des programmes d'assèchement des terrains marécageux et de l'habitat du gibier d'eau.

Les activités scientifiques des organismes provinciaux s'occupant de la faune suivent une voie toute tracée, axée sur l'application de la réglementation cynégétique, l'étude des caractéristiques sexuelles des populations animales ou de leur pyramide d'âge, et la détérioration de l'habitat hivernal du gros gibier. Il faut qu'on s'occupe particulièrement des répercussions de l'activité cynégétique, des facteurs régissant le milieu et des programmes d'exploitation rationnelle des terrains. On doit en particulier ap-

profondir les connaissances sur les nécessités de l'habitat afin de fournir des règles judicieuses pour les coupes de bois de l'industrie forestière. Les organismes provinciaux devraient également élaborer des programmes plus diversifiés d'étude des espèces non cynégétiques. Bref, les ministères de la Pêche et de la Chasse n'ont guère suivi l'évolution des temps, que ce soit pour le nombre des travaux de recherche en fonction des besoins ou pour la pertinence des travaux effectués envers les problèmes quotidiens. Leurs programmes de recherches actuels tendent à refléter la pénurie de crédits et les attitudes sociales d'il y a dix ans, plutôt que celles de la prochaine décennie.

De nombreux programmes d'étude de la faune révèlent leur retard par leur manque d'intérêt pour les répercussions de l'urbanisation croissante des Canadiens. Ceux-ci se fixent de plus en plus dans les villes et dans les banlieues et ont de moins en moins de rapports avec la faune. Il faudrait qu'on établisse des parcs zoologiques et des parcs naturels aux alentours des grandes agglomérations, afin d'enrichir l'existence des citadins. Il faudrait que les responsables municipaux s'occupent d'encourager la migration estivale vers leurs villes, d'une population d'oiseaux chanteurs, et on ferait bien d'étudier, du point de vue des citadins actuels, les fléaux animaux des régions urbaines tels que les moineaux et les pigeons, les mouettes et les rats, et les populations d'animaux familiers tels que les chats et chiens.

L'industrie de la fourrure nécessite également une étude socio-économique complète pour déterminer si elle s'éteint à cause de l'évolution des goûts ou à cause de facteurs qui pourraient être modifiés. L'action conjointe des gouvernements serait, à tout le moins, nécessaire pour mettre à jour ses forces et ses faiblesses, et déterminer si on pourrait lui donner un regain de vie. Les études sur le commerce des fourrures pourraient être réalisées dans le cadre de contrats du gouvernement fédéral octroyés aux organismes provinciaux.

Les organismes fédéraux dans les Territoires du Nord-ouest et au Yukon devraient accomplir des programmes permanents de recherche. Il semble préférable que les conseils territoriaux emploient des spécialistes de la protection rationnelle de la faune qui leur rendent compte directement à propos de problèmes précis, et qu'on prenne des dispositions pour que les biologistes du Service canadien de la faune travaillent en collaboration étroite avec les services cynégétiques. On pourrait étudier la mise en place d'une sorte d'Office de la protection rationnelle de la faune qui comprendrait des représentants des organismes nationaux et territoriaux intéressés, et qui serait chargé d'aplanir les rivalités de chapelle et de protéger rationnellement la faune en ménageant tant les intérêts nationaux que territoriaux.

Recension de certains programmes halieutiques

Dans le cas de la pêche, l'élaboration précoce de programmes de recherche biologique a permis la formation d'un organisme fédéral de recherche particulièrement dynamique. Il en est résulté que le Canada se trouve à la pointe de la recherche mondiale en ce domaine. Par contre, il en a résulté également trop d'attention pour la recherche en comparaison de l'activité de rationalisation et de mise en œuvre, malgré l'action des conseils consultatifs. Il faut qu'on effectue une large réorganisation des programmes de recherches biologiques sur la pêche, en vue de mieux les équilibrer et de disposer des organes nécessaires pour faire face aux problèmes possibles, permettant ainsi de leur donner une solution rapide.

Dans le secteur de la pêche maritime, on devrait donner la priorité aux recherches scientifiques que le Canada s'est engagé à entreprendre et aux recherches sur des questions à propos desquelles on prévoit des négociations internationales.

On devrait accorder la priorité aux recherches permettant l'évaluation biologique des populations de poissons de fond, exploitées ou non, en vue d'en assurer l'utilisation optimale par les pêcheurs canadiens qui font face à la concurrence étrangère. On n'a pas suffisamment déterminé la valeur des pêcheries de notre plateau continental, particulièrement celles du littoral est. Dans bien des cas, l'exploitation a commencé sans étude préliminaire suffisante. Les modèles d'exploitation actuels ne sont pas suffisamment complets pour l'élaboration des lignes de conduite. On n'a pas fait une évaluation précise des tactiques des pêcheurs et des stratégies à utiliser en face de la concurrence. En outre, les modèles actuels nécessitent l'utilisation de données qui obligent à des études longues et fastidieuses pour l'évaluation précise des paramètres. Il faudrait qu'on réalise des études théoriques intensives qui permettraient l'élaboration de stratégies de pêche plus efficaces et plus complètes.

On ne dispose que de bien peu de données sur la pêche aux crabes des neiges qui prend de l'extension sur le littoral est; il faudrait qu'on entreprenne des études à long terme pour que cette exploitation se fasse sur une base rationnelle. Il faudrait particulièrement se procurer des données sur l'importance des populations et l'accroissement possible de leur productivité. On devrait entreprendre la réalisation d'un programme bien établi et bien coordonné d'étude de toutes les espèces de crabes. Il est indispensable d'effectuer des études sur tous les aspects de la manutention et de l'acheminement de ces produits délicats, afin que les pêcheurs puissent les faire parvenir en bonne condition aux usines de transformation. Il sera nécessaire d'étudier la taille des mailles des engins de capture afin que les jeunes crabes puissent s'échapper.

Le rassemblement des données techniques sur les engins de pêche, déjà disponibles dans la documentation technique des autres pays, pourraient pro-

curer des avantages immédiats au moindre coût. L'étape suivante serait de mettre au point des méthodes d'adaptation de ces techniques aux conditions locales. Le Service d'expansion industrielle a déjà obtenu quelque succès dans cette voie. Il n'est probablement pas nécessaire d'allouer d'importants crédits aux recherches sur les engins de pêche, mais le Canada a besoin de spécialistes qui pourraient utiliser la masse des connaissances actuelles et les appliquer à la pêche canadienne. C'est un domaine où les organismes fédéraux pourraient accorder des contrats au secteur de la pêche.

La pêche récréative en eau douce prend de plus en plus d'importance. Au cours de ces dernières années, la croissance des activités de pêche sportive et le maintien de la qualité du milieu ambiant ont servi de principales justifications aux travaux de recherche et d'aménagement. Les travaux de recherche sur l'exploitation rationnelle des poissons combattifs sont beaucoup trop rares actuellement. L'administration provinciale devrait être mise au courant de l'insuffisance totale des programmes actuels.

Certains aspects particuliers de l'activité scientifique dans le domaine de la pêche en eau douce nécessitent une analyse spéciale. Comme chaque ichthyologiste le sait, dans certains cas l'alevinage constitue un moyen utile et même fructueux d'exploitation, mais si les alevins sont introduits dans des communautés naturelles de poissons divers, le rendement économique de l'opération est douteux, même si ce rite annuel reconforte les exploitants et les pêcheurs à la ligne. Il faudrait que les organismes fédéraux et provinciaux fassent une évaluation générale des méthodes d'alevinage.

Ce dernier ne constitue qu'un élément de l'ensemble complexe des activités scientifiques concernant la pêche dans les Grands Lacs, auxquelles les Canadiens prennent part. Un coup d'œil rétrospectif révèle que le faible niveau

d'activité de recherche et les difficultés de la collaboration avec les États-Unis dans le domaine de l'exploitation rationnelle ont contribué au déclin de la pêche dans les Grands Lacs. C'est pourquoi il conviendrait que les organismes canadiens s'occupant de la pêche passent en revue l'ensemble de l'activité scientifique canadienne au sujet des Grands Lacs, en tenant compte des problèmes canado-américains d'exploitation rationnelle des ressources. Il faut qu'on se rende compte si les dépenses actuelles produisent des avantages correspondants pour le Canada, comment coordonner au mieux l'activité des divers organismes et quelle serait la meilleure voie d'action à l'avenir. Après cet examen général, il conviendrait de négocier une modification des termes de nos conventions internationales.

En général, les Canadiens ne sont guère amateurs de poissons, ce qui constitue un obstacle pour la pêche tant maritime que d'eau douce. Il faudrait améliorer la qualité des produits de la pêche pour accroître la consommation du Canadien moyen, en accordant plus de soin à la manutention et à l'acheminement du poisson. C'est l'industrie et le secteur public qui, conjointement, devraient entreprendre des programmes de recherche pour la résolution de ces problèmes. Actuellement, il est nécessaire que l'industrie accomplisse des recherches et qu'on mette en place un mécanisme par l'intermédiaire duquel l'industrie de la pêche pourrait demander aux laboratoires publics d'effectuer des recherches. Plus tard, il pourrait être avantageux de fonder un institut national de recherche sur les produits halieutiques, qui permettrait d'associer les efforts de l'industrie et du secteur public pour la mise au point et l'amélioration des produits de la pêche.

En attendant, le secteur de la pêche devrait se soucier fortement de sa non-participation à la recherche sur ses propres produits. Bien qu'actuellement ce secteur finance quelques contrats de recherche, l'opinion générale en son sein

est que l'État devrait s'occuper de cette richesse naturelle qui est bien commun. Cette opinion est quelque peu fondée quand il s'agit de rationaliser l'exploitation; mais quand le poisson est pêché, il devient une marchandise privée dont certaines techniques peuvent rehausser la valeur. On devrait encourager l'activité de recherche sur les produits halieutiques dans le cadre même de l'industrie, afin qu'elle atteigne un niveau suffisant.

Exploitation de certains débouchés prometteurs

Des débouchés prometteurs existent pour certains types de pêches, tant sur le littoral ouest qu'à l'est et dans les eaux douces. Par exemple, les coquillages, et en particulier les huîtres, pourraient constituer la base animale d'importantes firmes d'élevage. On devrait accomplir des travaux précis de mise au point des techniques d'ostréiculture, permettant aux entrepreneurs d'étendre cette industrie. Comme ces techniques ont été minutieusement mises au point dans d'autres parties du monde, on devrait s'intéresser surtout à la concertation des activités ultérieures, jusqu'à l'exploitation rationnelle et la vente. Les problèmes administratifs de délivrance des permis de parcs à huîtres et de santé publique constituent un obstacle particulier devant faire l'objet d'entretiens spéciaux entre les organismes fédéraux et provinciaux. L'ostréiculture offre une voie directe entre l'application des connaissances actuelles et la récompense pécuniaire.

Il semble qu'on ait fait des progrès décisifs en salmoniculture. Les analyses des coûts et avantages montrent que les investissements en salmoniculture, pour la création de frayères et d'alevinières, donnent un revenu très rapidement. La salmoniculture nécessite de fortes connaissances techniques, de même que biologiques. Comme les techniques sont nouvelles, il faut mettre l'accent sur l'évaluation complète des projets. Si l'on n'obtient pas d'avantages pécuniaires, il faut au moins déterminer pourquoi

l'entreprise n'a pas été aussi fructueuse que prévu. Si les projets canadiens suivent l'exemple de ceux des États-Unis, un peu moins de la moitié d'entre eux connaîtront le succès. Il est important de déterminer l'origine des échecs et de leur donner une conclusion rapide en portant leur coût au compte des pertes et profits. Les méthodes actuelles d'évaluation par tâtonnements et l'harmonisation incomplète des recherches et de la conception des projets empêchent de tirer des avantages du capital d'expérience offert par la réalisation des programmes coûteux. En raison de leur fort rendement financier, il est certain qu'en ce domaine les investissements en capitaux devront être importants et que les résultats devront être fonction des sommes engagées.

L'élevage de la truite arc-en-ciel, du saumon et du bécheau noir (morue charbonnière) dans des bassins d'eau salée et de la truite arc-en-ciel dans les trous d'eau des Prairies offrent des débouchés prometteurs, quoique moins sûrs. Les entreprises de cette nature représentent l'homologue aquatique des élevages intensifs de poulets et elles nécessitent les mêmes connaissances sur la nutrition, les maladies et la pathologie animales. Il serait avantageux que l'administration fédérale installât des centres d'étude de la nutrition et de la pathologie des poissons sur les littoraux est et ouest, afin que ce débouché prometteur se matérialise. Il est certain que ce centre serait fort bienvenu par les organismes provinciaux exploitant des alevinières.

Finalement, la liste des débouchés prometteurs comprend l'utilisation des substances biologiques naturelles par diverses industries, où le capital aventureux, couplé à des recherches imaginatives, auraient le champ libre. Par exemple, les algues, le corps des poissons et des invertébrés pélagiques contiennent des enzymes spéciaux, des stérols et des hormones qui sont utiles à l'industrie pharmaceutique et à d'autres industries. Les recherches en ce domaine seraient coûteuses et nécessiteraient probable-

ment la collaboration des laboratoires du secteur public, des universités et de l'industrie, utilisant des techniques complexes de recherche dans le domaine de la biochimie, de la pharmacologie et de la microbiologie. Ces recherches pourraient être fructueuses, car l'océan constitue un vaste domaine au règne animal très divers, qui jusqu'à présent n'a guère été exploré au point de vue biochimique.

La formation du scientifique

Pénurie d'aménagistes

Les étudiants canadiens désirant se spécialiser dans le domaine de l'aménagement des richesses naturelles préparent en général leur baccalauréat en biologie, et, s'ils se sentent un intérêt particulier pour le domaine de la pêche ou de la faune, ils entreprennent des études des second et troisième cycles dans l'une des six ou sept facultés canadiennes spécialisées, ou ils s'inscrivent aux cours d'une école supérieure des États-Unis ou de Grande-Bretagne. Cette méthode de formation a eu quelques conséquences directes sur les caractéristiques professionnelles et la philosophie des spécialistes qui l'ont reçue. Ces derniers se considèrent beaucoup plus comme des zoologistes ou des écologistes que comme des aménagistes. En général, ils n'ont pas le sentiment d'appartenir à une communauté comme le ressent le même groupe des États-Unis. Il se peut que cette tendance ait convenu aux circonstances des vingt dernières années. Elle aidait à maintenir un équilibre entre les diverses spécialités de la zoologie dans les universités, à renforcer un certain nombre de départements d'études supérieures et à donner des scientifiques dont la formation dans les principes fondamentaux de la science était très complète. Dans les circonstances actuelles, ces méthodes traditionnelles de formation sont insuffisantes. Elles donnent des spécialistes qui n'ont pratiquement aucune connaissance en sciences humaines, économiques et politiques et elles ne tiennent absolument pas compte des besoins de spécialistes en biologie appliquée. Les lacunes de formation sont particulièrement fâcheuses pour les biologistes qui occupent des fonctions de direction dans les ministères. Il n'est guère surprenant que les biologistes étudiant la faune aquatique et terrestre n'aient guère montré de capacités pour élaborer et mettre au point des programmes d'exploitation rationnelle. Bien qu'il soit toujours nécessaire d'avoir des spécia-

listes de diverses disciplines biologiques, il faut que nous donnions une formation plus étendue aux spécialistes de l'aménagement du milieu ambiant.

Il faudra que nous élaborions des programmes de formation comprenant un solide noyau d'écologie appliquée et de larges connaissances dans les sciences de la Terre et des eaux et en sciences humaines pour les étudiants en sciences biologiques, afin que nous disposions des aménagistes qui nous seront nécessaires au cours des vingt prochaines années. Au premier cycle, l'accent devrait être mis sur une large formation scientifique et non sur la spécialisation. L'objectif devrait être d'abattre les cloisonnements qui divisent les facultés de sciences humaines, de sciences agricoles, de foresterie et de génie. Aux cycles supérieurs, on donnera un enseignement dans les diverses spécialités de l'écologie appliquée, tout en maintenant l'accent sur les liens interdisciplinaires.

Les aspects mathématiques de la biologie et les méthodes de l'analyse des systèmes prennent de plus en plus d'importance pour la technologie de l'environnement. La documentation sur l'exploitation rationnelle de la faune aquatique et terrestre contient une multitude d'adjectifs et d'adverbes qui reflètent la nécessité de qualifier des situations qui sont complexes et difficilement soumises à l'expérimentation sur place. La mise au point des techniques de l'informatique a introduit de nouvelles possibilités d'élaboration des principaux concepts d'évaluation et de prévision dans ce domaine nébuleux. L'ordinateur permet l'étude empirique des systèmes complexes, ce dont les techniques d'analyse théorique sont encore incapables. On devrait encourager les progrès de l'écologie mathématique, qui offre des outils permettant de traiter une grande quantité de données et d'analyser les facteurs complexes de l'exploitation rationnelle des richesses naturelles. Jusqu'à présent, on trouve un certain nombre de centres en voie de constitution dans les universités canadiennes. Il faudra les aider et les soutenir.

Coûts et avantages

Au cours de l'année budgétaire 1968-1969, les dépenses entraînées par les travaux scientifiques dans le domaine de la pêche et de la faune ont atteint 33.5 millions de dollars (voir le tableau n° 1), soit 25.8 millions pour la pêche et 7.7 millions pour la faune. Il n'est pas facile de déterminer si ces dépenses atteignent un niveau suffisant. Premièrement, le transport et le ravitaillement des équipes enquêtant sur la faune aquatique ou terrestre sont déjà très coûteux et, de plus, des aires très vastes doivent être étudiés à tous moments de l'année. On ne peut guère étudier ces problèmes en laboratoire. Deuxièmement, il est évident qu'une grande partie des dépenses sont nécessaires pour le seul maintien de la situation actuelle. Les richesses fauniques et halieutiques s'évanouissent rapidement quand elles ne jouissent pas de la protection d'une réglementation fondée sur des données scientifiques. Il est exact que les dépenses dans le domaine des sciences de la pêche et de la faune sont en grande partie des dépenses d'entretien. Troisièmement, ces dépenses constituent un investissement nécessaire pour la protection des intérêts futurs du Canada, particulièrement dans le cas de la pêche. La recherche scientifique constitue le prix d'admission pour participer à l'exploitation d'une richesse internationale. La convention internationale sur la loutre de mer en constitue un exemple frappant. Finalement, les dépenses consenties pour les recherches sur la pêche et la faune produisent des avantages à très long terme. Depuis presque cent ans, les pisciculteurs ont multiplié sans succès les centres d'alevinage. Finalement, après un siècle de déconvenues, ils ont accumulé une expérience qui promet des avantages fructueux, en compensation des nombreuses années de dépenses stériles. Dans ces circonstances, les dépenses consenties pour les recherches sur la pêche et la faune sont parfaitement justifiées, même si leur croissance dépasse celle du PNB.

Les avantages découlant des dépenses dans le domaine de la pêche et de la

faune couvrent la gamme entre le tangible et l'intangible. En 1968, la valeur marchande des prises a atteint 350 millions de dollars; il s'agissait surtout de saumons, de homards et de morues. Le tiers environ du produit de cette pêche est transformé. Le secteur de la pêche fait une contribution de 0.6 pour cent au produit national brut. Au point de vue régional, les entreprises de pêche ont une grande importance et dans bien des cas leur activité constitue une mesure de la prospérité des collectivités. Depuis 1958, les prises canadiennes ont triplé et cependant l'importance relative de la contribution du secteur de la pêche à l'emploi et au PNB a diminué. La limitation du nombre des marins-pêcheurs, des bateaux et des engins dont disposent les entreprises suréquipées qui pêchent le saumon, le homard et peut-être aussi le hareng, leur permettra d'obtenir un meilleur rendement.

La valeur stable des prises marchandes reflète en large part les dépenses consenties pour la recherche au cours des cinquante dernières années. De même, le niveau actuel des dépenses permettra de soutenir et d'accroître la valeur des prises marchandes à l'avenir.

On doit ajouter les avantages récréatifs de la pêche à ces bénéfices tangibles. En 1961, on estime que les Canadiens ont dépensé 188 millions de dollars pour la pêche à la ligne. Les avantages financiers qui en ont découlé sont difficiles à évaluer. Il est évident que l'afflux de touristes étrangers venant spécialement pour la pêche est une source de revenus pour le Canada. La pêche à la ligne en eau salée pourrait devenir une activité touristique particulièrement fructueuse, mais malheureusement les méthodes de gestion actuelle ne produisent que de bien faibles bénéfices pour l'économie canadienne. On devrait étudier la possibilité de demander des droits assez élevés pour l'émission de permis aux pêcheurs sportifs étrangers.

La plupart des avantages procurés par la faune sont de caractère récréatif. La valeur totale des fourrures d'animaux

capturés n'a atteint que 12 millions de dollars en 1968. Par contre, les dépenses des chasseurs ont atteint 87 millions en 1961. Cependant, les répercussions économiques de ces dépenses constituent un mystère. Une autre statistique plus révélatrice montre qu'en 1961 plus de 12 pour cent des Canadiens de plus de 14 ans sont allés à la pêche ou à la chasse ou même aux deux. Les avantages qu'ils en ont retirés, comme ceux que les ornithologues amateurs retirent de leurs activités, sont réels, mais jusqu'à présent on ne peut pas leur assigner de valeur économique. C'est l'absence de recherches économiques et sociales qui nous empêche de disposer de données sur la croissance explosive des activités récréatives externes au cours de ces cinq dernières années. Il est cependant bien évident que les travaux de recherche et d'exploitation rationnelle ne progressent pas de pair avec l'activité dans le domaine récréatif.

Réduction de la part fédérale dans l'activité de recherche

Les niveaux relatifs des dépenses dans les différents secteurs de la pêche et de la faune sont peut-être plus faciles à étudier. Le secteur fédéral a accompli¹ 76 pour cent et a financé 85 pour cent des activités scientifiques concernant la pêche; les organismes provinciaux ont accompli 19 pour cent et financé 13 pour cent des mêmes activités (tableau n° 1); les universités ont complété les travaux, soit 5 pour cent, et le financement, soit 2 pour cent. Le secteur de la pêche n'a entrepris aucune activité scientifique, bien que certaines firmes entretiennent de petits laboratoires de contrôle de la qualité des produits.

Cette répartition des efforts souffre d'un déséquilibre évident. Il faut que l'État continue son importante contribution aux recherches sur la pêche, surtout à cause de considérations internationales, mais aussi comme moyen

d'encourager l'action des organismes provinciaux. La participation de ces derniers aux recherches scientifiques sur les espèces littorales et anadromes pourrait être largement étendue. Les décisions des gouvernements provinciaux au sujet de l'utilisation des bassins hydrographiques et des littoraux devraient s'appuyer sur l'avis d'experts à son service, connaissant bien le domaine de la pêche. Cette recommandation a été faite à la Conférence sur les ressources et notre avenir en 1961 et les circonstances n'ont guère changé depuis. Les contributions des organismes provinciaux à la recherche sur la pêche en eau douce sont actuellement insuffisantes et il semble qu'elles devaient être largement accrues en fonction de leur importance pour la province.

On devrait encourager la multiplication des recherches sur ses produits effectuées par le secteur de la pêche. Il faudrait également que ce dernier participe aux recherches sur les engins de pêche et qu'il prenne des dispositions conjointement avec le secteur public pour l'exploration de nouveaux lieux de pêche et pour la mise au point de techniques d'élevage des poissons et des invertébrés marins. Ce domaine offre suffisamment de débouchés prometteurs pour que le secteur de la pêche sorte de sa coquille traditionnelle et entreprenne des travaux de recherche et d'amélioration technologique.

L'apport du secteur universitaire apparaît faible dans l'analyse actuelle, mais il faut remarquer que les progrès en technologie de la pêche dépendent de ceux des sciences biologiques. On devrait surtout se préoccuper du manque d'installations permettant aux universités d'étudier ces problèmes. La plupart des recherches universitaires sont réalisées en fonction des disponibilités. Si les universitaires disposaient d'aquariums et avaient accès aux installations du secteur public, ils s'intéresseraient certainement au domaine de la pêche.

En tenant compte des considérations qui précèdent, on prévoit qu'en 1988

¹ On se sert ici du nombre de scientifiques pour exprimer l'effort de R & D.

les efforts scientifiques en ce domaine seraient accomplis à raison de 54 pour cent par le secteur public fédéral, 23 pour cent par les secteurs publics provinciaux, 13 pour cent par le secteur de la pêche et 10 pour cent par le secteur universitaire; cette répartition s'écarte largement de la répartition actuelle où le secteur fédéral accomplit la plupart des travaux (voir figure n° 1). En raison de l'envergure nationale de la plupart des problèmes, le financement devrait rester surtout à la charge du gouvernement fédéral, quoiqu'un soutien accru des autorités provinciales et une participation au moins symbolique du secteur de la pêche améliorerait la répartition des charges.

On peut répartir les activités du domaine de la pêche en différentes sections: 1. poissons d'eau douce; 2. poissons anadromes; 3. poissons littoraux, invertébrés et algues et 4. poissons pélagiques, poissons de fond et autres, ou par sujet: 1. biologie; 2. technologie et technique des engins de pêche; 3. effets des produits chimiques et des antibiotiques; 4. limnologie et océanographie, utilisation des terrains; 5. services techniques concernant les élevages et l'utilisation des terrains; 6. études socio-économiques; 7. statistiques et données d'introduction habituelles.

La répartition de l'effort scientifique que nous recommandons favoriserait la pêche en eau douce et maintiendrait l'intérêt qu'on accorde aux poissons anadromes et pélagiques et aux poissons de fond (voir tableau n° 2). Si l'on étudie la répartition par discipline (voir figure n° 1), on voit qu'il faut s'éloigner de l'accent traditionnel accordé aux études biologiques et qu'il faut réaliser une plus grande diversification des travaux. L'accroissement de la recherche socio-économique permettrait d'obtenir de meilleurs rendements, de meilleures évaluations et d'harmoniser la pêche avec l'utilisation polyvalente des richesses naturelles. L'accroissement des dépenses pour la recherche sur le milieu ambiant refléterait l'accélération des progrès.

L'intérêt accru accordé à la recherche sur les produits chimiques et les antibiotiques et aux études sur le milieu ambiant concorderait avec le thème principal du présent rapport.

Le secteur fédéral a financé 34 pour cent et accompli 41 pour cent des travaux concernant la faune; les secteurs provinciaux en ont accomplis 43 pour cent et financés 50 pour cent et les universités en ont réalisés 16 pour cent et financés 4 pour cent. Bien qu'il n'existe pas réellement d'industrie de la faune, les associations de consommateurs, dont la plupart sont financées par les États-Unis, ont accompli 7 pour cent des travaux et en ont financés 5 pour cent (voir tableau n° 1). La répartition des efforts et du financement est assez bien faite, à l'exception des faibles réalisations des intéressés canadiens, tels les groupes de consommateurs que sont les associations de pêche et de chasse, de guides professionnels, etc.

L'intérêt des organismes fédéraux devrait s'axer surtout sur l'étude des oiseaux migrateurs et la protection des terrains marécageux, en raison de l'utilisation nationale et internationale de ces richesses (voir tableau n° 3). L'activité des organismes provinciaux devrait évidemment être concentrée là où les problèmes fauniques se produisent, où se trouvent des centres de population et où les terrains peuvent être utilisés à d'autres fins, comme dans le cas des pâturages et des terres arables, des prés naturels et des terres vierges où les activités pastorales et forestières affectent la faune.

La répartition des dépenses par discipline du domaine faunique (voir figure n° 2), comme celle qui concerne la pêche, devrait déplacer l'accent mis sur les sciences biologiques et le milieu afin d'obtenir un meilleur équilibre avec les études sociales et économiques. L'absence d'idées claires sur les préférences et les habitudes des utilisateurs prive la recherche sur la faune des lignes directrices qui lui permettraient de répondre aux besoins de la société.

Tableau n° 1—Dépenses causées par les activités scientifiques dans le domaine de la faune aquatique et terrestre en 1968-1969

Secteurs de réalisation	Pêches				Faune			
	Effectifs scientifiques	%	x 1000 \$	%	Effectifs scientifiques	%	x 1000 \$	%
fédéral	424	76	21 741	85	90	34	3 119	41
provinciaux	107	19	3 444	13	117	43	3 876	50
universitaire ^a	27	5	605	2	45	16	269	4
industriel	—	—	—	—	17	7	410	5
Totaux	558		25 790		269		7 674	

^aSubventions seulement.

Tableau n° 2—Répartition proposée de l'activité scientifique dans le domaine de la pêche en 1988, selon le type de pêche

Secteurs	Poissons d'eau douce	Poissons anadromes	Poissons littoraux et coquillages	Poissons pélagiques et poissons de fond	Total pour 1988	Total pour 1968
	%	%	%	%	%	%
fédéral	8	16	9	21	54	76
provinciaux	11	8	4	0	23	19
universitaire	4	3	1	2	10	5
industriel	1	4	3	5	13	—
Totaux pour 1988	24	31	17	28	100	100

Tableau n° 3—Répartition de la réalisation des programmes de recherche sur la faune, proposée pour 1988, selon les régions topographiques

Secteurs	Terrains marécageux	Terrains fourragers améliorés	Pâturages naturels et terrains vierges	Régions urbaines	Pourcentage total
	%	%	%	%	%
fédéral	14	7	7	2	30
provinciaux	5	20	20	3	48
universitaire	3	3	3	3	12
industriel	2	2	5	1	10
Pourcentages totaux	24	32	35	9	100

Figure n° 1—Répartition des activités scientifiques dans le domaine de la pêche

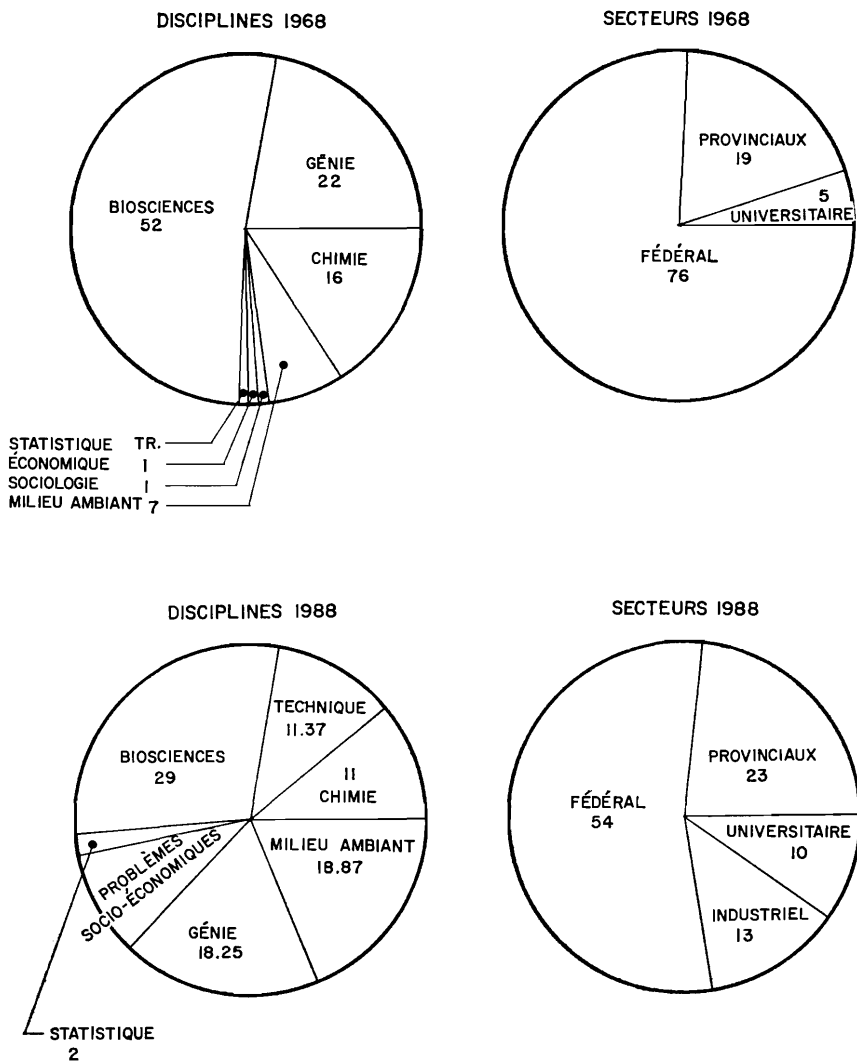
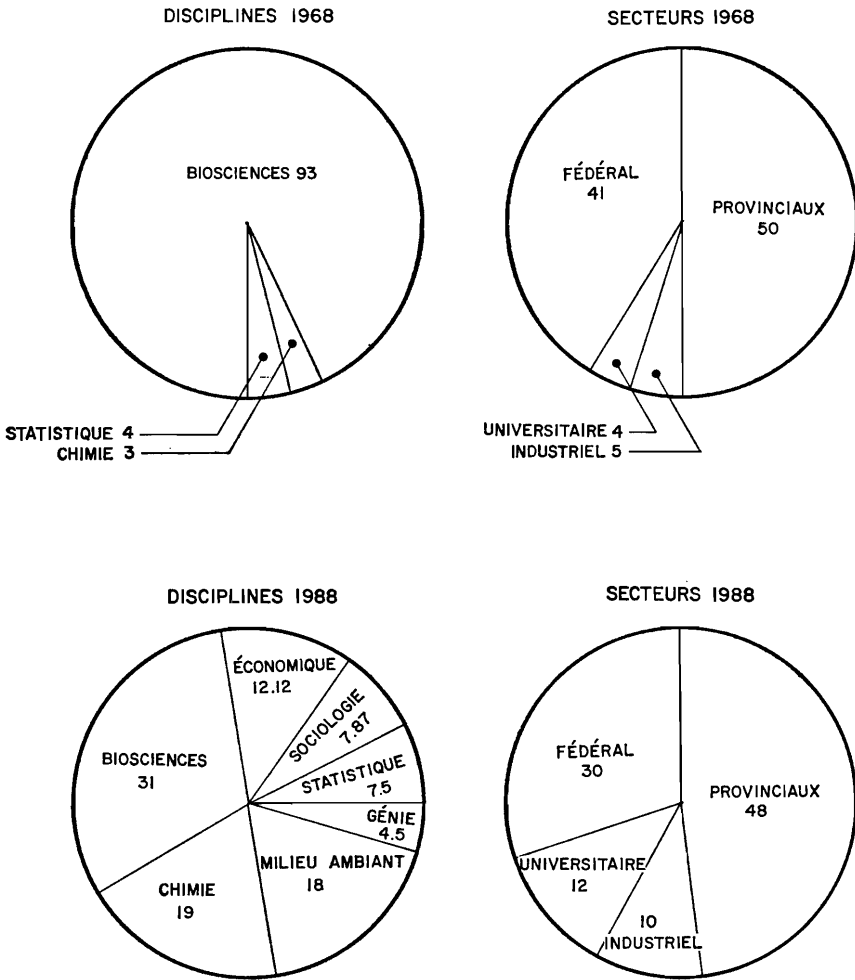


Figure n° 2-Réalisation des travaux scientifiques concernant la faune



Les priorités d'action

La répartition ci-dessus, effectuée selon les paliers administratifs, ne constitue pas un calendrier d'action utile. La plupart des recommandations particulières peuvent être appliquées immédiatement; par contre, la mise en œuvre de nombreuses lignes de conduite nécessite une lente évolution des esprits.

On devrait accorder la toute priorité à la formation d'un Conseil canadien du milieu ambiant. Cette création prouverait que les cercles dirigeants sont sensibles à l'inquiétude croissante du public. Elle assurerait l'évaluation rapide des problèmes affectant le milieu avant qu'ils ne constituent une calamité nationale.

On devrait également accorder la toute priorité à la création d'un ministère fédéral des Richesses renouvelables. Le gouvernement fédéral se trouve déjà en retard par rapport à celui des provinces les plus dynamiques pour la concertation des ministères s'occupant des richesses naturelles. L'accélération de l'expansion canadienne oblige le secteur fédéral à prendre l'initiative.

Il se peut que la lenteur des réformes constitutionnelles ralentisse la modification de l'Acte de l'Amérique du Nord britannique et la promulgation d'une loi de la faune canadienne; cependant, on ne doit pas retarder l'étude de ces problèmes et on doit se familiariser avec le travail en dépit de la division des compétences.

Les problèmes d'exploitation des pêcheries internationales sont déjà bien réels. La protection et l'extension de la pêche canadienne au cours des deux prochaines décennies bénéficieraient fortement de l'étude immédiate de notre politique en ce domaine et de l'évaluation des besoins scientifiques.

La concertation de la recherche, de la rationalisation et de la mise en œuvre peut progresser immédiatement grâce à des analyses des programmes internes. On peut former des conseils consultatifs et les utiliser à peu de frais; il ne faut pas en retarder la création. Les méthodes permettant d'accroître la mobilité des scientifiques et de mieux évaluer leurs

réalisations sont aussi aisées et peu coûteuses.

Une décision immédiate aux paliers fédéral et provinciaux, stipulant que les travaux tendant à modifier fortement le milieu ne soient pas entrepris sans des études préliminaires de praticabilité, de planification, d'évaluation des répercussions écologiques, et de lutte contre les conséquences fâcheuses ou d'élargissement des possibilités avantageuses, constituerait une étape importante.

Les progrès des sciences du milieu ambiant seront lents, bien entendu, mais le soutien de diverses activités scientifiques, comme nous le recommandons, permettrait de combler notre retard en certains domaines. Grâce à ce travail préparatoire, le terrain serait prêt pour un financement beaucoup plus large de projets mieux conçus, favorisant les intérêts de notre pays de façon mieux équilibrée. On devrait accorder dès que possible des contrats pour des études socio-économiques et allouer des subventions pour la recherche socio-économique dans les universités. Le soutien de la formation supérieure des aménagistes nous procurerait également les spécialistes qui sont nécessaires pour l'utilisation polyvalente des richesses naturelles.

Les études de la dynamique des écosystèmes et des antibiotiques sont absolument nécessaires et devraient être entreprises s'il le faut au dépens des autres programmes de recherche biologique. La recherche sur les problèmes de l'Arctique doit se dérouler du même pas que son exploitation. L'ostréiculture et la salmoniculture offrent des débouchés très prometteurs. Tout retard nous priverait de leurs avantages.

D'un point de vue plus large, on estime que les dépenses de recherche sur la faune aquatique et terrestre du Canada se trouvent à un niveau convenable. Les frais de recherche sur la pêche commerciale se justifient sans difficulté, mais leur montant total est établi arbitrairement en raison des difficultés d'évaluer les avantages récréatifs

que les Canadiens tirent de la pêche et de la faune. Si l'on se base sur l'intérêt montré par le public, l'accroissement des dépenses au cours de la dernière décennie a été pleinement justifié.

C'est une analyse économique rigoureuse des avantages récréatifs et sociaux de la pêche et de la faune en particulier, et de la protection du milieu en général, qui nous tracera la voie la plus judicieuse pour nos dépenses futures. En 1988, il se pourrait que le total des crédits en ce domaine soit au moins le triple de celui de 1968, mais ceci n'est qu'une conjecture sans base solide. Au cours de la période quinquennale qui s'ouvre, il serait avantageux d'augmenter les crédits suffisamment pour mettre en route de nouveaux programmes et pour maintenir des activités établies à un niveau stable, en éliminant les moins pertinentes et en élargissant les travaux prometteurs.

Annexe

Le Comité du Conseil des sciences
pour la recherche sur la pêche et
la faune

Président

le D^r P.A. Larkin, Directeur intérimaire,
Département de zoologie,
Université de la Colombie-Britannique,
Vancouver, C.-B.

Membres

le D^r J.M.R. Beveridge*
Président
Université Acadia,
Wolfville, Nouvelle-Écosse

le D^r E.S. Deevey,
Département de biologie,
Université Dalhousie,
Halifax, Nouvelle-Écosse.

le D^r Arthur Labrie,
495, rue Le Mesurier,
Québec, Qué.

M. Ian Langlands,
Vice-président à l'expansion,
National Sea Products,
Halifax, Nouvelle-Écosse.

Professeur C.E. Law,
Faculté de commerce,
Université Queen's,
Kingston, Ontario.

M. K.H. Loftus,
Direction de la recherche,
Ministère ontarien des Terres et Forêts,
Maple, Ont.

M. W. Winston Mair, Sous-ministre,
Ministère manitobain des Mines et des
Richesses naturelles,
Winnipeg, Manitoba.

M. D.F. Miller, Président,
The Canadian Fishing Company Limited
Vancouver, C.-B.

le D^r A.W.H. Needler*, Sous-ministre,
Ministère des Pêches et des Forêts,
Ottawa, Ont.

M. R.C. Passmore,
Directeur général,
Fédération canadienne de la faune,
Ottawa, Ont.

Le Comité remercie son secrétaire,
M. J. Mullin et ses coordonnateurs, le
D^r A.H. Macpherson (jusqu'en avril
1969) et le D^r W.J.D. Stephen (à partir
d'avril 1969) et le groupe d'études com-
prenant le D^r D.H. Pimlott, de l'Uni-
versité de Toronto, directeur du groupe,
le D^r C.J. Kerswill, Office des recherches
sur les pêcheries, et le D^r J.R. Bider,
Collège MacDonald, Ste-Anne-de-
Bellevue, Qué., pour l'aide précieuse
qu'ils lui ont fournie. Le rapport de
l'Étude spéciale sur la recherche piscicole
et faunique, par les D^{rs} Pimlott, Kerswill
et Bider, est sous presse.

*Membre du Conseil des sciences.

Publications du Conseil des sciences du Canada

Rapports annuels

- Premier rapport annuel, 1966-1967 (SS1-1967F)
Deuxième rapport annuel, 1967-1968 (SS1-1968F)
Troisième rapport annuel, 1968-1969 (SS1-1969F)
Rapport annuel, 1969-1970 (SS1-1970F)

Rapports

- Rapport n° 1, Un programme spatial pour le Canada (SS22-1967/1F, \$0.75)
Rapport n° 2, La proposition d'un générateur de flux neutroniques intenses: Première évaluation et recommandations (SS22-1967/2F, \$0.25)
Rapport n° 3, Un programme majeur de recherches sur les ressources en eau du Canada (SS22-1968/3F, \$0.75)
Rapport n° 4, Vers une politique nationale des sciences au Canada (SS22-1968/4F, \$0.75)
Rapport n° 5, Le soutien de la recherche universitaire par le gouvernement fédéral (SS22-1969/5F, \$0.75)
Rapport n° 6, Une politique pour la diffusion de l'information scientifique et technique (SS22-1969/6F, \$0.75)
Rapport n° 7, Les sciences de la Terre au service du pays—Recommandations (SS22-1970/7F, \$0.75)
Rapport n° 8, Les arbres... et surtout la forêt (SS22-1970/8F, \$0.75)

Études spéciales

- Les cinq premières études de la série ont été publiées sous les auspices du Secrétariat des sciences.
- Special Study No. 1, Upper Atmosphere and Space Programs in Canada, by J. H. Chapman, P.A. Forsyth, P.A. Lapp, G.N. Patterson (SS21-1-1, \$2.50)
Special Study No. 2, Physics in Canada: Survey and Outlook, by a Study Group of the Association of Physicists headed by D.C. Rose (SS21-1/2, \$2.50)
Étude spéciale n° 3, La psychologie au Canada, par M.H. Appley et Jean Rickwood (SS21-1/3F, \$2.50)

- Étude spéciale n° 4, La proposition d'un générateur de flux neutroniques intenses: Évaluation scientifique et économique, par un Comité du Conseil des sciences au Canada (SS21-1/4F, \$2.00)
Étude spéciale n° 5, La recherche dans le domaine de l'eau au Canada, par J.P. Bruce et D.E.L. Maasland (SS21-1/5F, \$2.40)
Étude spéciale n° 6, Étude de base relative à la politique scientifique: Projections des effectifs et des dépenses R & D, par R.W. Jackson, D.W. Henderson et B. Leung (SS21-1/6F, \$1.25)
Étude spéciale n° 7, Le gouvernement fédéral et l'aide à la recherche dans les universités canadiennes, par John B. Macdonald, L.P. Dugal, J.S. Dupré, J.B. Marshall, J.G. Parr, E. Sirluck, E. Vogt (SS21-1/7F, \$3.00)
Étude spéciale n° 8, L'information scientifique et technique au Canada, I^{re} partie, par J.P.I. Tyas (SS21-1/8F, \$1.00)
II^e partie, Chapitre 1, Les ministères et organismes publics (SS21-1/82-1F, \$1.75)
II^e partie, Chapitre 2, L'industrie (SS21-1/8-2-2F, \$1.25)
II^e partie, Chapitre 3, Les universitaires (SS21-1/8-2-3F, \$1.75)
II^e partie, Chapitre 4, Les organismes internationaux et étrangers (SS21-1/8-2-4F, \$1.00)
II^e partie, Chapitre 5, Les techniques et les sources (SS21-1/8-2-5F, \$1.25)
II^e partie, Chapitre 6, Les bibliothèques (SS21-1/8-2-6F, \$1.00)
II^e partie, Chapitre 7, Questions économiques (SS21-1/8-2-7F, \$1.00)
Étude spéciale n° 9, La chimie et le génie chimique au Canada: Étude sur la recherche et le développement technique, par un groupe d'études de l'Institut de Chimie du Canada (SS21-1/9F, \$2.50)
Étude spéciale n° 10, Les sciences agricoles au Canada, par B.N. Smallman, D.A. Chant, D.M. Connor, J.C. Gilson, A.E. Hannah, D.N. Huntley, E. Mercier, M. Shaw (SS21-1/10F, \$2.00)